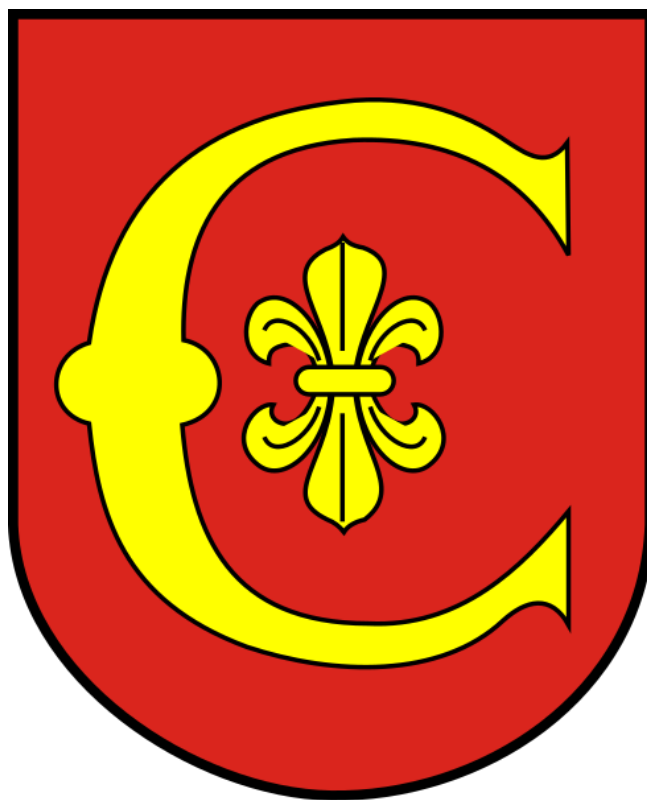
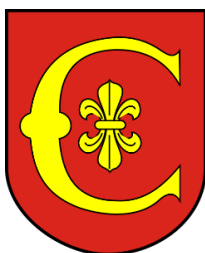




Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna

Zamawiający:



Urząd Gminy Cisna

Cisna 49
38-607 Cisna

Wykonawca:

Multiconsult
POLSKA

Multiconsult Polska Sp. z o.o.

ul. Bonifraterska 17
00-203 Warszawa

<i>Nazwa opracowania:</i>	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna
<i>Lokalizacja:</i>	Województwo: podkarpackie Powiat: leski Gmina: Cisna

<i>Zespół autorski:</i>	<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Podpis:</i>
Opracował:	mgr Grzegorz Przybylik	
Opracował:	dr inż. Bogdan Noga	
Opracował:	mgr Jarosław Wagner	
Opracował:	mgr Krzysztof Waśkiewicz	
Opracował:	mgr Adrian Tkocz	
Opracował:	mgr Marcin Walasek	
Opracował:	mgr inż. Przemysław Bielecki	

<i>Data opracowania:</i>	luty 2025 r.	<i>Rewizja:</i>	01
--------------------------	--------------	-----------------	----

Spis treści

WYKAZ SKRÓTÓW	8
SŁOWNIK POJĘĆ	10
Rozdział 1. WPROWADZENIE	12
1.1 Streszczenie	12
1.2 Cele strategiczne i szczegółowe PGN	13
1.3 Założenia do przygotowania PGN	13
1.4 Podstawa prawna	15
Rozdział 2. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	16
2.1 Na szczeblu globalnym	16
2.2 Na szczeblu krajowym	17
2.3 Na szczeblu wojewódzkim	21
2.4 Na szczeblu lokalnym	23
Rozdział 3. CHARAKTERYSTYKA GMINY (stan obecny)	25
3.1 Położenie geograficzne	25
3.2 Sytuacja demograficzna	26
3.2.1 Ogólne	26
3.2.2 Rynek pracy	28
3.2.3 Oświata	29
3.3 Sytuacja gospodarcza	30
3.4 Zasoby mieszkaniowe	32
3.5 Infrastruktura	33
3.5.1 Drogi	33
3.5.2 Sieć wodociągowa i zaopatrzenie w wodę	34
3.5.3 Gospodarka ściekowa	35
3.5.4 Sieć gazowa	35
3.6 Warunki naturalne	36
3.7 Charakterystyka geologiczna	36
3.8 Warunki klimatyczne	39
3.9 Wody powierzchniowe i podziemne	39

3.10 Struktura gruntów	40
3.11 Ochrona przyrody	41
3.11.1 <i>Formy ochrony przyrody na terenie gminy</i>	42
3.11.2 <i>Kierunki polityki przestrzennej dotyczące środowiska przyrodniczego</i>	47
3.12 Stan jakości powietrza	48
Rozdział 4. CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH.....	51
4.1 Zaopatrzenie w ciepło.....	51
4.2 Zaopatrzenie w gaz.....	55
4.3 Zaopatrzenie w energię elektryczną	56
4.4 Transport.....	57
4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny	57
4.5.1 <i>Energetyka słoneczna</i>	57
4.5.2 <i>Energetyka wodna</i>	59
4.5.3 <i>Energetyka geotermalna</i>	60
4.5.4 <i>Energetyka wiatrowa</i>	63
4.5.5 <i>Energia z biomasy</i>	64
Rozdział 5. INWENTARYZACJA EMISJI.....	67
5.1 Metodyka	67
5.2 Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ (BEI 2014)	68
5.1 Kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI 2023)	72
5.2 Podsumowanie.....	73
5.3 Wyznaczenie linii bazowej	75
Rozdział 6. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH.....	78
Rozdział 7. STAN REALIZACJI DZIAŁAŃ PRIORYTETOWYCH PGN DLA GMINY CISNA NA LATA 2015-2020	79
Rozdział 8. DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA OKRES OBJĘTY PLANEM	80
8.1 Ograniczenie emisji w budynkach.....	80
8.1.1 <i>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i zastosowanie OZE</i>	81
8.1.2 <i>Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej</i>	83
8.1.3 <i>Wypożyczenie obiektów użyteczności publicznej w efektywny energetycznie sprzęt</i>	

<i>i urządzenia</i>	84
8.2 Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii	85
8.2.1 <i>Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii</i>	85
8.2.2 <i>Zastosowanie alternatywnych źródeł zasilania w energię ciepłą</i>	86
8.3 Efektywna produkcja ciepła	88
8.3.1 <i>Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na wysokosprawne lub/i niskoemisyjne</i> ..	88
8.4 Ekologiczne oświetlenie	89
8.4.1 <i>Modernizacja i rozbudowa oświetlenia</i>	90
8.5 Niskoemisyjny transport	91
8.5.1 <i>Rozbudowa i przebudowa układu komunikacyjnego gminy celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji</i>	91
8.5.2 <i>Zrównoważona mobilność mieszkańców</i>	92
8.6 Gospodarka odpadami	94
8.6.1 <i>Prawidłowa gospodarka odpadami – logistyka i promocja</i>	94
8.7 Gospodarka wodno-ściekowa	95
8.7.1 <i>Optymalny rozwój infrastruktury wodno-ściekowej</i>	95
8.8 Informacja i edukacja	96
8.8.1 <i>Informacja i promocja działań gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej</i>	96
8.8.2 <i>Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE</i>	98
8.8.3 <i>Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne</i>	98
8.9 Metodyka wyliczeń	100
8.10 Zestawienie działań na lata 2025-2030	105
Rozdział 9. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	110
9.1 Struktura organizacyjna i zasoby ludzkie	110
9.2 Budżet i źródła finansowania	111
9.3 Monitoring i ocena	112
Rozdział 10. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	116

WYKAZ SKRÓTÓW

BEI	Bazowa inwentaryzacja emisji (ang. <i>Base Emission Inventory</i>)
Ecodriving	Zasady ekonomicznej jazdy samochodem
GHG	Gazy cieplarniane (ang. <i>Greenhouse Gases</i>)
GUS	Główny Urząd Statystyczny
MEI	Kontrolna inwentaryzacja emisji (ang. <i>Monitoring Emission Inventory</i>)
Mg CO₂e	Tony ekwiwalentu dwutlenku węgla
MKS	Miejska Komunikacja Samochodowa
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
OZE	Odnawialne źródła energii
PDK	Plan działań krótkoterminowych
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
POP	Program ochrony powietrza
P+R	Park & Ride – Parkuj i jedź
PV	Panele fotowoltaiczne (ang. <i>photovoltaics</i>)
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonego zużycia energii
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie
SUKiZP	Studium Uwarunkowań Kierunków i Zagospodarowania Przestrzennego
kilo (k)	10 ³ = tysiąc
mega (M)	10 ⁶ = milion
giga (G)	10 ⁹ = miliard
tera (T)	10 ¹² = bilion
toe	41,87 GJ lub 11,63MW = tona oleju ekwiwalentnego
J	dżul
GJ	gigadżul
TJ	teradżul

W	wat
kW	kilowat
kWh	kilowatogodzina
MW	megawat
MWe	megawat mocy elektrycznej
MWp	megawat mocy szczytowej
MWt	megawat mocy cieplnej
MWh	megawatogodzina; 1 MWh = 3,6 GJ

SŁOWNIK POJĘĆ

audyt energetyczny – działanie polegające na określeniu parametrów cieplnych obiektu budowlanego lub źródła ciepła oraz związanego z obiektem zapotrzebowania na energię ciepłą celem wskazania działań inwestycyjnych służących do ograniczenia zużycia energii przez budynek. Formę audytu, metodologię obliczeń oraz jego zakres, a także niezbędne kompetencje do jego sporządzenia określa prawo (m.in. ustawa Prawo budowlane, rozporządzenie o metodologii przygotowania audytu energetycznego).

biały certyfikat – potoczna nazwa świadectwa efektywności energetycznej przyznawanego w drodze przetargu organizowanego przez prezesa URE podmiotom, które zrealizowały przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, których listę zawiera ustawa o efektywności energetycznej. Certyfikat jest papierem wartościowym, o cenie kształtowanej przez rynek.

budynek netto zeroenergetyczny – budynek o zapotrzebowaniu na energię końcową niższą niż budynek pasywny, bilansowaną przez wytworzoną na miejscu energię odnawialną, co w sumie powoduje, że wytwarza on co najmniej tyle samo energii, co jej konsumuje.

budynek pasywny – obiekt o zużyciu energii końcowej na poziomie maksymalnie 15 kWh/m²/rok. Nazwa nawiązuje do pasywnego, tzn. biernego pozyskiwania energii z otoczenia dzięki wykorzystaniu zasad fizyki.

emisja ekwiwalentna – emisja gazów cieplarnianych po przeliczeniu na tony CO₂.

ESCO – Energy Saving Company; przedsiębiorstwo wyspecjalizowane w świadczeniu usług w obszarze efektywności energetycznej we współpracy z jednostkami sektora finansów publicznych, z reguły biorące na siebie koszty inwestycji w zamian za zyski.

kogeneracja – wytwarzanie w skojarzeniu energii elektrycznej i ciepłej.

mikroinstalacja – instalacja wytwarzająca energię elektryczną lub ciepłą o mocy zainstalowanej nie większej niż 40kW_e lub 120kW_t.

obligacje przychodowe – rodzaj papierów dłużnych, w których emitent zabezpiecza interesy obligatariuszy przychodami z przedsięwzięcia, które ma zostać zrealizowane. Ten rodzaj obligacji może być emitowany wyłącznie przez samorządy lub/i spółki komunalne działające w obszarze użyteczności publicznej.

PPP – Partnerstwo publiczno-prywatne (inaczej publiczno-prawne); formuła określonej ustawą współpracy pomiędzy jednostką sektora finansów publicznych a przedsiębiorstwem prywatnym mająca na celu wspólne zrealizowania przedsięwzięcia inwestycyjnego.

prosument – osoba fizyczna lub prawna posiadająca własną mikroinstalację służącą pozyskaniu energii elektrycznej i sprzedająca jej nadwyżki do OSD.

sieć inteligentna (smart grid) – sieć elektroenergetyczna lub ciepłownicza wyposażona w urządzenia i instalacje umożliwiające w czasie rzeczywistym na odczyt danych liczników i na bieżąco elastyczne zarządzanie poborem energii w zależności od lokalnych potrzeb.

termomodernizacja – działania inwestycyjne w budynkach mające doprowadzić do zwiększenia efektywności energetycznej obiektu m.in. poprzez docieplenie, wymianę instalacji grzewczej oraz ewentualne zastosowanie OZE.

TPA (zasada TPA) – Third Party Access; zasada dostępu trzeciej strony wprowadzona prawem unijnym celem zwiększenia konkurencji na rynku energii elektrycznej i gazowej dla przełamania monopolu. Umożliwia dostęp wszystkim podmiotom posiadającym uprawnienia do obrotu danym typem energii do sieci przesyłowej i dystrybucyjnej każdego operatora.

trigeneracja – wytwarzanie w jednym procesie technologicznym ciepła, chłodu i energii elektrycznej.

wysokosprawna kogeneracja - rozwiązanie kogeneracyjne zaprojektowane pod kątem zapotrzebowania na odbiór ciepła użytkowego i dostosowanie do jego wartości mocy elektrycznej (wytwarzane jest dokładnie tyle energii cieplnej na ile jest zapotrzebowanie).

Rozdział 1.

WPROWADZENIE

1.1 Streszczenie

Plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to dokument o charakterze strategicznym, którego realizacja ma przyczynić się do poprawy jakości warunków środowiskowych na obszarze Gminy Cisna. W szczególności PGN określa działania jakie należy podjąć w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych redukcji zużycia energii finalnej oraz poprawy jakości powietrza. PGN zawiera również inwentaryzację emisji na obszarze gminy, określa spodziewany efekt, harmonogram i koszt realizacji zaplanowanych działań.

W dniu 10 lutego 2017 r. Rada Gminy Cisna przyjęła uchwałą pierwszy Plan Gospodarki dla Gminy Cisna obowiązujący w latach 2016-2020¹. Zgodnie z zaleceniami przedstawionymi przez NFOŚiGW², poprzedni PGN stanowi integralny załącznik dla nowego dokumentu, w związku z tym metodyka oraz rok bazowej inwentaryzacji pozostawiono bez zmian w stosunku do pierwowzoru.

W wyniku przeprowadzonej w 2014 roku bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) oszacowano emisję dwutlenku węgla na terenie Gminy Cisna na poziomie 3 656,43 [t] CO₂/rok oraz całkowite zużycie energii wynoszące 27 011,607, MWh/rok.

Kontrolna inwentaryzacja Emisji (MEI) przeprowadzona dla roku 2023 wskazała emisję dwutlenku węgla na poziomie 4 439,88 [t] CO₂/rok oraz całkowite zużycie energii wynoszące 26 968,83 MWh/rok.

W wyniku realizacji planowanych działań w 2030 roku przewiduje się uzyskanie następujących efektów:

Tabela 1 Zakładane efekty realizacji PGN w roku 2030

<i>redukcja emisji [t] (CO₂)</i>	<i>ilość wyprodukowanej energii z OZE [MWh]</i>	<i>ilość oszczędzonej energii [MWh]</i>	<i>Koszt realizacji przedsięwzięć [zł]</i>
992,53	6 110,07	952,48	118 172 000,00

¹ Uchwała Nr XXIV/112/2017 z dnia 10 lutego 2017 r.

² <https://www.wfosigw.opole.pl/doradztwo-energetyczne/pgn-seap-sump/zalecenia-do-aktualizacji-pgn>

1.2 Cele strategiczne i szczegółowe PGN

Cel strategiczny:

Przejęcie Gminy Cisna w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Cel szczegółowy 1:

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku o 26,93% w stosunku do roku bazowego.

Cel szczegółowy 2:

Zwiększenie efektywności energetycznej do 2030 roku o 3,42% w stosunku do roku bazowego.

Cel szczegółowy 3:

Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2030 roku do 37,46%.

Cel szczegółowy 4:

Utrzymanie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu określonych Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku:

- Pył PM_{2,5} średnia roczna - 20 µg/m³
- Pył PM₁₀ średnia roczna - 40 µg/m³
- Pył PM₁₀ średnia dobową - 50 µg/m (nie więcej niż 35 dni w roku)
- B(a)P średnia roczna - 1 ng/m³

1.3 Założenia do przygotowania PGN

Poprzez realizację założeń polityki energetyczno-klimatycznej przez Gminę Cisna rozumie się:

- działania na rzecz efektywności energetycznej, które wynikają z prawa polskiego i europejskiego, a także z rachunku ekonomicznego;
- działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa energetycznego polegające na promowaniu energetyki rozproszonej opartej na odnawialnych źródłach energii, gwarantujące większą stabilność dostaw energii i zmniejszenie podatności Gminy na awarie systemu elektroenergetycznego opartego na dużych źródłach wytwórczych;
- działania prowadzące do minimalizacji kosztów zakupu energii, które w perspektywie kilkunastu lat będą się zwiększały, co spowodowane będzie

wyczerpywaniem się surowców nieodnawialnych oraz regulacjami wprowadzanymi przez władze centralnej ogólnoeuropejskie;

- działania zapewniające konkurencyjność gospodarki i dostosowanie do trendów pojawiających się w gospodarce europejskiej, które związane są z racjonalnym korzystaniem z zasobów energetycznych, zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, energooszczędnością oraz niskoemisyjnością;
- działania dostosowujące Gminę do skutków zmian klimatu – dzięki korzystaniu ze źródeł lokalnych, decentralizacji źródeł energii oraz racjonalnej gospodarce wodnej Gmina zyska odporność na występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są skoncentrowane na zrównoważonym użytkowaniu energii przez wszystkich jej użytkowników na terenie Gminy. W Planie wyeksponowana została rola władz Gminy w ograniczeniu emisji przez bezpośrednie działania inwestycyjne, kreowanie postaw podmiotów prywatnych, realizowanie wytycznych dyrektyw Unii Europejskiej oraz polskiego prawa w zakresie wiodącej roli sektora publicznego dotyczącej działań na rzecz efektywności energetycznej i emisji gazów cieplarnianych.

Koszty i sposób finansowania działań, które na etapie przygotowania PGN nie miały zaplanowanego budżetu w dokumentach planistycznych, mają określony szacunkowy koszt realizacji, który powinien być zweryfikowany i dopasowany do realnych możliwości Gminy na etapie realizacji działania. Analogicznie należy traktować sposób finansowania działań.

Realizacja PGN podlega Gminie. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym Gminie, a także interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ Plan jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania Gminy, konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Proponuje się, aby koordynację nad realizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna sprawował specjalnie powołany Zespół Koordynujący, w którego skład będą wchodzić pracownicy Wydziałów Urzędu Gminy. Zaleca się także ścisłą współpracę z interesariuszami zewnętrznymi.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie z aktualnie dostępnymi informacjami. Wnioski, zadania i ich opis mogą ulec modyfikacji i aktualizacji.

Założenia do przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- zakres działań na szczeblu Gminy;
- objęcie całości obszaru geograficznego Gminy;
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz

emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu;

- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne);
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne);
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

1.4 Podstawa prawna

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna jest zgodny z następującymi aktami prawnymi:

- a) Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2024 poz. 1465 z późn. Zm.);
- b) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zm.);
- c) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266 z późn. zm.) oraz rozporządzeniami aktualnymi na dzień podpisania umowy;
- d) Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. 2024 poz. 107 z późn. zm.);
- e) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54 z późn. zm.);
- f) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2024 poz. 1130 z późn. zm.);
- g) Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. 2024 poz. 1616 z późn. zm.);
- h) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2024 poz. 1112 z późn. zm.);
- i) Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2024 poz. 1047 z późn. zm.).

Rozdział 2.

POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

Celem dokumentu PGN dla Gminy Cisna do roku 2030 jest określenie wielkości koniecznej do osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz zmniejszenie zużycia energii finalnej. Zakres celów PNG jest zgodny z polityką międzynarodową i krajową:

2.1 Na szczeblu globalnym

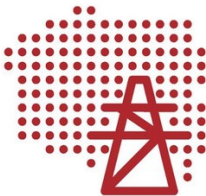
Porozumienie Burmistrzów na rzecz klimatu i energii	
 Covenant of Mayors for Climate & Energy	Porozumienie Burmistrzów to ruch na rzecz lokalnego klimatu i energii na poziomie miast, którego zadaniem jest propagowanie strategii Wspólnoty na rzecz przyspieszenia transformacji sektora energetycznego oraz poprawy bezpieczeństwa dostaw energii, a także zwiększenie odporności obszarów miejskich na konsekwencje zmian klimatu.
Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r.	
	Konwencja powstała w myśl zapobieżenia zwiększania się koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze i utrzymania ich na poziomie, który nie ingeruje w system klimatyczny w sposób niebezpieczny dla niego i nie prowadzi do nieodwracalnych zmian. Ma to zostać zrealizowane poprzez nawiązanie współpracy pomiędzy państwami w ograniczaniu wpływu antropogenicznego na klimat. Wyznacznikiem efektywności tej współpracy jest rozwój ekonomiczny w skali globalnej, osiągający poziom umożliwiający naturalną adaptację ekosystemów do zmian klimatycznych oraz uniknięcia zagrożeń produkcji żywności. Jednocześnie uznaje się, że każde państwo, zwłaszcza rozwijające się, ma prawo dostępu do surowców i energii niezbędnych do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju poprzez wprowadzanie nowoczesnych technologii.
Porozumienie Paryskie z 2015 r.	
 PARIS2015	Głównym celem porozumienia z 2015 r. zawartego podczas konferencji ONZ, jest walka z globalnym ociepleniem i ograniczeniem go do poziomu poniżej 2°C względem poziomu z czasów przedprzemysłowych oraz doprowadzeniem do neutralności węglowej do 2050 roku. Jest to dokument, który realizuje postulaty Ramowej Konferencji Klimatycznej.
Pakiet „Fit for 55”	
	Pakiet „Fit for 55” to zbiór przepisów prawnych dzięki którym polityka UE będzie zgodna z celami klimatycznymi uzgodnionymi przez Radę i Parlament Europejski. Podstawowe założenia pakietu: • zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 55% do 2030 roku, • osiągnięcie neutralności klimatycznej netto do 2050 roku, • zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych do 40% do 2030 roku, • zmniejszenie średniej emisji nowych samochodów osobowych do 100%.

Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu	
	Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC) został ustanowiony w 1988 r. przez Światową Organizację Meteorologiczną (WMO) i Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska (UNEP), aby zapewnić decydentom regularną ocenę naukowych podstaw zmian klimatu, ich skutków i przyszłych zagrożeń oraz możliwości przystosowania się do nich i ich łagodzenia. IPCC zapewnia wkład naukowy i techniczny do wdrożenia Ramowej konwencji w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Zespół ustalił, że działania adaptacyjne i mitygacyjne są działaniami wzajemnie się uzupełniającymi w walce z zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu

2.2 Na szczeblu krajowym

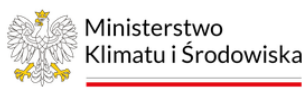
Polityka Ekologiczna Państwa 2030		Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. (M.P. 2019 poz. 794)
	Polityka Ekologiczna Państwa 2030 to plany rozwoju potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców. Polityka ta stanowi uzupełnienie do Strategii Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR) i przedstawia praktyczne rozwiązania. Wśród celów szczegółowych znajdują się poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska oraz łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich wraz z zarządzaniem ryzyka klęsk żywiołowych.	

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030		Uchwała nr 102 Rady Ministrów z dnia 17 września 2019 r. (M.P. 2019 poz. 1060)
	Dokument strategiczny polityki regionalnej państwa, w którym przewidziano zrównoważony rozwój dla efektywnego wykorzystania zasobów znajdujących się w poszczególnych regionach kraju oraz ich potencjałów. Na największe wsparcie mogą liczyć te obszary, które nie mogą w pełni rozwinąć swojego potencjału rozwojowego w wyniku utraconych funkcji społeczno-gospodarczych. W dokumencie zawarto informacje i kierunki działań w celu ograniczenia zjawiska zanieczyszczenia powietrza występującego w wielu regionach, realizację niskoemisyjnych strategii związanych z poprawą jakości powietrza obszarów miejskich, w powiązaniu z działaniami dotyczącymi wykorzystania OZE i ochroną środowiska naturalnego.	

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku		Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. (M.P. 2021 poz. 264)
	Polityka energetyczna Polski do 2040 (PEP2040) to długoterminowa strategia rządu dotycząca rozwoju sektora energetycznego. Zawarto w niej strategiczne decyzje w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego, nowoczesnego systemu energetycznego. Transformacja klimatyczno - energetyczna będzie wdrażana w Polsce stopniowo, przy rzeczywistym zaangażowaniu odbiorcy końcowego oraz krajowego przemysłu. Oparta będzie na 4 filarach: sprawiedliwości i partycypacyjności wobec podmiotów, ukierunkowania na innowacyjność, stymulacji rozwoju w dziedzinach gospodarczych, inwestycyjnych, efektywności i konkurencyjności.	

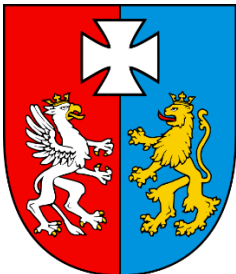
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030	Uchwała Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (M.P. 2012 poz. 252)
	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 reguluje zagospodarowanie przestrzenne połączone z planowaniem społeczno-gospodarczym. Wyznaczone cele mają zostać osiągnięte do 2030 roku. Jednym z nich jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych. Politykę przestrzenną rozumie się poprzez: podniesienie warunków konkurencyjności ośrodków miejskich Polski na tle europejskim, wielofunkcyjny rozwój i wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich obszarów, zwiększenie mobilności krajowej poprzez inwestycje infrastrukturalne i telekomunikacyjne, dbanie o wysoką jakość środowiska przyrodniczego, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju i rozbudowę struktury ochronnej przed zagrożeniami naturalnymi, dbałość o ład przestrzenny.
Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)	Komunikat Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 grudnia 2021 r. w sprawie Aktualizacji Krajowego Programu Ochrony Powietrza (M.P. 2021 poz. 1200)
AKTUALIZACJA KRAJOWEGO PROGRAMU OCHRONY POWIERZA	Sporządzony przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska dokument strategiczny określający jakie działania krótkoterminowe (do 2025 r.), średnioterminowe (do 2030 r.) i długoterminowe (do 2040 r.) należy podjąć by były one spójne z dotychczas realizowaną polityką poprawy jakości powietrza oraz służyły przeciwdziałaniu zmianom klimatu na różnych poziomach administracyjnych, krajowym, wojewódzkim i gminnym. Dokument ma na celu skoordynowanie działań wynikających z krajowych ram polityki dotyczącej jakości powietrza w powiązaniu z obszarami polityk odnoszących się do sektora bytowo-komunalnego, czystej energii, ciepła oraz odnawialnych źródeł energii, a także transportu. Jednym z głównych celów aKPOP jest pilna poprawa stanu powietrza na obszarach stref, w których występują niedopuszczalne normy stężenia zanieczyszczeń.
Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)	Uchwała nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (M.P. 2017 poz. 260)
	Jednym z głównych wyzwań rozwojowych Polski zawartych w opisywanej strategii jest zagwarantowanie wszystkim przestrzeniom gospodarczym, instytucjom, podmiotom i obywatelom dostaw energii, które będą opłacalne ekonomicznie. W pierwszej kolejności powinny być wykorzystywane krajowe i lokalne surowce wraz z ich racjonalnym i efektywnym zagospodarowaniem wraz z możliwością zastosowania potencjału odnawialnych źródeł energii. Przy tym wszystkim istotna jest kooperacja pomiędzy systemami pozyskiwania i dystrybucji energii a jej końcowymi odbiorcami. W perspektywie do 2030 roku zawarte zostały działania mające na celu zmiany prawne służące dalszemu ograniczaniu emisji zanieczyszczeń, wspieranie samorządów w ich zarządzaniu inwestycjami energetycznymi, transformację transportu kołowego na niskoemisyjny, opracowanie polityki redukcji emisji gazów cieplarnianych z sektorów nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), opracowanie podstaw metodologicznych do zarządzania pochłanianiem CO₂ w leśnictwie w ramach realizacji polityki klimatycznej.

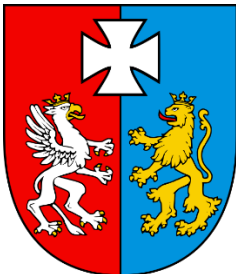
Krajowa Polityka Miejska 2030	Uchwała nr 136 Rady Ministrów z dnia 14 czerwca 2022 r. w sprawie przyjęcia Krajowej Polityki Miejskiej 2030 (M.P. 2022 poz. 746)
 KRAJOWA POLITYKA MIEJSKA 20 30	Polityka miejska w Polsce koncentruje się na działaniach i instrumentach zorientowanych terytorialnie, które odpowiadają aktualnym wyzwaniom stojącym przed miastami, w tym m.in. demograficznym i klimatycznym. Została ona przyjęta w 2022 roku i opera się na zrównoważonym rozwoju miast i ich obszarów funkcjonalnych. Szczególną uwagę zwraca się tutaj na ośrodki małe i średnie. Jednym z założeń jest pomoc w rozwiązaniu problemów ośrodków miejskich, które nie są w stanie poradzić sobie z długotrwałymi problemami adaptacyjnymi do zmian klimatu. Dotyczy to poprawy jakości środowiska przyrodniczego, pogłębiającej się suszy hydrologicznej i wzrostu zanieczyszczenia powietrza. KPM wskazuje na konieczność wprowadzania rozwiązań prawnych w zakresie upodmiotowienia „błękitno-zielonej infrastruktury”.
Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności	17 czerwca 2022 r. KPO został przyjęty przez Radę UE. (numer referencyjny: 2022/0181(NLE))
 KRAJOWY PLAN ODBUDOWY	Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) jest planem rozwojowym określającym cele związane z odbudową i tworzeniem odporności społeczno-gospodarczej Polski po kryzysie wywołanym pandemią COVID-19 oraz służące ich realizacji reformy i inwestycje. KPO Obejmuje łącznie 48 reform i 54 inwestycje, ujęte w siedmiu komponentach: • Odporność i konkurencyjność gospodarki, • Zielona energia i zmniejszenie energochłonności, • Transformacja cyfrowa, • Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia, • Zielona, inteligentna mobilność, • Poprawa jakości instytucji i warunków realizacji KPO i Zwiększania Odporności, • REPower EU.
Plan przeciwdziałania skutkom suszy	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy (Dz.U. 2021 poz. 1615)
 stop suszy!	Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS) stanowi studium zjawiska suszy w Polsce. Dokument ten zawiera między innymi katalog działań, których celem jest zmniejszenie strat spowodowanych suszą w kraju. PPSS został przyjęty 18 września 2021 r. w drodze rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy (Dz. U. 2021 r. poz. 1615). Główny cel PPSS, tj. przeciwdziałanie skutkom suszy, został doprecyzowany czterema celami szczegółowymi: • skuteczne zarządzanie zasobami wodnymi dla zwiększenia dostępnych zasobów wodnych, • zwiększanie retencjonowania (magazynowania) wód, • edukacja w zakresie suszy i koordynacja działań powiązanych z suszą, • stworzenie mechanizmów realizacji i finansowania działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)	Minister Aktywów Państwowych w dniu 30 grudnia 2019 r. przekazał do Komisji Europejskiej Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030
	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 został przyjęty w 2019 roku. KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej. Wśród nich są bezpieczeństwo energetyczne i jego efektywność, działania na rzecz niskoemisyjności, badania nad innowacyjnością, cele wewnętrznego rynku energii. Przekłada się to na następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 rok: zredukowanie emisji gazów cieplarnianych do 7% w porównaniu z poziomem z 2005 roku, udziału odnawialnych źródeł energii do 23% brutto w pozyskiwaniu energii w skali krajowej i doprowadzenie do tego samego poziomu efektywności energetycznej w porównaniu z prognozami PRIMES2007, redukcję udziału węgla do 60% w produkcji energii elektrycznej.
Prawo Ochrony Środowiska	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz.U. 2024 poz. 54)
	Ochrona środowiska została uregulowana przez prawo na mocy ustawy z dn. 27.04.2001 r. Stanowi ona o zasadach jakie są niezbędne by tę ochronę zapewnić, określa warunki korzystania z zasobów z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju. Jeden z tych warunków dotyczy wprowadzania substancji i energii do środowiska. Według ustawy, najważniejszym aspektem ochrony powietrza jest utrzymanie bądź doprowadzenie go do jak najlepszej jakości. Dąży się do tego poprzez utrzymywanie poziomów określonych substancji według określonych norm bądź minimalizuje się ich stężenia możliwie jak najbardziej, jeśli utrzymanie norm nie jest możliwe.
Krajowy Program Ograniczania Zanieczyszczenia Powietrza (KPOZP)	Uchwała Nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przyjęcia Krajowego programu ograniczania zanieczyszczenia powietrza (M.P. 2019 poz. 572)
	Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza ma zapewnić wywiązanie się ze zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń oraz do poprawy jakości powietrza. Określony cel będzie zrealizowany przez wskazane działania i środki wynikające z polityk, planów, programów oraz przyjętych aktów prawnych. Realizacja KPOZP poskutkuje poprawą jakości powietrza na terenie całej Polski, a w szczególności obszarów o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza oraz obszarów, na których występują duże skupiska ludności.
Ustawa o odnawialnych źródłach energii	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. O odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2023 poz. 1436)
	Nowelizacja ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw przede wszystkim służy wdrożeniu do polskiego porządku prawnego przepisów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z 11 grudnia 2018 r. W sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych („dyrektywa RED II”). Rozwiązania zawarte w nowelizacji wspierają dalszy rozwój sektora odnawialnych źródeł energii (OZE) w perspektywie długoterminowej, a co za tym idzie zwiększenia ich udziału w krajowym zużyciu energii. Wpłyne to na poprawę bezpieczeństwa energetycznego kraju.

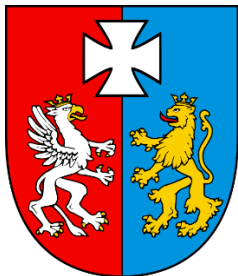
Ustawa o efektywności energetycznej		Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej Dz.U. 2021 poz. 2166 ()
 Ministerstwo Klimatu i Środowiska	Obecnie obowiązująca ustawa dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tj. Dz.U. z 2021 r., poz. 2166), wprowadza krajowy cel oszczędności energii finalnej do uzyskania do końca 2030 roku w wysokości 5580 tys. toe, który jest realizowany od 1 stycznia 2021 do 31 grudnia 2030 r.	
	Cel wyznaczony na 2030 rok będzie realizowany poprzez system świadectw efektywności energetycznej oraz tzw. środki alternatywne.	

2.3 Na szczeblu wojewódzkim

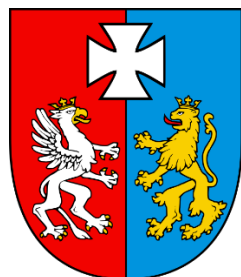
Plan zagospodarowania przestrzennego województwa Podkarpackiego Perspektywa 2030		Uchwała nr LIX/930/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 27 sierpnia 2018 r
	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego uchwalony Uchwałą Nr XLVIII/522/2002 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 30 sierpnia 2002 r. (Dz. Urz. Województwa Podkarpackiego z 17 października 2002 r. Nr 64, poz. 1320), został opracowany w oparciu o przepisy ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym z 1994 r., jako podstawowe narzędzie prowadzenia przez władze samorządowe województwa polityki regionalnej, w tym kształtowania i utrzymania ładu przestrzennego.	
	W ramach prac nad projektem zmiany PZPWP przygotowano opracowania analityczne i planistyczne, mające na celu rozpoznanie problemów przestrzennych oraz społeczno-gospodarczych występujących na obszarze województwa. Dla potrzeb projektu zmiany PZPWP opracowano uwarunkowania rozwoju przestrzennego województwa podkarpackiego, na podstawie których określono kierunki rozwoju i politykę przestrzenną oraz zasady zagospodarowania województwa.	

Program Ochrony Środowiska dla województwa podkarpackiego 2030		Uchwała LXXI/1229/24 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 26 lutego 2024 roku
	Dokument stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu regionalnym, odnosząc się w dużej mierze do strategii ochrony środowiska przyjętych w dokumentach szczebla nadrzędnego.	
	W dokumencie opisano jest 11 obszarów interwencji, odpowiadających poszczególnym komponentom środowiska, bądź też obszarom mającym wpływ na stan środowiska: 1. Prawidłowe zarządzanie kwestiami związanymi ze zmianami klimatu i jego ochroną poprzez wypracowanie odpowiedniej i spójnej polityki przestrzennej województwa; 2. Rozwój i modernizacja sieci gazowej i ciepłowniczej; 3. Poprawa standardów klimatu akustycznego; 4. Kontynuacja monitoringu pól elektromagnetycznych; 5. Przeciwdziałanie skutkom suszy, wprowadzenie elementów zielono-niebieskiej infrastruktury, a także projektowanie nowych obiektów oraz rozbudowa istniejących obiektów ochrony przeciwpowodziowej; 6. Prowadzenie kontroli przestrzegania przez podmioty warunków wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, dalszą poprawą procesu oczyszczania ścieków poprzez wprowadzenie niezbędnych inwestycji w infrastrukturę, budowę, rozbudowę i modernizację sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz wykorzystaniem ścieków	

	oraz osadów ściekowych do wytwarzania biogazu służącego do produkcji energii elektrycznej i ciepła; 7. Ochrona i racjonalna gospodarka zasobami geologicznymi wraz z minimalizacją negatywnego wpływu na środowisko; 8. Ochrona powierzchni ziemi, gleb oraz minimalizowanie i usuwanie skutków zmian klimatu, w tym osuwisk, takie jak: remediacja zanieczyszczonej powierzchni ziemi, ograniczenia przeznaczania gruntów na cele nierolnicze i nieleśne czy też ujęcie terenów osuwiskowych, w tym zagrożonych ruchami masowymi w planie zagospodarowania terenu i wyłączenie ich z obszarów zabudowy; 9. Zwiększenie masy odpadów przekazywanych do procesów odzysku w tym recyklingu, usuwaniem wyrobów azbestowych, a także działaniami związanymi z przejściem na gospodarkę o obiegu zamkniętym; 10. Ochrona i zrównoważone użytkowanie zasobów przyrodniczych oraz walorów krajobrazowych, a także prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej; 11. Kontynuacja realizacji akcji informacyjno-edukacyjnych dla społeczeństwa dotyczących zasad postępowania w razie wystąpienia poważnej awarii, prowadzenie działalności inspekcyjnej podmiotów gospodarczych oraz poprawę technicznego wyposażenia służb.
--	---

Strategia Rozwoju Województwa -podkarpackie 2030		Uchwała nr XXVII/458/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego, z dnia 13 października 2020 r.
	Przyjęta w dn. 13 października 2020 roku, opracowana na potrzeby zmierzania się z wyzwaniami z jakimi musi się zmierzyć województwo podkarpackie w perspektywie do 2030 roku. Kierunki Strategii zostały ujęte w następujące obszary: • Gospodarka i nauka – ujęcie zagadnień kultury innowacyjności, rozwoju Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji, wzmocnienia powiązań nauki i gospodarki, gospodarki bezodpadowej, Przemysłu 4.0, sektorów gospodarki – rolnictwo i turystyka. • Kapitał ludzki i społeczny – zawiera zagadnienia w ujęciu horyzontalnym, z ujęciem sektora organizacji pozarządowych i Regionalnej Polityki Imigracyjnej. • Infrastruktura dla zrównoważonego rozwoju i środowiska – dostrzega obecny stan infrastruktury komunikacyjnej oraz konieczność wzmocnienia dostępności w ujęciu zewnętrznym i wewnętrznym, obejmuje zagadnienia elektromobilności, gospodarki wodnej w tym zapewnienie dostępu do wody, retencji i zapobiegania powodziom, gospodarki wodno -ściekowej, przeciwdziałania zmianom klimatycznym. • Dostępność usług – zagadnienia dostępności do e-usług, bezpieczeństwa, współpracy regionalnej, ponadregionalnej i transgranicznej, jak również kompleksowe wsparcie obszarów w planowaniu przestrzennym. Terytorialny Wymiar Strategii obejmuje działania w zakresie równoważenia procesów rozwoju poprzez przedstawienie Regionalnej Polityki Miejskiej w oparciu o bieguny wzrostu i hierarchiczny układ miast, wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich, oraz wskazanie obszarów wymagających szczególnego wsparcia dla pobudzania procesów rozwojowych.	

Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport wojewódzki za rok 2023



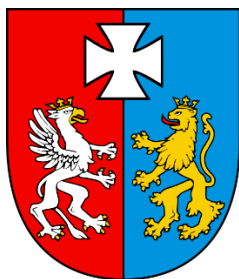
Celem prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

- *Dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów*
- *Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach*
- *Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).*

Statystyki stężeń dla wybranych zanieczyszczeń w gminie Cisna zestawione na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2023 wykonanego przez IOŚ-PIB wskazały brak przekroczeń dopuszczalnych wartości zawieszonych w powietrzu cząstek: PM₁₀; PM_{2,5} oraz BaP.

Uchwała antysmogowa

Uchwała nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r.



Uchwała z dn. 23 kwietnia 2018 roku, w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Głównym założeniem uchwały jest zapobieżenie negatywnemu oddziaływaniu instalacji, na zdrowie ludzi i środowisko.

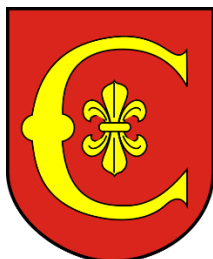
Uchwała wprowadza ograniczenia w zakresie eksploatacji instalacji grzewczych, w których następuje spalanie paliw stałych. W szczególności kotły, kominki i piece:

- służące dostarczeniu ciepła do systemu centralnego ogrzewania,
- wydzielają ciepło,
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika

2.4 Na szczeblu lokalnym

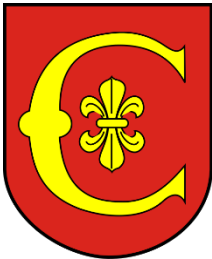
Strategia Rozwoju Gminy Cisna 2023 - 2030

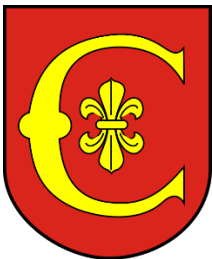
Uchwała nr LIX/345/2023 Rady Gminy Cisna z 29 czerwca 2023.



Strategia rozwoju gminy jest zestawieniem celów, potrzeb i sposobów ich zaspokojenia, określa w czym Gmina chce być najlepsza i jakie są jej priorytety rozwoju. W dokumencie wskazano trzy cele strategiczne:

- Wysoka jakość dostępnej infrastruktury społecznej, wzmacniającej kapitał społeczny
- Budowa zintegrowanej oferty turystycznej gminy, bazującej na posiadanych zasobach, w szczególności walorach przyrodniczo-krajobrazowych
- Rozwój infrastruktury służącej ochronie środowiska, wzrostowi gospodarczemu oraz jakości życia mieszkańców

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Cisna	Uchwała Nr XXXIII/198/2021 Rady Gminy Cisna z 30 lipca 2021.
	30 lipca 2021 r. Rada Gminy Cisna uchwałą nr Nr XXXIII/198/2021 przyjęła „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Cisna” (w skrócie PZC). PZC zawiera pełną charakterystykę systemów zaopatrzenia w siećową energię Gminy Cisna oraz przedstawia w ujęciu bilansowym zapotrzebowanie na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. W odpowiedzi na zidentyfikowany stan aktualny w dokumencie przedstawiono wyniki analizy przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii i wykorzystanie paliw, a także możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych miasta oraz gospodarki skojarzonej i niekonwencjonalnych źródeł energii.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Cisna na lata 2018-2021 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2022 - 2025	Uchwała nr XXXIX/1020/21 Rady Gminy Cisna z 30 września 2021 r.
	Program został opracowany w 2021 roku w odpowiedzi na wymagania ustawy Prawo ochrony środowiska. Głównym celem niniejszego programu jest realizacja polityki w dziedzinie ochrony środowiska na podstawie dokumentów strategicznych szczebla krajowego i regionalnego. W programie określono cele strategiczne: • Poprawa jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa, spełnianie standardów emisyjnych z instalacji • Zmniejszenie uciążliwości hałasu poprzez obniżenie jego natężenia do poziomu obowiązujących standardów • Utrzymanie poziomów promieniowania elektromagnetycznego poniżej wartości dopuszczalnych • Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych oraz ochrona przeciwpowodziowa. • Rozbudowa zbiorowego systemu oczyszczania ścieków i zaopatrzenia w wodę • Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnym • Ochrona powierzchni ziemi przed negatywnym oddziaływaniem oraz rekultywacja terenów zdegradowanych • Stworzenie systemu gospodarki odpadami, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz hierarchią sposobów postępowania z odpadami • Ochrona, odtwarzanie i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej i georóżnorodności. • Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków

Rozdział 3. CHARAKTERYSTYKA GMINY (stan obecny)

W celu przeprowadzenia analiz potrzebnych do sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji konieczne jest posiłkowanie się danymi udostępnianymi przez GUS.

3.1 Położenie geograficzne

Gmina Cisna leży w południowo-wschodniej części województwa podkarpackiego, w południowej części powiatu leskiego. Powierzchnia Gminy wynosi 28 765 ha, z czego ok. 90% jej obszaru zajmują lasy i grunty leśne, zaś ok 5% stanowią użytki rolne.

Mapa 1. Położenie geograficzne



Źródło: www.geoportal.gov.pl

Gmina Cisna graniczy :

- Od północy z Gminą Baligród oraz Gminą Solina;
- Od wschodu z Gminą Lutowiska i Gminą Czarna;
- Od zachodu z Gminą Komańcza.

W Gminie utworzone zostały następujące sołectwa: Cisna, Żubracze, Przysłop, Strzebowiska, Kalnica, Smerek, Wetlina.

3.2 Sytuacja demograficzna

3.2.1 Ogólne

Według danych GUS w 2023 roku Gminę Cisna zamieszkiwało 1 689 mieszkańców, co stanowiło 6,65% populacji całego powiatu leskiego. W przeciągu ostatnich lat (stan 2018 – 2023 r.) na terenie Gminy obserwuje się spadek liczby ludności, który wynosi 5% . W ciągu ostatnich trzech lat gęstość zaludnienia na terenie Gminy Cisna nie uległa zmianie. Odwrotną tendencję rejestruje się w powiecie leskim. Gęstość zaludnienia zmniejsza się systematycznie od 2018 r. Obecnie (stan na 2023 r.) wynosi ona 30,4 mieszkańca/km². Na terenie Gminy Cisna w przypadku wskaźnika ilości kobiet przypadających na 100 mężczyzn obserwuje się jego niewielkie wahania. Na przestrzeni analizowanych lat również na terenie gminy obserwuje się stopniowy wzrost liczby ludności, która osiągnęła wiek emerytalny i jest zaliczana do osób w wieku nieprodukcyjnym.

Tabela 2. Trendy demograficzne w Gminie Cisna - wybrane dane statystyczne

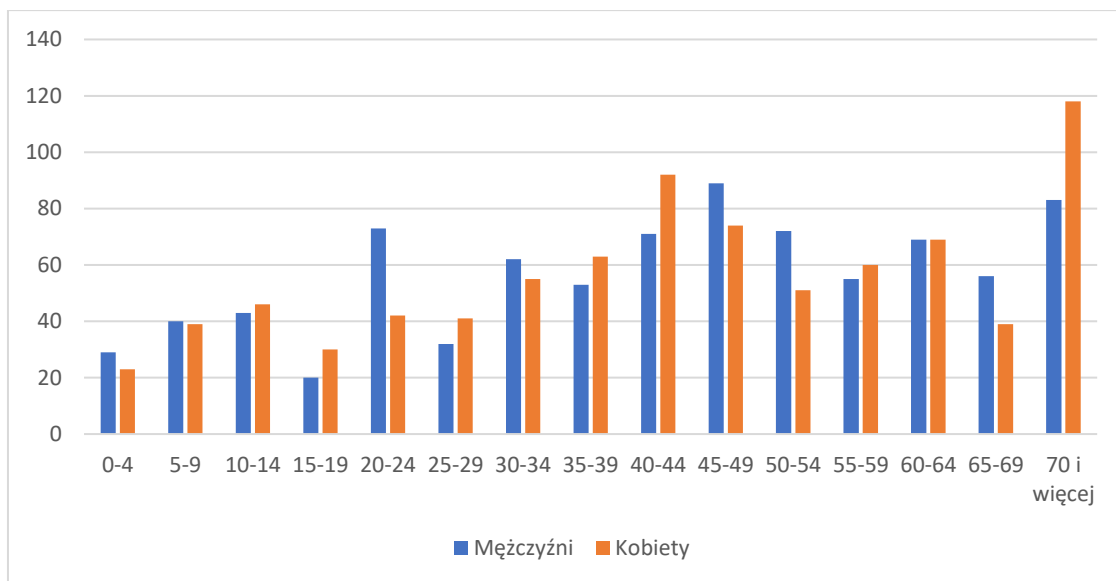
<i>Wybrane dane statystyczne</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>	<i>2022</i>	<i>2023</i>
<i>Ludność</i>	<i>1 781</i>	<i>1 740</i>	<i>1 710</i>	<i>1 689</i>	<i>1 697</i>	<i>1 689</i>
<i>Ludność na km²</i>	<i>6,2</i>	<i>6,1</i>	<i>6,0</i>	<i>5,9</i>	<i>5,9</i>	<i>5,9</i>
<i>Kobiety na 100 mężczyzn</i>	<i>103</i>	<i>104</i>	<i>97</i>	<i>96</i>	<i>96</i>	<i>99</i>
<i>Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym</i>	<i>53,1</i>	<i>52,8</i>	<i>53,5</i>	<i>55,1</i>	<i>57,2</i>	<i>58,0</i>

Źródło: GUS

Tabela 3. Ludność w Gminie Cisna – stan na 2023 rok

<i>Wiek</i> <i>Płeć</i>	<i>0</i> <i>4</i>	<i>5</i> <i>9</i>	<i>10</i> <i>14</i>	<i>15</i> <i>19</i>	<i>20</i> <i>24</i>	<i>25</i> <i>29</i>	<i>30</i> <i>34</i>	<i>35</i> <i>39</i>	<i>40</i> <i>44</i>	<i>45</i> <i>49</i>	<i>50</i> <i>54</i>	<i>55</i> <i>59</i>	<i>60</i> <i>64</i>	<i>65</i> <i>69</i>	<i>70</i> <i>+</i>	<i>Razem</i>
<i>Mężczyzna</i>	29	40	43	20	73	32	62	53	71	89	72	55	69	56	83	847
<i>Kobieta</i>	23	39	46	30	42	41	55	63	92	74	51	60	69	39	118	842
<i>Razem</i>	52	79	89	50	115	73	117	116	163	163	123	115	138	95	201	1689

Źródło: GUS



Wykres 1. Wykres ludności wg wieku i płci (stan na 2023 r.)

Źródło: GUS

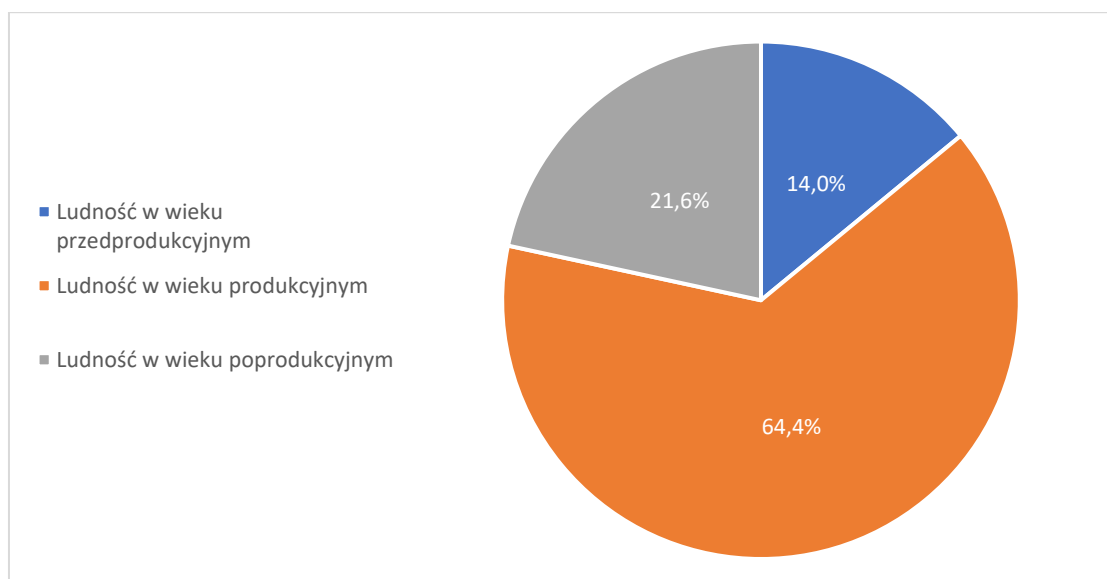
Na przestrzeni lat 2018 – 2023 struktura ludności według ekonomicznych grup na terenie Gminy Cisna ulegała zmianom:

- ludność w wieku przedprodukcyjnym w latach 2018 – 2019 charakteryzowała się zbliżoną ilości populacji. W 2020 r. odnotowano znaczny wzrost ilości osób w wieku przedprodukcyjnym wynoszący ok. 14%. Poziom ten utrzymywał się do 2022 r., po czym w 2023 r. nastąpił spadek liczby osób w wieku produkcyjnym;
- ludność w wieku produkcyjnym spadła w porównaniu do roku 2018 o ok. 12%;
- liczba ludności w wieku poprodukcyjnym wzrosła o ok. 8,5%.

Tabela 4. Wybrane dane dla Gminy Cisna na rok 2023

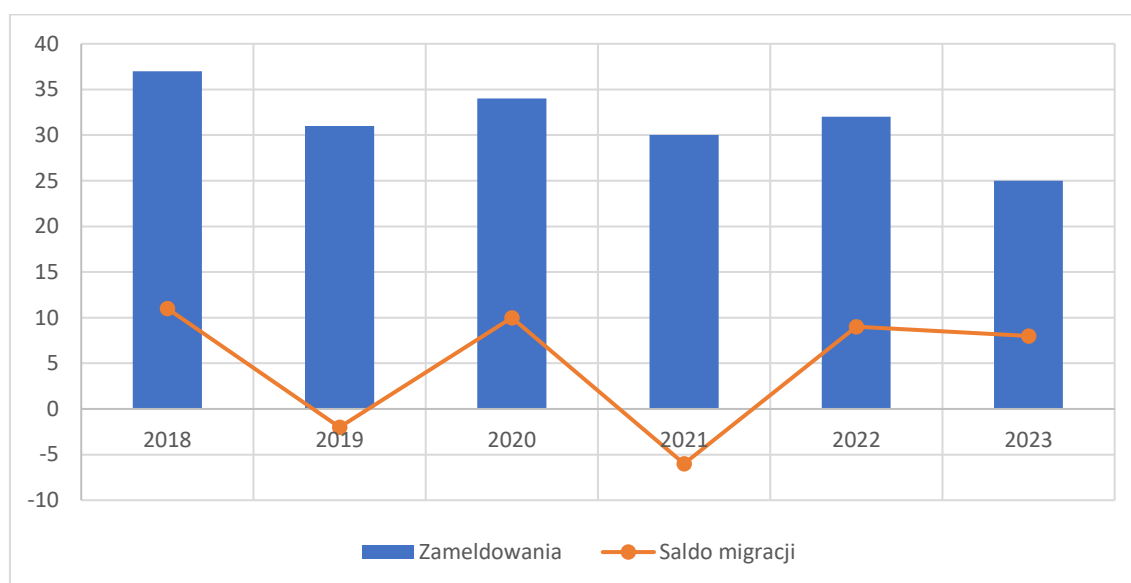
Wybrane dane demograficzne	Gmina Cisna	powiat leski
Ludność	1 689	25 397
w tym kobiety:	842	12 899
Urodzenia żywe	7	178
Zgony	22	253
Przyrost naturalny	-15	-75
Saldo migracji ogółem	8	-62
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	237	4 255
Ludność w wieku produkcyjnym	1 087	15 120
Ludność w wieku poprodukcyjnym	365	6 022

Źródło: GUS



Wykres 2. Struktura ludności według ekonomicznych grup wieku, stan na 2023 rok dla gminv Cisna

Źródło: GUS



Wykres 3. Zameldowania i saldo migracji w latach 2018-2023 w Gminie

Źródło: GUS

3.2.2 Rynek pracy

Według najnowszych dostępnych danych Powiatowego Urzędu Pracy w Lesku (stan na 2022 r. oraz informacja o sytuacji na lokalnym rynku pracy stan na 31.12.2023 r.), w latach 2018 – 2023 liczba zarejestrowanych bezrobotnych wykazywała systematyczny spadek z niewielkimi odchyleniami od tej tendencji w latach 2020 i 2022. Do końca 2023 r.

w powiecie leskim liczba bezrobotnych spadła do poziomu 1716 (w tym 789 kobiet). Poziom liczby bezrobotnych w cyklu rocznym związany jest z rozpoczęciem bądź zakończeniem zatrudnienia sezonowego, zwłaszcza w leśnictwie i obsłudze ruchu turystycznego.

Tabela 5. Liczba zarejestrowanych bezrobotnych

Wybrane dane		2018	2019	2020	2021	2022	2023
							*
Liczba zarejestrowanych	ogółem	1923	1852	1944	1745	1747	1716
	wzrost (+), spadek (-) dla poprzedniego okresu	-103	-71	+92	-199	+2	-31

*informacja o sytuacji na lokalnym rynku pracy stan na 31.12.2023 r.

Według danych pochodzących z powiatowego urzędu pracy w Lesku³ 64,2% zarejestrowanych bezrobotnych mieści się w przedziale 18 – 44 lata (1123 osób). Osoby te są skłonne w większości do zmiany pracy lub podwyższenia kwalifikacji, a także szukania zatrudnienia poza lokalnym rynkiem pracy. W przypadku osób powyżej 45 roku życia, wykazują one największe problemy na lokalnym rynku pracy. Pomimo posiadanego doświadczenia nie znajdują one zatrudnienia, gdyż nie idą w parze z potrzebami pracodawców – brak umiejętności stosowania nowych technologii bądź obsługi nowoczesnego sprzętu. Grupa osób powyżej 45 roku życia nie zawsze wykazuje skłonność do podwyższania swoich kwalifikacji zawodowych.

W roku 2022, podobnie jak w latach ubiegłych, realizowane były programy rynku pracy na rzecz aktywizacji zawodowej osób bezrobotnych. Realizowano przede wszystkim te programy, których efektem końcowym było zatrudnienie po zakończonym okresie finansowania z Funduszu Pracy. Taki wybór determinowała wysokość posiadanych środków Funduszu Pracy, a także założenia projektów finansowanych za środków europejskich (EFS). W 2022 roku na realizację aktywizacji zawodowej osób bezrobotnych Urząd dysponował kwotą 7,9 mln zł. W porównaniu do roku 2021, wysokość środków Funduszu Pracy przeznaczonych na ten cel uległa zwiększeniu o kwotę 1,7 mln. złotych.

3.2.3 Oświata

Szkoły i zespoły szkół funkcjonujące na terenie Gminy Cisna:⁴

- Szkoła Podstawowa nr 1 im. Aleksandra Fredy w Cisnej z dwoma oddziałami przedszkolnymi (dzieci 3-4 letnie, 5-6 letnie)
- Punkt Przedszkolny w Wetlinie

³ Informacja o sytuacji na lokalnym rynku pracy w 2022 r. Powiatowy Urząd Pracy w Lesku, czerwiec 2023 r.

⁴ Raport o stanie Gminy Cisna za rok 2023. Urząd Gminy Cisna, maj 2024

Tabela 6. Stan szkolnictwa w Gminie Cisna w latach 2018-2023

Wybrane dane		2018	2019	2020	2021	2022	2023
Szkoły podstawowe	oddziały	8	8	8	8	8	8
	uczniowie	120	121	126	126	135	131
	zatrudnieni nauczyciele (w przeliczeniu na etaty)	11,68	13,98	12,12	11,64	11,38	10,62

Źródło: GUS

3.3 Sytuacja gospodarcza

Gospodarka Gminy Cisna powiązana jest ściśle z turystyką oraz obsługą ruchu turystycznego. Jedną z podstawowych atrakcji turystycznych na terenie gminy są unikatowe walory krajobrazowe występujące na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego oraz Ciśniańsko-Wetlińskiego Parku Krajobrazowego. Dodatkowo, w sezonie zimowym można skorzystać z wyciągów narciarskich, zaś w sezonie letnim z Bieszczadzkiej Kolejki Leśnej. Gmina Cisna to doskonałe miejsce do rozwoju oferty wypoczynkowej, opartej na walorach środowiska i aktywności rekreacyjnej, o której decyduje możliwość poznania walorów przyrodniczych, kulturowych i historycznych. Pomimo tak atrakcyjnych walorów przyrodniczo-turystycznych główny sezon turystyczny ograniczony jest do sezonu letniego, tzn. od maja do września, co wpływa, że rynek pracy powiązany z turystyką charakteryzuje się sezonowością.

Obszar Gminy Cisna charakteryzuje się rozbudowaną bazą noclegową. Funkcjonują liczne gospodarstwa agroturystyczne, kwatery prywatne, domki letniskowe, jak również pensjonaty, ośrodki wypoczynkowe oraz hotele. Spośród obiektów noclegowych znajdujących się na terenie Gminy, ze względu na szeroką ofertę organizacyjną należy wyróżnić:

- Hotel Carpatia Bieszczadki Gościniec w Smerku;
- Dom Wypoczynkowy PTTK w Wetlinie;
- Szkolne Schronisk Młodzieżowe w Wetlinie;
- SOLNY Resort w Bieszczadach w Dołżycy;
- Ośrodek Szkoleniowo-Wypoczynkowy Wołoszań w Cisnej;
- Centrum Wypoczynkowo-Konferencyjne BOGDANKA w Kalnicy;
- Ośrodek Wypoczynkowy Perełka w Cisnej.

Poniższa tabela zawiera informacje dotyczące struktury podmiotów gospodarczych w 2023 roku.

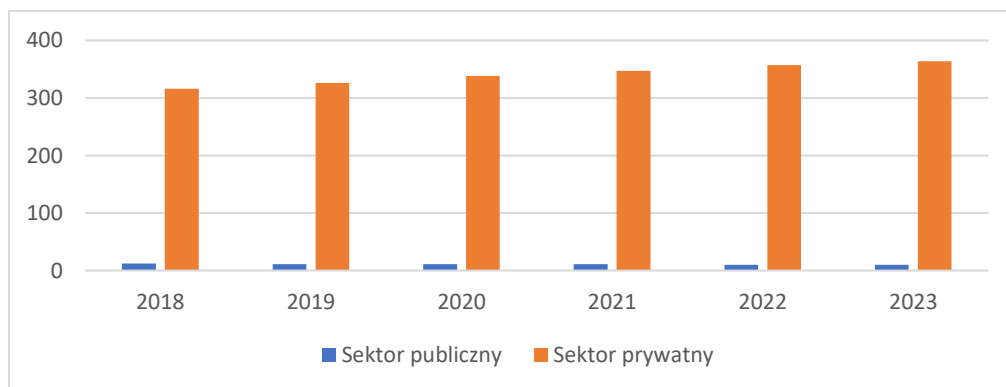
Tabela 7. Struktura własności podmiotów gospodarki narodowej w rejestrze REGON w Gminie Cisna (stan na 2023 r.)

Forma własności podmiotu		Gmina Cisna
Podmioty gospodarki narodowej ogółem		383
Sektor publiczny ogółem		10
W tym:	państwowe i samorządowe jednostki prawa	7
	budżetowe spółki handlowe	0
Sektor prywatny ogółem		364
W tym:	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	308
	spółki handlowe	9
	spółdzielnie	0
	fundacje	9
	stowarzyszenia i organizacje społeczne	16

Źródło: GUS

W rejestrze REGON w roku 2023 były zarejestrowane ogółem 383 podmioty gospodarki narodowej prowadzące działalność na terenie Gminy Cisna. Na sektor prywatny składało się 364 podmiotów, a najliczniejszą grupę w tym sektorze stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W sektorze publicznym (10 zarejestrowanych podmiotów) przewagę liczebną miały państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego.

Poniższy wykres przedstawia liczbę podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON, prowadzących działalność na obszarze Gminy Cisna w latach 2018-2023. Na przestrzeni lat obserwuje się stopniowy wzrost liczby podmiotów w sektorze prywatnym, natomiast w sektorze publicznym liczba podmiotów ulega niewielkiemu zmniejszeniu.



Wykres 4. Liczba podmiotów gospodarki narodowej w latach 2018-2023 w Gminie Cisna
Źródło: GUS

Najliczniejszą grupę podmiotów gospodarczych tworzą podmioty sekcji I, co według Polskiej Klasyfikacji Działalności oznacza działalność związaną z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi. Drugą sekcją o dużej liczności jest sekcja A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Trzecią najliczniejszą grupą podmiotów gospodarczych występujących na terenie Gminy Cisna jest sekcja G – podmioty świadczące usługi z zakresu handlu hurtowego i detalicznego oraz z naprawy samochodów, w tym motocykli.

Tabela 8. Liczebność podmiotów w sekcjach wg PKD 2007 w Gminie Cisna w 2023 roku

<i>Sekcja według PKD 2007</i>		<i>Liczba podmiotów</i>
<i>A</i>	<i>Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo</i>	<i>50</i>
<i>C</i>	<i>Przetwórstwo przemysłowe</i>	<i>16</i>
<i>F</i>	<i>Budownictwo</i>	<i>22</i>
<i>G</i>	<i>Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów</i>	<i>37</i>
<i>H</i>	<i>Transport, gospodarka magazynowa</i>	<i>17</i>
<i>I</i>	<i>Zakwaterowanie i usługi gastronomiczne</i>	<i>119</i>
<i>J</i>	<i>Informacja i komunikacja</i>	<i>3</i>
<i>L</i>	<i>Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości</i>	<i>1</i>
<i>M</i>	<i>Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna</i>	<i>8</i>
<i>N</i>	<i>Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca</i>	<i>10</i>
<i>P</i>	<i>Edukacja</i>	<i>1</i>
<i>Q</i>	<i>Opieka zdrowotna i pomoc społeczna</i>	<i>10</i>
<i>R</i>	<i>Działalność związana z kulturą i rekreacją</i>	<i>9</i>
<i>S, T, U</i>	<i>Pozostała działalność usługowa: Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby. Organizacje i zespoły eksterytorialne</i>	<i>5</i>

Źródło: GUS

3.4 Zasoby mieszkaniowe

Zgodnie z danymi pozyskanymi z Głównego Urzędu Statystycznego, ilość mieszkań w latach 2018 – 2023 wzrosła o 47 sztuk. Ilość izb w tych latach wzrosła o 152 sztuk. Również łączna powierzchnia użytkowa mieszkań w latach 2018 – 2023 wzrosła o 8 914 m². Obecnie przeciętna powierzchnia mieszkaniowa na terenie Gminy Cisna wynosi 109 m².

Tabela 9. Zmiany w strukturze mieszkaniowej w Gminie Cisna na przestrzeni lat 2018 - 2023

<i>Wybrane dane</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>	<i>2022</i>	<i>2023</i>
<i>Mieszkania [szt]</i>	796	803	777	800	825	843
<i>Izby [szt]</i>	3 794	3 839	3 570	3 706	3 855	3 946
<i>Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań [m²]</i>	83 000	84 060	80 054	84 202	88 761	91 914
<i>Przeciętna powierzchnia mieszkania [m²]</i>	104,3	104,7	103,0	105,3	107,6	109,0

Źródło: GUS

3.5 Infrastruktura

3.5.1 Drogi

Gmina Cisna posiada stosunkowo dobrze rozwinięty i wystarczający pod względem gęstości sieci komunikacyjnej układ drogowy. Sieć drogową na terenie Gminy Cisna tworzą drogi publiczne, które ze względu na funkcję, jaką pełnią dzielą się na następujące kategorie: drogi krajowe (nie występują na terenie gminy), wojewódzkie, powiatowe i drogi gminne.

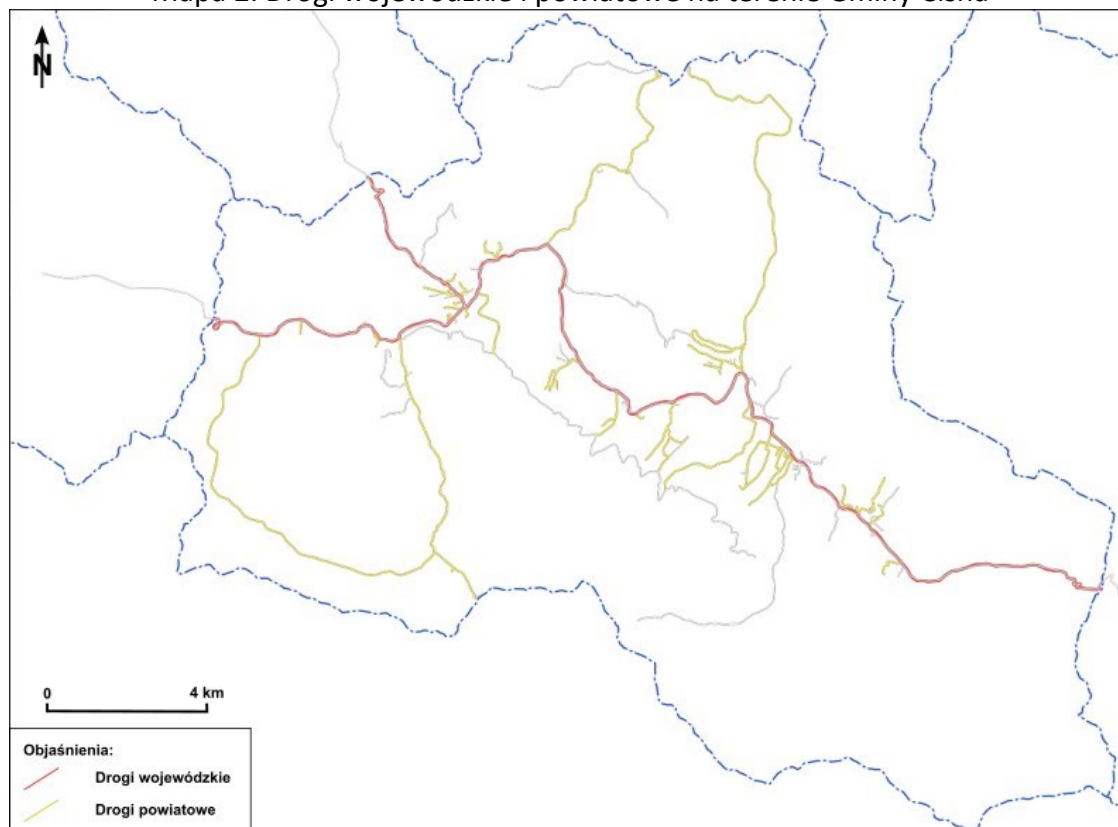
Przez znaczną część omawianej Gminy przebiega droga wojewódzka nr 897 Tylawa – Wołosate, której trasa ma przebieg z wschodu na zachód. Droga nr 897 łączy się z drogą krajową nr 19 w powiecie krośnieńskim. Drugą drogą wojewódzką przebiegającą przez Gminę Cisna jest droga nr 893 Hoczew – Cisna występująca w północno-zachodniej części Gminy. Droga ta zapewnia połączenie z miejscowością Baligród oraz miastem Lesko, jak również z drogą krajową nr 84. Łączna długość dróg wojewódzkich na terenie gminy Cisna wynosi 37,7 km⁵.

Na terenie Gminy Cisna występują dwie drogi powiatowe o łącznej długości ok. 20 km. Przez obszar gminy przebiegają drogi: nr 2283 R Bukowiec – Dołżyca oraz nr 2286 R Majdan – Rostoki Górne.

Uzupełnieniem sieci dróg powiatowych są drogi gminne, stanowiące najniższą kategorię połączeń i obsługujące bezpośrednio wszystkie jednostki osadnicze w gminie, o łącznej długości 13,8 km.

⁵ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Cisna na lata 2018-2021 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2022-2025. Adam Czeakański „Bio-San”, Sanok, 2018.

Mapa 2. Drogi wojewódzkie i powiatowe na terenie Gminy Cisna



Źródło: <https://cisna.e-mapa.net/> (zmodyfikowane)

3.5.2 Sieć wodociągowa i zaopatrzenie w wodę

Gmina eksploatuje sześć komunalnych ujęć wody, w tym dwa ujęcia powierzchniowe i cztery ujęcia wód podziemnych z utworów paleogenu i neogenu o łącznej sumie zasobów eksploatacyjnych wynoszącej 109,7 m³/d⁶

Długość czynnej sieci wodociągowej na terenie Gminy Cisna w latach 2018 – 2023 r. wzrosła o 4,2 km i obecnie wynosiła 20,3 km. W latach 2019 – 2022 odnotowano spadek ilości ludności korzystającej z sieci wodociągowej. Obecnie, stan ten jest nieco większy w porównaniu do stanu z 2018 r. i wynosi 736 osób, co stanowi 43,7% mieszkańców. Średnio roczne zużycie wody w gospodarstwie domowym na jednego mieszkańca osiągnęło wartość 36,3 m³.

⁶ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Cisna na lata 2018-2021 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2022-2025. Adam Czekański „Bio-San”, Sanok, 2018.

Tabela 10. Stan sieci wodociągowej w Gminie Cisna

Wybrane dane		Gmina Cisna
Sieć wodociągowa, stan na 2023 rok	Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	20,3
	Woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam ³]	26,7
	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [os]	736
	Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m ³]	36,3

Źródło: GUS

3.5.3 Gospodarka ściekowa

Na terenie Gminy Cisna działają trzy oczyszczalnie ścieków, które znajdują się w miejscowościach: Cisna, Smerek i Wetlina. Prowadzone w ostatnich latach inwestycje związane z gospodarką ściekową doprowadziły do rozbudowy sieci kanalizacyjnej. Od 2018 do 2023 r. długość sieci kanalizacyjnej wzrosła o 3,3 km i obecnie wynosi 19,3 km. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej ma bezpośrednie przełożenie również na wzrost ilości osób z niej korzystających. Ogół ludności na terenie Gminy Cisna korzystający z kanalizacji w 2023 r. wyniósł ok. 58%.

Od 2019 r. na terenie Gminy Cisna obserwuje się spadek ilości ścieków bytowych odprowadzanych siecią kanalizacyjną. Względem stanu obecnego (stan na 2023 r.) zmniejszyła się ona o 23,8 dam³.

Tabela 11. Stan sieci kanalizacyjnej w Gminie Cisna

Wybrane dane		Gmina Cisna
Sieć kanalizacyjna, stan na rok 2023	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	19,3
	Ścieki odprowadzone [dam ³]	61,7
	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [os.]	973

Źródło: GUS

3.5.4 Sieć gazowa

Gmina Cisna obecnie (stan na 2023 r.) nie posiada żadnego dostępu do sieci gazowej. Brak dostępnej sieci gazowej wymusza na jej mieszkańcach wykorzystywanie alternatywnych źródeł ogrzewania mieszkań, w tym: kotły na paliwa stałe, pompy ciepła i energię elektryczną.

3.6 Warunki naturalne

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski⁷⁸, obszar gminy Cisna jest położony jest na terenie Bieszczad Zachodnich, należącego do makroregionu Beskidy Lesiste, podprovincji Zewnętrzne Karpaty Wschodnie, prowincji Karpaty Wschodnie.

Bieszczady Zachodnie rozciągają się od Przełęczy Użockiej na wschodzie do Przełęczy Łupkowskiej na zachodzie, zajmując powierzchnię 1 146 km². Morfologicznie obszar ten charakteryzuje się występowaniem równoległych, długich pasm górskich o rozciągłości północny zachód – południowy wschód, o wysokościach wzrastających stopniowo w kierunku wschodnim.

Główne grzbiety, zarówno wąskie, jak i szerokie, są przeważnie zbudowane z odpornych na wietrzenie piaskowców ciśnieńskich. Mają one bardzo zróżnicowaną rozciągłość. Na obszarze gminy stwierdzono występowanie kilku dużych osuwisk, mających bardzo różne założenia: strukturalne, litologiczne i morfologiczne. Dwa duże, okresowo aktywne osuwiska zaobserwowano u zbiegu Górnej Solinki i Wetlinki. Największe, współcześnie nieaktywne osuwisko występuje między szczytami Okrąglika i Fereczaty, w źródliku potoku Smerek. Powstało ono na granicy piaskowców gruboławicowych warstw ciśnieńskich i cienkoławicowych utworów warstw hieroglifowych. Na stromych stokach o nachyleniu ponad 20° występują rumosze skalne, miejscami mające charakter gołoborzy⁹.

3.7 Charakterystyka geologiczna

Obszar Gminy Cisna położony jest w obrębie dwóch jednostek tektonicznych wyższego rzędu – płaszczowiny (jednostki) śląskiej i dukielskiej. W południowo-wschodniej części znajduje się jednostka dukielska, na której przedpolu wyróżnia się tzw. fałdy przeddukielskie – zaliczone już do jednostki śląskiej. Fałdy dukielskie stanowią zespół silnie zdeformowanych tektonicznie łusek. Kontaktują one tektonicznie z najbardziej północnym elementem (także zaliczonym do jednostki śląskiej), z tzw. centralną depresję karpacką¹⁰, wypełnioną silnie zdeformowanymi warstwami krośnieńskimi. W początkowym etapie skracania basenu karpackiego, kompresja o kierunku głównie SW–NE spowodowała ułożenie całego obszaru w ponakładane na siebie łuski. Cechą charakterystyczną prawie całego obszaru jest występowanie wstecznych nasunięć.

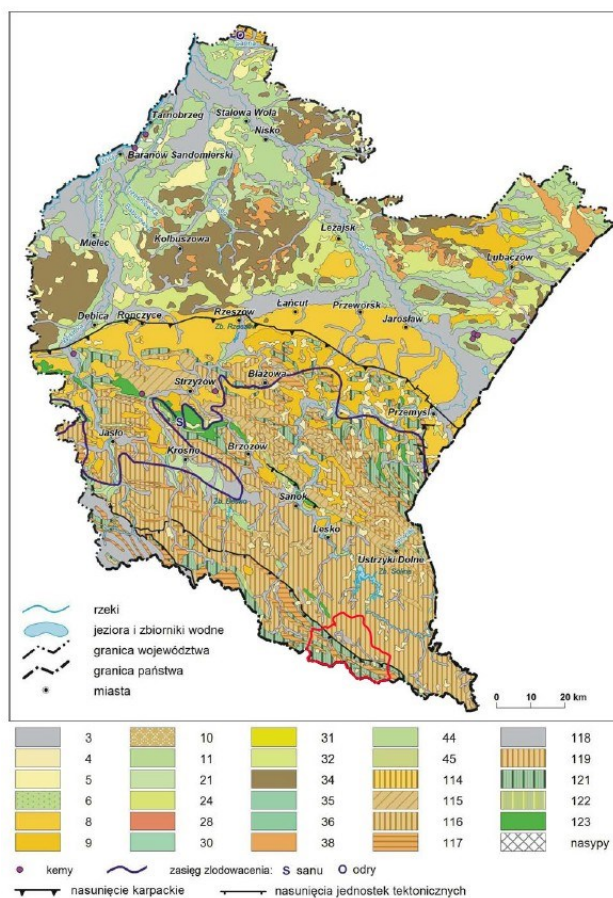
⁷ Kondracki J., 2011. Geografia regionalna Polski. Wydaw. Nauk. PWN, Warszawa.

⁸ Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. red., 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wydaw. Nauk., Poznań.

⁹ Rubinkiewicz J., Tomaszczyk M., 2016: Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski, ark Wetlina (1067). PIG-PIB, Warszawa.

¹⁰ Świdziński H., 1953: Karpaty fliszowe między Dunajcem a Sanem. Regionalna Geologia Polski, Tom 1 Karpaty, Tom 2 Tektonika, Kraków

Mapa 3. Mapa geologiczna województwa podkarpackiego w skali 1:500 000 wg Marksa i in., 2006. Czerwonym konturem zaznaczono granice Gminy Cisna¹¹



Objaśnienia:

Kenozoik: Czwartorzęd: Holocen:

3 – piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły;
4 – kolkowania osuwiskowe, 5 – piaski eoliczne, lokalnie w wydmach,
6 – piaski i żwiry stożków napływowych,
8 – lessy,

9 – lessy piaszczyste i pyły lessopodobne;

Plejstocen:

10 – gliny, piaski i gliny z rumoszeniami, soliflukcyjno-deluwialne,
11 – piaski, żwiry i mulki rzeczne,
21 – piaski, żwiry i mulki rzeczne,
24 – piaski i żwiry sandrowe,
28 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe,
30 – piaski, żwiry i mulki rzeczne,
31 – mule, ily i piaski zastoiskowe,
32 – piaski i żwiry sandrowe,
34 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe,
35 – piaski, żwiry i mulki rzeczne,
36 – piaski, żwiry i mulki rzeczne,

Neogen: Miocen:

38 – wapienie organodetrytyczne, siarkonośne, żwiry, piaskowce i gipsy;

Mezozoik: Kreda: Kreda górna:

44 – wapienie, kreda piaszczysta z krzemieniami, opoki, margle, wkladki piaskowców i gezy,
45 – opoki, margle, wapienie margliste z czerstami.

Karpaty zewnętrzne

Kenozoik: Neogen: Miocen:

114 – ily, piaskowce, wapienie, dolomity, gipsy i węgiel brunatny;

Paleogen–Neogen: Oligocen–Miocen:

115 – łupki, piaskowce i zlepienie;

Paleogen: Oligocen:

116 – piaskowce, łupki, ilowce i rogowce;

Eocen–Oligocen:

117 – piaskowce, łupki, zlepienie, margle, podźwinięte ilowce i mułowce;

Eocen:

118 – piaskowce z cienkoławicowymi mułowcami i ilowcami;

Paleocen:

119 – piaskowce i łupki;

Mezozoik–Kenozoik:

Kreda–Paleogen:

121 – piaskowce, mułowce i ilowce;

Mezozoik: Kreda:

Kreda górna:

122 – piaskowce, ilowce, margle i zlepienie;

Kreda dolna:

123 – ilowce, mułowce lokalnie z czerstami, piaskowce, zlepienie i margle.

Granica zlodowacenia: S – samy, O – odry

Utwory jednostki dukielskiej reprezentowane są przez utwory klastyczne składające się z naprzemianległych kompleksów ilowców, margli, mułowców oraz piaskowców datowanych na kredę górną oraz paleogen.

Utwory płaszczowiny śląskiej, która zbudowana jest z naprzemianległych ławic skał osadowych o dużym zróżnicowaniu frakcjonalnym. Dominujące warstwy są wykształcone w postaci piaskowców grubo, średnio i cienkoławicowych przewarstwionych łupkami marglistymi o zmiennej miąższości osadów, sięgającej nawet kilku kilometrów.

Na terenie Gminy Cisna udokumentowano dwa złoża. W zachodniej części występuje złóż Żubracze, zaś w południowo-wschodniej części złóż gazu ziemnego Wetlina.

Złóż piaskowca cegrowskiego Żubracze ma powierzchnię 3,21 ha i udokumentowano je w kategorii C₁ w 1985 r.¹² Jakość kopalinę charakteryzują następujące parametry: nasiąkliwość wagowa 0,44%, ciężar objętościowy 2,7 g/cm³,

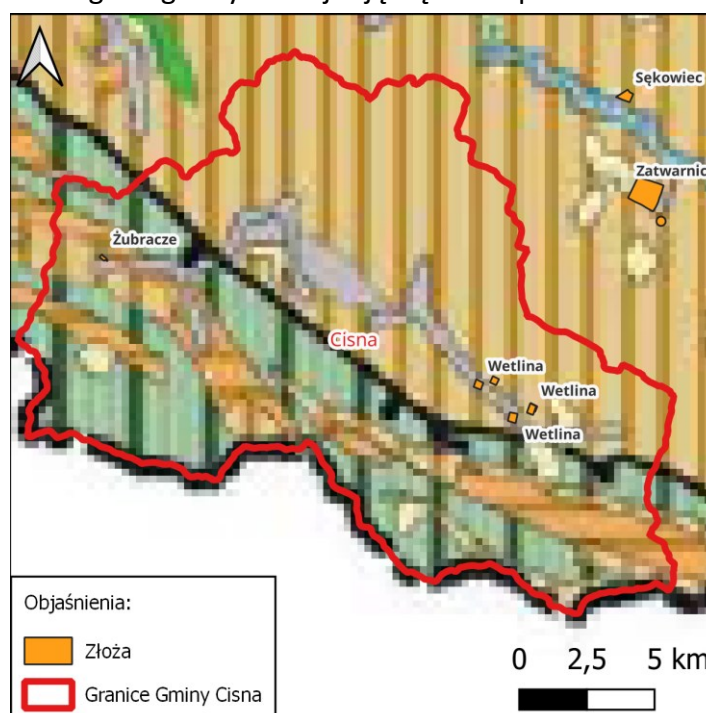
¹¹ Andrzejewska-Kubrak A., Bąk B., Bojakowska I., Gabryś-Godlewska A., Grędyś A., Kozłowska O., Pasieczna A., Sikorska Maykowska M., Walentek I., 2016. Objasnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski (II) 1:50 000. Województwo podkarpackie. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

¹² Nowak W., 1985 – Karta rejestracyjna złóż piaskowców „Żubracze”. Centralne Archiwum Geologiczne PIG, Warszawa

wytrzymałość na ściskanie 124 MPa, ścieralność na tarczy Boehmego 0,31 cm, a w bębnie Devala – 5,5%. Zasoby geologiczne złoża oszacowano na 2700 tys. Ton.

Złoże gazu ziemnego Wetlina zostało udokumentowane w 1994 r.¹³ za pomocą czterech otworów wiertniczych (Wetlina IG-1, IG-2, 5 i 6). Gaz ziemny zakumulowany jest w piaskowcach warstw krośnieńskich i menilitowych zalegających na głębokości 1863 – 2770,0 m p.p.t., które występują w formie antykliny przyuskokowej. Wydobywalne zasoby geologiczne udokumentowano w ilości 73 mln m³. Złoże jest nieeksploatowane.

Mapa 4. Lokalizacja złóż udokumentowanych na obszarze Gminy Cisna i obszarach sąsiednich na tle mapy geologicznej (Marks i in., 2006; zmodyfikowana). Objasnienia do wydzieliń geologicznych znajdują się na mapie 4.



Tereny należące do Gminy Cisna charakteryzuje zmienność glebowa, co związane jest ze zróżnicowaną rzeźbą terenu. Gleby użytków rolnych, w zależności od wysokości nad poziomem morza, nachylenia terenu oraz ekspozycji, zalicza się głównie do V i VI klasy bonitacyjnej. Na stokach wyżej położonych przeważają gleby o niskich walorach produkcyjnych. Wszystkie gleby są bardzo kwaśne o dużych potrzebach wapnowania. Charakteryzują się niską zawartością fosforu i niskim poziomem rozpuszczalnych form potasu. Pod względem przydatności rolniczej gleb znaczna część gruntów ornych zalicza się do kompleksów górskich, w których dominuje kompleks zbożowy górski oraz kompleks owsiano-pastewny.

¹³ Zielińska C., 1994: Dokumentacja geologiczna w kat. C złoża gazu ziemnego „Wetlina” w miejscowości Smerek i Wetlina, gm. Cisna, woj. krośnieńskie. Centralne Archiwum Geologiczne PIG, Warszawa.

3.8 Warunki klimatyczne

Klimat występujący na terenie Gminy Cisna kształtuje się pod wpływem mas powietrza kontynentalnego. Łańcuch górski Karpat powoduje spiętrzenia mas powietrza, a średnie wartości ciśnienia są wyższe niż w innych regionach Polski. Średnia roczna temperatura dla pogórza i dolnych partii gór (do wysokości 700 m n.p.m.) wynosi od 6°C do 8°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, a najchłodniejszym styczeń. Okres bez przymrozków trwa od 6 miesięcy, na wypukłych formach u podnóża wzniesień, do 110 dni w pobliżu górnej granicy lasu. Pokrywa śnieżna na obszarze gminy zalega nawet do 120 dni, a jej grubość dochodzi do 1,5 m w wyższych partiach gór. Ilość opadów atmosferycznych wzrasta wraz z wysokością, a maleje w kierunku wschodnich granic gminy. Na obszarze kotlin śródgórskich obserwuje się wyraźne cienie opadowe – to zjawisko zmniejszenia się wielkości opadów na terenie, z którym od strony częstego napływu wilgotnych mas powietrza sąsiadują wzniesienia. Roczna suma opadów na terenie gminy waha się od 700 do 1 100 mm. Największe opady notuje się w czerwcu i w lipcu, ich intensywność dochodzi wówczas do 15 mm/h. Średnie roczne zachmurzenie waha się w granicach 55–70%. Zróżnicowanie w usłonecznieniu nawiązuje do ukształtowania pionowego, a natężenie promieniowania słonecznego rośnie z wysokością. Kierunki i prędkość wiatrów na obszarze Bieszczad są zmienne, obserwuje się przewagę wiatrów zachodnich. Prędkość wiatrów natomiast wzrasta wraz ze wzrostem wysokości i na najwyższych szczytach jest trzykrotnie wyższa niż u podnóża gór. Ponadto w okresie zimowym notuje się większą szybkość wiatrów niż w czasie letnim.

3.9 Wody powierzchniowe i podziemne

Na obszarze Gminy Cisna do głównych cieków powierzchniowych należy zaliczyć rzekę Solinkę, będącą dopływem Sanu, jak również Wetlinkę, uchodzącą do Solinki.

Teren gminy Cisna obejmuje obszar następujących Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP):

- nr RW2000122212699 – Solinka do Wetliny;
- nr RW200014221299 – Solinka od Wetliny do ujścia;
- nr RW20001222118 – Hulski;
- nr RW200014221199 – San od Wołosatego do zb. Solina.

Zarówno JCWP Hulski i Solinka do Wetliny określane są mianem potoków fliszowych, a JCWP Solinka od Wetliny do ujścia i San od Wołosatego do zb. Solina – jako mała rzeka fliszowa. Dla rzek tych cel środowiskowy określono jako dobry stan wód. Żaden z potoków płynących przez teren gminy nie został ujęty w wykazie JCWP zagrożonych nieosiągnięciem wyznaczonych celów środowiskowych.

Zagrożenie powodziowe na terenie Gminy Cisna występuje na terenach położonych wzdłuż rzeki Solinki i jej dopływów, które zalicza się do rzek o reżimie górskim. Zagrożenie powodziowe występuje w czasie wiosennych roztopów oraz tzw. „wyżówki” latem.

Gwałtowne i wysokie wezbrania opadowe od 0,5 do 1,5 m występują na przełomie czerwca oraz lipca i są spowodowane deszczami nawalnymi.

Gmina Cisna jest położona w Jednolitej Części Wód Podziemnych Nr 168. wody podziemne występują tu w dwóch horyzontach wodonośnych: czwartorzędowym, fliszowym (paleogeńsko-kredowym).

Czwartorzędowe piętro wodonośne zalicza się do typu porowego. Utworami zawodnionymi są piaski, żwiry i otoczaki, występujące w obrębie dolin rzecznych. Głębokość występowania warstw wodonośnych wynosi od 0,5 do 5,1 m¹⁴.

Fliszowe piętro wodonośne związane jest z piaskowcami i łupkami występującymi w jednostce śląskiej oraz dukielskiej wieku kreda – paleogen. Piętro fliszowe zalicza się do typu szczelinowo-porowego. Pierwszy poziom wodonośny w tych utworach stanowi przypowierzchniowa strefa spękanych piaskowców z wkładkami łupków ilasto-marglistych. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu wynosi od 0,7 do 64,0 m. Wody podziemne zasilane są głównie poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także w niewielkim stopniu poprzez infiltrację wód powierzchniowych oraz dopływ z podłoża. Zasilanie piętra fliszowego zależy głównie od charakteru litologicznego związków i kąta nachylenia stoków. Najdogodniejsze warunki infiltracji istnieją w obrębie dolin rzecznych oraz kotlin. Przepływ wód podziemnych odbywa w kierunku dolin rzecznych, które stanowią podstawę drenażu. Granice hydrodynamiczne biegną po działach wód podziemnych, które pokrywają się z działami wód powierzchniowych. Kierunki krążenia wód podziemnych są często skomplikowane ze względu na wykształcenie litologiczne i tektonikę utworów fliszu karpackiego. Generalnie jednak wody wszystkich pięter/poziomów wodonośnych przepływają w kierunku naturalnych stref drenażu. Oddziaływanie ujęć zaburza ten kierunek tylko lokalnie na niewielkich obszarach. Zwierciadło wody nie ma charakteru ciągłego, nie można więc wyznaczyć hydroizohips dla tych poziomów¹⁵.

Na obszarze gminy Cisna znajduje się 59 ujęć zwykłych wód podziemnych¹⁶. Najgłębsze studnie, o głębokości 75 i 70 m, znajdują się w miejscowości Dołżyca i Cisna. Większość studni ujmuje wody podziemne z głębokości ok. 30-40 m z utworów piętra fliszowego.

3.10 Struktura gruntów

Na podstawie danych GUS-u na 2023 rok Gmina Cisna ma powierzchnię 28 765 ha, z czego z czego użytki rolne stanowią zaledwie ok. 5%, zaś ok. 90% (25 693,08 ha) powierzchni stanowią grunty leśne. Powodem jest tutejszy klimat, który nie sprzyja

¹⁴<https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-160-172/4487-karta-informacyjna-jcwpd-nr-168/file.html>

¹⁵ Witek K., 2002. Objasnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusz Wetlina 106. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

¹⁶ <https://geologia.pgi.gov.pl/mapy/?page=Otwory-i-punkty-badawcze>

rolnictwu (wysokie opady, mroźne i długie zimy oraz krótki okres wegetacji), a także klasa gleb - większość gleb na terenie Gminy to gleby słabe V i VI klasy bonitacyjnej (które powstały ze skał fliszu karpackiego jako brunatne kwaśne). W uprawie ziemi obserwuje się odłogowanie gruntów najniższej jakości lub zamiany gruntów ornych w ekstensywne użytki zielone użytkowane ekstensywnie (koszone jeden raz w roku), okresowo wypasane lub całkowicie odłogowane. W rezultacie na nich rozpoczyna się sukcesja roślinności drzewiastej. Proces ten doprowadził już do samoczynnego zadrzewienia niektórych słabych i niekorzystnie położonych gruntów, głównie w południowej części gminy.

Tabela 11. Wybrane rodzaje gruntów na terenie Gminy Cisna (stan na rok 2023)

<i>Rodzaj gruntu</i>		<i>Powierzchnia</i>
		<i>[ha]</i>
<i>Użytkowanie gruntów*</i>	<i>Grunty ogółem</i>	<i>925,39</i>
	<i>Użytki rolne</i>	<i>754,51</i>
	<i>Użytki rolne w dobrej kulturze</i>	<i>719,03</i>
	<i>Pod zasiewami</i>	<i>6,95</i>
	<i>Łąki trwałe</i>	<i>554,91</i>
	<i>Pastwiska trwałe</i>	<i>137,15</i>
	<i>Pozostałe użytki rolne</i>	<i>35,48</i>
	<i>Lasy i grunty leśne</i>	<i>95,01</i>
	<i>Pozostałe grunty</i>	<i>75,87</i>
<i>Lasy**</i>	<i>las publiczne ogółem</i>	<i>25 228,86</i>
	<i>las prywatne ogółem</i>	<i>122,00</i>
	<i>razem</i>	<i>25 350,86</i>
<i>Drogi***</i>	<i>drogi</i>	<i>71,5</i>

Źródło: *Strategia rozwoju Gminy Cisna 2023 – 2030; ** dane z GUS; ***Program Ochrony Środowiska dla Gminy Cisna na lata 2018-2021 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2022-2025. Adam Czeakański „Bio-San”, Sanok, 2018

3.11 Ochrona przyrody

System ochrony obszarowej na terenie gminy jest realizowany w sposób zapewniający ochronę nie tylko najcenniejszych elementów przyrody, ale również antropogenicznych układów biotycznych i przestrzennych, dając szansę przeżycia możliwie wszystkim dziko występującym gatunkom roślin oraz zwierząt, równocześnie zabezpieczając ich siedliska.

W obrębie Gminy Cisna tereny najcenniejsze pod względem przyrodniczym objęte są różnymi formami ochrony przyrody. Są to parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu oraz obszary ochrony (obszary Natura 2000) a także pomniki przyrody.

3.11.1 Formy ochrony przyrody na terenie gminy

NATURA 2000

Jest to program sieci obszarów objętych ochroną przyrody na terytorium Unii Europejskiej. Jego celem jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważane są za cenne i zagrożone w skali całej Europy. Wspólne działanie na rzecz zachowania dziedzictwa przyrodniczego ma na celu optymalizację kosztów i spotęgowanie korzystnych dla środowiska efektów. Podstawą programu Natura 2000 są dwie unijne dyrektywy:

- Ptasia - przyjęta w 1979 roku, a następnie zastąpiona dyrektywą z 2009 roku - nakłada na państwa Wspólnoty Europejskiej obowiązek ochrony i zachowania wszystkich populacji ptaków naturalnie występujących w stanie dzikim, ale w sposób szczególny odnosi się do grupy gatunków zagrożonych wyginięciem lub rzadkich, dla których państwa członkowskie zobowiązane są do wyznaczenia tzw. Obszarów Specjalnej Ochrony (OSO).
- Siedliskowa (habitatowa) z 1992 roku – ma za zadanie zachowanie różnorodności biologicznej w obrębie europejskiego terytorium państw członkowskich.

W ramach projektu niezależnie od siebie zostały wyznaczone obszary, na których obowiązują ochronne regulacje prawne. Są to Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO, z ang. Special Protection Areas, SPA) oraz Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO, z ang. Special Areas of Conservation, SAC). Mogą one ze sobą sąsiadować oraz się przenikać.

Gmina Cisna położona jest w całości na terenie obszarów Natura 2000.

- Specjalny Obszar Ochrony (siedliskowy) Bieszczady - PLC180001;
- Obszar Specjalnej Ochrony (ptasi) Bieszczady - PLC180001.

Powierzchnia obydwu obszarów jest taka sama i wynosi 111 519,5 ha.

Specjalny Obszar Ochrony (siedliskowy) „Bieszczady”

Obszar Natura 2000 „Bieszczady” uznano, że jest ważny dla ochrony 23 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, w tym 5 priorytetowych, czyli wymagających specjalnej troski. Obszar siedliska pokrywa łącznie ok. 70% obszaru Natura 2000, w tym same siedliska leśne – ponad 60%.

Obszar siedliskowy „Bieszczady” ma znaczenie dla zachowania siedlisk leśnych: buczyn, jaworzyn i łęgów. Pod względem rozprzestrzenienia, największy obszar wśród leśnych siedlisk omawianego obszaru Natury 2000 zajmują żyzne buczyny (ponad połowa obszaru). Kolejne 10% obszaru zajmują kwaśne buczyny o dużym stopniu reprezentatywności. Powierzchnia pokrycia buczyn na terenie obszaru „Bieszczady” wpływa, że stanowi on ważny region jego występowania na terenie kraju. Jaworzyny na terenie Polski występują stosunkowo

Spośród bieszczadzskich łąk i muraw, największe powierzchnie wymagające ochrony w sieci Natura 2000 zajmują łąki (8% powierzchni obszaru). Ich powstanie związane jest z wycięciem lasów liściastych, a następnie z zagospodarowaniem powstałych terenów jako łąki kośne lub wypasane. W przypadku pięter reglowych, na miejscach koszonych lub wypasanych, a zarazem regularnie nawożonych wykształciły się łąki konietlicowe, stanowiące odrębny typ siedliska Natura 2000.

Bieszczady stanowią jedno z czterech miejsc w Polsce gdzie występują wysokogórskie borówczyska bażanowe. Niewielkie płaty tego siedliska można odnaleźć w okolicy grzbietów połonin: na Tarnicy, Krzemieniu, Bukowym Berdzie, Haliczu, Rozsypańcu, Połoninie Wetlińskiej i Szerokim Wierchu – łącznie ok. 2 ha.

Siedliska związane z skałami na obszarze „Bieszczad” związane są m.in. z wychodniami piaskowców (m.in. rezerwat przyrody Gołoborze) i gołoborzami zlokalizowanymi w górnych partiach masywów, np. na Krzemieńcu.

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Bieszczady”

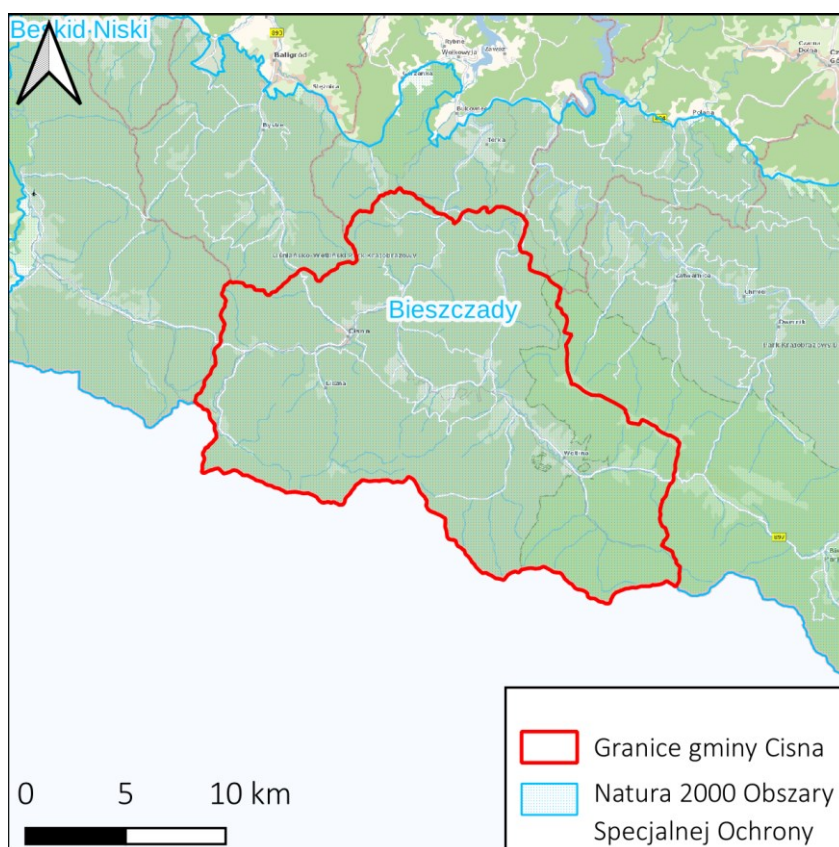
Zajmuje powierzchnię 5 107,3 ha. Kod obszaru to PLC 180001. Obszar ten został wyznaczony (wśród innych obszarów tego typu) Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków. Standardowy Formularz Danych opracowany w marcu 2001 r. i zaktualizowany we wrześniu 2008 r. określa obszar jako ostoję ptasią o randze europejskiej E77. Wśród 150 gniazdujących tu gatunków ptaków, 38 wymieniono w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, a 13 w Polskiej Czerwonej Księdze gatunków ginących i zagrożonych.

Obszar ten został zaproponowany w kwietniu 2004 r. jako OZW (obszar o znaczeniu wspólnotowym) i zatwierdzony decyzją Komisji Europejskiej jako OZW w styczniu 2008 r. Celem jego wyznaczenia jest trwała ochrona siedlisk przyrodniczych spośród wymienionych w Załączniku I oraz ochrona gatunków (i ich siedlisk) spośród wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Przedmiotami ochrony są tu siedliska przyrodnicze oraz gatunki zwierząt i roślin wymienione w SDF z oceną ogólną A, B lub C. Pod względem powierzchniowym przeważają siedliska leśne (ok. 62% ogólnej powierzchni wszystkich siedlisk), najliczniej reprezentowanym typem siedliska jest żyzna buczyna (50% udziału).

Obszar stanowi jedną z najwartościowszych w Europie ostoj fauny puszczańskiej ze wszystkimi dużymi drapieżnikami (niedźwiedź, wilk, ryś). Występują tu liczne populacje wydry, węża Eskulapa i traszki karpackiej (endemit karpacki) oraz jedna z pięciu wolnożyjących populacji żubra. W faunie wodnej występuje około 700 gatunków zamieszkujących siedliska wodne i około 300 gatunków ziemnowodnych, wśród których 24 to endemity karpackie. Polska część Bieszczad, zamieszkała przez wszystkie gatunki endemiczne północno-wschodniego regionu Karpat, stanowi zarazem zachodnią granicę ich zasięgu.

Bogata jest również flora roślin naczyniowych (1100 gatunków), obejmująca wiele rzadkich, chronionych prawnie gatunków. Występują tu najliczniejsze w Polsce populacje dzwonka piłkowanego i tocji karpackiej oraz 7 gatunków endemitów wschodnio karpackich. Łącznie w omawianym obszarze stwierdzono występowanie 31 gatunków (w tym 5 priorytetowych) z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

Mapa 6. Granice gminy Cisna na tle granic Obszarów Specjalnej Ochrony Natura 2000



Parki Krajobrazowe

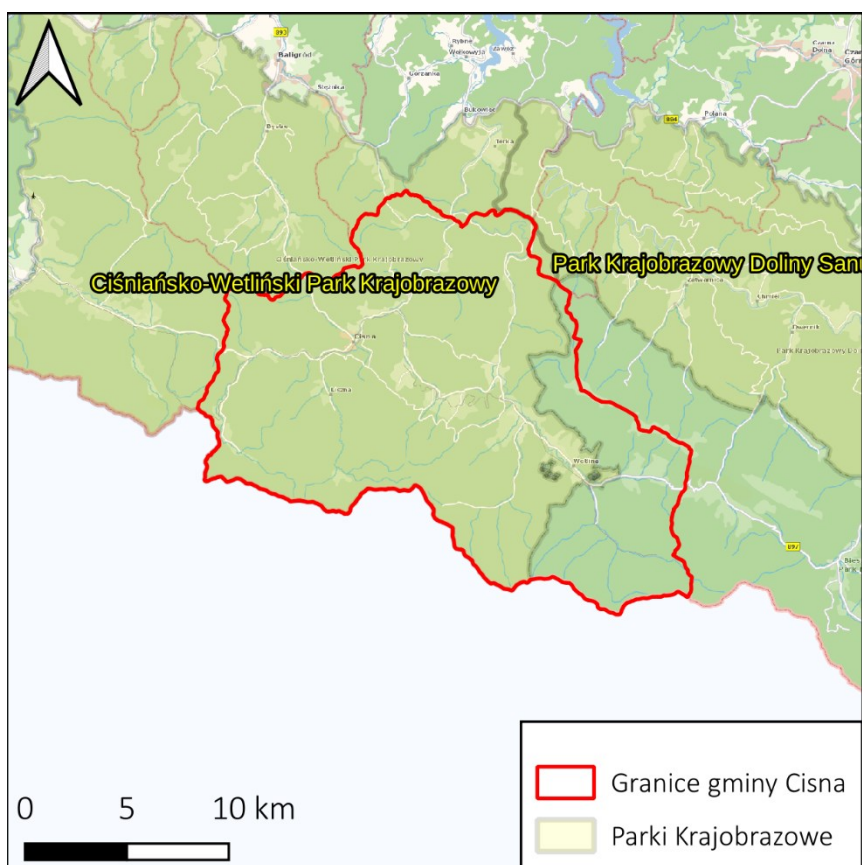
Park Krajobrazowy to wielkoobszarowa forma ochrony przyrody, zaliczana do kategorii V Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody – chronionego krajobrazu. Są w niej zaklasyfikowane te wielkoobszarowe struktury ochronne, które nie koncentrują się na przyrodzie, ale na ich odmiennym charakterze ze względu na wartości przyrodnicze, ekologiczne, kulturowe lub krajobrazowe.

Na terenie Gminy Cisna znajduje się jeden Park Krajobrazowy - Ciśniańsko-Wetliński Park Krajobrazowy

Ciśniańsko-Wetliński Park Krajobrazowy utworzono w 1992 r. Jego łączna powierzchnia wynosi 51 013,75 ha. Zajmuje on 78,9% powierzchni gminy. Park ten obejmuje obszary wyjątkowo cenne pod względem przyrodniczym i krajobrazowym. Walory tego terenu wynikają z unikalnej budowy geologicznej, interesującej rzeźby terenu, występowania rzadkich zbiorowisk roślinnych, zróżnicowanej gatunkowo fauny oraz nielicznych zachowanych relikwów kultury religijnej. Ciśniańsko-Wetliński Park Krajobrazowy stanowi otulinę Bieszczadzkiego Parku Narodowego od strony zachodniej. Ma on zdecydowanie leśny charakter (grunty zalesione stanowią około 83% powierzchni parku) i pod tym względem jest jednym z większych w Polsce. Ekosystemy leśne odznaczają się wysokim stopniem naturalności, wyrażającym się dużym udziałem drzewostanów o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem. W składach gatunkowych drzewostanów przeważają buk i jodła.

Dominującym zespołem roślinnym jest żyzna buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum*, występująca tu w formie regłowej. Flora naczyniowa Parku liczy około 940 gatunków, w tym 170 gatunków górskich, a wśród nich 33 alpejskie i 43 subalpejskie. Na wysokie walory przyrodnicze Parku wpływa obecność wielu gatunków roślin chronionych (40 gatunków). Występuje tu m.in. bardzo rzadko spotykany goździk kosmaty *Dianthus armeria* (na łopienniku), kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine* (w dolinie Solinki), goryczuszka (goryczka) orzęsiona *Gentianella ciliata* (w Żubraczem). Jeśli chodzi o świat fauny to obszar Parku jest jedynym w Polsce i jednym z nielicznych w Europie obszarów współwystępowania trzech gatunków dużych drapieżników (niedźwiedź *Ursus arctos*, wilk *Canis lupus*, ryś *Felis lynx*) oraz pięciu gatunków kopytnych (żubr *Bison bonasus*, łось *Alces alces*, jeleni *Cervus elaphus*, sarna *Capreolus capreolus*, dzik *Sus scrofa*). Na terenie parku gniazdują rzadkie ptaki drapieżne: orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, orzeł przedni *Aquila chrysaetos* i gadożer *Circaetus gallicus*. Spotkamy tu także gatunki wysokogórskie (płochacz halny *Prunella collaris*, siwerniak *Anthus spinoletta*) oraz ciepłolubne (muchotłówka białoszyja *Ficedula albicollis* i nagórnik *Monticola saxatilis*). Obszar parku należy do najcenniejszych terenów naszego kraju pod względem różnorodności występujących tu gatunków ptaków (31 najcenniejszych z nich znajduje się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt).

Mapa 7. Granice gminy Cisna na tle granic Parków Krajobrazowych Granice gminy Cisna na tle granic Obszarów Specjalnej Ochrony Natura 2000



Rezerваты Przyrody

Rezerwat przyrody w brzmieniu Ustawy o ochronie przyrody z 2004 r. (art. 13 ust. 1) obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, zwierząt i grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

Na terenie Gminy Cisna znajdują się dwa rezerваты przyrody nieożywionej, krajobrazowej i leśnej:

- Rezerwat Olszyna Łęgowa w Kalnicy

Położony jest w centralnej części Gminy. Rezerwat leśny zajmuje powierzchnię 13,69 ha. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie dla celów naukowych i dydaktycznych fragmentów górskiego lasu łęgowego z udziałem olszy czarnej.

- Rezerwat Sine Wiry

Rezerwat znajduje się w północnej części Gminy Cisna. Jego powierzchnia wynosi 450,49 ha. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych oraz krajobrazowych przełomowego odcinka rzeki Wetliny wraz z otaczającym ją zespołem leśnym, z fragmentami starodrzewu bukowo-jodłowego

Pomniki Przyrody

Na terenie Gminy Cisna znajdują się następujące pomniki przyrody:

- dagleżja zielona – w granicy z Gminą Komańcza;
- lipa drobnolistna – Lipa z Zawoju – w północnej części Gminy;
- jesion wyniosły – we wschodniej części Gminy.

3.11.2 Kierunki polityki przestrzennej dotyczące środowiska przyrodniczego

Bardzo istotne dla problematyki przestrzennej gminy jest kształtowanie struktury funkcjonalno-przestrzennej, określenie przyrodniczych podstaw rozwoju gminy oraz zasad gospodarowania środowiskiem przyrodniczym z poszanowaniem podstawowych zasad zrównoważonego rozwoju, czyli takiego, który jest w harmonii z przyrodą. Generalnie koncepcja zrównoważonego rozwoju zakłada gospodarowanie zasobami przyrody, które przyczyni się także do jego stopniowego odtwarzania, a nawet ulepszania, a nie doprowadzi do degradacji środowiska przyrodniczego.

Zasada ta zobowiązuje do traktowania ochrony środowiska jako ważnego elementu w działalności inwestycyjnej. Nadrzędnym zatem celem w polityce przestrzennej gminy, dotyczącym ochrony i kształtowania środowiska, jest tworzenie podstaw dla poprawy szeroko rozumianych warunków życia.

3.12 Stan jakości powietrza

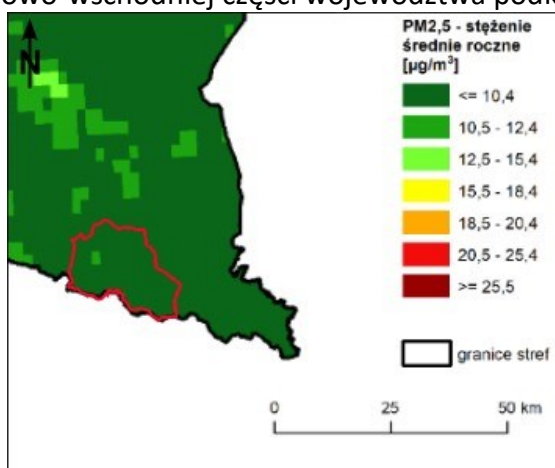
Stan jakości powietrza na terenie Gminy Cisna jest kształtowany głównie poprzez:

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych, indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej;
- komunikację samochodową;
- spalanie odpadów w paleniskach domowych

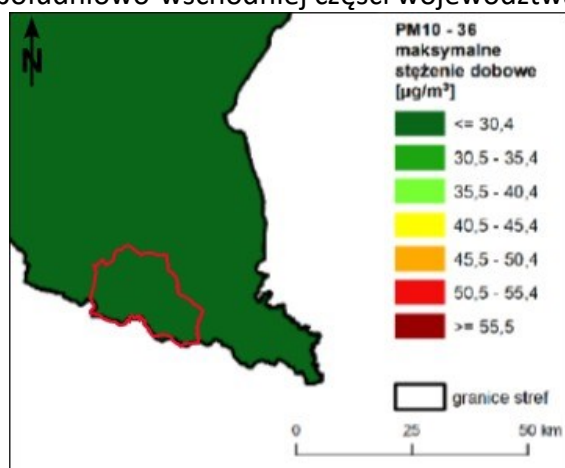
Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza spowodowanej ruchem samochodowym zależy od natężenia i organizacji ruchu samochodowego oraz stanu technicznego dróg i pojazdów. Substancje wprowadzane do powietrza przez sektor transportu to tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, sadza, pyły zawierające metale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

Poniższe mapy przedstawiają poszczególne typy emisji i poziomy stężen zanieczyszczeń w strefie podkarpackiej. Dane pochodzą z Rocznej Oceny Jakości Powietrza w województwie podkarpackim, który został opracowany w ramach pełnienia Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) w celu określenia stanu zanieczyszczenia powietrza. Na mapach okonturowano obszar Gminy Cisna dla lepszego zobrazowania sytuacji.

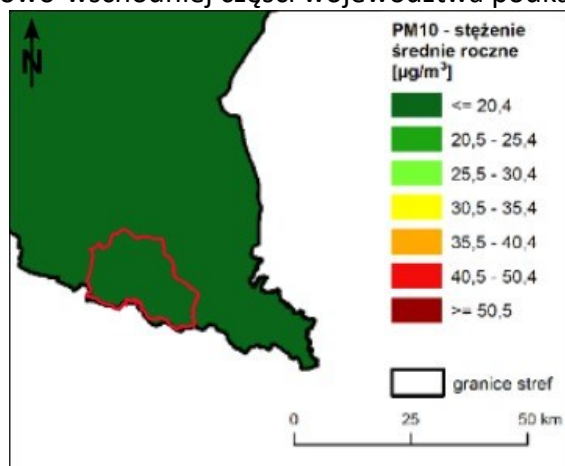
Mapa 8. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w południowo-wschodniej części województwa podkarpackiego



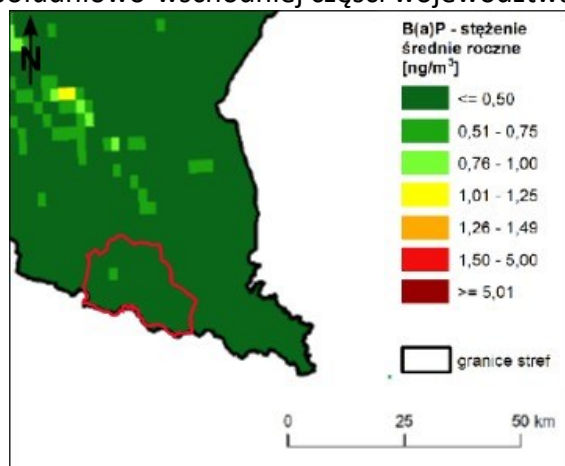
Mapa 9. Rozkład przestrzenny 36 maksymalnej wartości stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w południowo-wschodniej części województwa podkarpackiego



Mapa 10. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10 w południowo-wschodniej części województwa podkarpackiego



Mapa 11. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 w południowo-wschodniej części województwa podkarpackiego



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.

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

- pył zawieszony PM₁₀ – 40 µg/m³ (50 µg/m³ dobowy);
- pył zawieszony PM_{2,5} – 20 µg/m³;
- benzo(a)piren – 1 ng/m³.

Jak wynika z powyższych map, w Gminie Cisna w roku 2023 nie zostały zanotowane przekroczenia dopuszczalnych norm stężenia zanieczyszczeń.

Rozdział 4.

CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Zapotrzebowanie w zakresie wykorzystania ciepła skupia się przede wszystkim na dwóch aspektach socjalno-bytowych: ogrzewanie pomieszczeń oraz korzystanie z ciepłej wody. Głównymi odbiorcami ciepła jest sektor bytowo-komunalny oraz przemysłowy. W obydwu sektorach zużycie ciepła jest racjonalizowane poprzez przeprowadzanie termomodernizacji obiektów, energooszczędne budownictwo oraz stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Zapotrzebowanie na ciepło wynika także z warunków zewnętrznych, których wahania zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku.

Na terenie gminy nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Mieszkańcy Gminy i budynki użyteczności publicznej oraz gminne zaopatrywane są w ciepło dzięki wykorzystaniu indywidualnych źródeł ciepła. W celach grzewczych głównie wykorzystywana jest biomasa, gaz ziemny oraz paliwa stałe.

Energia ciepła wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym;
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych;
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Zapotrzebowanie na ciepło zależy głównie od wieku budynku, stanu izolacji oraz materiału wykorzystanego do budowy. Uogólniając, zapotrzebowanie na ciepło dla budynku wynosi od 60 do 200 W/m². W domach izolowanych dobrym materiałem o współczynniku $k=0,3$ [W/m² K] (np. 10 cm styropianu przy ścianach wielowarstwowych lub ścianach jednowarstwowych - wykonanych z bloczków z gazobetonu odmiany 400 grubości 36,5 [cm]) zapotrzebowanie wyniesie:

- 60 [W/ m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem;
- 70 [W/ m²] dla domów parterowych.

W domach z ograniczoną izolacją $k=0,7$ [W/m² K] (np. 5 cm styropianu) zapotrzebowanie wyniesie:

- 90 [W/ m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem;
- 100 [W/ m²] dla domów parterowych.

W domach bez izolacji $k=1,2-1,5$ [W/m² K] (np. kamienice, dla których nie przeprowadzono ociepleń) zapotrzebowanie wyniesie:

- 130–140 [W/ m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem;
- 150–200 [W/ m²] dla domów parterowych.

Energochłonność budynku można także określić posługując się wskaźnikiem E_A , czyli sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania odniesionego do powierzchni ogrzewanej i wyrażanego w kWh/(m²/rok). Energochłonność w zależności od roku wykonania budowli przedstawia się w następujący sposób:

Tabela 12. Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy.¹⁷

Lp.	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E_A [kWh/(m ² /rok)]	Okres budowy
1	A+	Pasywny	<15	Po 2005 r.
2	A	Niskoenergetyczny	15 – 45	Po 2005 r.
3	B	Energooszczędny	45 – 80	Po 2005 r.
4	C	Średnio energooszczędny	80 – 100	Po 2005 r.
5	D	Średnio energochłonny*	100 – 150	1999- 2005
6	E	Energochłonny	150 – 250	1982- 1998
7	F	Wysoko energochłonny	>250	<1982

Aktualnie, w celu zaspokojenia potrzeb grzewczych, mieszkańcy gminy Cisna jako paliwo wykorzystują głównie biomasę (ok. 35%) węgiel (ok. 26%) oraz gaz (23%). Wykaz urządzeń obecnie funkcjonujących na terenie gminy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 13. Wykaz urządzeń służących do zaspokajania potrzeb grzewczych.¹⁸

Urządzenie	Liczba zgłoszonych urządzeń
Trzon kuchenny	237
Kotły olejowe	65
Kolektory słoneczne	108
Pompy Ciepła	71
Kotły na paliwo stałe	356
Piece Kaflowe	110
Kominki	493
Ogrzewanie elektryczne	390
Kotły gazowe	119

¹⁷ Pater S., Magiera J., 2011: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego”

¹⁸ Centralna Ewidencja Emisji Budynków na terenie gminy Cisna (dane za rok 2024)

<i>Razem:</i>	2 121
---------------	--------------

W tabeli poniżej zestawiono dane dotyczące kotłowni w budynkach jednostek gminnych oraz instytucji publicznych na terenie gminy.¹⁹

Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, zostało szczegółowo przedstawione w dalszej części dokumentu (rozdział 5).

¹⁹ Ecovidi . 20214.: Projekt Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Cisna na lata 2021-2024 Z perspektywą do 2036 r.

Tabela 14. Kotłownie w budynkach jednostek gminnych oraz instytucji publicznych na terenie gminy.

Nazwa jednostki	Rok budowy	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Ilość zużywanego nośnika [Mg/rok] [m ³ /rok]	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Urząd Gminy Cisna (w tym Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej) wraz z salą narad	2006	924,8	olej, kocioł mocy 90kW	10,097	25,401
Gminne Centrum Kultury i Ekologii w Cisnej, GCKiE (w tym Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej w Cisnej, mieszkania, ośrodek zdrowia)	1997	799,98	olej, kocioł mocy 170 kW	15,001	7,86
Mieszkanie w budynku wielorodzinny nr 21 (ogrzewanie z kotłowni GCKiE w Cisnej, jeden lokal gminny)	1965	46,26	ciepło dostarczane z kotłowni GCKiE	–	Umowa prywatna najemcy
Szkoła Podstawowa w Cisnej	1965	2 496,12	olej, kocioł mocy 2x163 kW	8,8	27,072
Budynek Pogotowia	1970	76,18	zakup ciepła od wspólnoty mieszkaniowej	–	11,8
Szalety w Cisnej	1984	55	ogrzewanie elektryczne 4kW	–	0,26
Kompleks sportowy "Orlik" w Cisnej	2009	96	ogrzewanie elektryczne 6kW	–	5,07
Punkt apteczny w Cisnej - w dzierżawie	1960	60	gaz	dzierżawa b.d.	dzierżawa b.d.
Budynek w Żubraczem - socjalny	1970	18,47	drewno	8	0,34
Mieszkanie w budynku wielorodzinnym w Lisznej	1976	128,77	drewno	bd. Prywatny najemca	Umowa prywatna najemcy
Budynek w Dołżycy (część "bliźniaka")	1964	70,44	drewno	bd. Prywatny najemca	Umowa prywatna najemcy
Budynek w Dołżycy	1967	35,44	drewno	bd. Prywatny najemca	Umowa prywatna najemcy
Budynek w Buku (ewidencyjnie Dołżyca)	1958	129,62	drewno	bd. Prywatny najemca	Umowa prywatna najemcy
Budynek w Przysłupiu	1970	35,55	drewno	bd. Prywatny najemca	Umowa prywatna najemcy
Szkolne Schronisko Młodzieżowe w Kalnicy (w tym mieszkania)	1960	250,62	olej, kocioł mocy 33 kW	1,2	3,175
Szkolne Schronisko Młodzieżowe w Wetlinie	1958	733	olej, kocioł mocy	1,4	6,779
Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej w Wetlinie	1990	529	olej, kocioł mocy 59 kW	3,6	4,8
Oczyszczalnia ścieków w Cisnej	2019	121	ogrzewanie elektryczne 7,5kW	–	70,06
Oczyszczalnia ścieków w Wetlinie	2004	82	ogrzewanie elektryczne 6kW	–	52,2
Szalety w Wetlinie	2012	40,5	ogrzewanie elektryczne 2kW	–	0,1
Ujęcie wody w Majdanie	1990	105	ogrzewanie elektryczne 2kW	–	16,6
Mieszkanie w budynku wielorodzinnym w Lisznej	1976	128,77	drewno	bd. Prywatny najemca	Umowa prywatna najemcy
Budynek w Dołżycy (część "bliźniaka")	1964	70,44	drewno	bd. Prywatny najemca	Umowa prywatna najemcy

4.2 Zaopatrzenie w gaz

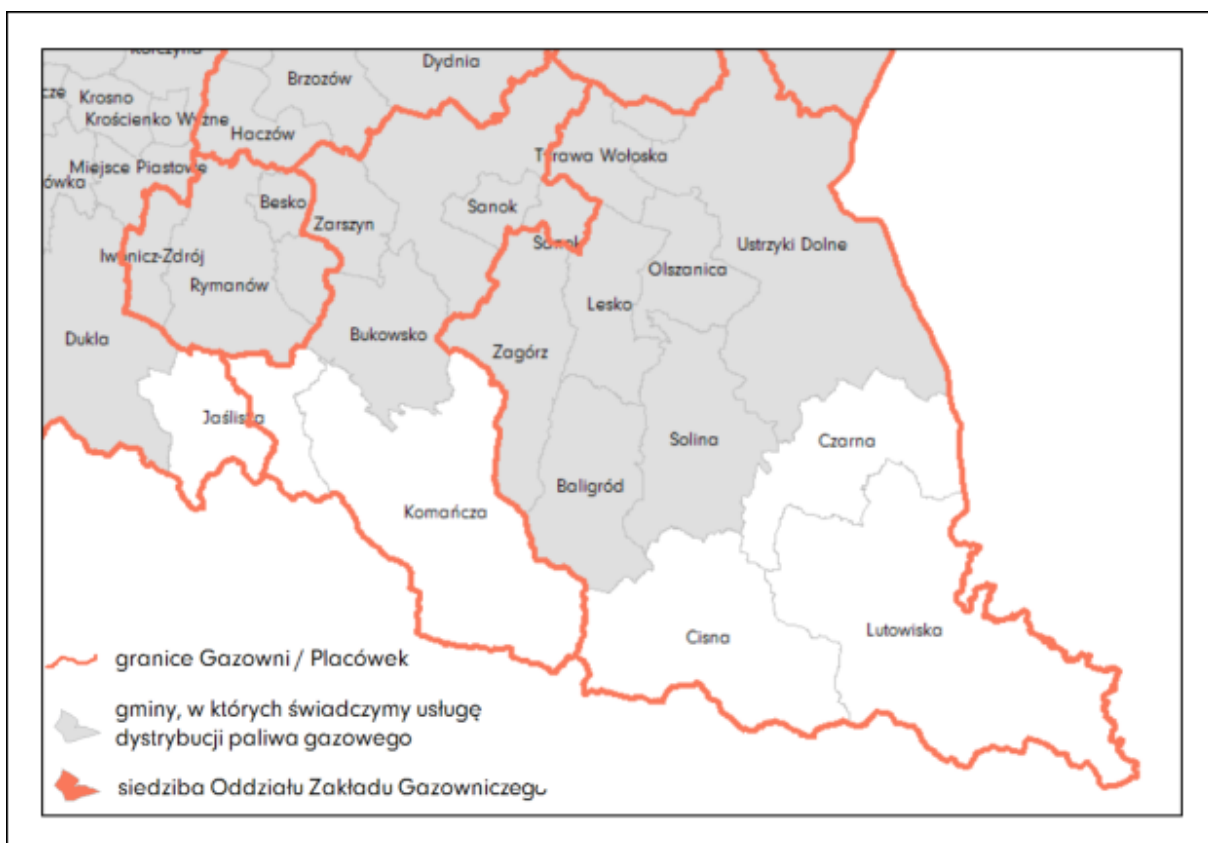
Na obszarze gminy wiejskiej Cisna, nie występują sieć gazowa (mapa 12), gmina co powoduje, że uznaje się ją jako niezgazyfikowaną. Rozbudowa sieci gazowej byłaby możliwa tylko, w przypadku zaistnienia technicznych i ekonomicznych warunków przyłączenia do sieci gazowej i dostawy paliwa gazowego. Realizacja inwestycji przyłączenia do sieci gazowej Polskiej Spółki Gazownictwa, wymagałaby uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

W Strategii rozwoju Gminy Cisna na lata 2023-2030²⁰ zaplanowano inwestycje związane z rozwojem sieci gazowej:

„Cel operacyjny 3.1 Zapewnienie dostępu do sieci widno-kanalizacyjnej, gazowej, oraz sieci szerokopasmowej”

Obecnie, podstawowym zastosowaniem gazu ziemnego na obszarze gminy są potrzeby bytowe związane z przygotowywaniem posiłków. W tym przypadku, dystrybucja gazu propan-butan, realizowana za pomocą butli gazowych, przez podmioty prowadzące działalność gospodarczą.

Mapa 12. System dystrybucji Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o., oddział w Jaśle²¹.



²⁰ Strategia rozwoju Gminy Cisna 2023 – 2030

²¹ https://www.psgaz.pl/mapasystemu/PSG_data/index_2504.html

4.3 Zaopatrzenie w energię elektryczną²²

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Cisna jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie. Na terenie Gminy Cisna brak jest linii wysokiego napięcia (110 kV) będących na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Obszar Gminy Cisna zasilany jest z następujących stacji elektroenergetycznych (GPZ):

- Stacja 110/15 kV (GPZ) Lesko (transformator 110/15 kV o mocy 10 MVA, obciążenie – ok. 7,5 MW; transformator 110/15 kV o mocy 10 MVA, obciążenie – 0 MW), zlokalizowana na terenie gminy Lesko;
- Stacja 110/30/15 kV (GPZ) Rzepedź (transformator 110/30/15 kV o mocy 16 MVA, obciążenie – ok. 3 MW; zlokalizowana na terenie gminy Komańcza;
- Stacja 110/30/15 kV (GPZ) Sanok (transformator 110/30/15 kV o mocy 16 MVA, obciążenie – ok. 6,2MW; transformator 110/30/15 kV o mocy 16 MVA; łącznie obciążenie – ok. 4 MW), zlokalizowana na terenie miasta Sanok.

Stacje jw. posiadają rezerwy mocy.

Odbiorcy energii elektrycznej na obszarze Gminy przyłączeni do sieci średniego napięcia z sieci 15 kV (linie 15 kV Cisna – Lesko i Cisna – Wetlina – Rawka) oraz z sieci 30 kV (linie 30 kV Rzepedź – Cisna i Myczkowce – Cisna).

Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie Gminy Cisna.

Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Cisna (nie ujęto linii SN i nN będących na majątku odbiorców):

- Linie SN – 110,2 km (w tym: napowietrzne – 70,85 km; kablowe – 39,35 km);
- Linie nN – 63,7 km (w tym: napowietrzne – 42,4 km; kablowe – 21,3 m).

Na terenie gminy Cisna znajduje się 38 stacji transformatorowych SN/nN będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów oraz 6 stacji transformatorowych SN/nN będących na majątku odbiorców.

Sumaryczna moc transformatorów zainstalowanych w stacjach SN/nN będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów wynosi ok. 5,83 MVA.

Sumaryczna moc transformatorów zainstalowanych w stacjach SN/nN będących na majątku odbiorców wynosi ok. 0,7 MVA.

Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane w przypadku ich wyeksploatowania.

²² Ecovidi . 20214.: Projekt Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Cisna na lata 2021-2024 Z perspektywą do 2036 r.

4.4 Transport

Przez Gminę Cisna przebiegają trzy drogi wojewódzkie: 897 – łącząca Cisnę z Wetliną; 893 - łącząca Hoczew z Cisną; 894 - łącząca Lesko z Czarną. Na sieć komunikacji drogowej gminy składają się także drogi powiatowe drogi oraz sieć dróg gminnych. Na terenie Gminy Cisna nie istnieje komunikacja kolejowa poza Bieszczadzką Kolejką Leśną, która jest wykorzystywana w celach turystycznych.

Według danych GUS mieszkańcy powiatu leskiego w 2023 roku posiadali 20 797 samochodów osobowych. Porównując stan ludności dla powiatu Leskiego i gminy Cisna szacuje się, że mieszkańcy gminy Cisna posiadają ok. 750 samochodów osobowych.

4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny

Zgodnie z danymi opublikowanymi przez Główny Urząd Statystyczny Pozyskanie energii z odnawialnych źródeł wykazuje w ostatnich latach tendencję rosnącą. Udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem wzrósł w latach 2019-2023 z 19,4% do 24,5%. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wynika przede wszystkim z charakterystycznych dla naszego kraju warunków geograficznych i możliwych do zagospodarowania zasobów. Energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych w 2023 r. pochodzi w przeważającym stopniu z biopaliw stałych (60,1%), energii wiatru (15,0%) i biopaliw ciekłych (7,7%). W 2023 r. łączna wartość pozyskanej energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych w Polsce wyniosła 580,4 PJ.

W 2023 r., w porównaniu z 2019 r., moc osiągalna w elektrowniach słonecznych oraz wyprodukowana przez nie energia elektryczna wzrosły odpowiednio z 1 539 do 16 428 MW oraz z 710,7 do 11 107,1 GWh. Moc osiągalna oraz produkcja energii elektrycznej w ogniwach fotowoltaicznych w 2023 r. w porównaniu z 2022 r. wzrosły odpowiednio z 12 107 do 16 428 MW i z 8 309,7 do 11 107,1 GWh.

4.5.1 Energetyka słoneczna

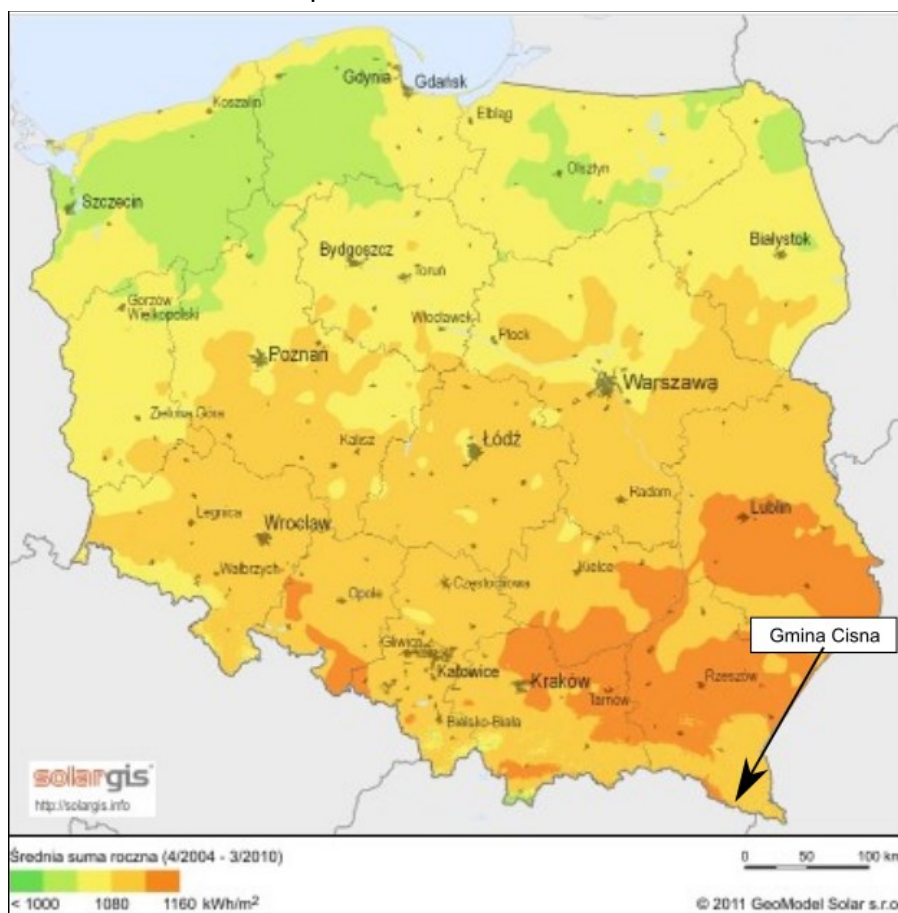
Nasłonecznienie to ilość energii słonecznej padającej na określoną powierzchnię w określonym czasie, wyrażona zazwyczaj w jednostkach kWh/m². W kontekście fotowoltaiki, nasłonecznienie odnosi się do ilości energii słonecznej, którą panele słoneczne mogą potencjalnie przekształcić w energię elektryczną.

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Wobec powyższego najwięcej energii słonecznej pozyskuje się od kwietnia do września.

Gmina Cisna położona jest na obszarze, gdzie średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 1 120 – 1 160 kWh/m². Oznacza to, że występuje tu wysoki potencjał w zakresie

wykorzystania energii słonecznej (mapa 13).

Mapa 13. Nasłonecznienie Polski.²³



Potencjał teoretyczny energii słonecznej w Gminie Cisna został scharakteryzowany na potrzeby Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Cisna na lata 2021-2024 z perspektywą do 2036 r.:

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z potencjalną możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne – dach, położenie względem stron świata) – 236;
- sprawność całkowita (po uwzględnieniu wszystkich składowych sprawności, ułożenia względem słońca oraz nasłonecznienia) – 50%;
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m² powierzchni kolektora – 500 kWh/m²;
- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie – 2 szt.;
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m².

²³ <https://solargos.info>

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia cieplna) możliwej do pozyskania 425 520 kWh/rok.

Potencjał wykorzystania energii elektrycznej

Przyjmując założenia ujęte w podrozdziale 4.5.1. oraz dodatkowo, że zamontowanych zostanie 20 m² paneli fotowoltaicznych na gospodarstwie, jak również ilość gospodarstw z potencjalną możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 147, teoretycznie można by uzyskać 443,25 MW/rok energii elektrycznej. Powyższe dane są wartościami czysto teoretycznymi. W rzeczywistości dochodzą jeszcze możliwości techniczne zainstalowania instalacji zależne głównie od kształtu i konstrukcji dachu, które mogą mieć wpływ na ilość produkowanej energii elektrycznej. Równie istotnym czynnikiem determinującym chęć wykorzystania paneli fotowoltaicznych jest koszt nakładów inwestycyjnych jakie należy ponieść podczas jej realizacji.

4.5.2 Energetyka wodna

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

W powiecie leskim ogólny potencjał techniczny energetyki wodnej jest wysoki. Jednym z przykładów wykorzystania energii wodnej jest Zespół Elektrowni Wodnych Solina-Myczkowce S.A. Na terenie gminy Solina funkcjonują elektrownie wodne, które są w dodatku głównymi dostawcami energii elektrycznej dla Gminy. Są to:

- Elektrownia Solina o mocy przyłączeniowej 200,2 MW;
- Elektrownia Myczkowce o mocy przyłączeniowej 8,3 MW;
- Mała Elektrownia Wodna Myczkowce o mocy przyłączeniowej 0,2 MW²⁴.

Zgodnie z danymi prezentowanymi przez Urząd Regulacji Energetyki odnawialnym źródłem energii, które posiadało największą moc zainstalowaną w roku 2012 był Zespół Elektrowni Wodnych Solina-Myczkowce S.A. Powiat Leski znalazł się w czołówce powiatów, w których moc zainstalowana OZE w 2012 roku była na poziomie większym niż 15 MW.

²⁴PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów W: Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energetykę elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Cisna Aktualizacja 2021

Obecnie Solina jest jedną z największych elektrowni szczytowo-pompowych na dopływie naturalnym zapory betonowej. Moc zainstalowana po modernizacji wynosi ok. 200 MW. Składa się z 4 hydrozespołów. Położona jest u stóp najwyższej w Polsce zapory typu ciężkiego. Możliwy do wykorzystania spadek to 60 m. Górny zbiornik elektrowni tworzy największe w Polsce sztuczne jezioro.

Zgodnie z informacjami przedstawionym i w dokumencie Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Cisna na lata 2021-2024 Z perspektywą do 2036 r.: „W powiecie leskim występuje potencjał energetyki wodnej (wody przepływowe), na poziomie powyżej 5 MW”. Odnosi się on do potencjału wód płynących bez znaczących piętrzeń.

Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Podjęcie decyzji o budowie instalacji wykorzystującej energię wodną, musi być poprzedzone analizą czynników mających wpływ na jej koszt, jaki i spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu: nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1900 do 2500 zł/kW.

Na obszarze terenie gminy Cisna nie funkcjonują elektrownie wodne.

4.5.3 Energetyka geotermalna

Energia geotermalna występuje w postaci ciepła powstającego w głębi naszej planety poprzez rozpad pierwiastków promieniotwórczych. Energia ta jest produkowana w sposób ciągły, a wielkość strumienia ciepłego zależy od zawartości w skałach promieniotwórczego uranu, toru oraz w niewielkim stopniu potasu. Część ciepła geotermalnego pochodzi z ciepła resztkowego wydobywającego się z jądra Ziemi (20%).

Energia geotermalna dzieli się na geotermię wysokiej i niskiej entalpii. Geotermia o wysokiej entalpii umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła Ziemi, zaś geotermia o niskiej entalpii odzyskiwana jest przy pomocy geotermalnych pomp ciepła.

Geotermia wysokotemperaturowa

Warunki termiczne pod ziemią są bardzo zróżnicowane. Zależą one od przewodnictwa ciepłego skał, ich ułożenia, zawodnienia, bliskości stref wulkanicznych i wgłębnych ognisk magmowych, a w strefie przypowierzchniowej znacząco wpływają na nie również warunki klimatyczne.

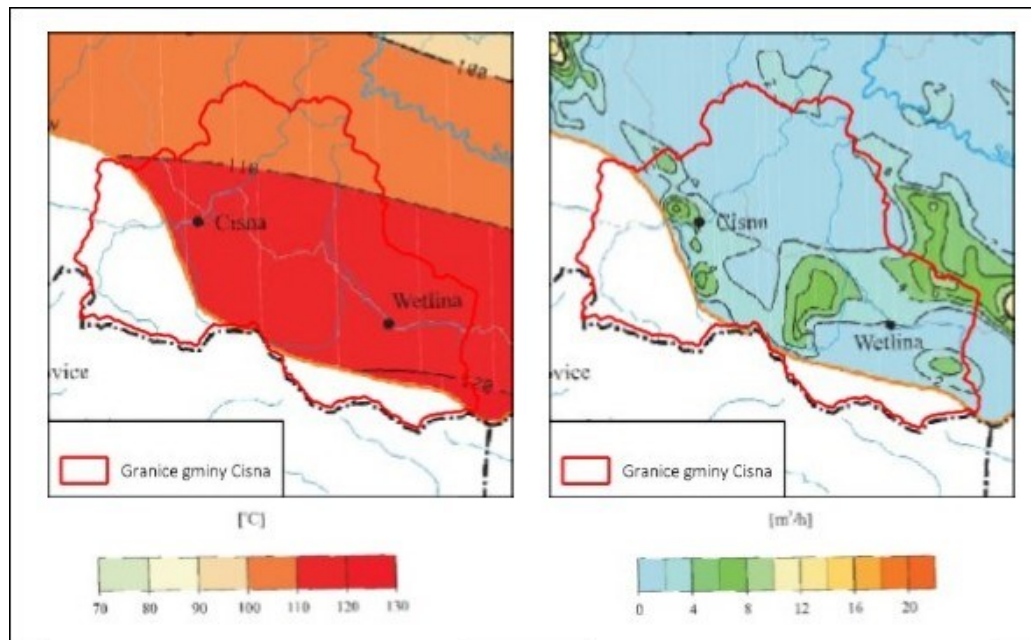
Dostępne dane archiwalne dotyczące parametrów hydrogeologicznych poziomów zbiornikowych utworów fliszu karpackiego są dość skąpe, a rozpoznanie otworami wiertniczymi ograniczało się przede wszystkim na poszukiwaniach węglowodorów. Regionalne

opracowania²⁵ wskazują na wysoką wartość gradientu geotermicznego w tym obszarze, a co za tym idzie bardzo wysokie temperatury skał, przekraczające 100°C na głębokości 3000 m p.p.m. Na obszarze Gminy Cisna Górecki (2013 [red.]) przedstawia występowanie stref o korzystnych parametrach zbiornikowych i potencjalnie wysokich wydajnościach eksploatacyjnych, choć dane te nie wynikają z bezpośrednich pomiarów wykonywanych w otworach wiertniczych.

Na obszarze Gminy Cisna za perspektywiczne do wykorzystania zasobów geotermalnych w celach ciepłowniczych uznaje się:

- poziom wodonośny zalegający na głębokości 2500,0 – 3000,0 m p.p.m. występuje w utworach określanych jako piaskowce ciężkowickie. Potencjalna wydajność eksploatacyjna warstwy wodonośnej może wynosić od 2 do 8 m³/h. Temperatura wody może osiągać ok. 110°C. (mapa 14)
- poziom wodonośny zalegający na głębokości 3500,0 – 4000,0 m p.p.m. występuje w utworach określanych jako kompleks piaskowców istebniańskich dolnych. Potencjalna wydajność warstwy wodonośnej może wynosić od 2 do 10 m³/h. Temperatura wody może osiągać ok. 145°C. (mapa 15).

Mapa 14. Warunki geotermalne na obszarze gminy Cisna na głębokości 2500-3000,0 m p.p.m.²⁶

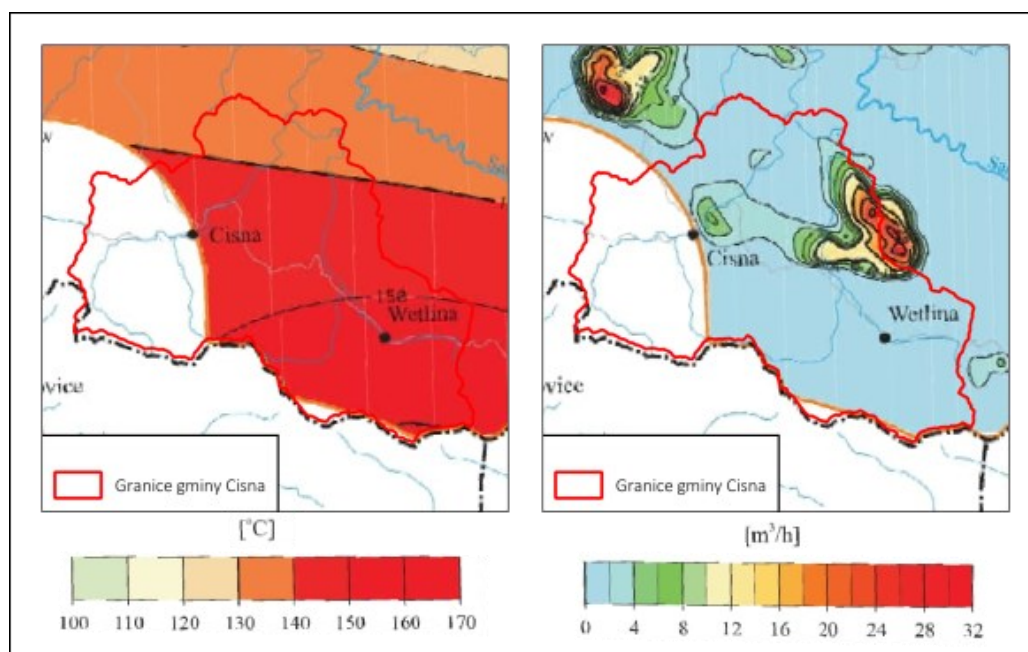


²⁵ Górecki W. red., 2013. Atlas geotermalny Karpat Wschodnich. AGH, Kraków.

²⁶ Górecki W. red., 2013. Atlas geotermalny Karpat Wschodnich. AGH, Kraków.

Mapa 15. Warunki geotermalne na obszarze gminy Cisna na głębokości 3500-4000 m p.p.m.

27



W przypadku ewentualnego ciepłowniczego wykorzystania wód geotermalnych możliwości złożowe, zasadność techniczna i opłacalność ekonomiczna pozostawać muszą każdorazowo do indywidualnego rozważenia, w zależności od uzyskanych parametrów wody (wydajność i temperatura) oraz indywidualnego zaprojektowania (ilość i rodzaj obiektów, ewentualnie w integracji z innymi źródłami energii).

W celu jednoznacznego określenia potencjału geotermalnego na terenie gminy Cisna wskazane byłoby wykonanie badawczego otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego o głębokości do około 3500,0 m p.p.t., który pozwoliłby na zbadanie budowy geologicznej tego obszaru w interwale 2500,0-3000,0 m p.p.m. oraz parametrów zbiornikowych utworów piaskowców ciężkowickich.

Wykonanie głębszego otworu do głębokości około 4500,0 m p.p.t. w celu zbadania interwału 3500,0-4000,0 m p.p.m. będzie utrudnione zarówno ze względu na znacznie wyższy koszt wykonania takiego otworu oraz brak możliwości dofinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ze względu na ograniczenie maksymalnej głębokości otworu do 3500,0 m p.p.t. (nabór z 2022 r.).

Podjęcie decyzji co do budowy na terenie Gminy Cisna instalacji wykorzystujących wody geotermalne wymaga przeprowadzenia stosownych badań. Badania te są kosztowne, w związku z czym ich przeprowadzenie wymagałoby uzyskania wsparcia finansowego. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do wykorzystania na danym terenie związane jest z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, czyli przeprowadzeniem

²⁷ Górecki W. red., 2013. Atlas geotermalny Karpat Wschodnich. AGH, Kraków.

kosztownych próbnych odwiertów.

Ze względu na prognozowane występowanie na terenie Gminy Cisna zasobów geotermalnych Gmina zamierza ubiegać się o dofinansowanie na wykonanie badawczego otworu geotermalnego. Wysokie koszty uzależniają wykonanie tego przedsięwzięcia od pozyskania zewnętrznych środków finansowych.

Geotermia niskotemperaturowa

Kolejnym technicznie i ekonomicznie uzasadnionym obszarem energetyki geotermalnej możliwym do zastosowania na terenie Gminy Cisnej jest wykorzystanie geotermii niskotemperaturowej. W tym przypadku wykorzystuje się wody o temperaturze niższej niż 20°C lub też ciepła gruntu. Urządzeniem, które pozwala podnieść dostępny strumień entalpii na wyższy poziom temperaturowy jest pompa ciepła, która wymaga napędzania energią z zewnątrz (najczęściej energią elektryczną).

Potencjał teoretyczny energii geotermalnej niskotemperaturowej na terenie Gminy Cisna został scharakteryzowany na potrzeby Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Cisna na lata 2021-2024 z perspektywą do 2036 r.:

Założenia:

- Średnie pokrycie potrzeb cieplnych przez pompę ciepła dla 1 gospodarstwa domowego – 60 %;
- Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 59.

(w przypadku pompy ciepła gospodarstwo powinno spełnić odpowiednie warunki do montażu pomp – odpowiednie warunki geologiczne, wielkość działki, położenie domu na działce, energochłonność budynku – im mniejsza tym lepsza stopa zwrotu inwestycji).

Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to: **4 78,5 GJ/rok.**

4.5.4 Energetyka wiatrowa

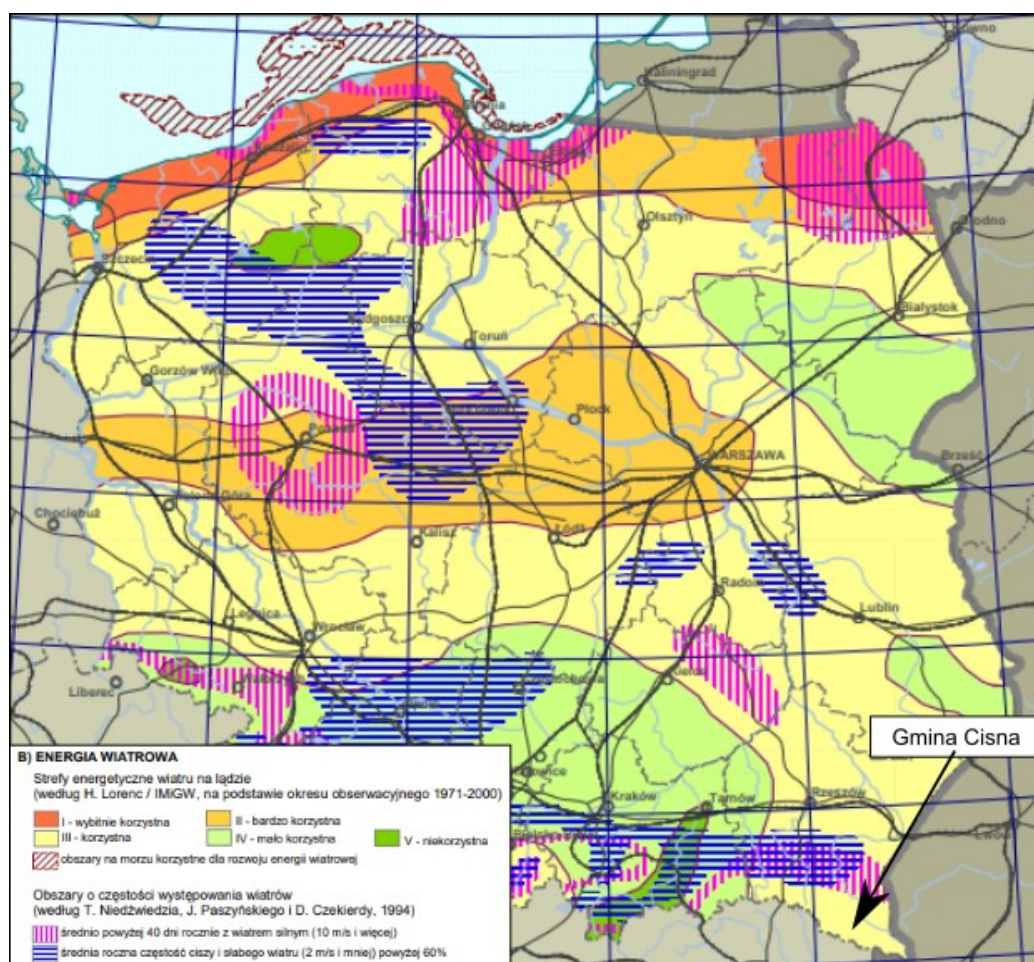
Produkcja energii przy wykorzystaniu siły wiatru jest działaniem zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, jak również przyjętymi w tej dziedzinie umowami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w porównaniu z energetyką powszechnie stosowaną opartą o konwencjonalne źródła, przynosi w głównej mierze zyski ekologiczne. Wytwarzanie energii elektrycznej z energii wiatru nie powoduje powstawania szkodliwych i uciążliwych produktów ubocznych, ponadto przynosi korzyści ekonomiczne – aktywizacja lokalnych przedsiębiorstw, tworzenie nowych miejsc pracy oraz społeczne – ochrona środowiska, korzyści marketingowe.

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest

ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. 2024 poz. 317 Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

Gmina Cisna leży w strefie III, tzw. korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych (mapa 16). Na ten moment gmina nie planuje budowy takich inwestycji.

Mapa 16. Strefy energetyczne wiatru na lądzie²⁸



4.5.5 Energia z biomasy

Zgodnie z Ustawą o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. Dz.U. 2024 poz. 1361 biomasa to „ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę,

²⁸ Lorenc H., Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, okres obserwacyjny 1971-2000

w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.”

Wśród biomasy wyróżniamy energetyczne surowce pierwotne (drewno, słoma, osady) i wtórne (biogaz, etanol, makulatura, estry olejów).

Potencjał teoretyczny energii biomasy w Gminie Cisna został scharakteryzowany na potrzeby Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Cisna na lata 2021-2024 Z perspektywą do 2036 r.:

Potencjał techniczny biomasy z plantacji roślin wieloletnich energetycznych

W województwie podkarpackim występuje małe zróżnicowanie ze względu na potencjał biomasy z plantacji roślin.

Potencjał techniczny biomasy z plantacji roślin wieloletnich energetycznych kształtuje się w przedziale 100-350 GWh. Dla Gminy Cisna (powiat leski) zakres ten wynosi powyżej 350 GWh.

Biomasa pochodząca z produkcji rolnej

Biomasa pochodzenia rolniczego ma potencjał istotny do wykorzystania energetycznego. Spośród produktów biomasy pochodzenia rolniczego można wyróżnić: ziarno zbóż, w szczególności owies oraz słoma. Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Chociaż wskaźnik efektywności energetycznej tego surowca jest niższy w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii”.

Potencjał energetyczny biomasy ze słomy i siana na terenie Gminy Cisna szacuje się na 10 - 30 GWh

Biomasa pochodzenia drzewnego

Drewno wykorzystywane do celów energetycznych, występuje pod wieloma postaciami jako drewno kawałkowe, zrębki drzewne i pelet. Zastosowanie energetyczne mają także odpady drzewne w postaci trociny, wiór oraz kory. Podstawowym parametrem energetycznym jest jego wartość opałowa, która zależy od gatunku i wilgotności. Obecnie najbardziej popularnym paliwem biopaliwem stałym jest pelet.

Potencjał techniczny biomasy leśnej w Gminie Cisna kształtuje się na poziomie 40 – 70 GWh

Biomasa przetworzona - biogaz

Biogaz to paliwo gazowe wytwarzane przez mikroorganizmy w warunkach beztlenowych z materii organicznej. Jest mieszaniną przede wszystkim dwutlenku węgla i metanu. Biogaz może powstawać samoistnie w procesach rozkładu substancji organicznych lub produkuje się go celowo. Biogaz jest doskonałym paliwem odnawialnym i może być wykorzystywany na bardzo wiele sposobów, podobnie jak gaz ziemny. Wykorzystanie biopaliw gazowych jest powszechne w dużych oczyszczalniach ścieków, które dysponują biologiczną technologią oczyszczania ścieków i wydzielonymi komorami fermentacji osadów ściekowych.

Potencjał techniczny produkcji biogazu w Gminie Cisna wynosi poniżej 1 GWh

Rozdział 5.

INWENTARYZACJA EMISJI

Celem inwentaryzacji emisji jest określenie całkowitej wielkości emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy i wskazanie głównych grup źródeł emisji. Sporządzanie inwentaryzacji emisji w stałych odstępach czasu pozwala na pełną ocenę efektów działań prowadzonych w mieście (osiągnięta wielkość redukcji emisji). Kontrolna Inwentaryzacja emisji za 2023 rok służy monitorowaniu postępów w realizacji działań w stosunku do roku bazowego (2014 rok) i podsumowaniu osiągnięcia celów wyznaczonych do 2030 r.

- Inwentaryzacja emisji dla roku bazowego (BEI) – 2014 dla Gminy Cisna została opracowana w ramach dokumentu Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna. ustanowionego uchwałą nr XXIV/212/2017 Rady Gminy Cisna z dnia 10 lutego 2017 r. BEI opracowano zgodnie z metodologią Poradnika SEAP tj. „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)” z 2012 r.
- Inwentaryzację emisji dla roku kontrolnego (MEI) – 2023 dla Gminy Cisna, w celu zachowania spójności z rokiem bazowym opracowano w oparciu o tą samą metodykę.

5.1 Metodyka

- Wyniki inwentaryzacji ujęto w formie ekwiwalentu emisji dwutlenku węgla do których zastosowano standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC (zgodnie z tabelą 5.1.);
- Dla paliw sieciowych wykorzystano krajowe wskaźniki emisji (opracowywane przez KOBIZE) (zgodnie z tabelą 5.1.);
- Dla biomasy (w tym drewna), biopaliw i innych źródeł odnawialnych przyjęto wskaźnik emisji równy zeru;
- Przyjęto wskaźniki emisji poszczególnych paliw zgodnie z IPCC 2006 oraz KOBiZE 2020;
- Inwentaryzacja emisji objęła następujące sektory:
 - Budynki użyteczności publicznej (użyteczność publiczna obejmująca budynki, które są zarządzane przez Miasto lub przez jej jednostki organizacyjne);
 - Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne i wielorodzinne;
 - Budownictwo usługowe i handlowe;
 - Przemysł;
 - Oświetlenie uliczne;
 - Transport prywatny i komercyjny (transport prywatny i komercyjny obejmujący ruch pojazdów z sektora prywatnego).

- Dane dotyczące zużycia energii pozyskano z:
 - Ankietyzacji;
 - Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego;
 - Bazy CEEB (wg. stanu na rok 2024);
 - Deklaracji opłat środowiskowych
- Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór:

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

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2 /MWh]

5.2 Bazowa inwentaryzacja emisji CO_2 (BEI 2014)

Szczegółowy opis metodyki oraz wyników Bazowej Inwentaryzacji Emisji znajduje się w PGN dla Gminy Cisna na lata 2016-2020. Poniżej przedstawiono wyłącznie syntezę BEI CO_2 , będącą punktem odniesienia dla Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji opracowanej dla roku 2023.

Tabela 15 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

Tabela 16. 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

Tabela 17. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych - sektor mieszkalnictwa

<i>Wyszczególnienie:</i>	<i>Zużycie energii (MWh/rok)</i>	<i>Wielkość emisji CO₂ (Mg/rok)</i>
<i>Energia elektryczna</i>	<i>1 251,33</i>	<i>1 040,48</i>
<i>Ogrzewanie pomieszczeń</i>	<i>18 714,83</i>	<i>641,97</i>
<i>razem</i>	<i>19 966,16</i>	<i>1 682,45</i>

Tabela 18. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych - sektor usługowy

<i>Wyszczególnienie:</i>	<i>Zużycie energii (MWh/rok)</i>	<i>Wielkość emisji CO₂ (Mg/rok)</i>
<i>Energia elektryczna</i>	<i>5,00</i>	<i>4,06</i>
<i>Ogrzewanie pomieszczeń</i>	<i>5,12</i>	<i>4,52</i>
<i>razem</i>	<i>10,12</i>	<i>8,58</i>

Tabela 19. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych -transport prywatny i komercyjny

<i>Wyszczególnienie:</i>	<i>Zużycie paliwa (kg/rok)</i>	<i>Zużycie energii (MWh/rok)</i>	<i>Wielkość emisji CO₂ (Mg/rok)</i>
<i>Benzyna</i>	<i>217 984,81</i>	<i>2 714,106</i>	<i>675,81</i>
<i>Olej napędowy</i>	<i>268 658,31</i>	<i>3 233,592</i>	<i>863,37</i>
<i>razem</i>		<i>5 947,698</i>	<i>1 539,18</i>

Tabela 20. Podsumowanie wyników inwentaryzacji – działalność samorządowa

<i>Wyszczególnienie:</i>	<i>Budynki użyteczności publicznej</i>	<i>Oświetlenie uliczne</i>	<i>Transport gminny</i>
<i>Zużycie energii (MWh/rok)</i>	<i>886,025</i>	<i>30,594</i>	<i>171,01</i>
<i>Wielkość emisji CO₂ (Mg/rok)</i>	<i>355,34</i>	<i>25,44</i>	<i>45,44</i>

Tabela 21. Podsumowanie inwentaryzacji - działalność społeczeństwa

<i>Wyszczególnienie:</i>	<i>Mieszkalnictwo</i>	<i>Usługi</i>	<i>Transport</i>
<i>Zużycie energii (MWh/rok)</i>	<i>19 966,16</i>	<i>10,12</i>	<i>5 947,698</i>
<i>Wielkość emisji CO2 (Mg/rok)</i>	<i>1 682,45</i>	<i>8,58</i>	<i>1 539,18</i>

W celu zapewniania przejrzystości oraz wartości porównawczej z kontrolną inwentaryzacją emisji, dane zostały przeredagowane i przedstawione zgodnie z wytycznymi opisanymi w poradniku „*The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines*”

Tabela 22. Bazowa Inwentaryzacja Emisji dla roku 2014²⁹

BEI 2014

Kategoria	Symbol	Końcowe zużycie energii [MWh] - rok bazowy 2014															
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne							OZE					Razem	
				Gaz ziemny	Paliwo stałe (węgiel/koks/inne)	Olej opałowy	Gaz płynny	Pb	ON	LPG	Biopaliwo	Biomasa inna	słoneczna ciepła	słoneczna elektryczna	geotermalna, pompy ciepła		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki użyteczności publicznej	BUP	210,39	-	675,64												886,03	
Budownictwo mieszkaniowe	BM	1 251,33	-	2 404,38								16 310,45				19 966,16	
Budownictwo usługowe, handlowe, przemysł	BUH	5,00		5,12												10,12	
Oświetlenie uliczne	Oś Ulic	30,59	-	-												30,59	
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":		1 497,31	-	3 085,14							-	16 310,45	-	-	-	20 892,90	
TRANSPORT																	
Transport gminy	TG	-									12,60	158,41				171,01	
Transport prywatny i komercyjny	TPK	-									2 714,11	3 233,59					5 947,70
Razem "Transport":											2 726,71	3 392,00	-	-	-	-	6 118,71
R A Z E M		1 497,31	-		3 085,14	2 726,71	3 392,00	-	-	16 310,45	-	-	-	27 011,61			

Kategoria	Symbol	Emisja CO2eq [Mg/rok] 2014															
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne							OZE					Razem	
				Gaz ziemny	Paliwo stałe (węgiel/koks/inne)	Olej opałowy	Gaz płynny	Pb	ON	LPG	Biopaliwo	Biomasa inna	słoneczna ciepła	słoneczna elektryczna	geotermalna, pompy ciepła		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki użyteczności publicznej	BUP	174,94	-	180,40												355,34	
Budownictwo mieszkaniowe	BM	1 040,48	-	641,97													1 682,45
Budownictwo usługowe, handlowe, przemysł	BUH	4,06	-	4,52													8,58
Oświetlenie uliczne	OŚ Ulic	25,44	-	-													25,44
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":		1 244,92	-	826,89							-	-	-	-	-	2 071,81	
TRANSPORT																	
Transport gminy	TG						3,14	42,30								45,44	
Transport prywatny i komercyjny	TPK						675,81	863,37									1 539,18
Razem "Transport":							678,95	905,67									1 584,62
R A Z E M		1 244,92	-		826,89			678,95	905,67	-	-	-	-	-	-	3 656,43	

²⁹ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna. ustanowionego uchwałą nr XXIV/212/2017 Rady Gminy Cisna z dnia 10 lutego 2017 r

5.1 Kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI 2023)

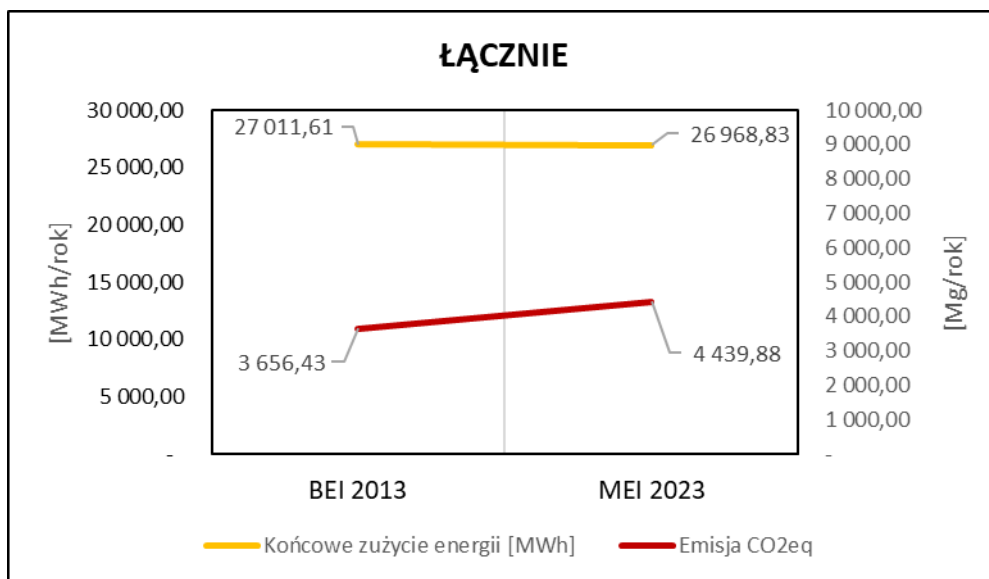
Tabela 23. Kontrolna Inwentaryzacja Emisji opracowana dla roku 2023.³⁰

MEI 2023																
Kategoria	Symbol	Końcowe zużycie energii [MWh] - rok kontrolny 2023														
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne							OZE					Razem
				Gaz ziemny	Paliwo stałe (węgiel/koks/inne)	Olej opałowy	Gaz płynny	Pb	ON	LPG	Biopaliwo	Biomasa inna	słoneczna ciepła	słoneczna elektryczna	geotermalna, pompy ciepła	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki użyteczności publicznej	BUP	235,14	-	-	-	75,09	-				-	0,34	-	-	-	310,57
Budownictwo mieszkaniowe	BM	1 398,59	-		1 544,96	672,34	1 173,02					12 280,98	277,20	25,20	958,45	18 330,74
Budownictwo usługowe i handlowe i przemysłow	BUHiP	5,59	-	-	-	506,79	17,18				-	276,64	63,00	-	58,77	927,97
Oświetlenie uliczne	Oś Ulic	34,19	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	34,19
azem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":		1 673,52	-	-	1 544,96	1 254,22	1 190,20				-	12 557,96	340,20	25,20	1 017,21	19 603,47
TRANSPORT																
Transport gminy	TG	-						33,08	60,04	-	-	-	-	-	-	93,12
Transport prywatny i komercyjny	TPK	-						3 024,33	3 609,46	638,45	-	-	-	-	-	7 272,24
Razem "Transport":		-						3 057,41	3 669,50	638,45	-	-	-	-	-	7 365,36
R A Z E M		1 673,52	-	-	1 544,96	1 254,22	1 190,20	3 057,41	3 669,50	638,45	-	12 557,96	340,20	25,20	1 017,21	26 968,83
Kategoria	Symbol	Emisja CO2eq [Mg/rok]- rok kontrolny 2023														
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne							OZE					Razem
				Gaz ziemny	Paliwo stałe (węgiel/koks/inne)	Olej opałowy	Gaz płynny	Pb	ON	LPG	Biopaliwo	Biomasa inna	słoneczna ciepła	słoneczna elektryczna	geotermalna, pompy ciepła	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki użyteczności publicznej	BUP	195,52	-	-	-	20,05	-				-	-	-	-	-	215,57
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BM	1 162,93	-	-	550,00	179,52	270,97				-	-	-	-	-	2 163,42
Budownictwo usługowe i handlowe i przemysłowe	BUHiP	4,65	-	-	-	135,31	3,97				-	-	-	-	-	143,93
Oświetlenie uliczne	Oś Ulic	28,43	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	28,43
azem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":		1 391,53	-	-	550,00	334,88	274,94				-	-	-	-	-	2 551,35
TRANSPORT																
Transport gminy	TG	-						8,24	16,03	-	-	-	-	-	-	24,27
Transport publiczny	TP	-						753,06	963,72	147,48	-	-	-	-	-	1 864,27
Razem "Transport":		-						761,29	979,76	147,48	-	-	-	-	-	1 888,53
R A Z E M		1 391,53	-	-	550,00	334,88	274,94	761,29	979,76	147,48	-	-	-	-	-	4 439,88

³⁰ Opracowanie własne

5.2 Podsumowanie

Zestawienie obu inwentaryzacji pozwoliło na określenie tendencji w zakresie emisji oraz końcowego zużycia energii. W roku bazowym (2014) wielkość emisji wynosiła 3 656,43 ton CO₂, przy końcowym zużyciu energii na poziomie 27 011,61 MWh w ujęciu rocznym. W roku kontrolnym (2023) całkowita emisja CO₂ wzrosła do poziomu 4 439,88 ton CO₂ przy jednoczesnym spadku zużycia energii końcowej do poziomu 26 968,83 MWh. Porównanie wielkości emisji i końcowego zużycia energii dla BEI i MEI przedstawiono w poniższych tabelach i na wykresach.



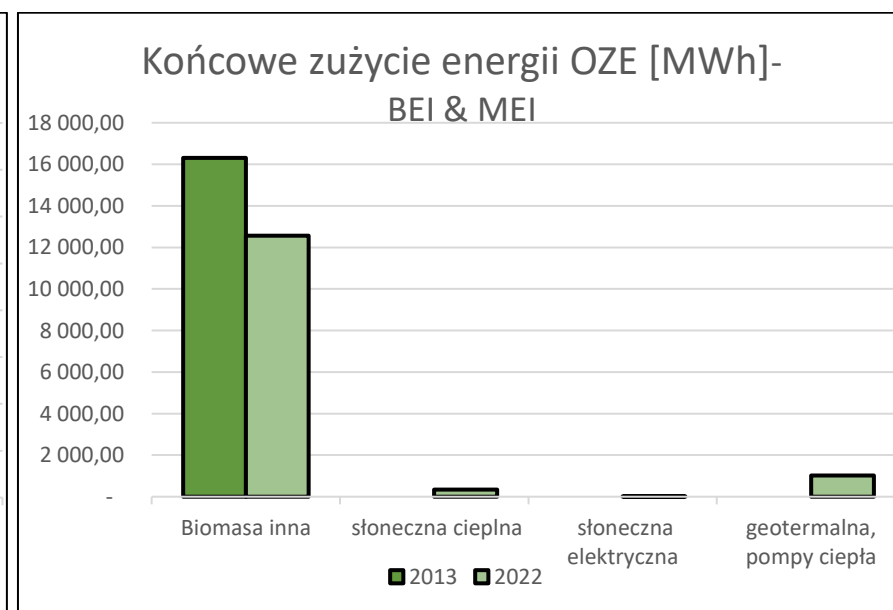
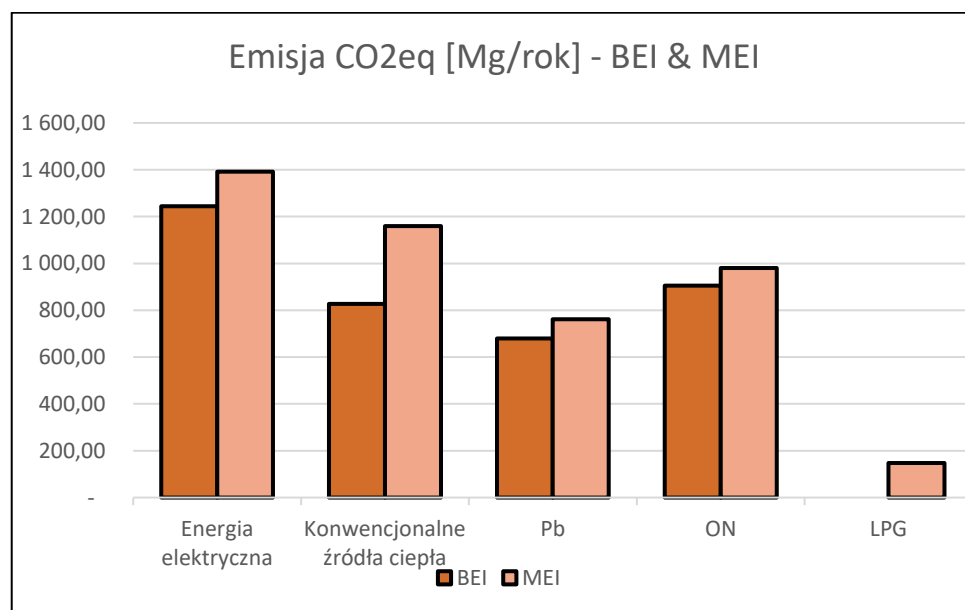
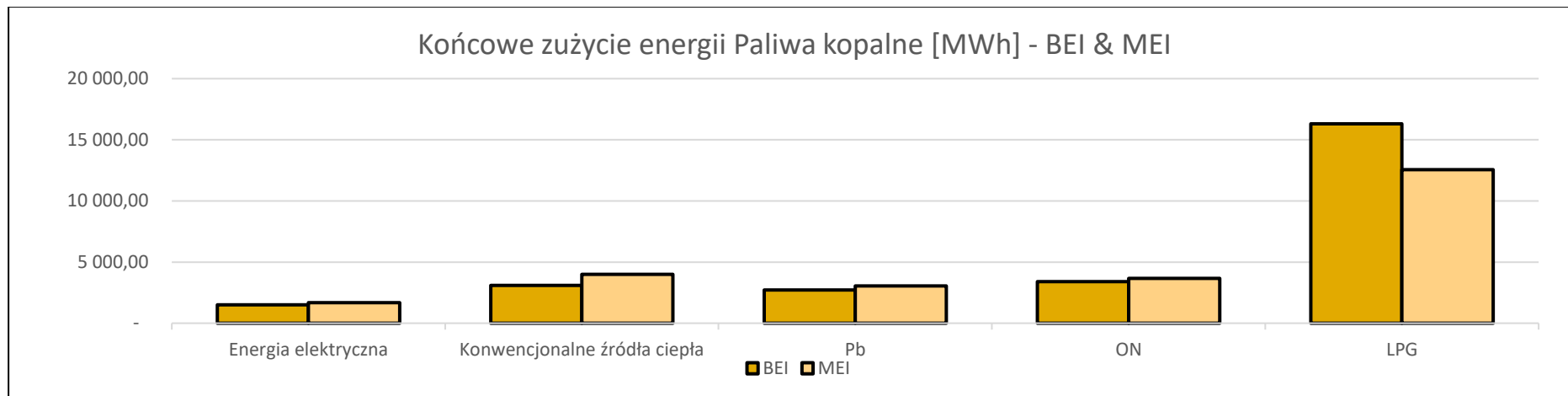
Wykres 5. Końcowe zużycie energii oraz wielkości emisji eqCO₂ BEI 2014, MEI 2023.

Tabela 24. Wartość końcowego zużycia energii dla BEI 2014 oraz MEI 2023

Końcowe zużycie energii [MWh/rok]	BEI 2013	MEI 2023
Budynki użyteczności publicznej	886,03	310,57
Budownictwo mieszkaniowe	19966,16	18330,74
Budownictwo usługowe, handlowe, przemysł	10,12	927,97
Oświetlenie uliczne	30,59	34,19
Transport gminy	171,01	93,12
Transport prywatny i komercyjny	5947,70	7272,24
RAZEM	27011,61	26968,83

Tabela 25. Wartość końcowej wielkości emisji dla BEI 2013 oraz MEI 2022

Emisja [CO ₂ eq/rok]	BEI 2013	MEI 2023
Budynki użyteczności publicznej	355,3	215,6
Budownictwo mieszkaniowe	1682,5	2163,4
Budownictwo usługowe, handlowe, przemysł	8,6	143,9
Oświetlenie uliczne	25,4	28,4
Transport gminy	45,4	24,3
Transport prywatny i komercyjny	1539,2	1864,3
RAZEM	3656,4	4439,9



Wykres 6. Podsumowanie Końcowego zużycia energii oraz Emisji CO₂eq na obszarze Gminy Cisna

Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji uwiarygodniły, że na przestrzeni ostatnich 9 lat końcowe zużycie energii utrzymało się na podobnym poziomie. Zarejestrowano niewielki spadek zużycia energii o ok. 0,2% względem roku bazowego, wzrost emisji CO₂ o ok. 18% oraz spadek produkcji energii z OZE o ok. 15%.

Przyczyny wyraźnego wzrostu emisji oraz spadku wykorzystania odnawialnych źródeł energii związane są ze zmianą sposobu zaopatrywania mieszkańców gminy w ciepło oraz z przyjętą metodyką.

W 2014 r. w bilansie paliwowym na potrzeby wytwarzania ciepła dominowała biomasa. Mieszkańcy gminy ogrzewali domostwa wykorzystując przede wszystkim drewno. W roku 2023 uwiarygodnił się znaczny udział wykorzystania alternatywnych paliw, (głównie paliw stałych). Zgodnie z wytycznymi instrukcji SEAP tj. „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)” z 2012 r, dla biomasy wykorzystywanej w celach energetycznych przyjęto standardowy wskaźnik emisji CO₂ równy zeru.

W konsekwencji, zaobserwowano spadek wykorzystania OZE oraz wzrostem Emisji CO₂.

Porównując uzyskane wartości obu inwentaryzacji należy zauważyć również, że w bilansie energetycznym Gminy Cisna biomasa w dalszym ciągu jest dominującym paliwem wykorzystywanym do produkcji energii. Należy podkreślić również wzrost udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych. Energia z OZE w 2014 r pochodziła wyłącznie ze spalania biomasy. W 2023 na obszarze gminy wykazano również obecność takich instalacji jak kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne oraz pompy ciepła.

W sektorze transportu zauważalny jest niewielki wzrost wykorzystania paliw (Pb, ON, LPG), korelujący się ze zwiększeniem zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy. Zaobserwowano również niewielkie zwiększenie zużycia energii elektrycznej pozyskiwanej od lokalnego dystrybutora (o około 11%).

Należy mieć na uwadze, że pomiędzy przeprowadzonymi inwentaryzacjami BEI&MEI jest 9 lat przerwy. Opisane zmiany mogą częściowo wynikać z różnic w jakości danych wejściowych. autorzy BEI nie posiadali dostępu do takich narzędzi jak baza CEEB czy wykaz opłat środowiskowych.

5.3 Wyznaczenie linii bazowej

Pierwszym celem polityki klimatycznej Unii Europejskiej jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Według ogólnych założeń polityki unijnej do roku 2030 powinna zostać osiągnięta redukcja emisji na poziomie 33% w skali kraju w stosunku do roku bazowego. W przypadku Gminy Cisna punktem odniesienia jest rok 2014.

Działania przyjęte do realizacji w niniejszym planie prowadzą do ograniczenia emisji o 984,52 Mg CO₂. Planowana wielkość emisji w roku 2030 wyniesie 3 445,37 Mg, co stanowi ograniczenie emisji na poziomie 26,93% w stosunku do roku bazowego.

Drugim celem, który wynika z polityki unijnej jest wzrost efektywności energetycznej o 18% w stosunku do roku bazowego.

Energia zaoszczędzona w ramach realizacji działań założonych w PGN doprowadzi do oszczędności energii na poziomie 922,47 MWh, co stanowi redukcję o 3,42% w stosunku do roku bazowego.

Trzecim celem wynikającym z polityki klimatycznej Unii Europejskiej jest wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii do 27 % średnio dla całej Unii Europejskiej do 2030 roku. Oznacza to, że 27 % zużywanej przez odbiorców końcowych energii powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych.

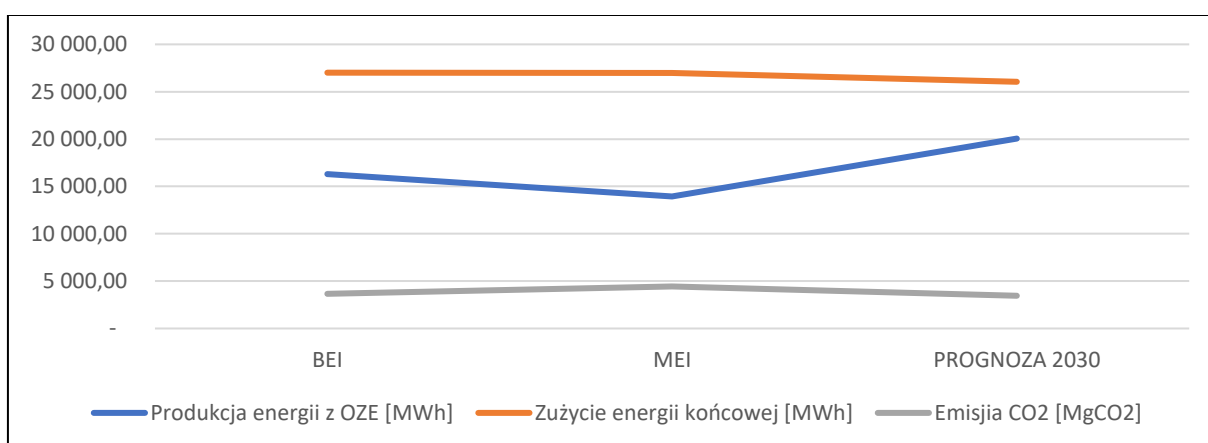
Realizacja działań uwzględnionych w niniejszym planie doprowadzi do produkcji energii z OZE w ilości 6 110,07 MWh. łączna produkcja energii pochodząca z OZE 20 050,64 MWh, co stanowi będzie 37,46% szacowanego zużycia energii w roku 2020.

Działania, które będzie realizować gmina przyniosą następujące efekty:

Tabela 26. Efekty realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej w roku 2030.

<i>Redukcja emisji [t] (CO₂)</i>	<i>Ilość wyprodukowanej energii z OZE [MWh]</i>	<i>Ilość oszczędzonej energii [MWh]</i>	<i>Koszt realizacji przedsięwzięć [zł]</i>
984,52	6 110,07	922,47	118 172 000,00

Źródło: opracowanie własne



Wykres 7. Efekty realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej do roku 2030

Jednocześnie, jednak widać z powyższego zestawienia, że działania w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie pozwolą na osiągnięcie celów wskazanych w Pakiecie Energetyczno-Klimatycznym Unii Europejskiej.

Wynika to z wybrania jako roku bazowego, który stanowi punkt startowy do wyliczeń, roku 2014. Rok ten został wybrany ze względu na dostępność danych, które muszą zapewnić odpowiednią porównywalność w poszczególnych latach. Natomiast dla potrzeb polityki unijnej, stanowiącej podstawy wyliczeń celów, przyjmuje się wcześniejsze lata bazowe (rok 1990 dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i dla wyliczenia scenariusza bazowego dla efektywności energetycznej). Należy podkreślić, że cele wspomnianego Pakietu Energetyczno-Klimatycznego są wiążące dla kraju, natomiast na poziomie samorządów lokalnych stanowią formę dobrowolnego zobowiązania, które powinno zostać dopasowane do realnych możliwości działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna stawia przed samorządem ambitne cele, których realizacja przyczyni się do bardziej zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego w skali lokalnej i regionalnej.

Rozdział 6.

IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji zostały zidentyfikowane następujące obszary problemowe:

- Brak centralnego systemu ogrzewania, niewielka liczba budynków podłączona do lokalnych kotłowni;
- Brak sieci gazowej Gminy nie pozwala na zwiększenie udziału ogrzewania mieszkań gazem;
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym;

Rozdział 7.
STAN REALIZACJI DZIAŁAŃ PRIORYTETOWYCH PGN DLA GMINY
CISNA NA LATA 2015-2020

Spośród 16 wyznaczonych działań priorytetowych w PGN dla Gminy Cisna na lata 2016-2020. Trzy zadania zostały przeniesione do realizacji na lata 2025-2030. Wspomniane zadania zostały uwzględnione w Działaniach przedstawionych w rozdziale 8. Szczegóły zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 27. Zestawienie trzech zadań występujących w PGN na lata 2016 – 2020 przeniesione do realizacji na lata 2025 – 2030.

<i>Zadanie nr</i>	<i>Zadanie zgłoszone</i>	<i>Szacunkowy koszt</i>	<i>Uwagi</i>
11.4	<i>Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej</i>	<i>3 mln zł</i>	<i>Zapytania ofertowe w trakcie: Termomodernizacja szkoły podstawowej w Cisnej – 250 000</i>
11.8	<i>Budowa, przebudowa dróg gminnych ograniczająca emisję spalin</i>	<i>1,5 mln zł</i>	<i>min: Modernizacja dróg do gruntów rolnych – 30 tys.</i>
11.10a	<i>Budowa oczyszczalni ścieków w Cisnej, przebudowa sieci wodociągowej 10 mln</i>	<i>12,9 mln zł</i>	<i>W trakcie/podpisanie umów: Wetlina-dofinansowanie: 8 000 000,00 zł Budowa ujęcia wody oraz budowa sieci wodociągowej w miejscowości Wetlina – dofinansowanie: 4 800 000,00 zł Rozbudowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Liszna, Żubracze, Cisna: 100 000,00zł</i>

Rozdział 8.

DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA OKRES OBJĘTY PLANEM

Ze względu na brak istniejącej dokumentacji, koszty poniżej opisanych działań i zadań zostały określone jedynie szacunkowo. Zgłoszone przez interesariuszy zadania zawierające wykaz kosztów zostały uwzględnione w przyjętych szacunkach. W pozostałych wypadkach oparto się o wiedzę rynkową.

Tam, gdzie można było oprzeć się o zaplanowane do realizacji zadania - zostały one opisane. W pozostałych przypadkach należy przyjąć, że zadania będą formułowane na bieżąco, w czasie realizacji planu w formie i zakresie, który jest niniejszym dokumentem przewidziany.

8.1 Ograniczenie emisji w budynkach

Budynki w skali kraju odpowiadają za największy procent zużycia energii, głównie cieplnej. Działania związane ze zmianą parametrów energetycznych budynku, polegające na podniesieniu jego standardu energetycznego nazywa się termomodernizacją. Są to działania inwestycyjne w budynkach, mające doprowadzić do zwiększenia efektywności energetycznej obiektu m.in. poprzez docieplenie, wymianę instalacji grzewczej, wymianę stolarki drzwiowej i okiennej oraz ewentualne zastosowanie OZE lub innych efektywnych i niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Termomodernizacja ma na celu 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 zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepłą wodę. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określone są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:

- docieplanie ścian zewnętrznych i stropów;
- wymiana okien;
- wymiana lub modernizacja systemów grzewczych.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą 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.

Celem głównym 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).

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

Działania:

8.1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i zastosowanie OZE

Budynki użyteczności publicznej powinny pełnić wzorcową rolę w promocji efektywności energetycznej, o czym mówi Dyrektywa o efektywności energetycznej (EED). Wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie przewiduje też ustawa o efektywności energetycznej, która nakłada na samorządy obowiązek spełnienia dwóch środków poprawy efektywności energetycznej. Wśród nich wymienione jest nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

Działania obejmują w szczególności:

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

Tabela 28 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (ocieplenie + wymiana źródła ciepła) z zastosowaniem OZE

<i>Sektor</i>	<i>Budynki użyteczności publicznej</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd gminy</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Jednostki sektora finansów publicznych</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>3,0</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>FENX.01.01 Efektywność energetyczna Europejski Zielony Ład Program LIFE Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027 Ciepłe Mieszkanie NFOŚiGW/WFOŚiGW</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]</i>	<i>1,0</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>62,0</i>
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>3,77</i>
<i>Wskaźniki monitoringu i źródła danych</i>	<i>Wskaźniki Ep i Ek przed i po termomodernizacji – audyty energetyczne. Ilość wyprodukowanej energii z OZE – dane jednostek</i>

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

Tabela 29 Zadania związane z termomodernizacją obiektów użyteczności publicznej

<i>Zadanie</i>	<i>Opis</i>	<i>okres realizacji</i>	<i>Kwota [mln zł]</i>
<i>Termomodernizacja szkoły podstawowej w Cisnej</i>	<i>Zapytanie ofertowe w trakcie realizacji</i>	<i>2025/2030</i>	<i>0,25</i>

8.1.2 Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

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.
- 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).

Tabela 30 Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

<i>Sektor</i>	<i>Publiczny</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd Gminy – Energetyk Gminny</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Urząd Gminy</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>0,091</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>FENX.01.01 Efektywność energetyczna FENX.02.03 Infrastruktura energetyczna Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027 KPO</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]</i>	<i>5,39</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>

<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>7,76</i>
<i>Wskaźniki monitoringu i źródła danych</i>	<i>Faktury za energię – placówki podległe Urzędowi Gminy</i>

8.1.3 Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w efektywny energetycznie sprzęt i urządzenia

Na zużycie energii przez budynek wpływa też wykorzystywany w nim sprzęt, instalacje oraz urządzenia. Ich wymiana na bardziej efektywny energetycznie jest jednym ze środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy o efektywności energetycznej dla obniżenia emisji, zwłaszcza 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.

Tabela 31 Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w efektywny energetycznie sprzęt i urządzenia

<i>Sektor</i>	<i>Publiczny</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd Gminy – Energetyk Gminny</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Urząd Gminy</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>0,1</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>Budżet gminy</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]</i>	<i>1,96</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>

<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	2,35
<i>Wskaźniki monitoringu i źródła danych</i>	<i>Faktury za energię – placówki podległe Urzędowi Gminy</i>

8.2 Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii

W ramach tego obszaru ujęte są działania w zakresie wykorzystania energii odnawialnej oraz innych alternatywnych źródeł energii, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych szkodliwych zanieczyszczeń. Do odnawialnych źródeł energii zaliczamy głównie formy energii nie bazujące na surowcach kopalnych (węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny), których zasoby na bieżąco się odnawiają. Należą do nich przede wszystkim: technologie słoneczne (termalne, fotowoltaiczne i kombinowane), wiatrowe, urządzenia do gazyfikacji biomasy, biogazownie rolnicze, przemysłowe, wysypiskowe, energia geotermalna niskiej i wysokiej entalpii, energia cieków wodnych i pływów oceanicznych. Ze względu na szybki rozwój technologii ich lista jest otwarta. Odnawialne źródła energii w większości są bezemisyjne, choć oczywiście spalanie biomasy powoduje emisję, jednak uważa się, że bilansuje się ona do zera przez to, że emisje powodowane przez biomasę są nie większe niż pochłonięty za życia rośliny CO₂. Kolejną korzyścią odnawialnych źródeł energii jest ich dostępność lokalna, tzn. wykorzystywane są zasoby znajdujące się na miejscu, poza specyficznymi sytuacjami, w których istnieje możliwość transportu paliwa (biomasa). W efekcie zastosowanie tego rodzaju rozwiązań pozwala osiągnąć kilka celów:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego;
- przyczynienie się do realizacji celu związanego z udziałem OZE w końcowym zużyciu energii.

Działania:

8.2.1 Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne, która weszła w życie we wrześniu 2013 roku, wprowadziła pojęcie mikroinstalacji.

Zapis ustawy z dnia 23 czerwca 2022 roku, dotyczący nowelizacji ustawy OZE, dzieli inwestorów, którzy zdecydowali się na inwestycję w mikroinstalacje na dwie grupy tj.: prosumentów oraz przedsiębiorców. Prosumenci to odbiorcy końcowi dokonujący zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej w celu jej zużycia na potrzeby własne, nie związane z wykonywaną działalnością gospodarczą. Natomiast przedsiębiorcy to posiadacze mikroinstalacji wytwarzającej energię na cele prowadzonej działalności gospodarczej.

Prosument może wytwarzać energię elektryczną z mikroinstalacji na własne potrzeby, natomiast sprzedawca dokonuje rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej przez prosumenta do sieci elektroenergetycznej wobec ilości energii elektrycznej pobranej z tej sieci.

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

Rola samorządu w rozwoju mikroinstalacji wiąże się z odpowiednią promocją i przekazywaniem wiedzy na temat tych rozwiązań dla mieszkańców, którzy mogą korzystać dzięki temu 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.

Możliwe jest pozyskanie dotacji na cele produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji ze środków programu „Mój Prąd” (szczegółowe informacje w rozdziale 9).

Tabela 32 Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

<i>Sektor</i>	<i>Mieszkańcy</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd gminy; Energetyk Gminny</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Odbiorcy indywidualni, instytucje publiczne</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>5,0</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>FENX.02.01 Infrastruktura ciepłownicza FENX.02.02 Rozwój OZE FENG Europejski Zielony Ład Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027 KPO</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]</i>	<i>109,13</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>131,25</i>
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>
<i>Wskaźniki monitoringu i źródła danych</i>	<i>Ilość, rodzaj instalacji – OSD Ilość wyprodukowanej energii – OSD</i>

8.2.2 Zastosowanie alternatywnych źródeł zasilania w energię ciepłą

Urząd Gminy Cisna rozważa możliwość produkcji energii cieplnej z wykorzystaniem energii geotermalnej wysokiej entalpi. Rozpoznanie potencjału możliwej do wykorzystania energii będzie możliwe wyłącznie poprzez wykonanie odwiertu poszukiwawczo-rozpoznawczego, wykonanie otworu chłonnego oraz budowę ciepłowni geotermalnej. Ze względu na wysokie koszty wykonanie przedsięwzięcia Gmina zamierza ubiegać się o dofinansowanie inwestycji.

Tabela 33 Zastosowanie alternatywnych źródeł zasilania w energię ciepłą (Budowa ciepłowni geotermalnej)

<i>Sektor</i>	<i>Publiczny</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd gminy; Energetyk Gminny</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Mieszkańcy gminy Cisna</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>58,207</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej OZE – źródło ciepła dla ciepłownictwa</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]</i>	<i>376,08</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>5 434,72</i>
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>
<i>Wskaźnik monitoringu</i>	<i>Wydajność i temperatura otworu geotermalnego, Wyprodukowana energia w ciepłowni geotermalnej</i>

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania następujące zadania:

Tabela 34 Zadania związane z budową ciepłowni geotermalnej

<i>Zadanie</i>	<i>Opis</i>	<i>okres realizacji</i>	<i>Kwota [zł]</i>
<i>Wykonanie otworu wydobywczego</i>	<i>Wykonanie otworów badawczych w celu rozpoznania i udokumentowania zasobów wód termalnych, budowa ciepłowni geotermalnej</i>	<i>2025-2030</i>	<i>21 423 000 zł</i>
<i>Wykonanie otworu chłonnego</i>		<i>2025-2030</i>	<i>23 565 000 zł</i>
<i>Budowa ciepłowni geotermalnej</i>		<i>2025-2030</i>	<i>13 219 000 zł</i>

8.3 Efektywna produkcja ciepła

Zaopatrzenie mieszkańców oraz obiektów użyteczności publicznej jak i obiektów służących prowadzeniu działalności gospodarczej na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.) oraz ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) jest jednym z podstawowych wymogów bezpieczeństwa energetycznego oraz komfortu społeczności lokalnej. Energetyka, w tym ciepłota, stanowi jednak znaczące źródło emisji atmosferycznych, a poprzez to, że wykorzystuje w przeważającej mierze paliwa kopalne, przyczynia się do pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Ponadto, zwłaszcza w wypadku kotłowni indywidualnych i domowych, często się zdarza wykorzystanie jako paliwa śmieci lub innych nie przeznaczonych do tego celu materiałów. Powoduje to uwalnianie do atmosfery szeregu szkodliwych substancji, niebezpiecznych dla zdrowia człowieka oraz środowiska (tzw. niska emisja).

Działania:

8.3.1 Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na wysokosprawne lub/i niskoemisyjne.

Zgodnie z informacjami pozyskanymi z Centralnej Bazy Emisyjności Budynków za rok 2024, indywidualne źródła ciepła stanowią główne źródło emisji na terenie gminy. Są to głównie kominki oraz kotły na paliwo stałe. Na 347 zgłoszonych kotłów opalanych paliwem stałym funkcjonujących na terenie gminy, 185 posiada klasę 3 lub niższą.

Klasę kotła definiuje wartość emisji oraz jego sprawność. Do wymaganych przez normę szacowanych parametrów należą: tlenek węgla (CO), gazowe zanieczyszczenia organiczne (OGC) oraz pył (PM) Wyróżnia się następujące klasy kotłów:

- klasa 3 – To klasa o najniższej sprawności. Określa głównie kotły podajnikowe;
- klasa 4 - To klasa średnia, którą posiadają piece zasypowe z dolnym spalaniem i kotły podajnikowe węglowe;
- klasa 5 i Ekoprojekt - Najwyższa i najlepsza klasa kotłów na dziś – kotły na pelet lub eko-groszek.

Działanie zakłada wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne / mniej emisyjne. Konieczne jest także stworzenie systemu wsparcia dla mieszkańców, aby zachęcić ich do podejmowania takich działań oraz przeprowadzenie szerokiej akcji promocyjnej. W ramach tego działania Energetyk Gminny przy pomocy specjalistów będzie udzielał porad w celu udostępnienia optymalnego doboru źródła ciepła. Działania obejmują stworzenie systemu wsparcia dla mieszkańców na wymianę źródeł ciepła oraz promocja niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Tabela 35 Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na wysokosprawne lub/i niskoemisyjne

<i>Sektor</i>	<i>Mieszkańcy Gminy Cisna</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd gminy, Energetyk Gminny</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Mieszkańcy</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>2,775</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>FENX.01.01 Efektywność energetyczna FENX.02.03 Infrastruktura energetyczna Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027 KPO budżet gminy, mieszkańcy</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]</i>	<i>259,52</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>403,3</i>
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>
<i>Wskaźniki monitoringu i źródła danych</i>	<i>Ilość wymienionych źródeł ciepła – dane od mieszkańców (CEEB) Poziom emisji – dane WIOŚ</i>

8.4 Ekologiczne oświetlenie

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 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.

8.4.1 Modernizacja i rozbudowa oświetlenia

W ramach priorytetu mogą być realizowane wszystkie działania mające na celu wykonanie prac projektowych, budowę i rozbudowę oświetlenia ulicznego i parkowego na obszarze gminy, 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, a przez to zmniejszona zostanie również emisja GHG. 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.

Tabela 36 Modernizacja i rozbudowa oświetlenia

<i>Sektor</i>	<i>Publiczny</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd Gminy – Energetyk Gminny</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Urząd Gminy</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>5</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>Europejski Zielony Ład Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027 Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [tonCO₂e]</i>	<i>b.d.</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>b.d.</i>
<i>Wskaźniki monitoringu i źródła danych</i>	<i>Faktury za energię – Urząd Gminy, OSD</i>

8.5 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 udroźnienia ruchu lokalnego oraz poprzez stworzenie systemu zachęt do alternatywnych metod przemieszczania się.

Działania zawarte w priorytecie mają bezpośrednio przyczyniać się do ograniczenia emisji GHG 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 CO_{2e}/rok] w sektorze transportu (zarówno prywatnego i publicznego);
- wzrost średniej prędkości przejazdowej pojazdów komunikacji publicznej kołowych [średnia prędkość km/h].

8.5.1 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 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).

Tabela 37 Rozbudowa i przebudowa układu drogowego celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji

<i>Sektor</i>	<i>Publiczny</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd gminy</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Mieszkańcy</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>10</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>FENX.01.05 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury Program LIFE Europejski Zielony Ład</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [tonCO₂e]</i>	<i>135,15</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>542,75</i>
<i>Wskaźniki monitoringu i źródładanych</i>	<i>Km przebudowanych dróg – dyrekcje dróg Pomiary ilości samochodów oraz płynności ruchu –dyrekcje dróg</i>

8.5.2 Zrównoważona mobilność mieszkańców

W ramach priorytetu realizowane będą zarówno działania o charakterze inwestycyjnym, jaki nie inwestycyjnym. 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 przyczyniać się do ograniczenia emisji GHG 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.

Tabela 38 Zrównoważona mobilność mieszkańców

<i>Sektor</i>	<i>Publiczny</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd Gminy</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Mieszkańcy</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>20</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>FENX.01.05 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury Program LIFE Europejski Zielony Ład</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]</i>	<i>45,89</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>184,3</i>
<i>Wskaźniki monitoringu i źródła danych</i>	<i>Długość ciągów pieszych i rowerowych Ilość osób korzystających z rowerów w dojazdach do pracy i poruszaniu się po gminie – ankiety, dane Urzędu Gminy</i>

8.6 Gospodarka odpadami

W ramach tego obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie odzysku oraz recyklingu odpadów, a także działania inwestycyjne związane z rozbudową infrastruktury gospodarki odpadami jak i działania informacyjne. Odzysk polega na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części jak również na odzyskaniu z odpadów substancji, materiałów, energii. Recykling jest formą odzysku i polega na powtórным przetwarzaniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach w celu uzyskania substancji lub materiałów, które można ponownie wykorzystać. Do recyklingu zaliczamy m.in. kompostowanie.

Działania:

8.6.1 Prawidłowa gospodarka odpadami – logistyka i promocja

Jednym z kluczowych elementów gospodarki odpadami jest świadomość społeczna związana z prawidłowym postępowaniem z odpadami oraz odpowiednia logistyka odbioru oraz wykorzystania poszczególnych frakcji odpadów.

Pozostałe działania będą obejmować w szczególności:

- Budowa Punktów Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych;
- Wsparcie sieci odbioru odpadów komunalnych, ulepszenie i rozwój systemu segregacji odpadów;
- Podnoszenie świadomości mieszkańców objętych projektem w zakresie prawidłowej gospodarki odpadami;
- „PSZOK” w każdej gminie.

Tabela 39 Prawidłowa gospodarka odpadami – logistyka i promocja

<i>Sektor</i>	<i>Publiczny</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd gminy</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Mieszkańcy</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>0,12</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027 Program Inwestycji Strategicznych Europejski Zielony Ład</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO₂e]</i>	<i>2,6</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>

<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>
--	--------------------

8.7 Gospodarka wodno-ściekowa

Rozwój gospodarki wodno-ściekowej w gminie będzie realizowany przez konsekwentną i systematyczną rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wodociągowej. Całkowite skanalizowanie gminy poprzez zapewnienie dostępu wszystkim gospodarstwom domowym do sieci wodociągowej i sanitarnej jest podstawą zachowania czystego środowiska. 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 pozyskanie biogazu przez oczyszczalnię ścieków, zwiększając tym samym produkcję energii odnawialnej. Działania te zapewnią zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

Działania:

8.7.1 Optymalny rozwój infrastruktury wodno-ściekowej

Realizacja tego kierunku wpłynie na standard życia mieszkańców oraz stan środowiska przyrodniczego przyczyni się do wzrostu atrakcyjności poszczególnych obszarów gminy dla realizacji inwestycji z zakresu budownictwa mieszkaniowego oraz inwestycji podmiotów gospodarczych.

Tabela 40 Optymalny rozwój infrastruktury wodno-ściekowej

<i>Sektor</i>	<i>Publiczny</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Gminny Zakład Komunalny</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Mieszkańcy</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>12,9</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>Budżet gminy, WFOŚiGW</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO₂e]</i>	<i>b.d.</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>b.d.</i>

<i>Wskaźniki monitoringu i źródła danych</i>	<i>Ilość oczyszczanych ścieków</i> <i>Długość budowanej/modernizowanej kanalizacji oraz wodociągów</i>
--	---

W ramach działania przewidywane są do zrealizowania następujące zadania:

Tabela 41 Zadania związane z optymalnym rozwojem infrastruktury wodno–ściekowej

<i>Zadanie</i>	<i>okres realizacji</i>	<i>Kwota [zł]</i>
<i>Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wetlina</i>	<i>2025-2030</i>	<i>8 000 000 zł</i>
<i>Budowa ujęcia wody oraz budowa sieci wodociągowej w miejscowości Wetlina</i>	<i>2025-2030</i>	<i>4 800 000 zł</i>
<i>Rozbudowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Liszna, Żubracze, Cisna</i>	<i>2025-2030</i>	<i>100 000 zł</i>

8.8 Informacja i edukacja

W ramach priorytetu mogą być realizowane wszystkie 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, zidentyfikowana na różne grupy społeczne 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).

8.8.1 Informacja i promocja działań gminy w zakresie 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.

Tabela 42 Informacja i promocja działań gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

<i>Sektor</i>	<i>Publiczny</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd gminy – Energetyk Gminny</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Mieszkańcy</i>
<i>Koszty działania [zł]</i>	<i>4 000 – koszt serwisu internetowego</i> <i>100 000 – do zabezpieczenia na potrzeby projektów</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>Budżet gminy</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [t] CO_{2e}</i>	<i>8,65</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>Nie dotyczy</i>
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>73,32</i>
<i>Wskaźniki monitoringu i źródła danych</i>	<i>Ilość wejść na stronę – Urząd Gminy</i> <i>Wskaźniki projektów realizowanych przez Gminę –Urząd Gminy</i> <i>Dane z ankiet internetowych na temat sposobu korzystania z energii i ze środowiska – Urząd Gminy</i>

8.8.2 Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE

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.

Tabela 43 Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE

<i>Sektor</i>	<i>Publiczny</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd Gminy – Energetyk Gminny</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Mieszkańcy</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>0,060</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>Budżet gminy</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO₂e]</i>	<i>8,65</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>78,8</i>
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>56,51</i>
<i>Wskaźniki monitoringu i źródła danych</i>	<i>Ilość udzielonych porad</i>

8.8.3 Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne

Polskie prawo przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymaganiach oferty przetargu. Te zagadnienia są regulowane ustawą Prawo Zamówień Publicznych. Komisja Europejska wydała również dokument, który zawiera wskazówki 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 posługiwania się pojazdami spełniającymi określone normy EURO). Rolą Wydziału Zamówień Publicznych jest koordynacja wdrażania „zielonych zamówień” w codziennym funkcjonowaniu urzędu – poprzez informowanie i pomoc dla wydziałów merytorycznych w konstruowaniu właściwych kryteriów do SIWZ.

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, urządzeń 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 publicznego.

Tabela 44 Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne

<i>Sektor</i>	<i>Publiczny</i>
<i>Podmiot odpowiedzialny za działanie</i>	<i>Urząd Gminy</i>
<i>Beneficjenci</i>	<i>Jednostki podległe urzędowi gminy</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>Działanie bez kosztowe</i>
<i>Źródła finansowania</i>	<i>Nie dotyczy</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO₂e]</i>	<i>17,17</i>

Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	51,7
Wskaźniki monitoringu i źródła danych	Informacje z postępowań o udzielenie zamówień publicznych – Urząd Gminy

8.9 Metodyka wyliczeń

Tabela 45. Metodologia wyliczeń

1.1. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (ocieplenie + wymiana źródła ciepła) z zastosowaniem OZE		
		Podstawa wyliczeń
Koszty działania [mln zł]	3	Kilka budynków użyteczności publicznej, będzie wymagać kompleksowej termomodernizacji
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	1,0	Emisja z sektora publicznego, poza energią elektryczną pomniejszona o 5% Moc zainstalowana – 15 * 4 kW = 60 kW, ilość godzin pracy = 62 MWh Zużycie energii poza elektryczną: oszczędność 5%,
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	62	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	3,77	
1.2. Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej		
		Podstawa wyliczeń
Koszty działania [zł]	91 000	Dane szacunkowe
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	5,39	2,5 % emisji w sektorze budynków użyteczności publicznej
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	7,5,39	2,5 % emisji w sektorze budynków użyteczności publicznej
1.3. Wyposażenie obiektów użyteczności publicznej w efektywny energetycznie sprzęt i urządzenia		
		Podstawa wyliczeń
Koszty działania [zł]	100 000	Założono wydatki na te cele po 20 000. zł rok. * 5 lat
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	1,96	redukcja emisji o 1, % z sektora budynków użyteczności publicznej

Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	2,35	Oszczędność energii – 1 % z sektora budynków użyteczności publicznej
2.1. Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii		
		Podstawa wyliczeń
Koszty działania mln[zt]	5	Założono wydatki na te cele po 40 000. zł rok. * 5 lat po 25 instalacji w roku
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	109,13	Redukcja emisji CO2 obliczono posługując się wskaźnikiem emisji dla energii elektrycznej: 0,832 Mg/MWh
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	131,25	Przyjęto 125 instalacji o powierzchni 7 mkw pomnożono przez średnią produkcję energii z paneli fotowoltaicznych (0,15 MWh/mkw)
Oszczędność energii rocznie [MWh]	Nie dotyczy	
2.2. Zastosowanie alternatywnych źródeł zasilania w energię ciepłą (Budowa ciepłowni geotermalnej)		
		Podstawa wyliczeń
Koszty działania [mln zł]	58,207	Studium wykonalności w celu określenia możliwości udostępnienia wód geotermalnych w miejscowości Smerek
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	376,08	
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	5434,72 [MWh]	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	nie dotyczy	
3.1. Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na wysokosprawne lub/i niskoemisyjne		
		Podstawa wyliczeń
Koszty działania [mln zł]	2,775	Ilość wymienionych źródeł 185, o średniej cenie 15 tys. zł
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	259,52	Przeliczono na podstawie wskaźników emisji: Pompa ciepła: - 0 Kolektor słoneczny – 0 Gaz ziemny – 0,227 Węgiel kamienny – 0,346

Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	403,3	185 produkuje ok 2016,5 MWh/rok co przekłada się na emisję 697,71 tCO ₂ /rok . Założono wymianę źródeł ciepła na: 19 pomp ciepła (produkcja energii 201 MWh/rok) 19 kolektorów słonecznych (produkcja energii 201 MWh/rok) 93 pieców na gaz ziemny (produkcja energii 1008,25 MWh/rok) 56 wysokiej klasy kotły węglowe (produkcja energii 604,95 MWh/rok)
Oszczędność energii rocznie [MWh]	nie dotyczy	
4.1. Modernizacja i rozbudowa oświetlenia		
		Podstawa wyliczeń
Koszty działania [mln zł]	5	Dane Urzędu Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	b.d	brak danych dla obliczenia potencjalnych efektów redukcji
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	b.d	brak danych dla obliczenia potencjalnych efektów redukcji
5.1. Rozbudowa i przebudowa układu drogowego celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji		
		Podstawa wyliczeń
Koszty działania [mln zł]	10	Dane Urzędu Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	135,15	Posłużono się wskaźnikiem uśrednionym dla paliw PB I ON =202,03

Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	542,75	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% Ponadto co najmniej 5 razy w roku mieszkaniac dodatkowo zrezygnuje z wykorzystania samochodu i wykorzysta komunikację publiczną/rower – ograniczenie emisji z transportu prywatnego o 1%
5.2. Zrównoważona mobilność mieszkańców		
		Podstawa wyliczeń
Koszty działania [mln zł]	20	Dane Urzędu Gminy
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	45,891	Posłużono się wskaźnikiem uśrednionym dla paliw PB I ON =202,03
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	nie dotyczy	Nie dotyczy
Oszczędność energii rocznie [MWh]	184,30	Każdy mieszkaniec korzystający z samochodu co najmniej 10 dni w roku zrezygnuje z wykorzystania samochodu i wykorzysta komunikację publiczną/rower co przełoży się na ograniczenie zużycia energii z transportu prywatnego
6.1. Prawidłowa gospodarka odpadami – logistyka i promocja		
		Podstawa wyliczeń
Koszty działania [zł]	120 000	Koszt działań organizacyjno-logistyczno-promocyjnych
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	2,6	0,12 % emisji z sektora mieszkalnictwa
Wyprodukowana energia odnawialna	nie dotyczy	

<i>rocznie [MWh]</i>		
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>nie dotyczy</i>	
7.1. Optymalny rozwój infrastruktury wodno–ściekowej		
		<i>Podstawa wyliczeń</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>12,9</i>	<i>Dane Urząd Gminy</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]</i>	<i>b.d.</i>	
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>nie dotyczy</i>	
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>b.d.</i>	<i>Optymalizacja gospodarki wodno–ściekowej wpłynie na zmniejszenie ilości energii niezbędnej do zasilania systemu. Brak danych dla obliczenia potencjalnych efektów redukcji</i>
8.1. Informacja i promocja działań gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej		
		<i>Podstawa wyliczeń</i>
<i>Koszty działania [mln zł]</i>	<i>0,1</i>	<i>100 000 – do zabezpieczenia na potrzeby projektów + 4 000 – koszt serwisu internetowego</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]</i>	<i>8,65</i>	<i>0,4 % z emisji w sektorze budynków mieszkalnych</i>
<i>Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]</i>	<i>nie dotyczy</i>	
<i>Oszczędność energii rocznie [MWh]</i>	<i>73,32,51</i>	<i>0,4 % zużycia energii w sektorze mieszkalnym</i>
8.2. Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE		
		<i>Podstawa wyliczeń</i>
<i>Koszty działania [zł]</i>	<i>60 000</i>	<i>Uruchomienie serwisu internetowego – ok. 10 tys. zł. Koszty audytów zależne od ilości przewidzianych realizacji rocznie – należy przewidzieć ok. 10 tys. zł rocznie.</i>
<i>Redukcja emisji rocznie [ton CO_{2e}]</i>	<i>21,98</i>	<i>0,4 % z emisji w sektorze budynków mieszkalnych</i>

Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	78,8	Założono, że na skutek doradztwa 20 osób zdecyduje się założyć instalacje OZE o mocy 4 kW każda, produkcja energii z jednej 3,94 MWh/rok
Oszczędność energii rocznie [MWh]	56,51	0,4 % zużycia energii w sektorze mieszkalnym
8.3. Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne		
		<i>Podstawa wyliczeń</i>
Koszty działania [zł]	<i>Działanie bezkosztowe</i>	
Redukcja emisji rocznie [ton CO _{2e}]	17,17	Redukcja emisji w stosunku do standardowych zamówień 0,2%
Wyprodukowana energia odnawialna rocznie [MWh]	<i>nie dotyczy</i>	
Oszczędność energii rocznie [MWh]	51,70	Oszczędność energii w stosunku do standardowych zamówień –0,2 %

8.10 Zestawienie działań na lata 2025-2030

W wyniku realizacji planowanych działań w 2030 roku przewiduje się uzyskanie następujących efektów:

Tabela 46. Zakładane efekty realizacji PGN w roku 2030

<i>redukcja emisji [t] (CO₂)</i>	<i>ilość wyprodukowanej energii z OZE [MWh]</i>	<i>ilość oszczędzonej energii [MWh]</i>	<i>Koszt realizacji przedsięwzięć [zł]</i>
984,52	6 110,07	922,47	118 172 000,00

Działania w ramach PGN do roku 2030 to również wymierne oszczędności dla gminy wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe itd.). Rzeczywiste oszczędności będą zapewne większe, ze względu na rosnące na przestrzeni lat ceny paliw i energii elektrycznej oraz cieplnej. Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo-a-piren oraz tlenki azotu i siarki) co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

Poprzez ograniczenie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE, realizacja PGN do roku 2030 przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa energetycznego gminy.

Przedstawione w Planie cele oraz działania przyczyniają się ponadto do realizacji krajowej i unijnej strategii ochrony klimatu.

Należy również podkreślić fakt, że realizacja PGN dla gminy Cisna do roku 2030 powinna pomagać w utrzymaniu konkurencyjności gospodarki gminy. Realizacja polityki klimatyczno-energetycznej na poziomie lokalnym to szansa dla gospodarki gminy, którą należy wykorzystać poprzez konsekwentne działania skierowane na 'zazielenienie' lokalnej gospodarki – władze gminne powinny się zaangażować i wspierać takie inicjatywy oraz inne, które będą wpisywały się w politykę niskowęglowego rozwoju. W ramach realizacji PGN proponuje się aby koordynację przejął Energetyk Gminny.

Harmonogram rzeczowo-finansowy działań, które będą realizowane w ramach wdrażania Planu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 47. Zestawienie działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Cisna

Zad.	Kierunek działania	Sektor	Szczegółowy opis przedsięwzięcia	Okres realizacji	Szacowany koszt [zł]	Redukcja zużycia energii [MWh/rok]	Redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	produkcja OZE [MWh/rok]	Potencjalne źródło finansowania
1.1.	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i zastosowanie OZE	Budynki użyteczności publicznej	Zadanie dotyczy między innymi Termomodernizacja szkoły podstawowej w Cisnej (Zapytanie ofertowe w trakcie- szacowany koszt 250 tys zł.)	2025-2030	3 000 000,00	33,78	9,02	62,00	FENX.01.01 Efektywność energetyczna Europejski Zielony Ład Program LIFE Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027
1.2.	Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	Budynki użyteczności publicznej	Przyjęto założenie ograniczenia zużycia energii o 2,5 % w sektorze budynków użyteczności publicznej	2025-2030	10 000,00	20,89	16,30	nie dotyczy	FENX.01.01 Efektywność energetyczna FENX.02.03 Infrastruktura energetyczna Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027 KPO
1.3.	Wypożyczenie obiektów użyteczności publicznej w efektywny energetycznie sprzęt i urządzenia	Budynki użyteczności publicznej	Przyjęto założenie ograniczenia zużycia energii o 1 % w sektorze budynków użyteczności publicznej	2025-2030	100 000,00	7,60	6,32	nie dotyczy	Budżet gminy
2.1.	Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	Energetyka		2025-2030	5 000 000,00	nie dotyczy	109,13	131,25	FENX.02.01 Infrastruktura ciepłownicza FENX.02.02 Rozwój OZE FENG Europejski Zielony Ład Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027 KPO
2.2.	Zastosowanie alternatywnych źródeł zasilania w energię ciepłą	Energetyka	Wykonanie otworu wydobywczego 21423000 zł Wykonanie otworu chłonnego 23565000 zł Budowa ciepłowni geotermalnej 13219000 zł	2025-2030	58 207 000,00	nie dotyczy	376,08	5 434,72	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej OZE – źródło ciepła dla ciepłownictwa

Zad.	Kierunek działania	Sektor	Szczegółowy opis przedsięwzięcia	Okres realizacji	Szacowany koszt [zł]	Redukcja zużycia energii [MWh/rok]	Redukcja emisji [Mg CO2/rok]	produkcja OZE [MWh/rok]	Potencjalne źródło finansowania
3.1.	Wymiana indywidualnych źródeł ciepła na wysokosprawne lub/i niskoemisyjne.	Mieszkalnictwo	Na podstawie bazy CEEB określono liczbę 185 źródeł ciepła do wymiany	2025-2030	2 775 000,00	nie dotyczy	259,52	403,30	FENX.01.01 Efektywność energetyczna FENX.02.03 Infrastruktura energetyczna Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027 KPO Budżet gminy Mieszkańcy
4.1.	Modernizacja i rozbudowa oświetlenia	Oświetlenie uliczne	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego (wymiana i montaż nowych lamp energooszczędnych) na obszarze gminy Cisn	2025-2030	5 000 000,00	b.d.	b.d.	nie dotyczy	Europejski Zielony Ład Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027 Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027
5.1.	Rozbudowa i przebudowa układu komunikacyjnego gminy celem zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców i ograniczenia emisji	Transport Gminy	Budowa, przebudowa modernizacja, sieci dróg, mostów, chodników, przepustów oraz parkingów na obszarze gminy Cisna min.: Modernizacja dróg do gruntów rolnych. Szacowany koszt: 30 tys zł	2025-2030	10 000 000,00	543,40	135,31	nie dotyczy	FENX.01.05 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury Program LIFE Europejski Zielony Ład
5.2.	Zrównoważona mobilność mieszkańców	Transport Gminy	Budowa ciągów pieszo rowerowych (ścieżek rowerowych) na obszarze gminy Cisna	2025-2030	20 000 000,00	202,03	50,31	nie dotyczy	FENX.01.05 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury Program LIFE Europejski Zielony Ład
6.1.	Prawidłowa gospodarka odpadami – logistyka i promocja	Infrastruktura komunalna		2025-2030	120 000,00	nie dotyczy	6,59	nie dotyczy	Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027 Program Inwestycji Strategicznych Europejski Zielony Ład
7.1.	Optymalny rozwój infrastruktury wodno-ściekowej	Infrastruktura komunalna	Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wetlina 8mln zł Budowa ujęcia wody oraz budowa sieci wodociągowej w miejscowości Wetlina 4,8 mln zł Rozbudowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Liszna, Żubracze, Cisna 0,1 mln zł	2025-2030	12 900 000,00	b.d.	b.d.	nie dotyczy	FENX.01.03 Gospodarka wodno-ściekowa FENG Europejski Zielony Ład Program Inwestycji Strategicznych

Zad.	Kierunek działania	Sektor	Szczegółowy opis przedsięwzięcia	Okres realizacji	Szacowany koszt [zł]	Redukcja zużycia energii [MWh/rok]	Redukcja emisji [Mg CO2/rok]	produkcja OZE [MWh/rok]	Potencjalne źródło finansowania
8.1.	Informacja i promocja działań gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	Działania międzysektorowe		2025-2030	100 000,00	56,51	21,98	nie dotyczy	Budżet gminy
8.2.	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE	Działania międzysektorowe		2025-2030	60 000,00	56,51	21,98	78,80	Budżet gminy
8.3.	Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne	Działania międzysektorowe		2025-2030	Działanie bez kosztowe	51,70	17,17	nie dotyczy	Budżet gminy

Rozdział 9.

ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

9.1 Struktura organizacyjna i zasoby ludzkie

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Od tego będzie zależało, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie mieszkańców Gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów sugeruje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- kontrola oraz aktualizacja Planu;
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań;
- raportowanie postępów realizacji Planu do Wójta wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej);
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

W celu realizacji powyższych zadań zaleca się następującą organizację:

Energetyk Gminny

Wskazane jest stworzenie samodzielnego stanowiska Energetyka Gminnego. Odpowiedzialny będzie on za realizację polityki energetycznej gminy wynikłej z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz innych zapisów strategicznych (ze Strategii rozwoju gminy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, Programu ochrony środowiska itp.), a także dopilnowanie wywiązania się gminy z obowiązku realizacji zadań wynikających z ustawy o efektywności energetycznej czy ustawy Prawo energetyczne.

Rada Energii

Zaleca się powołanie w gminie „Rady Energii” – grona osób reprezentujących różne środowiska (interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych), które będą się spotykać w wyznaczonym czasie (np. raz na pół roku) w kontekście realizacji w mieście działań na rzecz zrównoważonej energii i ochrony klimatu. Rada powinna mieć funkcję opiniująco-doradczą

w zakresie polityki energetyczno-klimatycznej gminy, a wnioski z obrad Rady powinny być przekazywane władzom gminy.

Współpraca z interesariuszami

Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć jednostki, czy grupy i organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy gminy, a także firmy działające na terenie gminy.

Wyróżnia się dwie podstawowe grupy interesariuszy:

Interesariusze wewnętrzni

Pod pojęciem Interesariuszy wewnętrznych należy rozumieć wszelkie podmioty administracyjne miasta, jednostki budżetowe czy instytucje publiczne będące w granicach jurysdykcji administracji Gminy Cisna

Do ich działań w ramach realizacji PGN byłoby:

- Gromadzenie danych w zakresie zużycia energii i paliw w budynkach użyteczności publicznej i sieci transportowej oraz udostępnianie tych danych Energetykowi Gminnemu;
- Podejmowanie czynności służących pogłębianiu świadomości i odpowiedzialności społecznej na rzecz czystej i bezpiecznej energii;
- Okresowa inwentaryzacja budynków w zakresie termomodernizacji i źródeł ciepła, oraz przekazywanie zebranych danych energetykowi gminnemu.

Interesariusze zewnętrzni

To osoby fizyczne i podmioty znajdujące się na terenie Gminy, nie będące częścią administracji publicznej: Mieszkańcy, podmioty gospodarcze, instytucje niepubliczne.

Do ich obowiązków zaliczałoby się:

- Realizowanie części założeń PGN w ramach zrównoważonej energii poprzez współpracę w modernizacji instalacji wewnętrznych i termomodernizacji budynków oraz miejsc pracy,
- współpraca na rzecz działań edukacyjno-informacyjnych w dziedzinie ekologii i czystej energii.

9.2 Budżet i źródła finansowania

Działania przewidziane w PGN dla Gminy Cisna będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich dostępnych na szczeblu międzynarodowym, krajowym oraz regionalnym, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie gminy i jednostek podległych na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia

finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. W zakresie działań, które nie będą realizowane bezpośrednio przez gminę istnieje również możliwość pozyskania finansowania zewnętrznego, choć z innych środków. Ponadto możliwe jest również tworzenie przez gminę systemu zachęt w postaci ulg podatkowych, np. w podatku od nieruchomości.

Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 roku o finansach publicznych oraz wymogami NFOŚiGW dla PGN).

W ramach corocznego planowania budżetu gminy i jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

9.3 Monitoring i ocena

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania Planu. Niezwykle ważne jest, aby władze gminy i inni interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach. Korekty Planu można dokonywać np. co dwa lata.

System monitoringu

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. System monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Cisna. Wójt powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi, odpowiedzialnemu za monitoring. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy, w tym z:

- przedsiębiorstwami energetycznymi;
- przedsiębiorstwami produkcyjnymi;
- przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi;

- instytucjami zewnętrznymi (np. Urzędem Marszałkowskim, Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska, Państwowym Inspektorem Sanitarnym i innymi);
- przedsiębiorstwami komunikacyjnymi (PKS, przewoźnicy prywatni, inni);
- zarządcami nieruchomości;
- mieszkańcami gminy.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Planuje się okresowy monitoring wskaźników w okresach 2-3 letnich. Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu. Szczegółowe wytyczne dotyczące prowadzenia monitoringu Planu zostaną określone w zarządzeniu Wójta Gminy Cisna. Zatwierdzenia zmian w Planie odbywać się będą Uchwałami Rady Gminy.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2030. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności.

Na system monitoringu Planu składają się następujące działania realizowane przez Koordynatora:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.);
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych;
 - przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji;
 - analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności;
 - analiza przyczyn odchyień oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
 - przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności aktualizacja Planu).

Ocena realizacji

Sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem.

Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość, co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane (tabela poniżej), jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii.

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu:

- Uwarunkowania zewnętrzne, np.:
 - Obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie);
 - Istniejące systemy wsparcia finansowego działań;
 - Sytuacja makroekonomiczna;
 - Ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).
- Uwarunkowania wewnętrzne, np.:
 - Sytuację finansową gminy;
 - Dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań;
 - Możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

Wskaźniki monitorowania i ocena realizacji

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do celu głównego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji Planu.

Realizacja celu strategicznego jest monitorowana poprzez główne wskaźniki monitorowania, odpowiadające poszczególnym celom.

Tabela 48. Główne wskaźniki monitoringu PGN

<i>Cel</i>	<i>Wskaźnik</i>	<i>Oczekiwany Trend</i>	<i>Źródło Danych</i>
Cel szczegółowy 1: <i>Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku</i>	<i>wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku (Mg CO₂/rok)</i>	<i>malejący</i>	<i>Kontrolna inwentaryzacja emisji</i>
	<i>stopień redukcji emisji w stosunku do bazowego roku (%)</i>	<i>rosnący</i>	<i>Kontrolna inwentaryzacja emisji</i>
Cel szczegółowy 2: <i>Zwiększenie efektywności energetycznej do 2030 roku</i>	<i>wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku (MWh/rok) w przeliczeniu na mieszkańca</i>	<i>malejący</i>	<i>Dane własne OSD, obliczenia własne</i>
	<i>stosunek ilości zużytej energii na terenie gminy do PKB gminy (MWh/tys. PLN)</i>	<i>malejący</i>	<i>Dane OSD, dane GUS, obliczenia własne</i>
Cel szczegółowy 3: <i>Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2030</i>	<i>wyprodukowana energia ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)</i>	<i>rosnący</i>	<i>Dane OSD</i>
	<i>udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku (%)</i>	<i>rosnący</i>	<i>Dane GUS, dane OSD, obliczenia własne</i>
Cel szczegółowy 4: <i>Utrzymywanie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu</i>	<i>Poziom substancji w powietrzu (µg/m³)</i>	<i>malejący/bez zmian</i>	<i>Dane WIOŚ z monitoringu</i>

Środki finansowe na monitoring i ocenę realizacji PGN

Monitoring i ocena realizacji będzie prowadzona przez Koordynatora. Środki na realizację zadań w tym zakresie będą corocznie zabezpieczane w budżecie gminy.

Środki finansowe na monitoring i ocenę realizacji PGN

Monitoring i ocena realizacji będą prowadzona przez Koordynatora. Środki na realizację zadań w tym zakresie będą corocznie zabezpieczane w budżecie gminy.

Rozdział 10. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Dla planowanych działań określono potencjalne źródła finansowania, którymi mogą być środki finansowe Unii Europejskiej, krajowe bądź własne gminy. Dofinansowanie zewnętrzne szczebla międzynarodowego, krajowego bądź regionalnego jest ściśle określone w utworzonych dla nich programach. Natomiast dla zabezpieczenia środków gminy z własnego zakresu niezbędne jest wpisanie długofalowych działań do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie gminy i jednostek podległych na każdy rok. Programy zewnętrzne objęte są zazwyczaj formą bezzwrotnych dotacji albo preferencyjnych pożyczek.

Opisane źródła finansowania odpowiadają obecnej wiedzy w tym zakresie dla planowanych działań. W najbliższych latach mogą pojawić się nowe programy, dla których będzie konieczne uzupełnienie poniższego zestawienia.

Głównymi źródłami finansowania są: Fundusze Europejskie na lata 2021-2027, Krajowy Plan Odbudowy 2021-2026, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

FEnIKS

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko jest kontynuacją unijnego Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. W budżecie tym zabezpieczono ponad 25 mln. euro. Program ten obejmuje wszystkie z 16 województw, a dofinansowania przekazywane jest w formie dotacji. Najważniejsze programy oraz wspierane w ich ramach rodzaje działań opisano poniżej:

1. FENX.01.01 Efektywność energetyczna:

- termomodernizacja energetyczna budynków;
- zastosowanie technologii energooszczędnych;
- budowa bądź rozbudowa instalacji OZE;
- wymiana systemów grzewczych zasilanych stałymi paliwami kopalnymi;
- zwiększenie efektywności energetycznej procesów wytwórczych, systemów obiegu mediów oraz energetycznych systemów pomocniczych;
- przeprowadzanie audytów energetycznych;
- budowa urządzeń do magazynowania energii;
- podnoszenie świadomości w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

2. FENX.01.02 Adaptacja terenów zurbanizowanych do zmian klimatu:

- zrównoważona gospodarka wodami opadowymi poprzez budowę bądź rozbudowę sieci kanalizacyjnej;
 - rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury;
 - inwestowanie w systemy zapobiegania podtopieniom i zalaniom;
 - retencjonowanie wody w zlewniach lokalnych;
 - działania adaptacyjne na rzecz rozwoju terenów zielonych;
3. FENX.01.03 Gospodarka wodno-ściekowa
- modernizacja systemów zaopatrywania w wodę;
 - wprowadzanie energooszczędnej, efektywnej, minimalizującej straty gospodarki wodno-ściekowej;
 - wdrażanie systemów wtórnego wykorzystania ścieków.
4. FENX.01.05 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury
- finansowanie rozwoju infrastruktury geoinformacyjnej, edukacyjnej i turystycznej;
 - tworzenie zielono-niebieskiej infrastruktury;
 - modernizacja i rozwój monitoringu przyrody;
 - objęcie terenów zdegradowanych rekultywacją i remediacją.
5. FENX.02.01 Infrastruktura ciepłownicza
- rozwój skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła;
 - tworzenie magazynów energii cieplnej i elektrycznej;
 - wdrażanie technologii wodorowej;
6. FENX.02.02 Rozwój OZE
- realizacja projektów budowy bądź modernizacji instalacji odnawialnych źródeł energii;
 - budowa magazynów energii z OZE;
 - tworzenie instalacji OZE służących do wytwarzania biometanu;
 - wsparcie w instalacji pomp ciepła.
7. FENX.02.03 Infrastruktura energetyczna
- rozwój inteligentnych systemów elektroenergetycznych;
 - modernizacja i rozbudowa elektroenergetycznych oraz gazowych sieci przesyłowych.
8. FENX.02.04 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom

- rozwój małej retencji;
- rozbudowa infrastruktury przeciwpowodziowej;
- tworzenie dokumentacji strategicznych gospodarki wodnej oraz planistycznych ryzyka powodziowego;
- renaturyzacja terenów podmokłych oraz zalewowych;
- renaturyzacja terenów przekształconych gospodarczo;
- rozwój urządzeń i sieci przeciwpowodziowych np. wrót przeciwpowodziowych czy kanałów;
- rozwinięcie systemów ostrzegania, ratowania i zapobiegania pożarom lasów;
- rozbudowa monitoringu środowiska;
- edukacja w zakresie zwiększenia świadomości społecznej o zmianach klimatu.

FENG

Program Funduszy Europejskich dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 jest kontynuacją programów UE, Inteligentnego Rozwoju 2014-2020 oraz Innowacyjnej Gospodarki 2007-2013. Alokacja programu wynosi ok. 8 mld. euro. Program obejmuje swoim zasięgiem wszystkie z 16 województw. Program jest skierowany do przedsiębiorców, a jednym z wspieranych rodzajów działań jest „wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych”.

Europejski Zielony Ład

Zakłada transformację klimatyczną Unii Europejskiej do roku 2050. W jego strukturze obecny jest Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST), który składa się z 3 filarów: I filar – Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji, II filar – InvestEU, III filar – Instrument pożyczkowy Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI). Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji został utworzony jako narzędzie do wspierania obszarów najbardziej dotkniętych skutkami transformacji w dążeniu do osiągnięcia neutralności klimatycznej oraz zapobiegania wynikającego z tego pogłębiania dysproporcji regionalnych. Omawiany Fundusz wspiera inwestycje w między innymi w zakresie energetyki oraz ochrony środowiska. Do wspieranych rodzajów działań należą:

- zwiększenie efektywności energetycznej budynków;
- zastępowanie kopalin stałych przez odnawialne źródła energii;
- ułatwienie dostępu do czystej i tańszej energii;
- przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym;
- wspieranie działań na rzecz rozwoju transportu niezmotoryzowanego;
- regeneracja i rekultywacja gruntów oraz terenów poddanych degradacji;
- zazielenianie terenów zurbanizowanych.

Program LIFE

Program działań na rzecz środowiska i klimatu na lata 2021-2027. Dzieli się na dwa obszary: Środowisko i Klimat. Alokacja programu wynosi ok. 5,5 mld euro. W tym ok. 3,5 mld euro na środowisko i ok. 1.95 mld euro na klimat. Do wspieranych rodzajów działań w zakresie środowiska należy „ochrona terenów zielonych i powiększanie ich obszarów”. Z kolei w zakresie klimatu jest wspieranie rozwoju pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, wspieranie redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz działania na rzecz czystego transportu.

Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027

Środki z tego programu pochodzą z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Wysokość alokacji wynosi ok. 2,26 mld. euro. W zakresie energii i środowiska fundusz wspiera następujące rodzaje działań:

- poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej / chłodniczej;
- poprawa efektywności energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej / chłodniczej;
- poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach – poprzez odzyskiwanie energii w procesie produkcyjnym, modernizację energetyczną budynków, wraz z instalacją urządzeń OZE;
- budowa/modernizacja systemów ciepłowniczych i chłodniczych (sieci) wraz z magazynami ciepła; wsparcie Gmin przy realizacji Programu STOP SMOG56;
- modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne;
- budowa i rozbudowa instalacji do produkcji energii z OZE wraz z przyłączami do sieci lub inwestycje w magazyny energii działające na potrzeby OZE, w zakresie wytwarzania:
 - energii elektrycznej;
 - energii cieplnej;
 - wodoru niskoemisyjnego.
- projekty przedsiębiorstw mające na celu zwiększenie ponownego wykorzystania surowców, recyklingu materiałów i efektywnego gospodarowania zasobami w kierunku priorytetowych procesów określonych w hierarchii sposobów postępowania z odpadami (zapobieganie, minimalizacja, sortowanie, ponowne użycie, recykling), w tym m.in. zmiany procesów produkcyjnych w celu przejścia z modelu liniowego na cyrkularny, gospodarowanie wodą w zakładach przemysłowych (projekty mające na celu zmniejszenie zużycia wody, zamknięcie jej w obieg zamknięty, a także powtórne

jej wykorzystanie),

- rozwijanie recyklingu odpadów, w szczególności odpadów komunalnych (projekty w kierunku gospodarki zasobooszczędnej) – projekty nie mające charakteru badawczo-rozwojowego, dotyczące wdrażania technologii,
- systemy selektywnego zbierania odpadów komunalnych uwzględniające rozwiązania dotyczące zapobiegania powstawaniu odpadów lub ponowne użycie (PSZOK),
- rekultywacja składowisk odpadów komunalnych.

Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027

Program Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027 (FEPW) to kontynuacja wsparcia rozwoju i konkurencyjności oraz podniesienia jakości życia mieszkańców wschodnich województw kraju (lubelskiego, podlaskiego, podkarpackiego, świętokrzyskiego, warmińsko-mazurskiego i części mazowieckiego). Wysokość alokacji wynosi ok. 2,65 mld euro. Program adresuje wyzwania związane m.in. z:

- zwiększonym zapotrzebowaniem na energię,
- negatywnymi skutkami zmian klimatycznych w miastach,
- dużym udziałem obszarów prawnie chronionych (w tym NATURA 2000),
- niewykorzystanym potencjałem turystycznym i przyrodniczym.

KPO

Krajowy Plan Odbudowy 2021-2026 jest podstawą do wypłaty środków z unijnego Funduszu Odbudowy. Wysokość alokacji wynosi ok. 58 mld. euro. Głównym celem programu jest odbudowa potencjału gospodarczego utraconego w wyniku pandemii. W zakresie zielonej energii i zmniejszenia energochłonności fundusz wspiera następujące rodzaje działań:

- inwestowanie w morskie i lądowe elektrownie wiatrowe;
- tworzenie klastrów energii, spółdzielni energetycznych;
- wdrażanie alternatywnych źródeł energii wykorzystujących wodór odnawialny i niskoemisyjny jako paliwo;
- rozbudowa systemu monitorowania jakości energii elektrycznej;
- wdrożenie OIRE;
- modernizacja infrastruktury w portach na potrzeby odbioru energii z odnawialnych źródeł;
- inwestowanie w instalacje OZE;
- tworzenie magazynów wodoru;
- inwestowanie w rozwój komunikacji szynowej;

- wspieranie rozwoju transportu intermodalnego.

Program Inwestycji Strategicznych

Program Inwestycji Strategicznych to bezzwrotne dofinansowania inwestycji publicznych realizowanych przez gminy, powiaty, miasta i województwa w całej Polsce. To Program, który jest zbudowany wokół głównych założeń Polskiego Ładu. Program obejmuje ponad 30 obszarów gospodarki, w tym m.in.: inwestycje w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną, modernizację źródeł ciepła na zeroemisyjne, czy w gospodarowanie odpadami, a także inwestycje społeczne. Do celów Programu Inwestycji Strategicznych należą:

- pobudzenie aktywności inwestycyjnej jednostek samorządu terytorialnego;
- rozwój lokalnej przedsiębiorczości;
- poprawa warunków życia obywateli;
- powstanie nowych miejsc pracy;
- wsparcie zrównoważonego rozwoju;
- efektywne zaangażowanie sektora finansowego.

NFOŚiGW

W dofinansowaniu z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zawierają się 3 główne programy. Czyste Powietrze, Ciepłe Mieszkanie i STOP SMOG. Każdy z nich objęty jest inną kwotą dotacji zależną od wykonanego audytu i na jego podstawie wyboru jednej z kilku opcji dofinansowania.

W programie Czyste Powietrze są to kolejno do 66 000 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania, do 99 000 zł dla podwyższonego poziomu oraz do 135 000 zł dla najwyższego poziomu.

W programie Ciepłe Mieszkanie poziomy podstawowy, podwyższony i najwyższy wynoszą kolejno: do 17 500 zł, do 26 900 zł i do 39 900 zł. W programie STOP SMOG dotacje mogą być udzielone do 70% kosztów realizacji porozumienia.

WFOŚiGW

Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zostały powołane w 1993 roku. Na początku działały one we wszystkich województwach, a zatem było ich 49. Po reformie administracyjnej zostało ich 16, a nowy Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki w Rzeszowie przejął zobowiązania czterech przekształcanych jednostek. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie jest samorządową osobą prawną. W najbliższym latach prowadzony będzie lub planowany jest nabór w ramach następujących obszarów:

- Wspierany przez NFOŚiGW Program Czyste Powietrze - instalacja pomp ciepła, węzłów cieplnych, kotłów olejowych i gazowo-kondensacyjnych, instalacja bądź wymiana ogrzewania lokali na elektryczne, instalacja kotła na paliwo stałe w zakresie

określonych wymagań;

- Program Ciepłe Mieszkanie - wymiana źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe, modernizacja instalacji elektrycznych w lokalach mieszkalnych, podłączenie lokalu mieszkalnego do efektywnej instalacji ciepłowniczej, montaż instalacji gazowych.

Fundusz modernizacyjny (OZE – źródło ciepła dla ciepłownictwa)

W 2024 NFOŚiGW prowadził nabór w ramach programu OZE – źródło ciepła dla ciepłownictwa, będącego następcą programu Polska Geotermia Plus. Program skierowany był do Przedsiębiorców w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców (t.j.: Dz. U. z 2023 r. poz. 221, z późn. zm.) prowadzący działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania ciepła lub wytwarzania w skojarzeniu ciepła i energii elektrycznej. Dofinansowanie mogło zostać udzielone na:

- inwestycje dotyczące budowy lub/i przebudowy źródeł o łącznej mocy zainstalowanej co najmniej 2 MWt, w których do produkcji energii cieplnej wykorzystuje się energia ze źródeł odnawialnych, których elementem mogły być:
 - przyłącze do sieci ciepłowniczej należącej do beneficjenta (wytwórcy energii);
 - magazyn energii (magazyny ciepła, ale i inne technologie).