

**GMINA FRYSZTAK**



**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej  
dla Gminy Frysztak**



Frysztak, 2017 r.

## Spis treści

I.	WPROWADZENIE .....	4
II.	STRESZCZENIE .....	8
III.	POLITYKA ENERGETYCZNA NA POZIOMIE EUROPEJSKIM, KRAJOWYM, REGIONALNYM I LOKALNYM.....	12
1.	Poziom międzynarodowy .....	12
2.	Poziom krajowy.....	14
3.	Poziom regionalny .....	19
4.	Poziom lokalny.....	32
IV.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY FRYSZTAK.....	34
1.	Położenie.....	34
2.	Środowisko przyrodnicze .....	36
3.	Demografia .....	50
4.	Gospodarka .....	51
5.	Infrastruktura.....	52
V.	CELE REALIZACJI GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE FRYSZTAK .....	66
	Zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach .....	66
1.	Cel strategiczny .....	66
2.	Cele szczegółowe .....	67
3.	Cele pośrednie.....	67
VI.	INWENTARYZACJA DWUTLENKU WĘGLA W GMINIE FRYSZTAK.....	68
1.	Metodologia .....	68
2.	Rok bazowy .....	71
3.	Zasięg terytorialny i sektory objęte inwentaryzacją .....	71
4.	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> wraz z prognozą do 2020 roku.....	73
4.1.	Energia elektryczna .....	73
4.2.	Energia ciepła .....	74
4.3.	Emisja komunikacyjna (transportowa).....	76

4.4. Bilans emisji z obszaru gminy Frysztak.....	79
5. Określenie celu redukcji emisji CO <sub>2</sub> , wzrostu efektywności energetycznej oraz wzrostu udziału energii z OZE.....	81
VII. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	82
1. Działania ogólne .....	82
2. Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć .....	88
VIII. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PLANU .....	94
IX. ZARZĄDZANIE PLANEM GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	97
1. Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	97
2. Wskaźniki monitorowania realizacji Planu .....	99
3. Weryfikacja (raportowanie) realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	101
X. POWIĄZANIE DOKUMENTU Z USTAWĄ Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 ROKU O UDOSTĘPNIANIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO .....	102
WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA .....	106
SPIS TABEL.....	108
SPIS WYKRESÓW .....	108
SPIS MAP .....	108
SPIS RYSUNKÓW .....	109

## I. WPROWADZENIE

Jednym z kluczowych elementów procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest aktualizacja dokumentu w miarę potrzeb. Aktualizacji podlegać mogą zarówno dane liczbowe (np. dane demograficzne, statystyczne, zużycie mediów oraz emisja CO<sub>2</sub> powstała z tego tytułu) jak i część poświęcona zadaniom inwestycyjnym, które mają przyczynić się do poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

Gmina Frysztak przyjęła do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej uchwałą nr XXIV/185/2016 Rady Gminy Frysztak z dnia 30 listopada 2016 roku w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak. Dokument przeszedł pozytywną weryfikację w Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być dokumentem użytecznym dla Gminy, a więc w razie potrzeby powinien być aktualizowany. Gmina Frysztak dokonuje Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej pod kątem działań inwestycyjnych.

Obok aktualizacji, ważnym elementem wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest monitoring realizacji zaplanowanych działań. W związku z tym PGN dla Gminy Frysztak został zaktualizowany także pod kątem wskaźników monitorowania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak (PGN, Plan) jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych. Konieczność sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowanej przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 11 czerwca 2016 r. o efektywności energetycznej.

Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w gminie zależą od wielu czynników: struktury gospodarki i rodzajów prowadzonej działalności, poziomu aktywności gospodarczej, liczby ludności, gęstości zaludnienia, charakterystyki zasobów budowlanych, struktury użytkowania terenu, zastosowania i stopnia rozwoju różnych modeli transportu, a także postaw mieszkańców i innych interesariuszy.

Określone w uchwalonym w 2016 roku „**Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak**” cele tj. :

- 1) redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- 2) zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 3) redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- 4) poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji benzo(a)pirenu.

**pozostają aktualne.** Opracowanie aktualizacji PGN wynika z przekazanych do Gminy informacji o zamierzeniu realizacji farm fotowoltaicznych na terenie Gminy przez prywatnych przedsiębiorców.

Ponadto planowane działania zmierzają do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP). W *Programie Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej* stwierdzono przekroczenia ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w Gminie.

Opracowanie bazy danych, zawierającej wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje, pozwoliło na ocenę gospodarki energią w gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. Określenie wielkości emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy Frysztak umożliwiło określenie długoterminowej strategii oraz zaplanowanie działań, zmierzających do ograniczenia wielkości emisji, a także do wskazania możliwych źródeł finansowania zadań. Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

Zakres niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* opracowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia:
  - 1) Cele strategiczne i szczegółowe
  - 2) Stan obecny
  - 3) Identyfikacja obszarów problemowych
  - 4) Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla. Ze względu na krótki okres czasu, jaki upłynął od uchwalenia PGN (30.11.2016 r.) rokiem bazowym pozostaje rok 2014.
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem:
  - 1) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
  - 2) Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Przy opracowywaniu aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak stosowano te same założenia jak przy opracowywaniu PGN 2016:

- 1) Planem objęto całość obszaru geograficznego gminy Frysztak;
- 2) W Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy;
- 3) Skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby.

W Planie oraz w planowanych przedsięwzięciach uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami energii oraz odbiorców energii (jednostki użyteczności publicznej, podmioty usługowo-przemysłowe, gospodarstwa domowe).

Planem objęto w szczególności obszar, w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, transport gminny, oświetlenie uliczne etc.). Przewidziano działania mające wpływ na zmianę postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

**Definicja gospodarki niskoemisyjnej** związana jest z prowadzeniem gospodarki opartej o osiągnięcie korzyści ekonomicznych i społecznych wynikających ze zmniejszenia emisji zanieczyszczeń. W ten sposób gospodarka niskoemisyjna nadal stawia za cel podstawowy rozwój społeczno - gospodarczy obszarów, w tym przypadku gmin, lecz ich dynamika nie powinna prowadzić do wzrostu zanieczyszczeń i zmiany jakości środowiska, a przez to negatywnego oddziaływania na zdrowie i życie ludności. Dlatego gospodarka niskoemisyjna dotyczy bezpośrednio ludzi, wpływa na jakość i warunki życia, a przez to zaczyna się już na poziomie gminy.

Wypracowana przez Unię Europejską koncepcja gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej stanowi odpowiedź na pojawiające się nowe wyzwania w sektorach energetycznym i środowiskowym, w konsekwencji rozwoju gospodarki globalnej, znacząco oddziałującej na rynki krajowe, regionalne i lokalne. Prowadzenie rozwoju gospodarczego bez zwracania uwagi na rosnącą konsumpcję energii może prowadzić do zachwiania równowagi środowiskowej, jak również prowadzić do niestabilności światowej gospodarki.

W związku z tym, została przyjęta polityka prowadzenia gospodarki niskoemisyjnej, a zgodnie z podręcznikiem dla regionów europejskich pn. „Budowa gospodarki niskoemisyjnej” jest to gospodarka, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich jej aspektów dotyczących:

- 1) niskoemisyjnych technologii i praktyk,
- 2) wydajnych rozwiązań energetycznych,
- 3) czystej i odnawialnej energii,
- 4) proekologicznych innowacji technologicznych.

Przedstawiona koncepcja prowadzenia gospodarki opiera się na efektywnym zużywaniu lub wytwarzaniu energii i materiałów, a także usuwaniu bądź odzysku odpadów metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych. Dwutlenek węgla stanowi najważniejszy pod względem ilościowym składnik emisji gazów cieplarnianych, wobec czego stanowi podstawowy składnik redukcji i zakładanych rezultatów przyjętej gospodarki niskoemisyjnej. Pozostałe poziomy emisji gazów cieplarnianych przelicza się na ekwiwalent CO<sub>2</sub>eq . W ten sposób definicja gospodarki niskoemisyjnej obejmuje „taką działalność człowieka, która przynosi zysk inwestorom i wzrost gospodarczy krajowi przy jednoczesnej minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.” W efekcie zrównoważony rozwój opiera się na najefektywniejszym wykorzystaniu dostępnych zasobów i surowców, jednocześnie ograniczając minimalizację zanieczyszczeń. Na poziomie Unii Europejskiej wartość i znaczenie gospodarki niskoemisyjnej zostało określone w postaci przyjętego celu utrzymania ocieplenia atmosferycznego na poziomie poniżej 2°C, co oznacza redukcję emisji

gazów cieplarnianych na terenie UE o około 80-95% do roku 2050 i redukcję GHG4 o 40% do 2030 roku.

W Polsce wytyczne i kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej zawarte zostały w Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, którego założenia zostały przedstawione w dalszej części dokumentu.

Znaczący potencjał rozwoju gospodarki niskoemisyjnej i przyjętych celów z nią związanych tkwi w gminach, w szczególności w zakresie poprawy efektywności energetycznej zasobów będących w użytkowaniu przez lokalne samorządy.

Gmina stanowi podmiot tworzący podstawę planowania urbanistycznego, a w związku z tym również pełni wiodącą rolę przy planowaniu rozmieszczenia Odnawialnych Źródeł Energii na swoim obszarze, czy zachęcania i wspierania mieszkańców do inwestowania w instalacje OZE, jako podmiot wzorcowy i wiodący.

W ten sposób samorząd lokalny staje się podstawowym partnerem rządu w zakresie realizacji celów Polityki Energetycznej Państwa i Pakietu Klimatyczno – Energetycznego.

Władze lokalne posiadają kluczowy wpływ na efektywność energetyczną budownictwa użyteczności publicznej, mając decydujący wpływ na podejmowanie i planowanie kompleksowych inwestycji termomodernizacyjnych, czy biorąc udział w planowaniu przestrzennym, ograniczającym rozprzestrzenianie się zabudowy wiejskiej, czy przykładania szczególnej wagi do ochrony i rozwoju terenów zielonych zwłaszcza, przy gęstej zabudowie mieszkaniowej.

Prowadzenie zrównoważonej polityki urbanistycznej miast i gmin wiejskich wyrażonej w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego tworzy kluczowe narzędzie do realizacji założonych celów gospodarki niskoemisyjnej w gminach. Następnym sektorem oddziaływania samorządów są tzw. „zielone zamówienia” oraz wprowadzenie odpowiednich standardów eksploatacji i użytkowania budynków użyteczności publicznych. Samorządy w przygotowywaniu dokumentacji przetargowej w ramach tzw. „zielonych zamówień” mogą stymulować rozwój i wykorzystanie efektywnych rozwiązań i technologii energetycznych, przyczyniających się do ograniczenia zużycia energii, a przez to do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Ważnym elementem tworzenia gospodarki niskoemisyjnej na poziomie lokalnym jest również ograniczanie zużycia energii elektrycznej w sektorze oświetlenia publicznego, m.in. poprzez zainstalowanie oświetlenia ledowego z wprowadzeniem odpowiednich systemów do sterowania oświetleniem ulicznym.

Efektem dla gminy oprócz wskaźników redukcji emisji będzie również oszczędność finansowania, dzięki zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań, umożliwiających ograniczenie finansowych kosztów eksploatacji.

Podobne założenia i zadania określone są w stosunku do transportu publicznego, zwłaszcza w zakresie modernizacji taboru i wykorzystania nowoczesnych rozwiązań energooszczędnych, jak również poprzez zrównoważone i efektywne rozplanowanie sieci przystanków i tras taboru publicznego. Samorząd lokalny podejmując się realizacji przedstawionych zadań tworzy i rozwija ścieżki pilotażowego wzorca dla mieszkańców i podmiotów gospodarczych zamieszkałych i działających na terenie oddziaływania lokalnego samorządu. Do takich działań należy zaliczyć również podejmowanie się przez lokalne samorządy przedsięwzięć informacyjno – promujących założenia i cele gospodarki niskoemisyjnej wśród swoich mieszkańców, podmiotów instytucjonalnych i gospodarczych. W ramach kampanii promocyjno – edukacyjnych powinno zostać uwypuklone znaczenie prowadzenia gospodarki niskoemisyjnej dla rozwoju społeczno – gospodarczego danego

obszaru, zdrowia i ochrony środowiska, przekładającego się na podniesienie warunków życia mieszkańców danej gminy.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej w gminach ma istotne znaczenie dla realizacji celów zmniejszenia emisji ze strony sektora non-ETS5. Obecnie w Polsce widoczny jest już szereg problemów, związanych z gospodarowaniem energią i środowiskiem, do których można zaliczyć:

- 1) niską efektywność energetyczną zasobów gmin, budżetu państwa, przedsiębiorstw i osób prywatnych,
- 2) rosnące ceny nośników energii, w horyzoncie średnio- i długoterminowym możliwy drastyczny (kilkukrotny) wzrost (szczególnie paliw ciekłych) związany z wyczerpywaniem się łatwo dostępnych zasobów,
- 3) uzależnienie od importu energii i jej nośników, w połączeniu z rosnącymi cenami paliw, prowadzące do wzrostu deficytu płatniczego (zarówno na poziomie lokalnym, jak i krajowym),
- 4) brak wykorzystania potencjału lokalnych odnawialnych źródeł energii,
- 5) niskie bezpieczeństwo energetyczne, zwłaszcza zły stan sieci elektroenergetycznych i zamortyzowane źródła,
- 6) kryzys gospodarczy powodujący utratę miejsc pracy, narastanie nierówności, spadek przychodów (ludzi, firm, gmin i kraju), emigrację młodego pokolenia,
- 7) problemy budżetowe samorządów, zmagających się z trudnościami w zapewnieniu funduszy dla inwestycji długoterminowych, w połączeniu ze słabo rozwiniętym rynkiem ESCO7 oraz innych form finansowania dostępnych dla samorządów,
- 8) niezadawalający stan środowiska naturalnego i jego zanieczyszczenia, zwłaszcza w miastach, oraz skutki przyspieszenia zmian klimatu będącego wynikiem działalności człowieka,
- 9) brak efektywnych narzędzi do zarządzania energią w powiązaniu z realizacją celów strategicznych rozwoju lokalnego, czyli w praktyce do wdrażania celów gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu lokalnym. Dodatkowym problemem na poziomie lokalnym jest brak efektywnego planowania energetycznego powiązanego z długofalową polityką klimatyczną. Stopniowo realizowane są projekty i przedsięwzięcia wpisujące się w cele gospodarki niskoemisyjne, które w połączeniu z przyjętymi rozwiązaniami w niniejszym opracowaniu przyczynią się do realizacji celów określonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym, stymulującym tworzenie i programowanie zrównoważonej lokalnej gospodarki.

## **II. STRESZCZENIE**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (jego aktualizacja) jest dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, służącej zapewnieniu korzyści: ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań zmniejszających emisje zanieczyszczeń. Kluczowym elementem PGN jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. Plan zawiera strukturę działań mających przyczynić się do osiągnięcia celów znajdujących odzwierciedlenie na różnych szczeblach decyzyjnych. W perspektywie europejskiej Plan Gospodarki Niskoemisyjnej sprzyjać powinien spełnieniu celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

- 1) redukcji o 20 % emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;



- 2) zwiększeniu o 20 % udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski wskaźnik ten został obniżony do 15 %);
- 3) zwiększeniu o 20 % efektywności energetycznej.

Ponadto w PGN określono cel polegający na poprawie jakości powietrza poprzez redukcję emisji benzo(a)pirenu. Osiągnięcie tego celu wynika z zawartego w Programie ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej trzeciego działania naprawczego tj. poprawa efektywności energetycznej obiektów budowlanych.

Podstawą opracowania PGN jest wykonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, opartej na jej bilansie energetycznym. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem niezbędnym do pozyskania funduszy unijnych w latach 2014-2020 m.in. na termomodernizację budynków, wymianę wysokoemisyjnych źródeł ogrzewania czy wdrażania odnawialnych źródeł energii.

Celem głównym niniejszego dokumentu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju jednostki. Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będzie realizacja następujących celów szczegółowych:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii.
2. Poprawa efektywności energetycznej.
3. Wymiana przestarzałych, niskowydajnych i nieekologicznych źródeł ciepła.
4. Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
5. Rozwój generacji rozproszonej (energetyka rozproszona) na terenie gminy.
6. Poprawa jakości powietrza.
7. Promocja nowych wzorców konsumpcji.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny ze szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej. Opracowanie jest również zgodne z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego oraz wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy). Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”). Dane dotyczące zużycia energii oraz stanu energetycznego indywidualnych budynków mieszkalnych, uzyskano na podstawie ankietyzacji terenowej.

#### Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w następujących obszarach gospodarczych Gminy Frysztak:

- 1) sektorze komunalnym (budynki, oświetlenie uliczne),
- 2) sektorze mieszkalnictwa,
- 3) sektorze transportu.

W inwentaryzacji nie uwzględniono odrębnie działalności gospodarczej, ze względu na fakt iż emisja z tego sektora nie przekroczyła 1 % oraz na ograniczone możliwości wpływu

samorządu na redukcję emisji w tym sektorze. Drobną działalność usługową prowadzoną jest w budynkach mieszkalnych i emisję pochodzącą z działalności gospodarczej uwzględniono w obszarze –budynki mieszkalne.

Rokiem, dla którego zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla (ankietyzacja terenowa) dla Gminy Frysztak jest rok 2014. Zebrane dane dla obszaru gminy są odzwierciedleniem stanu na koniec 2014 roku, stąd też rok 2014 jest rokiem bazowym, czyli rokiem odniesienia, do którego porównywana jest wielkość emisji.

Dokonując wyboru wskaźników emisji wykorzystano „standardowe” wskaźniki zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie.

### Bilans emisji

Łączna emisja CO<sub>2</sub> powstająca w związku ze zużyciem energii elektrycznej z terenu Gminy Frysztak w 2014 roku wynosiła 6 998,04 Mg, przy czym emisja z sektora publicznego stanowiła 575,04 a z sektora prywatnego 6 422,99 Mg.

Emisja z paliw wykorzystywanych na potrzeby ogrzewania i c.w.u. wyniosła 16 585,77 Mg CO<sub>2</sub>, przy czym z sektora prywatnego 16 209,77 MgCO<sub>2</sub>, natomiast z sektora publicznego 375,89 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowi odpowiednio: 71,62% i 39,53%.

Łączna emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez ruch pojazdów mechanicznych na terenie Gminy Frysztak w 2014 r. wyniosła 12 649,42 MgCO<sub>2</sub>. Emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z ruchu tranzytowego wynosiła 11 422,58 Mg CO<sub>2</sub>, natomiast z ruchu lokalnego tj. wyemitowana przez pojazdy zarejestrowane na terenie gminy – 1 226,84 Mg CO<sub>2</sub> (w tym ze środków transportu wykorzystywanych w sektorze publicznym - 43,59 Mg CO<sub>2</sub>).

### **Łączna emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. z obszaru Gminy Frysztak wyniosła 36 233,22 CO<sub>2</sub>.**

Emisja z sektora publicznego wyniosła 950,93 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowi 2,62 % łącznej emisji CO<sub>2</sub>, a z sektora prywatnego 22 632,87 Mg CO<sub>2</sub> – tj. 62,46 % emisji całkowitej. Emisja z transportu na terenie Gminy Frysztak wynosiła 12 649,42 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowi 34,91 % emisji końcowej.

### Końcowe zużycie energii

W przeciwieństwie do wyliczenia emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Frysztak w bilans zużycia energii końcowej wliczone zostało również zużycie biomasy – głównie drewna opałowego (dla którego emisja CO<sub>2</sub> przyjęta została na poziomie zerowym). Zużycie energii finalnej (przez użytkowników końcowych) na terenie analizowanej jednostki w 2014 r. wyniosło około 727 969,37 GJ.

### Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie przeprowadzonej bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla zidentyfikowano najważniejsze aspekty i obszary problemowe powodujące wzrost emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Frysztak.

- 1) Wysoki udział nieruchomości mieszkalnych wykorzystujących węgiel kamienny.
- 2) Niewystarczający stopień termomodernizacji budynków.
- 3) Wysoki uśredniony wskaźnik zapotrzebowania na energię użytkową budynków mieszkalnych.

- 4) Z pośród sektorów ujętych w bazowej inwentaryzacji największa emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy powstaje wskutek zużycia paliw na potrzeby co i c.w.u.
- 5) Mała liczba mikroinstalacji OZE wykorzystywanych na terenie gminy.
- 6) Indywidualne źródła ogrzewania budynków jako główne źródło „niskiej emisji”.

#### Planowane inwestycje niskoemisyjne

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Główny element strategii stanowi wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne sektory, dla których przeprowadzono inwentaryzację w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego 2014 r.

Wśród działań niskoemisyjnych zaplanowano m.in.:

- 1) Dokończenie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
- 2) Modernizację i przebudowy dróg,
- 3) Budowę chodników,
- 4) Montaż instalacji fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych zarówno na budynkach użyteczności publicznej jak i prywatnych,
- 5) Sukcesywną wymianę oświetlenia na energooszczędne (w tym oświetlenia ulicznego).
- 6) Wymianę źródeł ciepła c.o. w budynkach indywidualnych,
- 7) Budowę szlaków rowerowych i pieszych,
- 8) Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ecodriving,
- 9) Edukację mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,
- 10) Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych.

#### Cel redukcji emisji CO<sub>2</sub>, wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost udziału energii pochodzącej z OZE

Realizacja zaplanowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej inwestycji niskoemisyjnych zmierzać będzie do uzyskania następujących wskaźników i efektów ekologicznych:

##### **1) Planowana na 2020 r. redukcja emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku 2014**

EMISJA CO<sub>2</sub> W 2014 r.: 36 233,22 MgCO<sub>2</sub>

REDUKCJA EMISJI CO<sub>2</sub> o **5038,025 MgCO<sub>2</sub> /rok (o 13,90%)**

##### **2) Planowany na 2020 r. wzrost efektywności energetycznej w stosunku do roku 2014**

FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W 2014 r.: 727 969,37 GJ

WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ o **12 043,08 GJ /rok (o 1,65 %)**

##### **3) Planowany na 2020 r. wzrost udziału energii z OZE w stosunku do roku 2014**

FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W 2014 r.: 727 969,37 GJ

WZROST UDZIAŁU ENERGII Z OZE o **21439,76 GJ /rok (o 2,925 %).**

Realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania Gminy Frysztak podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy

jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną. Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony gminy oraz możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały realizację celu redukcji.

W dokumencie wskazano i omówiono możliwe źródła finansowania planowanych działań. Realizacja zadań może być finansowana ze środków własnych, ale także zewnętrznych takie jak m. in.:

- 1) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020,
- 2) Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020,
- 3) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- 4) Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie,
- 5) Bank Ochrony Środowiska,
- 6) Bank Gospodarstwa Krajowego - fundusz termomodernizacji i remontów.

Warunkiem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak jest ustalenie systemu wdrażania, monitoringu i weryfikacji Planu. Zarządzanie Planem odbywa się z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, w oparciu o instrumenty zarządzania zgodne z kompetencjami i obowiązkami podmiotów zarządzających.

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest krokiem, który wymaga najwięcej czasu, wysiłków i środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie ma mobilizacja lokalnych interesariuszy i mieszkańców. Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem. Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Frysztak. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez Plan i pełnej jego realizacji konieczna jest współpraca gminy, podmiotów działających na terenie gminy, a także indywidualnych konsumentów energii.

Regularne monitorowanie wdrażania Planu z wykorzystaniem odpowiednich wskaźników, a następnie wprowadzenie do Planu stosownych poprawek pozwoli ocenić, czy samorząd lokalny osiąga obrane cele, jak również umożliwi wprowadzenie – jeśli to konieczne - środków naprawczych. Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularny monitoring, któremu towarzyszy odpowiednia adaptacja Planu, pozwala ten proces stale usprawniać.

Zaleca się aby raporty z wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej były sporządzane co najmniej raz na dwa lata począwszy od dnia uchwalenia Planu. Ich celem jest ewaluacja, monitoring i weryfikacja realizacji Planu. Raporty te powinny obejmować wyniki kontrolnych inwentaryzacji emisji. W szczególności wskazywać osiągnięty wskaźnik redukcji CO<sub>2</sub>, wielkość zużycia energii oraz wzrost udziału energii z OZE.

### **III. POLITYKA ENERGETYCZNA NA POZIOMIE EUROPEJSKIM, KRAJOWYM, REGIONALNYM I LOKALNYM**

#### **1. Poziom międzynarodowy**

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na

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

Na szczeblu europejskim walka ze zmianami klimatu stanowi jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku **Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu** (*European Climate Change Programme*), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. W celu umożliwienia realizacji założeń polityki UE, wynikających ze zobowiązań międzynarodowych, dotyczącej ochrony klimatu, przyjęto pewne mechanizmy ułatwiające wypełnienie zobowiązań w zakresie redukcji emisji:

- 1) **Handel emisjami gazów cieplarnianych** (*EU ETS – European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju.
- 2) **Instrument wspólnych wdrożeń** (*JI – Joint Impelementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami.
- 3) **Mechanizm czystego rozwoju** (*CDM – Clean Development Mechanizm*) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

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

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

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

W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020”, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii. W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Natomiast osiągnięcie powyższych celów będzie możliwe jedynie przy zaangażowaniu wszystkich szczebli politycznych zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, a w szczególności na poziomie lokalnym.

## **2. Poziom krajowy**

### **Polityka energetyczna Polski**

Zgodnie z dokumentem **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku** Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

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

### **Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”**

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – *KPR 2014/2015*. Uwzględniając kierunki działań wytyczone w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania, Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- 1) Infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego;
- 2) Innowacyjność dla wzrostu inteligentnego;
- 3) Aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

Cele krajowe opisane w dokumencie skupiły się m.in. na:

- 1) zakresie dotyczącym nakładów na B+R (działalność badawczo-rozwojowa):
  - Przemysł powinien w większej mierze korzystać z potencjału instytutów i ośrodków naukowo-badawczych, a potrzeby przemysłu powinny być kluczowe przy określaniu przedmiotu prac badawczo-rozwojowych.

- Horyzontalnym programem wsparcia sektora nauki i przedsiębiorstw z różnych dziedzin nauki i branż przemysłu będzie Program Badań Stosowanych (PBS). Kontynuowane będą programy w obszarze wydobycia gazu łupkowego w Polsce (BLUE GAS) oraz technologii proekologicznych (GEKON).
- 2) zakresie dotyczącym energetyki - cele dotyczą głównie sektora elektro-energetycznego, gdzie zagadnienia te reguluje ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii.
- 3) W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ), a także uzupełniająco Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW).

W zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub> realizowane będą następujące priorytety inwestycyjne:

- 1) promowanie strategii niskoemisyjnych;
- 2) promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe;
- 3) wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- 4) promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w infrastrukturze publicznej.

### **Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza**

#### Ustawa z 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii

Rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce nabiera szczególnego znaczenia gdy weźmiemy pod uwagę fakt iż polska elektroenergetyka w blisko 90% opiera się na węglu. W związku z powyższym zdywersyfikowanie źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a tym samym rozwój OZE są niezwykle istotne. Rozwój OZE odciążą środowisko naturalne, zredukują emisję gazów cieplarnianych oraz zwiększą bezpieczeństwo energetyczne kraju. Celem ustawy jest m.in.:

- 1) zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, m.in. w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- 2) racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego kraju;
- 3) wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki;
- 4) wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych z instalacji odnawialnych źródeł energii;
- 5) zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Głównym efektem obowiązywania ustawy będzie realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych*. Ważnym efektem ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla

energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne.

#### Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II ustawy poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem *Dyrektywy 2008/50WE (CAFE)*. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4).

#### Ustawa z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej

Ustawa określa zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej oraz realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii. W ustawie zapisano zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej a także zasady sporządzania audytów energetycznych w przedsiębiorstwach.

#### Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”.

### **Dokumenty strategiczne i planistyczne**

Poniżej zamieszczono przegląd najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych, korespondujących z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak wraz ze wskazaniem zbieżności założeń tych dokumentów w kontekście gospodarki niskoemisyjnej.

#### Strategia Rozwoju Kraju 2020 (SRK 2020)

Jest to główna strategia rozwojowa obejmująca średni horyzont czasowy. Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. Strategia jest ważnym dokumentem w odniesieniu dla nowej generacji dokumentów strategicznych, które pojawiają się w Polsce na potrzeby pozyskiwania środków pomocowych z Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Cele rozwojowe i priorytety wyznaczone w SRK 2020 są spójne i silnie wpisują się w cele unijnej strategii „Europe 2020”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak jest zgodny z zapisami SRK 2020 określonymi w ramach celu II.6. **Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko**. Zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju towarzyszyć będzie – obok dywersyfikacji źródeł – dywersyfikacja kierunków dostaw nośników energii. W ramach tego



celu przewidziano działania, które będą tożsame z zadaniami planowanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- **II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej**, która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiającej wykorzystanie energii z OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych.
- **II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii**, obejmujące m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych.
- **II.6.4. Poprawa stanu środowiska** – m.in. promocja innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie. Poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (małe zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja).

#### Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest krajowym dokumentem strategicznym zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 20 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie określonych zostało 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą wpisywać się w cel 5: *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa*. Jednymi z założeń tego celu są: proekologiczna modernizacja elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

#### Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została opracowana zgodnie z art. 13 – 15 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku - Prawo energetyczne. Przedstawia strategię Państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Jednym z priorytetów strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- 1) poprawa efektywności energetycznej,
- 2) wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,

- 3) dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej np. poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- 4) rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- 5) rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- 6) ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak jest zbieżny z zapisami *Polityki* w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia ta jest traktowana w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów.

### Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań perspektywy finansowej 2014-2020. Ponadto strategia BEiŚ koresponduje ze średniookresową *Strategią Rozwoju Kraju 2020* w dziedzinie energetyki i środowiska i stanowi ogólną wytyczną dla *Polityki energetycznej Polski*. Koresponduje również z celami rozwojowymi określanymi na poziomie wspólnotowym, ujętymi w dokumencie *Europa 2020* oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego.

### Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007 - 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka zwraca uwagę na trudne zadania związane z ochroną atmosfery – przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Wynika to z przyjętej przez Radę Europejską w 2007 roku decyzji o redukcji emisji CO<sub>2</sub> z terenu Unii o 20% do roku 2020. Poza tym przyjęto, że udział OZE w produkcji energii wyniesie co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność energetyczna. W treści dokumentu przedstawiono m.in. dane ukazujące stopień redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w latach 1998-2005. W okresie tym

zmniejszono emisję tlenku węgla i dwutlenku węgla do atmosfery o 30% , emisję dwutlenku siarki o 65%, pyłu o 80%, a tlenków azotu o 45%.

Jednocześnie dokument uwypukla kwestię, iż mimo znacznego ograniczenia emisji wspomnianych zanieczyszczeń Polska ma obecnie problem z dotrzymaniem teraźniejszych standardów dotyczących jakości powietrza w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Polityka energetyczna Polski oparta jest w znacznej mierze na węglu, co stwarza ogromne problemy by dotrzymać limity dla źródeł o dużej mocy (pow. 50 MW) i kotłów spalających węgiel kamienny i brunatny. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak wykazuje spójność z dokumentem Polityki Ekologicznej Państwa 2009-2012 przede wszystkim ze względu na nacisk dotyczący dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz konieczności modernizacji systemu energetycznego gminy.

### Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych

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

### **3. Poziom regionalny**

Wizja rozwoju regionu zaprezentowana w **Strategii Rozwoju Województwa – Podkarpackie 2020** jest przedstawieniem wizerunku społeczno-gospodarczego Województwa Podkarpackiego, który będzie realizowany w perspektywie do 2020 roku. Celem głównym *Strategii* jest optymalne wykorzystanie zasobów regionu dla zrównoważonego rozwoju w celu poprawy jakości życia mieszkańców. Na cel główny składają się cztery cele strategiczne, które uwzględniają szanse i zagrożenia obszaru i sprowadzają się do zagadnień, takich jak:

- 1) poprawa konkurencyjności regionu na poziomie krajowym i międzynarodowym,
- 2) poprawa innowacyjności regionu, w tym rozwój kapitału ludzkiego i społecznego,
- 3) poprawa dostępności i spójności funkcjonalno-przestrzennej,
- 4) wykorzystanie zasobów społeczno-gospodarczych z poszanowaniem środowiska przyrodniczego w celu racjonalnego i efektywnego rozwoju i polepszenia warunków życia mieszkańców.

W zakresie celów strategicznych istotnych przy opracowaniu *Planu* można wyróżnić następujące priorytety:

- 1) dostępność komunikacyjna,
- 2) bezpieczeństwo energetyczne i racjonalne wykorzystanie energii,

3) ochrona środowiska.

Poprawa **dostępności komunikacyjnej** zakłada rozwój sieci drogowej z naciskiem na usprawnienie systemu komunikacyjnego łączącego główne ośrodki gospodarcze o znaczeniu krajowym i międzynarodowym poprzez modernizację istniejących i budowę nowych odcinków dróg. Gmina Frysztak należy do obszarów interwencji dla opisanego kierunku działania.

W *Strategii* w ramach gospodarki energetycznej wymienia się następujące kierunki działań:

- 1) racjonalne wykorzystanie konwencjonalnych źródeł energii, a także gazu ziemnego występującego na terenie województwa,
- 2) zwiększanie efektywności energetycznej,
- 3) wsparcie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii.

Do efektów wymienionych kierunków działań dotyczących poprawy efektywności energetycznej i wsparcia technologii wykorzystania odnawialnych źródeł energii należy między innymi:

- 1) modernizacja systemów elektroenergetycznych i układów rozdzielczych przy zastosowaniu nowoczesnych technologii z minimalnym oddziaływaniem na środowisko,
- 2) maksymalizacja wydobycia gazu ziemnego, które spełniałoby zapotrzebowanie gospodarki i mieszkańców regionu,
- 3) rozbudowa i modernizacja systemu przesyłu gazu ziemnego,
- 4) przystosowywanie sieci energetycznej do odbioru energii z OZE,
- 5) minimalizacja emisji zanieczyszczeń powietrza,
- 6) minimalizacja zużycia paliw kopalnych i zastępowanie ich przez OZE,
- 7) wsparcie energooszczędnego budownictwa w systemie pasywnym,
- 8) modernizacja i rozbudowa sieci energetycznych i ciepłowniczych,
- 9) budowa i modernizacja źródeł energii elektrycznej i ciepła z uwzględnieniem OZE.

Opracowany PGN jest zgodny z celami operacyjnymi województwa: Poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego oraz dostosowanie do potrzeb nośników energii. Cele te określają, że jednym z priorytetowych obszarów zainteresowania Samorządu Województwa jest poprawa efektywności energetycznej. Ponadto w ramach realizacji celów, zalecane są inwestycje unowocześniania systemów, zmniejszania ich awaryjności, ograniczania strat podczas przesyłu oraz umożliwiające włączanie różnych źródeł energii, w tym również OZE. Rozwiązania zaproponowane w PGN takie jak: termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, modernizacja oświetlenia czy budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych wpłyną na realizację celów Strategii.

### Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego

Dokument ten określa strukturę przestrzenną województwa. W zakresie rozwoju energetyki w województwie zaleca poprawę efektywności zaopatrzenia i zabezpieczenia potrzeb energetycznych regionu. Ten cel wiodący powinien być realizowany m.in. przez racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych, w tym również surowców odnawialnych (ze szczególnym uwzględnieniem biomasy) oraz wymianą kotłów na bardziej efektywne. Dodatkowo zgodnie z planem województwa podkarpackiego zakłada się zapewnienie wysokiej jakości powietrza i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Osiągnięcie jak najlepszej jakości powietrza jest celem, który ma zapewnić wymagane prawem standardy

jakości środowiska oraz właściwe standardy jakości życia mieszkańców. Polityka przestrzenna w tym zakresie polegać będzie na dążeniu do poprawy jakości powietrza na obszarach występowania przekroczeń wartości kryterialnych oraz na utrzymaniu stanu na tym samym, lub lepszym poziomie, na obszarach, gdzie jakości powietrza jest zadowalająca i spełnia wymogi normatywne. Sprzyjać temu będzie właściwe kształtowanie przestrzeni województwa i racjonalne wykorzystanie lokalnych uwarunkowań, zasobów i predyspozycji środowiska przyrodniczego dla m.in. rozwoju różnych form energetyki odnawialnej. Istotnym elementem polityki przestrzennej będą działania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, co w konsekwencji wpisywać się będzie w kierunku przeciwdziałania globalnym zmianom klimatycznym. Podstawowe działania w zakresie poprawy jakości powietrza w województwie podkarpackim to :

- realizacja naprawczych Programów Ochrony Powietrza opracowanych dla sfery podkarpackiej, dla wytypowanych obszarów występujących przekroczeń,
- ograniczenie emisji przemysłowej i emisji sieci komunikacyjnej np. poprzez zastosowanie technologii niskoemisyjnych,
- ograniczenie lokalizacji nowych, znaczących źródeł emisji na obszarach o dużym potencjale przyrodniczym, turystycznym i uzdrowiskowym,
- rozwój infrastruktury wykorzystującej źródła odnawialne do produkcji energii elektrycznej i ciepłej, zwiększenie powierzchni lasów, głównie poprzez zalesienie obszarów nieprzydatnych rolniczo. Określone w PGN zadania są zgodne z działaniami zawartymi w ww. Planie.

#### Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej

*Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej* jest dokumentem wyznaczającym podstawowe kierunki działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie województwa podkarpackiego, m. in. w zakresie:

1. ograniczania emisji powierzchniowej,
2. ograniczania emisji liniowej,
3. ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych,

W programie wskazano zestaw działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do uzyskania poprawy jakości powietrza (wskazano również zasięg i termin obowiązywania działań, środki, z których działania mogą być realizowane oraz organy odpowiedzialne za ich realizację). Działania skupiają się na:

- likwidacji pieców opalanych paliwem stałym do celów grzewczych w gospodarstwach domowych i zastępowaniem tego rodzaju ogrzewania podłączeniem do sieci ciepłowniczych,
- wymianie niskosprawnych urządzeń na nowoczesne przy zastosowaniu paliwa gazowego
- użytkowaniu nowoczesnych, automatycznych urządzeń opalanych paliwami stałymi spełniających wysokie normy emisji spalin.

Dodatkowo zaproponowano zadania związane z:

- poprawą efektywności energetycznej (termomodernizacja budynków),
- ograniczeniem emisji z dróg (czyszczenie dróg na mokro pozwala uniknąć ponownej emisji pyłu znajdującego się na jezdni),
- ograniczeniem emisji niezorganizowanej (stosowanie szeregu rozwiązań technicznych jak np. osłanianie taśmociągów),

- mających charakter organizacyjny przyczyniających się pośrednio do poprawy jakości powietrza w strefie (prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających kwestie związane z ochroną powietrza oraz usprawnienie systemu informowania mieszkańców o jakości powietrza).

W ramach Programu opracowano również Plan Działań Krótkoterminowych czyli zestaw wskazówek i wytycznych o procedurach i działaniach, jakie należy podjąć na wypadek zaistnienia ryzyka wystąpienia lub wystąpienia przekroczeń wartości normatywnych w powietrzu.

W wyniku realizacji działań, w roku 2022 powinna nastąpić poprawa jakości powietrza w zakresie stężeń pyłów PM10 i PM2,5 do poziomów wymaganych prawem. Działania związane z obniżeniem stężeń benzo(a)pirenu muszą być realizowane w skali kraju, aby móc osiągnąć poziom wymagany prawem, ponieważ doprowadzenie do poziomu docelowego stężeń benzo(a)pirenu nie jest ekonomicznie uzasadnione w skali strefy.

W Gminie Frysztak zanotowano przekroczenia wartości dopuszczalnych benzo(a)pirenu w roku 2015 o kodzie Pk15sPkBaPa12. Przekroczenia stężeń średniorocznych wystąpiły na obszarze obejmującym gminę wiejską Frysztak o łącznej powierzchni 1,1 km<sup>2</sup>. Przyczyną wystąpienia przekroczeń było oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

W Programie ochrony powietrza Gmina Frysztak została objęta działaniami naprawczymi na szczeblu lokalnym, z których najważniejsze to:

- **poprawa efektywności energetycznej obiektów budowlanych** (działanie trzecie);

Działanie polega na wdrażaniu zasad efektywności energetycznej w obiektach budowlanych w szczególności w obiektach użyteczności publicznej w tym przeprowadzenie termomodernizacji obiektów budowlanych poprzez prace remontowe prowadzące do kompleksowej termomodernizacji budynku oraz oszczędności energii, dzięki wykorzystaniu nowoczesnych rozwiązań technicznych i odnawialnych źródeł energii.

- **edukacja ekologiczna** (działanie piąte);

W ramach tego działania powinny być prowadzone akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne.

- **zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego** (zadanie szóste);

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego powinny być stosowane zapisy umożliwiające ograniczenie emisji pyłów PM10 i PM2,5 oraz B(a)P.

- **zapisy w regulaminie utrzymania czystości i porządku** (zadanie siódme)

Stosowanie odpowiednich zapisów, zakazujących spalania odpadów ulegających biodegradacji na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zielonych miast jeśli do tej pory nie stosowano takich zapisów

Określone w PGN zadania są spójne z ww. działaniami naprawczymi.

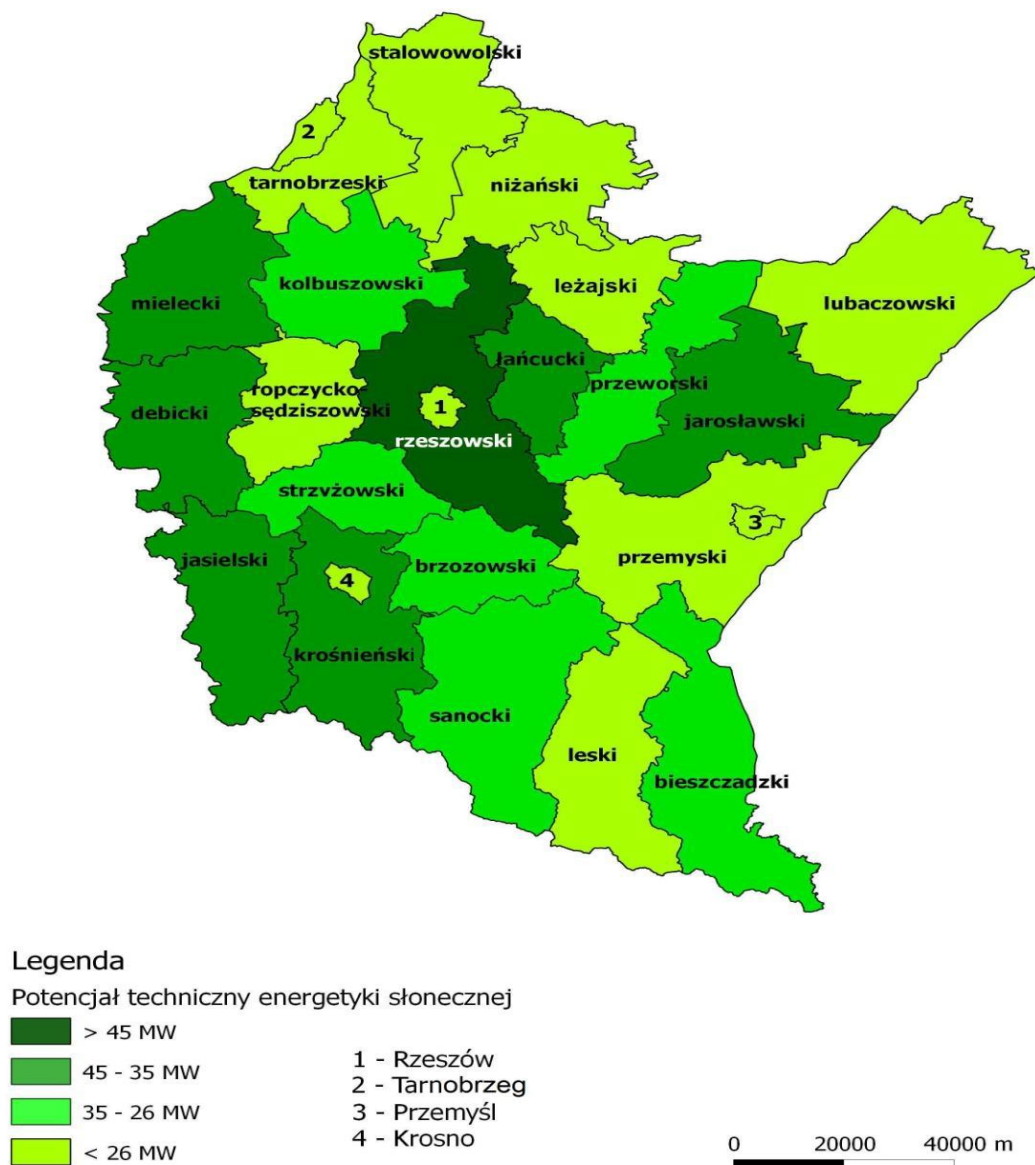
## Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego

Celem strategicznym dokumentu jest zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. W *Programie* zakłada się, że w wyniku realizacji działań do roku 2020, 15% energii wytworzonej w województwie podkarpackim będzie pochodziło z odnawialnych źródeł energii.

Rozwój energetyki słonecznej w całym województwie podkarpackim, zgodnie z zapisami Wojewódzkiego Programu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego, powinien być oparty przede wszystkim o rozwój mikroinstalacji wytwarzających energię ciepłą na własny użytek. W przypadkach ekonomicznie uzasadnionych mikroinstalacje powinny być dostawcą energii do lokalnej sieci energetycznej. W miarę możliwości powinien nastąpić również rozwój farm fotowoltaicznych o mocy kilku MW. Analizy potencjałów w *Programie* określone są na poziomie powiatów.

Potencjał techniczny energetyki słonecznej charakteryzuje się niezbyt dużym zróżnicowaniem w poszczególnych powiatach. W województwie podkarpackim występuje duże zainteresowanie rozwojem fotowoltaiki. Potencjał techniczny energetyki słonecznej w powiecie strzyżowskim mieści się w przedziale 26-35 MW.

**Mapa 1 Potencjał techniczny energetyki słonecznej w poszczególnych powiatach Województwa Podkarpackiego.**



źródło: Wojewódzki Programu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego

Teren Województwa Podkarpackiego można podzielić na cztery grupy obszarów, w których występujące ryzyko pojawienia się konfliktów społeczno – środowiskowych może w istotny sposób utrudnić (a nawet w skrajnych przypadkach uniemożliwić) realizację inwestycji.

Wyróżniono obszary (mapa 2) o wysokim, średnim, niskim oraz obszary wyłączone z możliwości rozwoju wielkoobszarowych farm fotowoltaicznych (przy czym ograniczenie to nie dotyczy możliwości instalowania kolektorów słonecznych na indywidualnych budynkach

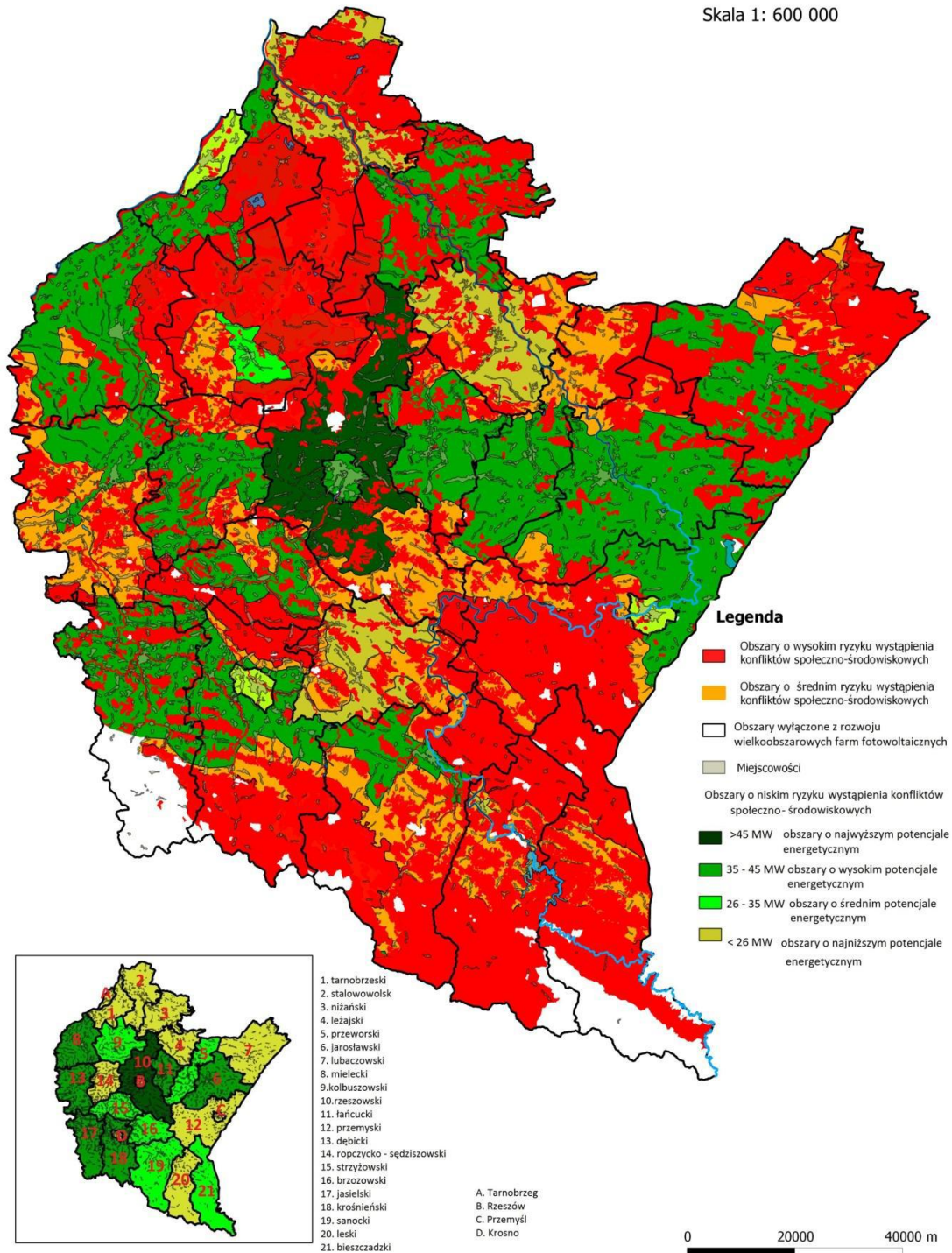


np. domki jednorodzinne czy schroniska). Wyznaczając obszary potencjalnych ryzyk brano pod uwagę, przy obszarach:

- niskiego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno – środowiskowych – pozostałe obszary,
- średniego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno – środowiskowych – obszary chronionego krajobrazu,
- wysokiego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno – środowiskowych – obszary Natura 2000, parki krajobrazowe i lasy.

Z możliwości rozwoju wielkopowierzchniowych farm fotowoltaicznych wyłączono obszary parków narodowych i rezerwatów.

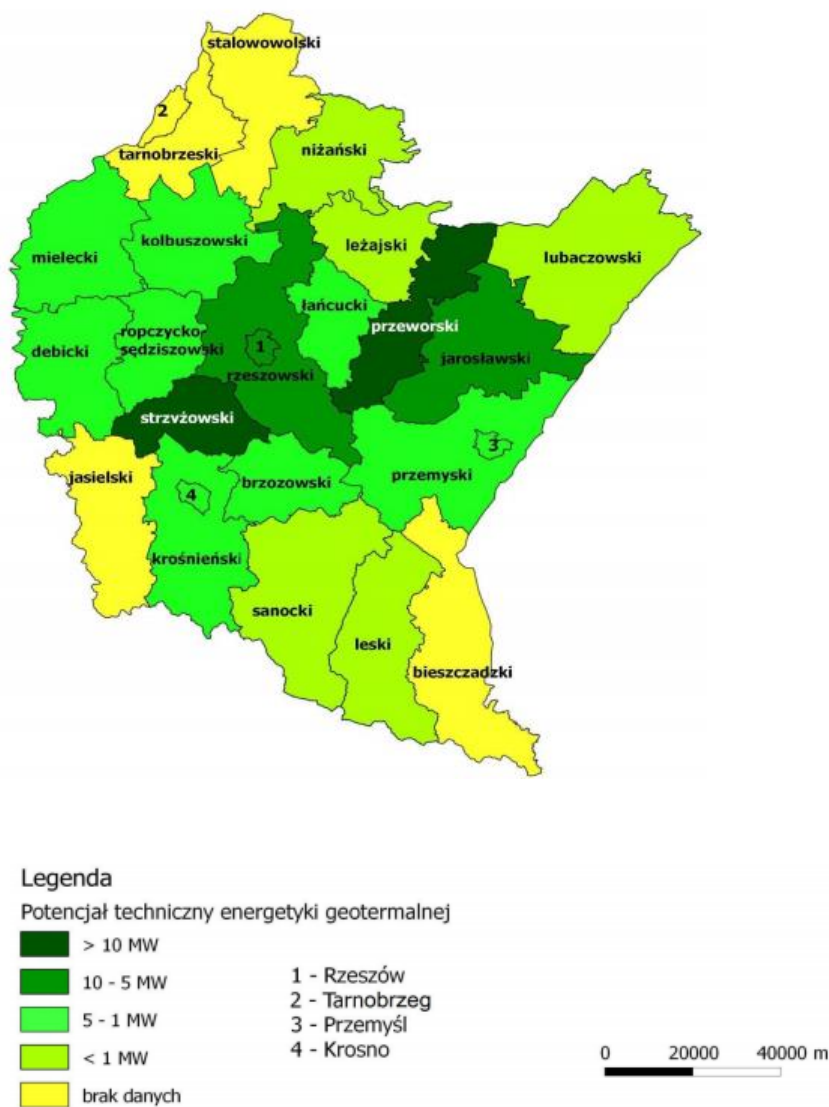
**Mapa 2 Mapa ograniczeń społeczno-środowiskowych rozwoju energetyki słonecznej w poszczególnych powiatach Województwa Podkarpackiego.**



źródło: Wojewódzki Programu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego)

Wg informacji zawartych w *Wojewódzkim Programie Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego* jednym z powiatów, w których istnieje najniższy potencjał techniczny energetyki wiatrowej, wynoszący poniżej 230 GWh/rok jest powiat strzyżowski.

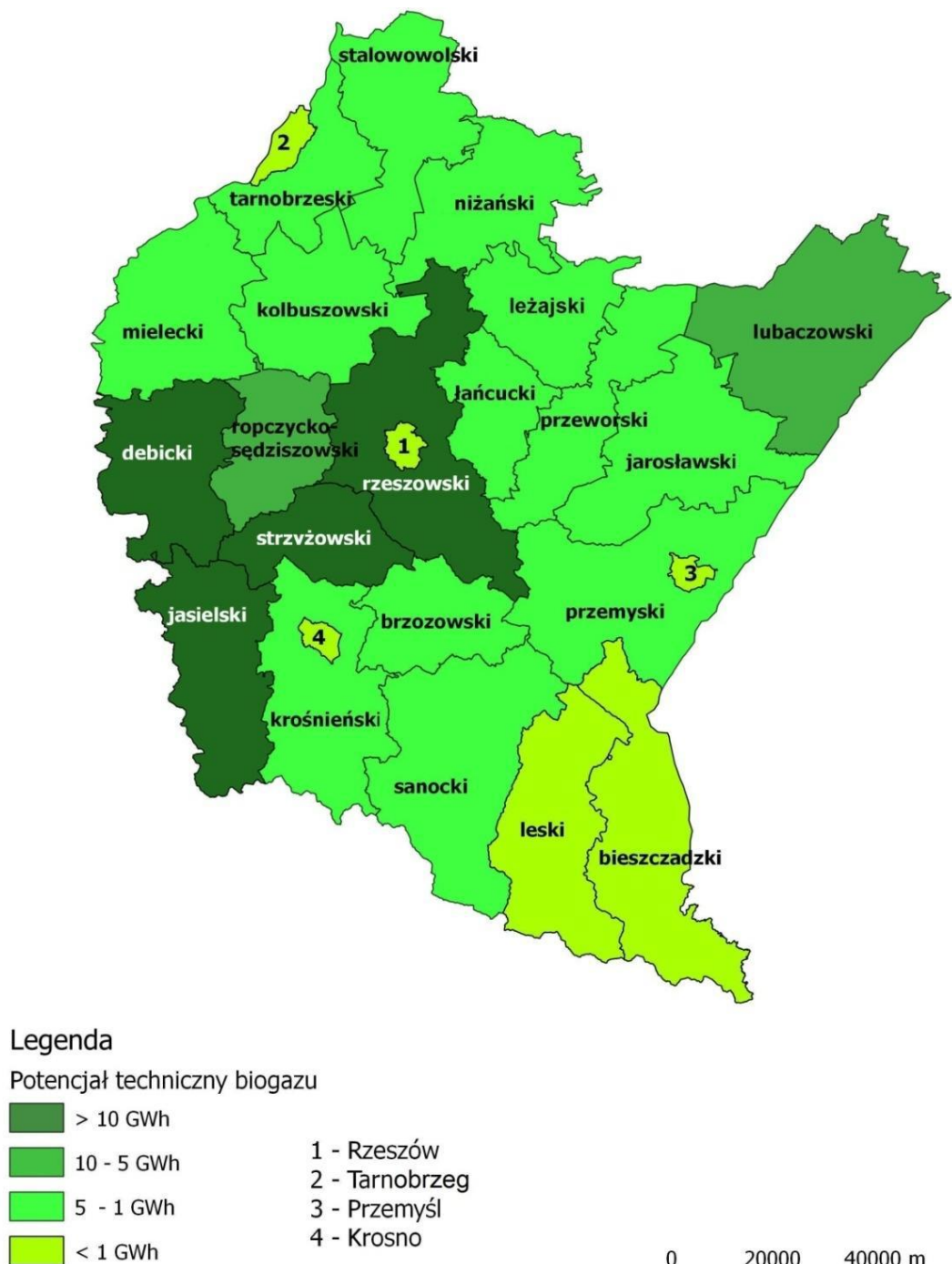
**Mapa 3 Potencjał techniczny energetyki geotermalnej w poszczególnych powiatach Województwa Podkarpackiego**



Źródło: *Wojewódzki Programu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*

Z kolei najwyższy potencjał techniczny produkcji biogazu rolniczego, powyżej 10 GWh, występuje w powiatach środkowej i zachodniej części województwa podkarpackiego, w tym także w powiecie strzyżowskim.

**Mapa 4 Potencjał techniczny produkcji biogazu rolniczego w Województwie Podkarpackim**



Źródło: Wojewódzki Programu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego

Dużym ograniczeniem rozwoju biogazowni rolniczych w województwie są niewystarczające możliwości przyłączenia źródeł wytwórczych energii do sieci elektroenergetycznej oraz uwarunkowania związane z przepisami odnośnie ochrony środowiska. Ponadto ze względu na duże rozproszenie substratów do produkcji biogazu,

szczególnie w dużych biogazowniach potencjalnym problemem może być organizacja systemu logistycznego dostaw.

Na terenie powiatu strzyżowskiego występuje wysoki (powyżej 10 MW) potencjał energetyki geotermalnej, jednak w tym zakresie wymagane są dalsze badania.

Jednym z celów określonych w PGN jest dążenie do tego by 15% energii wytworzonej w gminie pochodziło z odnawialnych źródeł energii.

### **Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020**

Program wskazuje w Priorytecie III – Czysta energia na konieczność realizacji działań związanych ze zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii, wzrostu efektywności energetycznej i obniżenia emisji. Ujmuje to w następujących obszarach:

- 1) wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (PI 4a), w ramach którego wspierane są m.in. projekty:
  - a) wytwarzanie energii pochodzącej z OZE wraz z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej, w oparciu o energię wody, wiatru, słońca, geotermii, biogazu i biomasy.
  - b) efektywną dystrybucję ciepła z OZE,
  - c) inwestycje mające na celu wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji z OZE w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła,
  - d) rozwój sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej (jako element kompleksowy projektu).
- 2) Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym (PI 4c):
  - a) głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie budynku, wymiana pokrycia dachowego, wymiana okien i drzwi zewnętrznych, wprowadzenie oświetlenia energooszczędnego, modernizacja systemów chłodzenia, wentylacji, ogrzewania, montaż termostatów),
  - b) głęboka modernizacja energetyczna budynków mieszkaniowych (wielorodzinnych budynków mieszkalnych) wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne min. ocieplenie budynku, wymiana pokrycia dachowego, wymiana okien i drzwi zewnętrznych, wprowadzenie oświetlenia energooszczędnego, modernizacja systemów chłodzenia, wentylacji, ogrzewania, montaż termostatów),
  - c) wprowadzenie systemów zarządzania energią (np. smart metering) jako element kompleksowy projektu głębokiej termomodernizacji.
- 3) Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu. (PI 4e):
  - a) wymiana lub modernizacja źródeł ciepła (kryterium wsparcia – przekroczenia pyłu PM10, PM2,5, benzo/a/pirenu),
  - b) zmniejszenie strat energii w dystrybucji ciepła w tym z OZE,
  - c) rozwój sieci ciepłowniczej,
  - d) realizacja zintegrowanych strategii zrównoważenia energetycznego dla obszarów miejskich, w tym publicznych systemów oświetleniowych,

- e) wsparcie dla projektów mogących wynikać z planów gospodarki niskoemisyjnej/ programów ograniczenia niskiej emisji dla poszczególnych typów obszarów miast i niekwalifikujących się do dofinansowania w ramach innego PI np. działania dotyczące oszczędności energii, inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.
- 4) Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu (PI 6e):
  - a) wymiana lub modernizacja źródeł ciepła.

### **Strategia Rozwoju Powiatu Strzyżowskiego**

Celem ogólnym strategii rozwoju powiatu strzyżowskiego jako obszaru słabiej rozwiniętego na tle województwa i kraju jest przyśpieszenie rozwoju powiatu oraz poprawa poziomu życia jego mieszkańców. W Strategii określono pola strategiczne służące budowaniu rozwoju powiatu, na których koncentruje się wizja jego rozwoju. Są to:

- 1) Rolnictwo, turystyka, w tym agroturystyka,
- 2) Gospodarka i przedsiębiorczość,
- 3) Edukacja ogólna, zawodowa i menedżerska,
- 4) Infrastruktura komunikacyjna i ochrona środowiska.
- 5) Inicjatywy lokalne i współpraca regionalna.

Dla każdego z pól strategicznych sformułowano kierunki zmian oraz pożądane przyszłe zmiany strukturalne, które składają się na osiągnięcie projektowanej przyszłej pozycji i wizerunku powiatu. W ramach pola strategicznego *Infrastruktura komunikacyjna i ochrona środowiska* tymi zasadniczymi kierunkami zmian są m. in.:

- 1) szybka poprawa standardu dróg powiatowych mających kluczowe znaczenie dla komunikacji wewnętrznej: położenie nowych nawierzchni na wszystkich nieodnowionych odcinkach dróg powiatowych, utwardzenie jezdni powiatowych dróg gruntowych oraz położenie nawierzchni bitumicznych na drogach powiatowych nieulepszonych, poprawa oznakowania i stanu bezpieczeństwa, przebudowa mostów drewnianych na żelbetowo – bitumiczne, w dalszej kolejności poszerzenie jezdni drogowych oraz budowa nowych połączeń drogowych,
- 2) wsparcie budowy obwodnicy Strzyżowa, jako podstawowego ciągu komunikacyjnego o znaczeniu transportowym i gospodarczym dla powiatu i ośrodka stołecznego, jakim jest miasto Strzyżów, a także innych nowych połączeń drogowych w zakresie dróg wojewódzkich i krajowych,
- 3) rozwój nowoczesnej telefonii cyfrowej oraz dostępu do sieci teleinformatycznych,
- 4) wsparcie konkurencyjności w przewozach pasażerskich oraz szerszego wykorzystania transportu kolejowego jako alternatywy dla kołowego transportu osobowego i towarowego,
- 5) wspieranie i współpraca w zakresie inwestycji chroniących środowisko naturalne, w szczególności rozbudowa oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, systemów zbiórki i segregacji odpadów, ochrony gleb, wód i powietrza, z wykorzystaniem środków zewnętrznych.

Należy zauważyć, że *Inicjatywy lokalne i współpraca regionalna* to pole strategiczne w ramach którego jednym ze szczególnie ważnych kierunków jest wspieranie powstających inwestycji wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz rozwój świadomości i postaw proekologicznych wśród mieszkańców powiatu.

### **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzyżowskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r.**

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzyżowskiego ma na celu zachowanie najcenniejszych elementów środowiska i poprawę jego stanu. Jako główne cele programu przyjęto następujące priorytety:

1. ochrona i efektywne wykorzystanie zasobów wodnych,
2. przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska,
3. gospodarka odpadami,
4. ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu,
5. pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędność,
6. ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu oraz zrównoważony rozwój lasów,
7. ochrona przed hałasem,
8. ochrona zasobów kopalin,
9. ochrona powierzchni ziemi i przywrócenie wartości użytkowej gleb,
10. ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym.

W dokumencie określono cele, dzięki którym uda się osiągnąć wyznaczone priorytety. szczególną uwagę należy zwrócić na priorytet 4 i 5. Realizacja priorytetu 4 powinna przyczynić się do zapewnienia wysokiej jakości powietrza, spełniającej wymagania ustawodawstwa Unii Europejskiej oraz do poprawy warunków życia ludzi i eliminacji zagrożeń ich zdrowia. W ramach tego priorytetu wyznaczono następujące cele:

- Cel nr 1 - Osiągnięcie oraz utrzymanie wymaganej prawem jakości powietrza atmosferycznego.
- Cel nr 2 - Poprawa stanu jakości powietrza w rejonach występowania stwierdzonych przekroczeń wartości kryterialnych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu poprzez ograniczenie ich emisji.
- Cel nr 3 - Przeciwdziałanie zmianom klimatu poprzez sukcesywną redukcję emisji gazów cieplarnianych.

W dokumencie szczegółowo opisano kierunki działań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych, jakie powinny być podejmowane. Są to m. in.:

- 1) redukcja niskiej emisji (modernizacja istniejących źródeł ciepła, stosowanie ekologicznych nośników energii także w obiektach użyteczności publicznej),
- 2) termomodernizacja i termorenowacja budynków,
- 3) ograniczanie emisji komunikacyjnej i ochrona przed jej negatywnym oddziaływaniem.
- 4) modernizacja i bieżące utrzymanie dróg, modernizacja istniejących połączeń komunikacyjnych, remonty nawierzchni i przebudowy dróg, tworzenie warunków do rozwoju ruchu rowerowego,
- 5) ograniczanie emisji pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu (modernizacja technologii w celu prowadzenia mniej energochłonnej produkcji, zastosowanie ekologicznych nośników energii),

- 6) stosowanie odpowiednich zapisów w dokumentach tj. Planach zagospodarowania przestrzennego, Regulaminach Utrzymania Czystości i Porządku na terenach gmin,
- 7) działania edukacyjne i promocyjne dotyczące upowszechniania wykorzystania odnawialnych źródeł energii, stosowania ekologicznych nośników energii, edukacja na temat szkodliwości spalania materiałów odpadowych różnego pochodzenia.

Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędność - Priorytet 5

Racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska naturalnego jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju, zarówno w aspekcie energetyki jak i ekologicznym. Stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii zależy od zasobów i technologii ich przetwarzania. Do osiągnięcia tego priorytetu wyznaczono następujące cele:

- Cel nr 1 - Wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.
- Cel nr 2 - Zmniejszanie energochłonności gospodarki, zarówno w zakresie procesów wytwórczych, jak i świadczenia usług oraz konsumpcji.

Kierunki działań m. in.:

- 1) budowa oraz modernizacja istniejących sieci elektroenergetycznych,
- 2) budowa urządzeń i instalacji do produkcji energii opartych na źródłach odnawialnych,
- 3) inwestycje podnoszące efektywność energetyczną (budowa energooszczędnych budynków mieszkalnych, biurowych i usługowych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, montaż kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, domów – wymiana wyposażenia na energooszczędne),
- 4) budowa instalacji do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych m.in. z wykorzystaniem biomasy.
- 5) wspieranie wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii,
- 6) systematyczne zwiększanie zaangażowania środków publicznych (budżetowych, i pozabudżetowych) w realizację programów efektywności energetycznej,
- 7) podnoszenie świadomości z zakresu energetyki odnawialnej na poziomie lokalnym, poprzez programy szkoleniowe w ramach systemu edukacyjnego, promowanie korzyści wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także informowanie, o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej.

Określone w Poś priorytety i cele są zbieżne z działaniami przewidzianymi w PGN.

#### **4. Poziom lokalny**

##### **Strategia Rozwoju Gminy Frysztak**

W Strategii Rozwoju Gminy Frysztak wymieniono następujące cele strategiczne:

- 1) redukcja bezrobocia;
- 2) poprawa jakości życia mieszkańców gminy,
- 3) stworzenie warunków dla rozwoju gminy.

Do wypełnienia założonych celów przyczyni się realizacja strategicznych programów rozwoju gminy, które opisano bardzo szczegółowo. Zawarte w Strategii cele są zgodne z działaniami wyznaczonymi w PGN.

##### **Program Ochrony Środowiska dla Gminy Frysztak**

Główne obszary strategiczne określone w POŚ to:

- 1) ochrona zasobów i poprawa jakości środowiska,



- 2) racjonalne użytkowanie zasobów środowiska,
- 3) współpraca przygraniczna,
- 4) edukacja ekologiczna, dostęp do informacji i poszerzenie dialogu społecznego.

W ramach obszarów strategicznych przyjęto cele strategiczne. Określone w Poś zagadnienia nawiązują do PGN.

**Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Frysztak na lata 2015-2020** jest podstawowym instrumentem planistycznym polityki rozwoju Gminy Frysztak. Plan Rozwoju Lokalnego będzie realizowany na obszarze czterech Strategicznych priorytetów:

- 1) Zrównoważony, wielokierunkowy rozwój obszarów wiejskich w oparciu o środowisko naturalne, promocję walorów turystycznych oraz poprawę atrakcyjności turystycznej, tworzenie pozarolniczych źródeł dochodu, produkcję zdrowej żywności, przebudowę struktury agrarnej i racjonalizację produkcji rolniczej.
- 2) Rozwój turystyki na bazie promocji obiektów zabytkowych, lokalnych walorów przyrodniczych i krajobrazowych, zasobów leśnych itp.
- 3) Rozwój zasobów ludzkich umożliwiający lepsze przystosowanie społeczne do przemian społeczno - gospodarczych, budowę społeczności lokalnej opartej na ustawicznym rozwoju i wiedzy, a także zapobieganie zjawiskom wykluczenia społecznego
- 4) Podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej gminy, wsparcie napływu kapitału zewnętrznego poprzez poprawę infrastruktury i stworzenie przychylnego klimatu dla rozwoju przedsiębiorczości, wzrost konkurencyjności gospodarki, tworzenie nowych miejsc pracy, wzrost zamożności gminy oraz poprawa stopy życiowej mieszkańców.

W celu wypełnienia założeń poszczególnych priorytetów określono listę zadań przewidzianych realizacji. Wśród zadań tych mających związek z Planem gospodarki niskoemisyjnej należy wymienić:

- 1) budowa chodników i odwodnienia wzdłuż dróg,
- 2) budowa i remonty dróg powiatowych, gminnych i wiejskich,
- 3) budowa oświetlenia dróg.
- 4) modernizacja i remonty budynków użyteczności publicznej,
- 5) promocja i budowa infrastruktury dla produkcji energii odnawialnej – ogniwa słoneczne, biomasa itp.
- 6) uruchomienie turystycznych i rekreacyjnych tras (ścieżek) spacerowych, pieszych, rowerowych, narciarskich z odpowiednim zapleczem socjalnym, informacją i oznakowaniem, stanowiące dodatkowe, ważne narzędzie promocji gminy.

Wymienione priorytety są spójne z działaniami określonymi w PGN.

### **Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Frysztak**

W dokumencie określono następujące cele przestrzennego rozwoju gminy:

- 1) zachowanie przyrodniczych i kulturowych struktur i form użytkowania przestrzeni oraz walorów krajobrazowych przy jednoczesnym tworzeniu warunków i szans dla racjonalnego gospodarowania w tym:
  - a) dla rozwoju funkcji gospodarczych bazujących na zasobach przyrody, które nie naruszyły by naturalnego układu elementów przyrodniczych oraz estetyki krajobrazu (rolnictwo ekologiczne, agroturystyka, leśnictwo, gospodarka łowiecka, rekreacja)

- b) dla rozwoju produkcji bazującej na zasobach przyrody (przetwórstwo spożywcze, gospodarka pastewna, przetwórstwo zielarskie, przemysł drzewny),
- 2) tworzenie bazy rehabilitacyjnej dla osób niepełnosprawnych,
- 3) kształtowanie ładu przestrzennego przez ograniczanie rozpraszania zabudowy, eliminowanie zabudowy chaotycznej, dbałość o właściwą formę i skalę obiektów,
- 4) zachowanie zabytkowego układu planistycznego i przestrzennego m. Frysztak i jego najbliższego otoczenia,
- 5) zachowanie korytarza ekologicznego rzeki Wiśłok i jego dopływów oraz ekosystemów łąkowo-leśnych,
- 6) doskonalenie funkcjonowania struktur przestrzennych,
- 7) doskonalenie funkcjonowania systemów infrastruktury technicznej.

Cele przestrzennego rozwoju gminy są zgodne z działaniami wyznaczonymi w PGN.

Na terenie gminy nie ma uchwalonego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Plany są tworzone pod konkretne inwestycje.

#### IV. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY FRYSZTAK

##### 1. Położenie

Gmina Frysztak położona jest w południowo-zachodniej części Województwa Podkarpackiego w Powiecie Strzyżowskim, w paśmie Pogórza Strzyżowsko-Dynowskiego u zbiegu dróg łączących Jasło, Krosno i Strzyżów. Jest to najdalej na zachód wysunięta gmina Powiatu Strzyżowskiego. Bezpośrednio graniczy z pięcioma gminami: Wiśniowa, Kołaczyce, Wojaszówka, Wielopole Skrzyńskie oraz Brzostek.

##### Mapa 5 Położenie Gminy Frysztak na tle Powiatu Strzyżowskiego



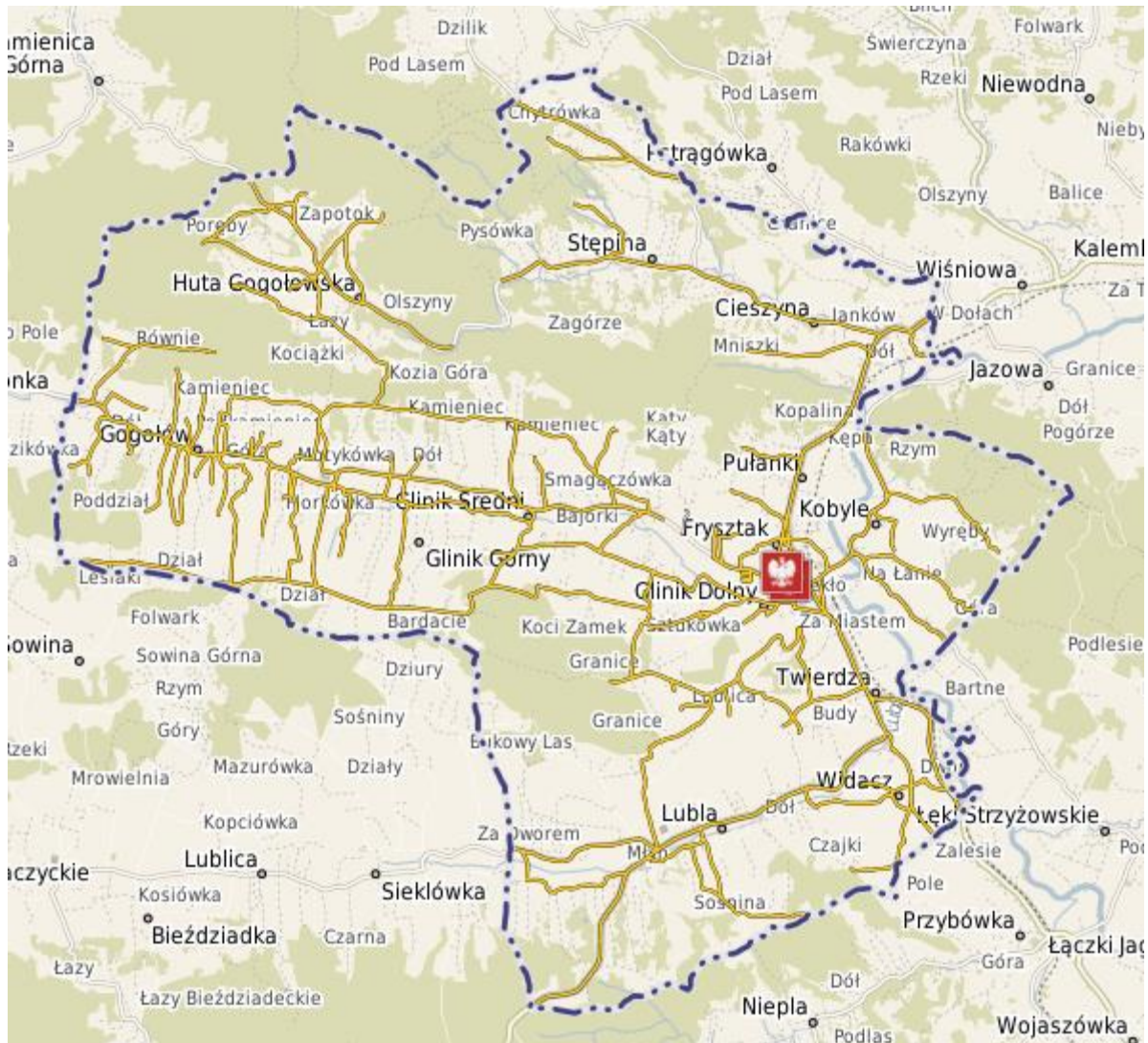
Źródło: [www.wikipedia.pl](http://www.wikipedia.pl)

Wsie Cieszyna i Stępina znajdują się na terenie kotliny Strzyżowskiej. Najwyższe wzniesienie stanowi góra Bardo (540m.n.p.m.). Rzeźbę terenu gminy cechuje duża różnorodność, duże fragmenty stoków mają nachylenie ponad 20%. Znaczne powierzchnie stoków zniszczone są przez ruchy masowe, które przybierają różne formy: osuwiska, złaziska, zsuwy.

Pod względem wielkości gmina Frysztak w porównaniu z innymi gminami powiatu strzyżowskiego jest małą gminą. Jest to gmina wiejska, zajmuje powierzchnię 9069,83 ha.

Największą miejscowością pod względem powierzchni w gminie jest Lubla stanowi 17,17% ogólnej powierzchni gminy. Natomiast najmniejsza jest miejscowość Frysztak (1,54%). W skład gminy wchodzi 14 sołectw: Chytrówka, Cieszyna, Frysztak, Glinik Dolny, Glinik Górny, Glinik Średni, Gogołów, Huta Gogołowska, Kobyle, Lubla, Pułanki, Stępińska, Twierdza, Widacz.

### Mapa 6 Lokalizacja sołectw i przysiółków na terenie Gminy Frysztak



Źródło: <http://frysztak.e-mapa.net/>

Według zestawienia zbiorczego podanego przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie w 2014r. użytki rolne zajmowały 5376 ha co stanowi 59,3 % powierzchni gminy, natomiast grunty leśne wraz z gruntami zadrzewionymi i zakrzewionymi zajmowały 3192 ha (35,2% ogólnej powierzchni) .



**Rysunek 1 Frysztak z lotu ptaka**

*źródło: strona internetowa Urzędu Gminy*

## **2. Środowisko przyrodnicze**

Gmina Frysztak tak jak i całe województwo podkarpackie ma dobrze zachowane środowisko przyrodnicze. Zanieczyszczenie powietrza jest stosunkowo niewielkie i jest to mocną stroną regionu. Największy negatywny wpływ na jakość powietrza ma ogrzewanie indywidualne budynków mieszkaniowych poprzez piece węglowe oraz transport. Jakość środowiska pogarszają także ścieki pochodzące z gospodarstw domowych kierowane do ziemi czy cieków powierzchniowych. W środowisku naturalnym Gminy Frysztak zasadnicze znaczenie w ma struktura krajobrazu, układ różnego rodzaju ekosystemów, takich jak: ekosystem leśny, ekosystem łąkowo-wodny, ekosystem wód płynących – korytarz ekologiczny rzeki Wisłok. Wyżej wymienione ekosystemy tworzą specyficzny i atrakcyjny krajobraz gminy, zachowując w znacznej mierze swoją naturalność. Ekosystem łąkowo – wodny łączy się z doliną rzeki Wisłok, która na terenie wsi jest częścią korytarza ekologicznego o znaczeniu regionalnym. O ile ekosystem łąkowo – wodny zachował swoją naturalność i nie jest zagrożony procesami urbanizacyjnymi, o tyle korytarz ekologiczny rzeki Wisłok, przez który przebiega droga wojewódzka Babica – Warzyce i linia kolejowa Rzeszów – Jasło, jest zagrożony nadmierną ekspansją budownictwa mieszkaniowego, przemysłowego i infrastruktury. Ekosystem leśny jest największy na terenie gminy i najbardziej widoczny w krajobrazie. Obejmuje centralną część gminy i przebiega na kierunku wchód-zachód. Stanowi fragment krajowego ekosystemu i jest jednym

z ważniejszych elementów składowych sieci ekologicznej. Znaczne partie zalesione odznaczają się bardzo wartościowymi cechami m.in. wysokim stopniem naturalności, występowaniem w formie szeregu roślin chronionych oraz pewnymi osobliwościami geomorfologicznymi jak skałki i piaskowce kwalifikujące się do ujęcia jako pomniki przyrody. Na terenie całej gminy znajdują się pojedyncze drzewa, jak też grupy drzew wyróżniających się wymiarami, kształtem oraz rzadkością występowania.

Naturalność krajobrazu chroniona jest poprzez utworzone na tym terenie obszary chronione. Znaczny udział w powierzchni gminy stanowią dwa obszary prawnie chronione w ramach sieci Natura 2000. Do nich należy leżąca w północno – zachodniej części Klonówka - PLH180022 oraz Wiśłok Środkowy z Dopływami – PLH180030. Należy podkreślić że ponad 50% obszaru gminy znajduje się na terenie powstałego w 1993 roku Czarnorzecko – Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego a pozostała część znajduje się w jego otulinie. Obszar ten charakteryzuje się przewagą szerokich garbów wzniesień prawie w całości porośniętych lasami. Na terenie Parku Krajobrazowego stwierdzono występowanie 40 gatunków chronionych roślin górskich oraz wielu chronionych gatunków zwierząt: puchacze, orliki krzykliwe, rysie, wydry i wilki.

Najbardziej cenne zbiorowiska buczyny karpackiej objęte zostały ochroną w formie rezerwatów przyrody: Góra Chełm i Herby. Celem utworzenia rezerwatu Góra Chełm utworzonym była ochrona enklawy lasów bukowych. Występują w nim m.in. następujące rośliny chronione: skrzyp olbrzymi, listera jajowata, gnieźnik leśny. Do zwierząt chronionych które możemy spotkać na terenie rezerwatu zaliczymy dzika, jelenia, sarnę, borsuka, jastrzębia, krogulca, sowę uszatą oraz grubodzioba. Na szczycie góry znajduje się zabytkowa kapliczka. Z kolei, powstały w 1999 roku geologiczny Rezerwat Herby obejmujący teren wsi Kobyle, jest bogaty przyrodniczo w 165 gatunków roślin naczyniowych. Celem jego powstania była ochrona oryginalnych wychodni i odsłoniętych utworów skalnych zlokalizowanych na grzbiecie pasma Jazowej oraz wspomnianego już poprzednio przełomu Wiśłoka – Bramy Frysztackiej. Grupa roślinności drzewiastej obejmuje 45 gatunków. Spośród roślin chronionych występują m. in: buławnik mieczolistny, zimowit jesienny, wawrzynek wilczełyko, kruszczyk szerokolistny, skrzyp olbrzymi, wroniec widlasty, widłak jałowcowaty, paprotka zwyczajna, pierwiosnek wyniosły, kalina koralowa, kopytnik pospolity, przytulia wonna, bluszcz pospolity. Płazy objęte ochroną gatunkową reprezentowane są przez kumaka górskiego i największego polskiego płaza ogoniastego –salamandrę plamistą. Spośród dużych ssaków liczna jest sarna, dziki, rzadsze są jelenie. Drapieżne ptaki reprezentują: puchacze, jastrzębie, myszołowy zwyczajne. Spośród innych gatunków awifauny występują tutaj: sójki, kowaliki, jastrzębie, puchacze, drozdy i dzięciołowate. Gady reprezentuje liczny tutaj zaskroniec oraz m in. gniewosz plamisty, jaszczurka zwinka.

Na terenie gminy Frysztak występują także pomniki przyrody ożywionej i lasy ochronne.

#### Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Frysztak

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie w ramach systemu Państwowego monitoringu środowiska prowadził badania jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa podkarpackiego na stacjach i stanowiskach pomiarowych usytuowanych na terenie większych miast.

Na terenie gminy Frysztak, WIOŚ w Rzeszowie nie ma zlokalizowanej stacji pomiarowej. Jakość powietrza na tym obszarze określona została na podstawie wyników modelowania jakości powietrza w województwie podkarpackim za lata 2013-2015., wykonanego na potrzeby oceny jakości powietrza przez firmę „EKOMETRIA” Sp. z o.o. Na podstawie wyników modelowania stwierdzono, że na obszarze gminy Frysztak w latach 2013-2015 dotrzymane zostały normy w zakresie SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, benzenu, PM10 i PM2,5, arsenu, kadmu, niklu, ołowiu, tlenku węgla. W 2014 roku poszczególne stężenia wynosiły:

- 1) Stężenia średnioroczne SO<sub>2</sub> - 2,9-5,1 µg/m<sup>3</sup>. Nie wystąpiły dni z przekroczeniami dobowej normy SO<sub>2</sub>. Nie miały również miejsca przekroczenia godzinowej normy określonej dla dwutlenku siarki.
- 2) Stężenia średnioroczne NO<sub>2</sub> - 4,6-6,9 µg/m<sup>3</sup> (12-17 % normy). Nie wystąpiły przekroczenia godzinowej normy określonej dla dwutlenku azotu.
- 3) Stężenia średnioroczne benzenu - 0,03-0,08 µg/m<sup>3</sup> (0,6-2 % normy);
- 4) Stężenia średnioroczne pyłu PM10 - 9,2-16,8 µg/m<sup>3</sup> (23-42 % normy). Liczba dni ze stężeniem dobowych pyłu PM10 wyższym od 50 µg/m<sup>3</sup> wyniosła w 2014 r. od 1 do 21, przy czym dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem normy dobowej PM10 w ciągu roku wynosi 35.
- 5) Stężenia średnioroczne pyłu PM2.5 - 6,9-12,9 µg/m<sup>3</sup> (28-52 % normy). Stężenia średnioroczne arsenu w pyłe PM10 wyniosły 0,2-0,6 ng/m<sup>3</sup> (2-10 % poziomu docelowego).
- 6) Stężenia średnioroczne kadmu w pyłe PM10 - 0,1-0,3 ng/m<sup>3</sup> (2-6 % poziomu docelowego); Stężenia średnioroczne niklu w pyłe PM10 wyniosły 0,4-0,9 ng/m<sup>3</sup> (2-5 % poziomu docelowego).
- 7) Stężenia średnioroczne ołowiu w pyłe PM10 - 0,002-0,004 µg/m<sup>3</sup> (0,4-0,8 % normy). Na terenie gminy Frysztak nie wystąpiły dni z przekroczeniem 8-godzinnej normy określonej dla tlenku węgla.

W latach 2013-2015 w gminie Frysztak wystąpiły stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu powyżej 1 ng/m<sup>3</sup>. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu wyniosły odpowiednio: w 2013 r. 0,8-1,35 ng/m<sup>3</sup> (80-135 % poziomu docelowego); w 2014 r. 0,7-1,49 ng/m<sup>3</sup> (70-149 % poziomu docelowego); w 2015 r. 0,8-1,53 ng/m<sup>3</sup> (80-153% poziomu docelowego). W 2014 r. wartość stężenia benzo(a)pirenu powyżej 1 ng/m<sup>3</sup> wystąpiła na 69 % powierzchni gminy Frysztak, obejmujących w całości lub w części obrębów ewidencyjne: Głogów, Cieszyna, Pułanki, Kobyle, Glinik Górny, Glinik Średni, Glinik Dolny, Frysztak, Twierdza, Widacz, Lubla, Stępnia. W 2015 r. wartość stężenia benzo(a)pirenu powyżej 1 ng/m<sup>3</sup> wystąpiła na 64 % powierzchni gminy.

Zgodnie z Wytycznymi Komisji Europejskiej do decyzji 2011/850/UE przekroczenia normy jakości powietrza występują wtedy, gdy wartość odpowiedniej statystyki (np. średniej rocznej) po zaokrągleniu do ilości miejsc znaczących z jaką podana jest norma przekracza wartość normowaną, Poziom docelowy dla benzo(a)pirenu wynosi 1 ng/m<sup>3</sup>, jeżeli stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu wynosi 1,50 ng/m<sup>3</sup> to zgodnie z ww. wytycznymi otrzymany wynik zaokrągli się do 2 ng/m<sup>3</sup> (co jest przekroczeniem normy), jeżeli stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu wynosi 1,49 ng/m<sup>3</sup> to otrzymany wynik zaokrągli się do 1 ng/m<sup>3</sup> (co nie jest przekroczeniem normy). Zgodnie z ww. wytycznymi przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu wystąpiło w 2015 r. incydentalnie na 1 % obszaru gminy Frysztak na terenie obrębów ewidencyjnych Frysztak i Pułanki.

Średnia trzyletnia liczba dni z maksymalnym stężeniem 8-godzinny ozonu ponad  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w latach 2013-2015 w gminie Frysztak wynosiła 13-14 dni co oznacza dotrzymanie poziomu docelowego (25 dni).

Nie został dotrzymany poziom celu długoterminowego ozonu. Maksymalne wartości 8-godzinne ozonu wyniosły  $152-158 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (126-132 % normy). Termin osiągnięcia celu długoterminowego ozonu określony został na 2020 r.

W zakresie wszystkich uwzględnionych w ocenie za rok 2014 zanieczyszczeń województwo podkarpackie podzielone zostało na dwie strefy. Strefę stanowią miasto Rzeszów oraz pozostała część województwa jako strefa podkarpacka. Gmina Frysztak należy zatem do strefy podkarpackiej, dla której w wyniku przekroczenia jakości powietrza w zakresie poziomu dopuszczalnego pyłu  $\text{PM}_{10}$  i  $\text{PM}_{2,5}$  oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym  $\text{PM}_{10}$ , zaistniał obowiązek sporządzenia Programu Ochrony Powietrza i taki Program opracowano (tj. Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej).

### Budowa geologiczna

Na terenie gminy występują utwory kredowe – trzecio- i czwartorzędowe. Północna część gminy zbudowana jest z utworów kredowych wykształconych w postaci łupków i piaskowców. Na południu występują utwory trzeciorzędowe wykształcone w postaci piaskowców i łupków warstw krośnieńskich. W obrębie doliny rzeki Wisłok i jej dopływów bocznych występują mady, piaski i żwiry rzeczne. W obrębie większych dolin nieckowatych występują utwory aluwialno-deluwialne wykształcone jako gliny, gliny pylaste lub piaszczyste o różnej konsystencji z domieszką rumoszu. Zasoby geologiczne terenu są bardzo ubogie. Oprócz pozyskiwanego dawniej w Stępinie dobrego piaskowca używanego jako materiał budowlany i drogowy, złoża piaskowca znajdują się także w Kobylu i w Cieszynie. W Gogołowie znajdują się pokłady piasku wykorzystywane jako materiał budowlany dla lokalnych potrzeb.

### Gleby

Ze względu na urozmaiconą konfigurację obszaru gminy gleby w jej obrębie narażone są na intensywne procesy erozyjne, pod wpływem których następuje ich degradacja. Wg badań Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Rzeszowie poziom zawartości metali ciężkich: kadmu, miedzi, chromu, niklu, ołowiu, cynku oraz aktywności promieniotwórczej w glebach gminy nie przekracza tzw. poziomu zawartości naturalnej charakterystycznej dla Pogórza Strzyżowsko-Dynowskiego.

### Wody powierzchniowe i podziemne

Przeważający obszar gminy położony jest w zlewni Wisłoka wraz z jego lewobrzeżnymi dopływami, jedynie mały fragment zachodniej części gminy leży w zlewni rzeki Wisłoki (potok Gogołówka). W okresach wzmożonych opadów i gwałtownego topnienia śniegu rzeki występują z brzegów i stwarzają zagrożenie powodziowe.

Przez teren gminy przepływa rzeka Wisłok, która według oceny ogólnej zaliczana jest do rzek o słabym stanie ekologicznym (II klasy elementy morfologiczne i fizykochemiczne,

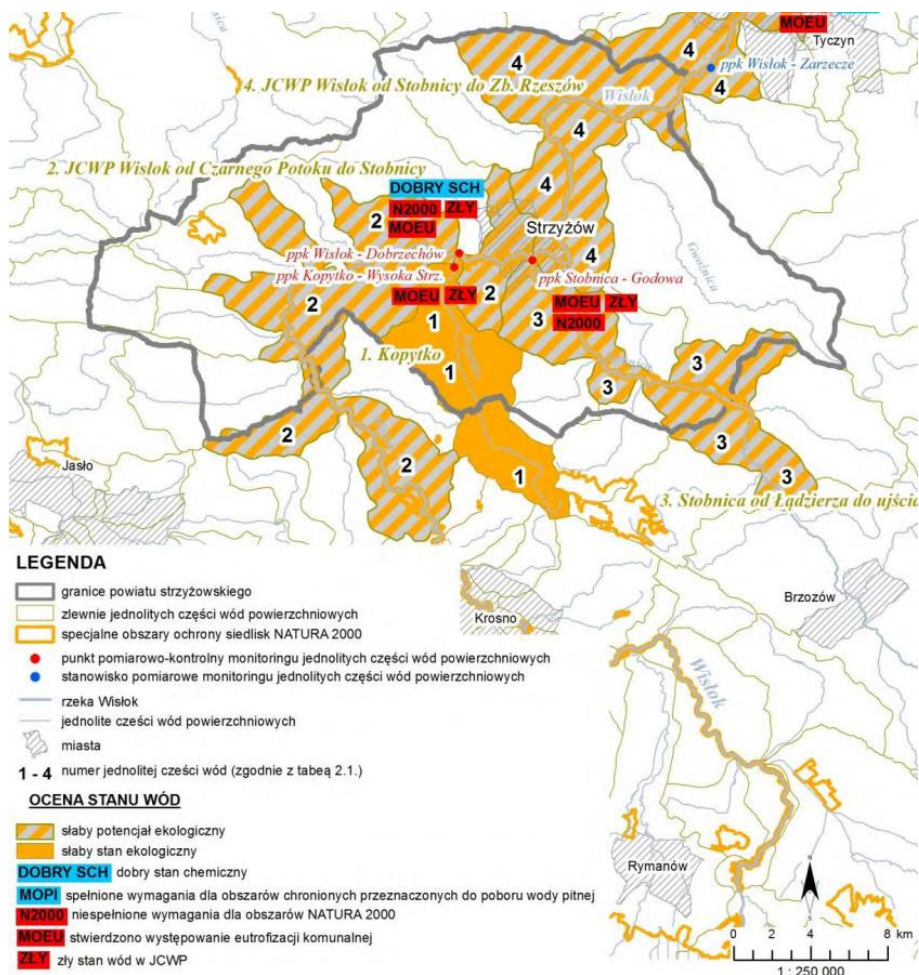
IV klasa elementy biologiczne). W obrębie jej doliny występuje zagrożenie zalewaniem wodami powodziowymi. Płaskodenne odcinki dolin charakteryzują się lokalnymi podmokłościami, utrzymującymi się również w okresach suszy. W ich zasięgu znajduje się zamknięte w 2001r. składowisko odpadów w miejscowości Kobyle. Również w dolinie Wisłoka znajdują się struktury geologiczne o zwiększonej zasobności w wody podziemne. W ich obrębie wyznaczono orientacyjny zasięg Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Dolina Wisłoka, którego fragment położony jest na terenie gminy.

Przez teren gminy przepływają następujące potoki

- Sowina - dopływ rzeki Wisłok, przepływa przez miejscowości: Lubla, Twierdza, Widacz
- Glinik - dopływ rzeki Wisłok, przepływa przez: Glinik Dolny, Glinik Średni, Glinik Górny, Frysztak
- Baranówek - dopływ rzeki Wisłok przepływa przez: Pułanki, Glinik Średni, Frysztak,
- Stępinka – dopływ rzeki Wisłok, przepływa przez: Stępina, Cieszyna, Glinik Górny, Huta Gogołowska
- Gogołówek dopływ rzeki Wisłoki przepływa przez Gogołów.



**Mapa 7 Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i stanu wód z uwzględnieniem stanu wód w obszarach chronionych w jednolitych częściach wód powierzchniowych przepływających przez obszar powiatu strzyżowskiego**



Źródło: Stan środowiska na terenie powiatu strzyżowskiego WIOŚ w Rzeszowie  
**Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP)**

**JCWP Stępinka (PLRW200012226356)**

Według charakterystyki jednolitych części wód powierzchniowych, zawartej w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły, opartej na wynikach badań z lat 2008- 2010 określono jako naturalną część wód, jej stan oceniono jako zły, a w ocenie ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych uznano za niezagrażoną.

**JCWP Gogołówek (PLRW200012226352)**

Według charakterystyki jednolitych części wód powierzchniowych, zawartej w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły JCW została wskazana jako część wód powierzchniowych o dobrym stanie ekologicznym i chemicznym.

**JCWP „Wisłok od Czarnego Potoku do Stobnicy” (PLRW200014226399)**

Ocenę stanu JCWP „Wisłok od Czarnego Potoku do Stobnicy” wykonano na podstawie zbioru danych uzyskanych w 2014 r. w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym „Wisłok-Dobrzechów” (jest to jednocześnie punkt monitorowania obszaru chronionego wrażliwego na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych oraz punkt monitorowania specjalnego obszaru ochrony siedlisk NATURA 2000 „Wisłok środkowy z dopływami”). Badania przeprowadzono w ramach monitoringu operacyjnego oraz monitoringu w/w obszarów chronionych. Ocena stanu JCWP objęła ocenę potencjału ekologicznego (silnie zmieniona część wód), ocenę stanu chemicznego, ocenę stanu wód w w/w obszarach chronionych (wymagania ogólne i dodatkowe) oraz wynikową ocenę stanu wód. Parametrem biologicznym ocenianym w JCWP był fitobentos (wskaźnik IO oceniony na poziomie klasy IV). Elementy hydromorfologiczne sklasyfikowano w II klasie potencjału ekologicznego. Elementy fizykochemiczne sklasyfikowano w I klasie potencjału ekologicznego. Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne nie były monitorowane. JCWP osiągnęła słaby potencjał ekologiczny i jednocześnie słaby potencjał ekologiczny w obszarach chronionych. Stan chemiczny w JCWP, w tym w obszarach chronionych oceniono jako dobry stan chemiczny (badania w zakresie wskaźników z grupy WWA). Stan wód w obszarach chronionych oceniono jako zły z uwagi na niespełnione wymagania ogólne (słaby potencjał ekologiczny). Ponadto w obszarze chronionym wrażliwym na eutrofizację komunalną nie były spełnione wymagania dodatkowe (przekroczone normy dobrego potencjału dla wskaźnika fitobentos-eutrofizacja). Dla obszarów chronionych NATURA 2000 „Wisłok środkowy z dopływami” nie ustanowiono wymagań dodatkowych. Stan JCWP oceniono jako stan zły, w związku ze słabym potencjałem ekologicznym oraz złym stanem wód w obszarach chronionych.

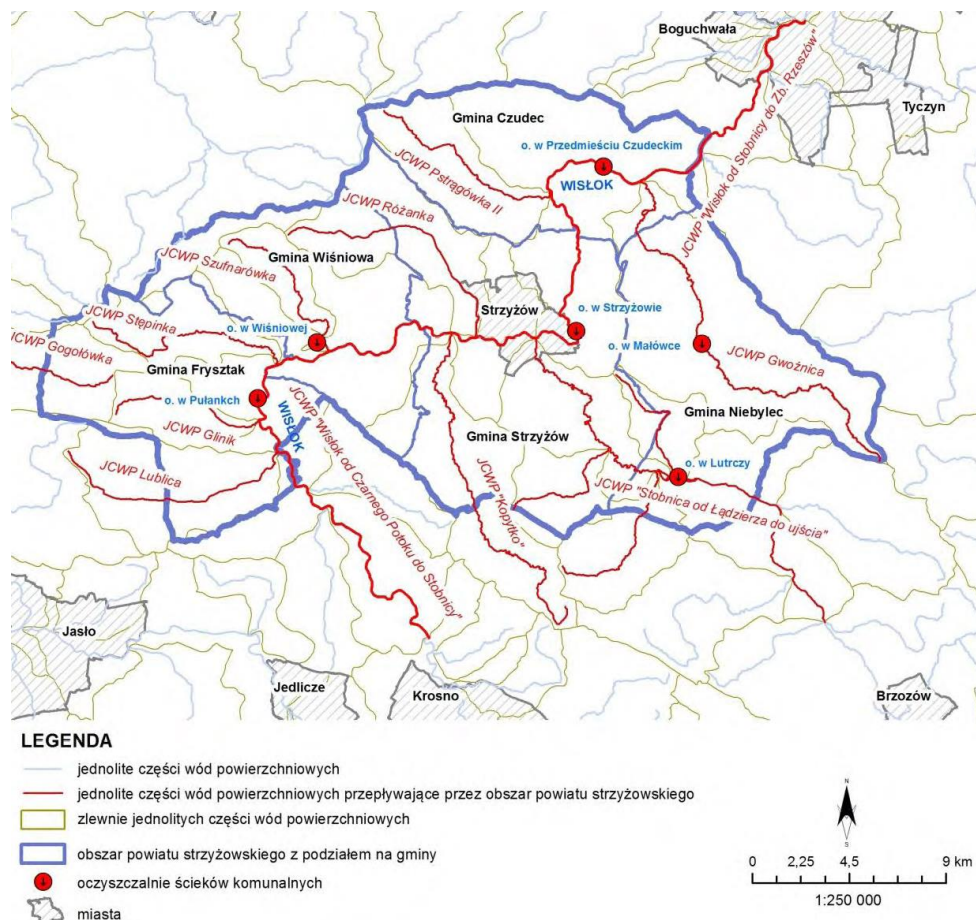
#### JCWP Lublica (PLRW200012226349)

Jest to jednolita część wód powierzchniowych niemonitorowana. Status naturalny, potencjał wykazany jako niezagrożony. Osiągnięcie celów środowiskowych niezagrożone. JCW została wskazana jako część wód powierzchniowych o dobrym stanie ekologicznym i chemicznym.

#### JCWP Glinik (RW200012226352)

Jest to jednolita część wód powierzchniowych niemonitorowana. Status wstępny naturalny, potencjał wykazany jako niezagrożony. Osiągnięcie celów środowiskowych niezagrożone. JCW została wskazana jako część wód powierzchniowych o dobrym stanie ekologicznym i chemicznym.

## Mapa 8 Lokalizacja JCWP na terenie powiatu strzyżowskiego.



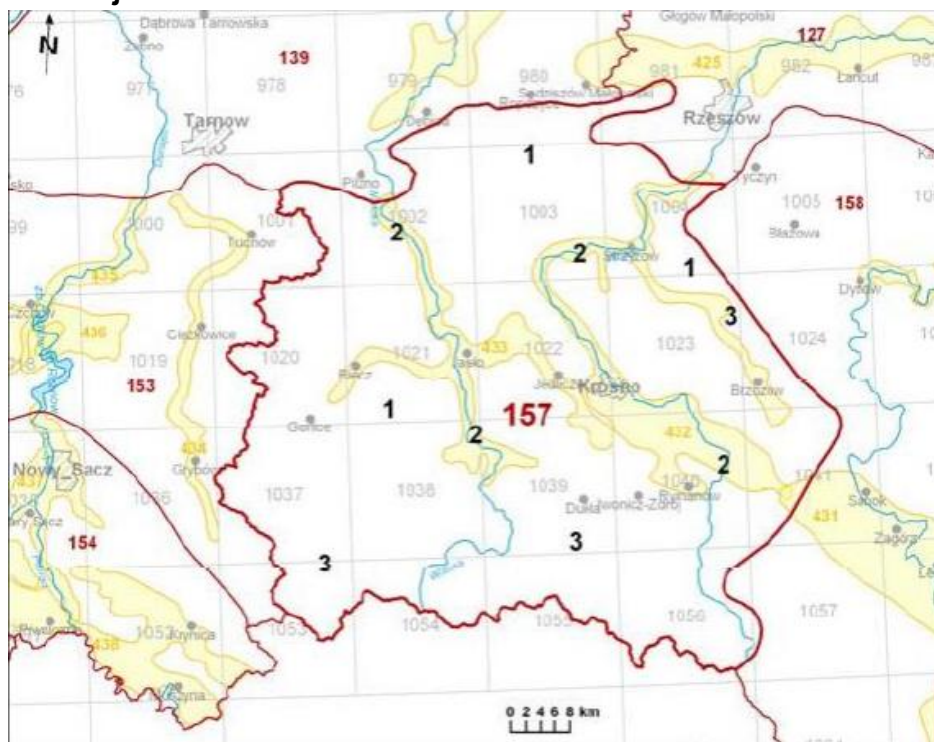
Źródło: Stan środowiska na terenie powiatu strzyżowskiego na podstawie wyników działalności badawczo-kontrolnej WIOŚ w Rzeszowie, 2016 r.

### Jednolite części wód podziemnych (JCWPd)

Teren gminy Frysztak położony jest w obrębie jednolitej części wód podziemnych – nr 157, której powierzchnia wynosi 4420,6 km<sup>2</sup> i znajduje się w regionie wodnym Górnej Wisły.

Na obszarze JCWPd znajdują się następujące Główne Zbiorniki Wód Podziemnych: nr 432 Dolina rzeki Wisłok, nr 433 Dolina rzeki Wisłoka oraz marginalne części zbiorników: nr 425 Zbiornik Dębica-Stalowa Wola-Rzeszów, nr 431 Zbiornik warstw Krosno (Bieszczady).

## Mapa 9 Lokalizacja JCWPd nr 157



Źródło: PSH

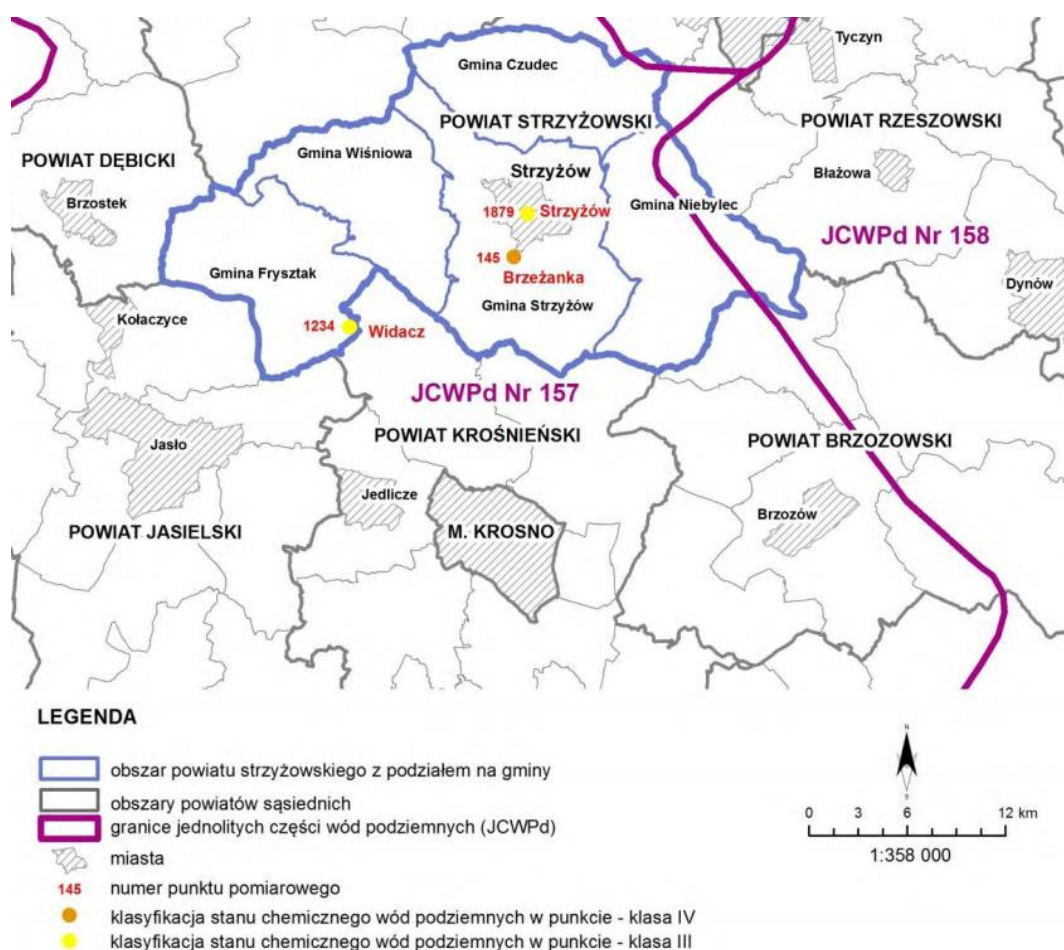
Na obszarze JCWPd 157 zwykle wody podziemne występują w granicach piętra wodonośnego czwartorzędowego oraz paleogeńsko-kredowego. W piętrze czwartorzędowym występuje jeden nieciągły poziom wodonośny związany z utworami akumulacji rzecznej. Budują go żwiry, otoczaki i piaski, często zaglinione. Głębokość występowania zwierciadła wody nie przekracza zwykle 5 m p.p.t. Na ogół poziom ten występuje w łączności hydraulicznej z poziomami zalegającymi niżej w utworach fliszowych. Piętro wodonośne paleogeńsko-kredowe zbudowane jest z utworów fliszowych, piaskowcowo – łupkowych. Wody podziemne nie zalegają tu w typowych poziomach wodonośnych. Na ogół strefy zawodnione nie tworzą układów izolowanych i wody mogą przemieszczać się z jednego ośrodka do drugiego. Często na granicach sąsiadujących ze sobą ośrodków, o odmiennych cechach, występują przejawy wód podziemnych w postaci źródeł czy podmokłości. Głębokość do zwierciadła wód podziemnych największa jest w partiach wododziałowych, gdzie dochodzi do 30 m, najmniejsza w dnach dolin – do kilku metrów poniżej powierzchni terenu. Zwierciadło wody reaguje dość mocno na roztopy wiosenne i obfite opady atmosferyczne. Często jest pod napięciem dochodzącym do 20 – 30 m. Wody podziemne zasilane są głównie poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych, a także poprzez infiltrację wód powierzchniowych oraz dopływ z podłoża. Najdogodniejsze warunki infiltracji istnieją w obrębie dolin rzecznych oraz kotlin.

Według charakterystyki jednolitych części wód podziemnych, przedstawionej w Planie gospodarowania wodami dla obszaru dorzecza Wisły, stan przedmiotowej JCWPd (nr 157) określono jako dobry zarówno pod względem ilościowym, jaki i chemicznym.

Na terenie powiatu strzyżowskiego zlokalizowane są 3 punkty pomiarowe, w których prowadzony jest monitoring jakości wód podziemnych JCWPd Nr 157. Jednym z nich jest punkt pomiarowy zlokalizowany w gminie Frysztak w miejscowości Widacz – punkt pomiarowy nr 1234 (kod PL01G157\_009) „Widacz”, w którym wody podziemne zostały

sklasyfikowane na poziomie III klasy jakości-wody zadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub słabego wpływu działalności człowieka. Wskaźnikami decydującym o klasyfikacji elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych na poziomie klasy III były Ca i HCO<sub>3</sub>. Klasyfikacja elementów fizykochemicznych na poziomie klasy III oznacza dobry stan chemiczny wód JCWPd Nr 157 w punkcie pomiarowym „Widacz”.

**Mapa 10 Klasyfikacja stanu chemicznego wód podziemnych w 2012 r. w punktach pomiarowych monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego zlokalizowanych na terenie powiatu strzyżowskiego**



Źródło: Stan środowiska na terenie powiatu strzyżowskiego na podstawie wyników działalności badawczo-kontrolnej WIOŚ w Rzeszowie, 2016 r.

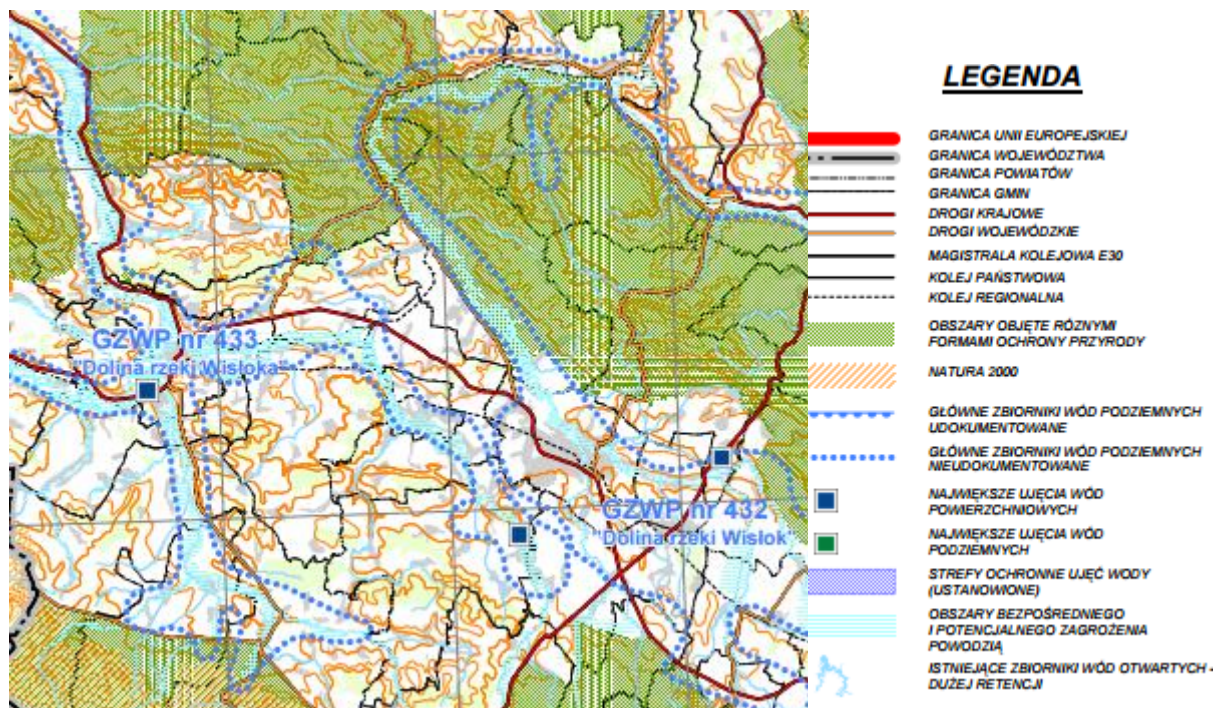
Warunki korzystania z wód objętych m.in. JCWPd 157 zostały sprecyzowane w Rozporządzeniu Nr 4/2014 z dnia 16 stycznia 2014 r. Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły. Rozporządzenie określa:

- szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód, wynikające z ustalonych celów środowiskowych;
- priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych;
- ograniczenia w korzystaniu z wód.

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych, podobnie jak dla wód powierzchniowych są określone na podstawie art. 4 RDW. Głównym celem jest osiągnięcie dobrego stanu, poprzez uzyskanie, co najmniej dobrego stanu ilościowego oraz chemicznego danej części wód. Realizacji założeń będzie służyć: zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych, zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW), zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych, wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka. Spełnieniem warunku niepogarszania stanu części wód podziemnych będących, w co najmniej dobrym stanie ilościowym i jakościowym (chemicznym), będzie utrzymanie stanu tej części wód. Występujące w województwie podkarpackim JCWPd nie są zagrożone ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Ocena stanu części wód zarówno pod względem ilościowym jak i chemicznym jest dobra.

Dolina rzeki Wisłok tworzy zbiorniki wód podziemnych. Te zlokalizowane w części na terenie gminy Frysztak to: GZWP Nr 432 i 433. Zbiorniki te są niedokumentowane i zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych w Polsce jako te, które w przyszłości mogą stać się źródłem zaopatrzenia w wodę pitną. (Mapa 10)

### Mapa 11 Zasięg Głównych Zbiorników Wód Podziemnych - Gmina Frysztak



Źródło: [www.pbpp.rzeszow.pl](http://www.pbpp.rzeszow.pl)

## **Strefy ochronne ujęć wody**

Na terenie gminy Frysztak znajdują się trzy ujęcia wód podziemnych, z których zasilany jest wodociąg. Są to:

- 1) Studnia S-2a bis położona na nieruchomości gruntowej o nr ewidencyjnym 295/2 we Frysztaku;
- 2) Studnia S-I położona na nieruchomości gruntowej o nr ewidencyjnym 197/2 w Gliniku Średnim;
- 3) Studnia S-II położona na nieruchomości gruntowej o nr ewidencyjnym 173/1 w Gliniku Średnim.

Dla powyższych ujęć nie wyznaczono stref ochronnych.

Gospodarowanie wodami powinno odbywać się zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Kwestie te oraz kształtowanie i ochrona zasobów wodnych, korzystanie z wód a także zarządzanie zasobami wodnymi reguluje ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne.

Jakościowa ochrona wód podziemnych polega na zapobieganiu ich zanieczyszczeniu lub skażeniu i jest realizowana poprzez ustanawianie stref ochronnych: bezpośredniej i/lub pośredniej.

Na terenach ochrony bezpośredniej ujęć wód podziemnych zabronione jest użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęć wody.

Na terenie ochrony bezpośredniej ujęcia wody podziemnej należy:

- 1) odprowadzać wody opadowe w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich do urządzeń służących do poboru wody;
- 2) zagospodarować teren zielenią;
- 3) odprowadzać poza granicę terenu ochrony bezpośredniej ścieki z urządzeń sanitarnych, przeznaczonych do użytku osób zatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody;
- 4) ograniczyć do niezbędnych potrzeb przebywanie osób niezatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody.

Ponadto na potrzeby produkcyjne Rozlewni Wód Gazowanych w Stępinie pobierana jest woda z ze studni: S-1, S-2, Ss-1, K-1, K-2 i studni zbiorczej oznakowanej jako „SZ” zlokalizowanych w miejscowości Stępin. Dla tych ujęć Starosta Strzyżowski ustanowił bezpośrednie strefy ochronne. Teren ochrony bezpośredniej poszczególnych studni winien być ogrodzony, zamknięty, oznakowany tablicami informacyjnymi, utrzymany w czystości. Wody opadowe odprowadzane z terenu ochrony bezpośredniej powinny być odbierane w taki sposób, aby nie mogły się przedostawać do urządzeń służących do poboru wody. Dla ww. studni nie ustanowiono wewnętrznych i zewnętrznych terenów ochrony pośredniej.

## **Tereny narażone na powódzie**

Znajdujące się na obszarze Gminy tereny przez które płynie rzeka Wisłok narażone są na występowanie powodzi.

**Mapa 12 Obszar zagrożenia powodziowego na terenie gminy Frysztak.**



**Obszar zagrożenia powodziowego**

Prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi Q 0,2% - raz na 500 lat



**Scenariusz zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego**

Scenariusz zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego



**Podkład**

Granice administracyjne

- państwa
- województwa
- powiatu
- gminy

Drogi

- krajowe i autostrady
- wojewódzkie

Główne rzeki

- < 75 km
- 76 - 150 km
- 151 - 300 km
- 301 - 700 km
- > 701 km

Pozostałe rzeki

- < 75 km
- > 76 km

Pokrycie terenu

- wody powierzchniowe
- tereny zantropogenizowane
- tereny rolne
- lasy

Źródło: <http://mapy.isok.gov.pl>



Podjęmowane na terenie gminy działania w zakresie zabezpieczenia terenu i ograniczenia wielkość powodzi będą zgodne z zapisami Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły, który określa średniookresową strategię modernizacji systemu ochrony przed powodzią i zawiera listę przewidzianych do realizacji, uzasadnionych potrzebami, kompleksowych projektów ochronnych.

Program ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły obejmuje:

- 1) Ocenę obecnego potencjału przeciwpowodziowego na tle aktualnych i przyszłych potrzeb;
- 2) Identyfikację lokalnie uzasadnionych i uwarunkowanych – kierunków ochrony w układzie zlewniowym oraz wynikających z nich niezbędnych środków prewencji i bezpośredniej ochrony;
- 3) Działania dla ograniczenia wielkości powodzi, obejmujące środki techniczne, takie jak: sterowana retencja zbiornikowa, mała retencja oraz retencyjne przysposobienie dorzecza rekompensujące zabudowę i rozwój infrastruktury, poldery powodziowe oraz środki nietechniczne, czyli powiększenie naturalnej retencji połączone z ochroną ekosystemów;
- 4) Działania dla ograniczenia zasięgu oraz skutków powodzi, obejmujące zabudowę i umocnienie koryt cieków, wały przeciwpowodziowe, kanały ulgi oraz inne obiekty bądź zabiegi realizujące te działania.

Gmina posiada także Plan operacyjny ochrony przed powodzią Gminy Frysztak.

### **Pole elektromagnetyczne**

W 2015 roku WIOŚ w Rzeszowie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przeprowadził badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku m. in. w punkcie pomiarowym zlokalizowanym we Frysztaku).

Podstawą badań poziomów promieniowania elektromagnetycznego było rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Ocenę poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku sporządzono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, zgodnie którym w miejscach dostępnych dla ludności wartość dopuszczalna składowej elektrycznej pola, dla częstotliwości od 3 MHz do 300 MHz i dla częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz wynosi 7 [V/m]. Analiza wyników pomiarów przeprowadzonych we Frysztaku nie wykazała przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Zmierzone wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego  $E_p$  (parametr charakteryzujący oddziaływanie pól elektromagnetycznych) były bardzo niskie, niższe od wartości progu czułości sondy pomiarowej.

### **Zabytki**

**Na terenie gminy Frysztak znajdują się zabytki wpisane do rejestru zabytków Województwa Podkarpackiego. Należą do nich:**

- 1) Dom przy ul. Braci Dymnickich 2, Frysztak - budynek z XVII w. pod którym odkryto podziemne piwnice i korytarze, które są częścią domniemanych podziemi frysztackich,
- 2) Zespół Kościoła Parafialnego p.w. Św. Katarzyny w Gogołowie oraz jego otoczenie,
- 3) Cmentarz z kaplicą Denkerów z nagrobkami i starodrzewem w Gogołowie,

- 4) Kościół Parafialny p.w. Św. Mikołaja w Lubli oraz otoczenie w granicach ogrodzenia kościelnego,
- 5) Zespół dworski – parkowy w Kobylu,
- 6) Zespół Kościoła Parafialnego p.w. Narodzenia NMP we Frysztaku,
- 7) Plebania i dzwonnica wraz z otoczeniem przy kościele parafialnym w Lubli,
- 8) Zespół schronów pociągu sztabowego wraz z otoczeniem – Stępina – Cieszyna
- 9) Dawna Apteka przy ul. Wybickiego 1 we Frysztaku
- 10) Kapliczka przydrożna w Gliniku Górnym dz. Nr 472 .

**Rysunek 2 Zespół Kościoła Parafialnego p.w. Św. Katarzyny w Gogołowie**



Źródło: [www.frysztak.pl](http://www.frysztak.pl)

### 3. Demografia

Gmina Frysztak ma 10 709 mieszkańców, z czego 49,8% stanowią kobiety, a 50,2% mężczyźni. Średni wiek mieszkańców wynosi 38,1 lat i jest nieznacznie niższy od średniego wieku mieszkańców województwa podkarpackiego oraz od średniego wieku mieszkańców Polski. Liczbę mieszkańców w poszczególnych sołectwach gminy przedstawia poniższa tabela.

Lp.	Sołectwo	2012	2013	2014
1	Chytrówka	279	281	283
2	Cieszyna	1074	1073	1079
3	Frysztak	1123	1118	1126
4	Glinik Dolny	926	919	917
5	Glinik Górny	897	907	891
6	Glinik Średni	673	662	655
7	Gogołów	1206	1224	1213

8	Huta Gogołowska	242	243	247
9	Kobyle	588	581	585
10	Lubla	1446	1460	1466
11	Pułanki	813	821	822
12	Stępina	536	527	535
13	Twierdza	650	639	632
14	Widacz	264	259	258
15	Gmina ogółem	10717	10714	<b>10709</b>

Największą miejscowością gminy pod względem liczby mieszkańców jest wieś Lubla (13,68 % ogólnej liczby mieszkańców gminy), natomiast najmniejszą miejscowością jest Huta Gogołowska. Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi 118,2 osób/km<sup>2</sup> przy średniej w województwie podkarpackim 118 osób na 1 km<sup>2</sup> i kraju wynoszącej 124 osoby na 1 km<sup>2</sup>.

W gminie od 2002 roku utrzymuje się spadkowy trend populacji ludności. Od roku 2002 do 2015 odnotowano spadek ludności o 1,2%. Przyrost naturalny w gminie jest ujemny wynosi – 0,8 na 1000 mieszkańców. Wskaźnik ten jest znacznie gorszy od wskaźnika przyrostu województwa, który wynosi 0,7.

#### 4. Gospodarka

Gmina Frysztak jest gminą wiejską, gdzie działania skierowane są w kierunku dostosowania rolnictwa do standardów europejskich, rozwijania przemysłu agroturystycznego oraz ustabilizowania sytuacji ekonomicznej i wyposażenia w wymagane urządzenia i sieci infrastruktury technicznej. Teren górzysty o dużym nachyleniu stoków utrudnia prowadzenie działalności rolniczej, dlatego w głównej mierze występują łąki, pastwiska i lasy. Na terenie gminy występuje niekorzystna struktura obszarowa gospodarstw rolnych. Średnia wielkość gospodarstw wynosi ok 3,60 ha. Obecna sytuacja struktury obszarowej wynika przede wszystkim z rozdrobnienia gospodarstw, czyli produkcja na własne potrzeby. Przeważają gospodarstwa bardzo małe o powierzchni poniżej 1 ha (60%) przy poważnym udziale gospodarstw o powierzchni od 1-5 ha (36,5%). Gospodarstwa powyżej 5 ha mają niewielki udział (3,3%). Gmina Frysztak charakteryzuje się niekorzystnym rozłogiem pól. Średni obszar gospodarstwa składa się nawet z kilkunastu działek.

Na dzień 31.12.2014 roku zarejestrowanych było 422 podmioty gospodarcze prowadzące różnorodną działalność gospodarczą. Głównie były to przedsiębiorstwa z sektora prywatnego związane przede wszystkim z handlem. Najwięcej podmiotów gospodarczych w 2014 roku było z sektora: handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych oraz motocykli, stanowiły one 27,25 % wszystkich podmiotów gospodarczych w gminie.

1. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo -13
2. Przetwórstwo przemysłowe - 72
3. Budownictwo - 83
4. Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych oraz motocykli - 115
5. Transport i gospodarka magazynowa - 42
6. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi - 7
7. Informacja i komunikacja - 8
8. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa - 9
9. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości - 1
10. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna - 24
11. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca -4
12. Edukacja - 4
13. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna - 25
14. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją - 2
15. Pozostała działalność usługowa - 13.

## **5. Infrastruktura**

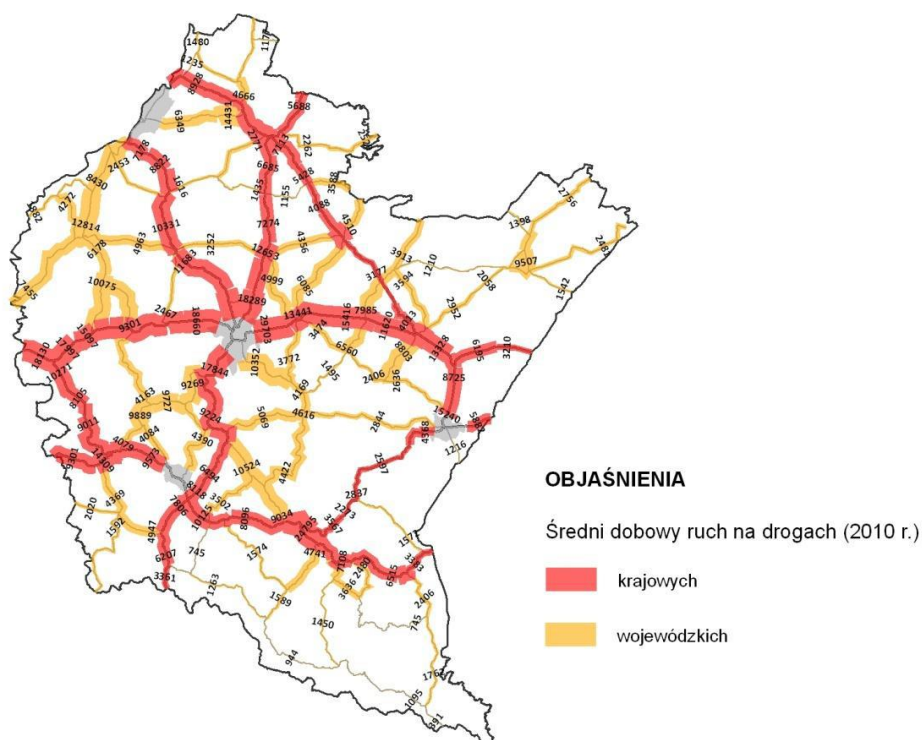
### Stan dróg i komunikacja

Na terenie gminy nie ma dróg krajowych. Przez teren gminy przebiegają drogi wojewódzkie o łącznej długości 15,70 km). Są to:

- 1) droga nr 988 Babica – Warzyce – km 13,30, stan techniczny niezadawalający,
- 2) droga nr 990 Twierdza – Turaszówka – km 2,40, stan techniczny dobry.

Według zapisów Programu Strategicznego Rozwoju Transportu Województwa Podkarpackiego do roku 2023 na drodze wojewódzkiej nr 988 (odcinek Twierdza-Babica) obciążenie ruchem jest duże i wynosi średnio prawie 10 tys. poj./dobę.

## Mapa 13 Średnioroczny ruch dobowy na drogach krajowych i wojewódzkich w 2010 r- Województwo Podkarpackie



Źródło: Program Strategiczny Rozwoju Transportu Województwa Podkarpackiego do roku 2023

Drogi powiatowe o łącznej długości 38,177 km:

- 1) droga nr 1 349 R Cieszyna – Jaszczurowa – km 6,218 stan techniczny dobry, problemem jest czynne osuwisko w okolicy góry Chełm,
- 2) droga nr 1 320 R Cieszyna – Huta Gogołowska – km 10,689, stan techniczny dobry, ustabilizowane osuwisko w okolicach kamieniołomu,
- 3) droga nr 1 323 R Frysztak – Gogołów – Klecie – km 10.757, stan techniczny dobry, ustabilizowane osuwisko w Gliniku Średnim,
- 4) droga nr 1 923 R Frysztak – Kobyle – Jazowa – km 6,674, stan techniczny dobry,
- 5) droga nr 1 924 R Kobyle – Łęki Strzyżowskie – km 1,778, stan techniczny dobry,
- 6) droga nr 1 837 R Lubla – Sieklówka – km 2,061, stan techniczny dobry.

Ponadto w ciągu dróg powiatowych posadowionych jest 11 obiektów mostowych (7 na drodze nr 1320 i 4 na drodze 1923).

Drogi gminne o łącznej długości około 44 km, posiadają stan techniczny dobry – z czego 30,6 km posiada nawierzchnię asfaltową, pozostałe: drogi żwirowe – 10,4 km, 1 km drogi betonowej oraz 3 km dróg gruntowych.

Sporo, bo około 205 km jest dróg wewnętrznych. Posiadają różną nawierzchnię i są w różnym stanie technicznym.

Stan techniczny dróg na terenie gminy ocenia się jako w miarę dobry, podobnie ocenia się także stan techniczny poboczy wszystkich dróg.

### Komunikacja zbiorowa na terenie gminy wygląda następująco:

Na odcinku o długości ok. 8,33 km od wsi Cieszyna po Widacz przez gminę przebiega jednotorowa obecnie zmodernizowana, nie zelektryfikowana linia kolejowa Rzeszów - Jasło z jednym przystankiem kolejowym we wsi Twierdza(Frysztak).

### Mapa 14 Sieć kolejowa w Województwie Podkarpackim



\* Nie uwzględniono dworców obecnie będących stacjami kolejowymi.

Źródło: Program Strategiczny Rozwoju Transportu Województwa Podkarpackiego do roku 2023

W wyniku dokonanej analizy na podstawie dostępnych materiałów należy stwierdzić, iż wykorzystanie linii kolejowej na terenie gminy Frysztak jest niewielkie.

**Mapa 15 Procent wykorzystania linii kolejowych w Województwie Podkarpackim**

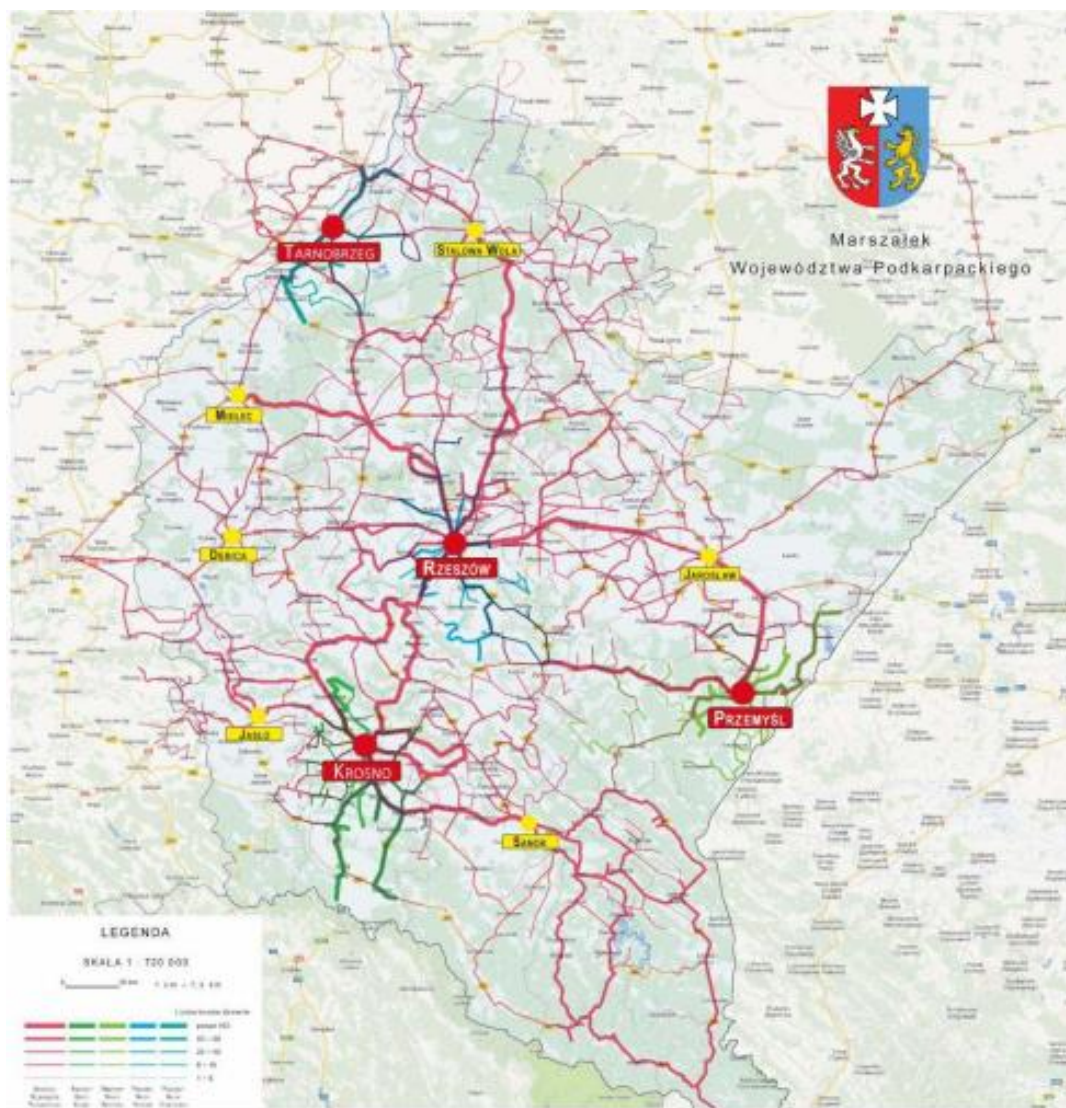


Źródło: Program Strategiczny Rozwoju Transportu Województwa Podkarpackiego do roku 2023

Prywatni przewoźnicy oraz Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej świadczą usługi przewozu pasażerów na trasach obejmujących drogi powiatowe i wojewódzkie w ciągu dróg:

- 1) trasa Krosno – Rzeszów,
- 2) trasa Jasło – Lubla – Rzeszów,
- 3) trasa Lubla – Strzyżów – Rzeszów,
- 4) trasa Gogołów – Strzyżów – Rzeszów,
- 5) trasa Huta Gogołowska – Frysztak – Strzyżów – Rzeszów
- 6) trasa Jasło – Gogołów – Strzyżów,
- 7) kursy przelotowe z innych kierunków (Lublin, Gorlice, Przemysł, Warszawa).

## Mapa 16 Korytarze transportowe w komunikacji autobusowej



Źródło: Plan transportowy województwa podkarpackiego oraz [www.archiwum.podkarpackie.pl](http://www.archiwum.podkarpackie.pl)

### **Ścieżki rowerowe**

Na terenie gminy istnieją trzy trasy rowerowe. Są to:

- 1) Trasa nr 1 Frysztak, Pułanki, Cieszyzna, Stępina, Huta Gogołowska, Gogołów, Glinik Górny, Glinik Dolny, Frysztak. Długość trasy (od skrzyżowania w Cieszyźnie do centrum Frysztaka) wynosi około 22 km.
- 2) Trasa nr 2 o długości około 17,5 km. Trasa rozpoczyna się i kończy w miejscowości Twierdza, a przebiega przez Glinik Dolny, Lublę i Widacz. Trasa ta położona jest w otulinie Czarnorzecko - Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego. Biegnie malowniczymi dolinami i wzgórzami, z których rozciągają się przepiękne panoramy.



- 3) Trasa nr 3 - gmina Frysztak – Wiśniowa o długości około 12 km. Trasa została wyznaczona przez miejscowości: Kobyle i Jazowa i jest najkrótszą trasą na terenie gminy Frysztak i w części Wiśniowa. W całości biegnie po obszarze Czarnorzecko - Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego.

### **Telekomunikacja**

Na prawie całym obszarze gminy istnieje możliwość podłączenia telefonów stacjonarnych. Ponadto gmina pozostaje w całości w zasięgu stacji bazowych telefonii komórkowej wszystkich operatorów, działających na terenie kraju. Operatorzy telefonii stacjonarnej i mobilnej oferują dostęp do Internetu na terenie praktycznie całej gminy. Tylko nieliczne ograniczone obszary ze względu na ukształtowanie terenu mogą pozostawać poza zasięgiem operatorów.

### **Energia elektryczna**

Na terenie gminy Frysztak brak jest linii wysokiego napięcia (110 kV) będących w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Obszar gminy zasilany jest z następujących stacji elektroenergetycznych (GPZ):

- stacja 110/15 kV (GPZ) Strzyżów,
- stacja 110/15 kV (GPZ) Hankówka.

Stacje te posiadają znaczne rezerwy mocy.

Sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia na terenie gminy w przeważającej części wykonana jest liniami napowietrznymi. Na terenie gminy Frysztak odbiorcy energii zasilani są za pośrednictwem słupowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców. Stan techniczny sieci SN i nN jest na ogół dobry. Na terenie gminy planowane są zamierzenia inwestycyjne w zakresie budowy nowych i przebudowy/modernizacji istniejących urządzeń elektroenergetycznych oraz w zakresie przyłączenia nowych odbiorców.

### **Odnawialne źródła energii**

Na terenie gminy odnawialne źródła energii wykorzystane są w niewielkim zakresie i są to głównie kolektory słoneczne. Znajdują się one zarówno na obiektach użyteczności publicznej jak i budynkach mieszkalnych. Oprócz kolektorów słonecznych w miejscowości Huta Gogołowska funkcjonuje mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy przyłączeniowej 0,0054 MW. Instalacja ta przyłączona jest do sieci nN Zakładu PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. W okresie od I-V 2017r. wpłynęło do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów 15 wniosków o określenie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Frysztak. Wg stanu na dzień 01.06.2017 r. brak było wydanych warunków przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów dla źródeł wytwórczych energii elektrycznej.

## **Gazyfikacja**

Na wsie Gminy Frysztak wszystkie wsie są zgazyfikowane, a ponad 90% budynków mieszkalnych w gminie jest podłączona do gazu sieciowego. Długość sieci gazociągowej w gminie wynosi 143,7 km. Przebiegający przez teren gminy gazociąg wysokoprężny o średnicy 250 mm jest gazociągiem o znaczeniu regionalnym relacji Sędziszów – Warzyce i ciśnieniu normalnym 4,0 Mpa. Gazociąg ten wybudowano w 1970 r. i pracuje on w układzie pierścieniowym krajowego układu sieci gazowych. Z gazociągu tego zasilana jest w gaz ziemny stacja redukcyjno–pomiarowa znajdująca się w miejscowości Frysztak, z której zasilane są w gaz wszystkie miejscowości w gminie za wyjątkiem Huty Gogołowskiej i Gogołowa, które zasilane są z sąsiednich gmin (tj. ze wsi Kamienica i Januszkowice). Strefa bezpieczeństwa od wyżej wymienionego gazociągu wysokoprężnego i stacji redukcyjno –pomiarowej w zależności od rodzaju zabudowy i rodzaju uzbrojenia wynosi od 2,0 do 35,0 m. Na koniec 1996 r. wszystkie miejscowości w gminie posiadały już sieć gazową. W ośmiu miejscowościach gminy sieć gazowa ma ponad dziesięć lat, a w pozostałych sieć gazową wybudowano w ostatnim dziesięcioleciu.

## **Źródła ciepła**

Na terenie gminy funkcjonują małe, lokalne kotłownie. Generalnie ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel, drewno, gaz. Współczesna oferta źródeł ciepła zawiera rozwiązania niskoemisyjne (pompy ciepła, piece na biomasę).

Indywidualne źródła ciepła o niskich sprawnościach są przyczyną tzw. „niskiej emisji”. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM 10 i PM 2,5). Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni budynków mieszkalnych nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym.

Na terenie gminy w domach indywidualnych jak i w budynkach użyteczności publicznej (m. in. budynek Urzędu Gminy, oczyszczalnia ścieków, stacja uzdatniania wody) wykorzystywane są odnawialne źródła energii tj kolektory słoneczne do wytwarzania ciepłej wody użytkowej.

Działania te wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię wytwarzaną z konwencjonalnych paliw.

Jednak nadal wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na terenie gminy jest znikome. Jak wynika uzyskanych informacji w najbliższych latach planowane jest wykonanie kolejnych inwestycji w tym zakresie zarówno w budynkach indywidualnych jak i wykorzystywanych na potrzeby użyteczności publicznej.

Całość działań w zakresie wytwarzania i dystrybucji energii cieplnej w obiektach na terenie gminy zmierzać będzie do poprawy stanu środowiska oraz zmniejszania kosztów wytwarzania energii cieplnej. Gmina posiada możliwości wykorzystania niektórych zasobów energii opartej o odnawialne źródła, dlatego też należy rozważyć możliwość wykorzystania energii cieplnej i elektrycznej ze źródeł alternatywnych.

## **Wodociągi**

W Gminie Frysztak zaopatrzenie w wodę odbywa się z wodociągu komunalnego obejmującego miejscowości: Frysztak, Twierdza, Kobyle oraz wodociągów będących w zarządzie spółek wodnych (Stępina, Cieszyna, Pułanki, Huta Gogołowska, Twierdza) a także ze studni prywatnych.

## **Kanalizacja**

W gminie Frysztak tylko część sołectw jest skanalizowana należą do nich Glinik Dolny, Glinik Średni, Frysztak, Twierdza, Cieszyna i Pułanki. Na dzień 31.12.2013r. istniało 62,62 km sieci kanalizacji sanitarnej do której przyłączonych było 798 budynków. Ścieki odprowadzane są do oczyszczalni w Pułankach a część budynków w miejscowości Cieszyna obsługiwana jest przez oczyszczalnię ścieków zlokalizowaną w Gminie Wiśniowa. Na terenie gminy funkcjonują także przydomowe oczyszczalnie ścieków.

## **Struktura mieszkaniowa i budownictwo**

### **Stan termiczny budynków - termomodernizacja**

Opisu stanu energetycznego budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Frysztak dokonano na podstawie przeprowadzonej we wrześniu 2016 r. ankietyzacji terenowej. Z zebranych informacji wynika, iż na terenie Gminy Frysztak:

- 72,2 % nieruchomości posiada wymienione okna,
- 57,7 % nieruchomości posiada ocieplenie ścian,
- 53,7 % nieruchomości posiada ocieplenie dachu,
- 13,0% nieruchomości nie posiada żadnej modernizacji cieplnej.

Jak wynika z przedstawionych w niniejszym rozdziale danych na terenie gminy istnieje duża potrzeba realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych budynków. W związku z tym, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien jako jedno z kluczowych działań niskoemisyjnych wskazywać realizację właśnie takich przedsięwzięć.

Powszechnie przyjmuje się, że termomodernizacja to działanie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej na potrzeby danego budynku. Działania składające się na ten proces dotyczą wszelkich usprawnień w zakresie wytwarzania, przesyłania, wykorzystania i zmniejszania zużycia energii. W ich skład wchodzi:

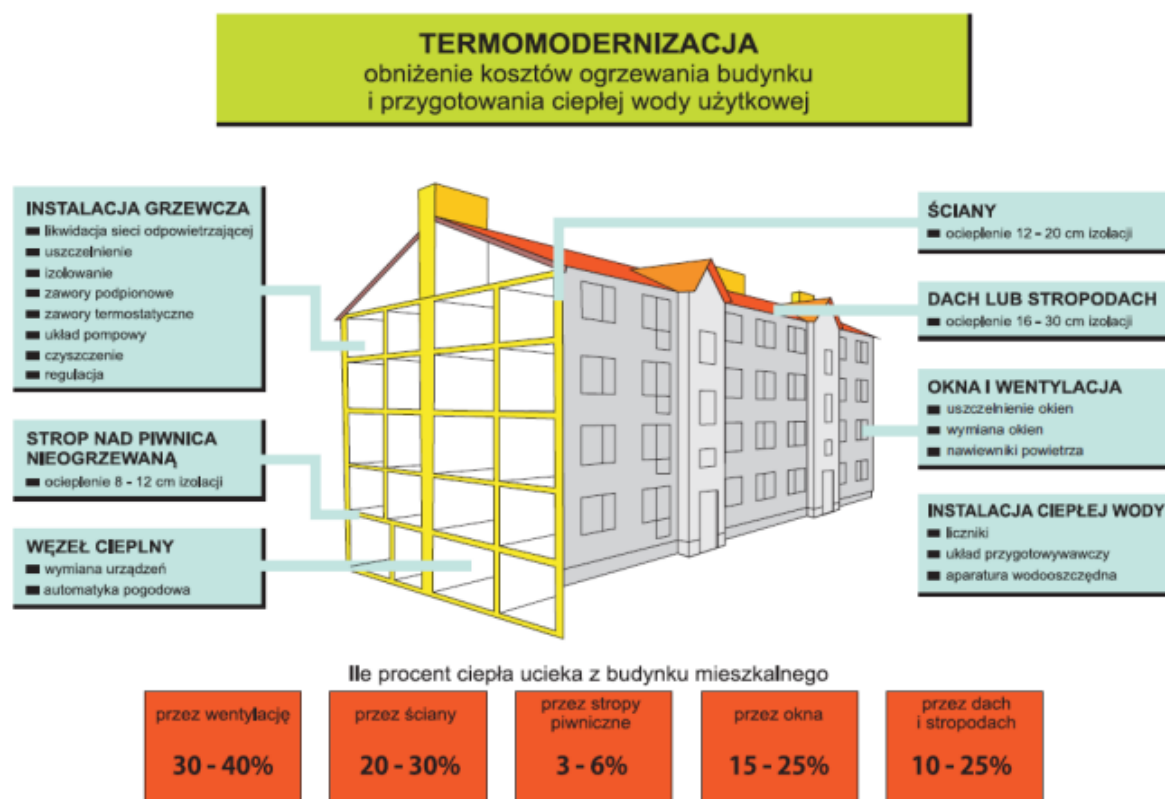
- ocieplenie dachu/stropodachu
- ocieplenie ścian,
- wymiana lub remont okien,
- modernizacja lub wymiana systemu grzewczego w budynku,
- unowocześnienie systemu wentylacji,
- usprawnienie systemu wytwarzania ciepłej wody użytkowej,

Oprócz czynników wpływających na straty ciepła na które mamy ograniczony wpływ jak położenie geograficzne i usytuowanie, nie bez znaczenia pozostają inne, takie jak powierzchnia zewnętrzna (im bardziej bryła domu jest skupiona, tym mniejsze są straty ciepła), zastosowanie wykuszy i balkonów (stanowią mostki energetyczne) oraz wykorzystane materiały budowlane. W budynkach jednorodzinnych przez okna i drzwi straty ciepła wynoszą około 10 – 25 % ogólnych strat ciepła, podobnie przez wentylację, natomiast przez dach około 25 – 30 %. Największe straty ciepła są związane z przegrodami zewnętrznymi i w skrajnych przypadkach wynosić mogą do 35 % strat ciepła z całego domu. Dlatego niezmiernie istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacji budynku jest prawidłowe dobranie materiałów budowlanych na przegrody zewnętrzne.

Inną ważną przyczyną strat ciepła, przekładających się na zużycie paliw i energii, jest niska sprawność instalacji grzewczej. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności źródła ciepła, czyli kotła, ale także ze złego stanu technicznego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania. Zły stan techniczny instalacji c.o. wynika przede wszystkim z jej rozregulowania, braku lub niedokładnego zaizolowania rur oraz zwężeń w przepływie czynnika grzewczego w rurach i grzejnikach spowodowane odkładaniem się osadów stałych. Wysokie zużycie energii cieplnej wynika również z braku możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (zawory termostatyczne).

Na rysunku 3 przedstawiono procentowy udział strat ciepła z budynku oraz przykładowe standardowe działania termomodernizacyjne poszczególnych elementów obiektu.

### Rysunek 3 Procentowy udział strat ciepła z budynku



Źródło: „Nowa misja – niższa emisja”, Krajowe Stowarzyszenie Inicjatyw, 2014

Poniżej przedstawiono szacunkowe efekty z realizacji poszczególnych działań termomodernizacyjnych.

**Tabela 1 Przeciętne efekty z realizacji poszczególnych działań termomodernizacyjnych**

Rodzaj usprawnienia	Oszczędność energii cieplej
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15 %
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25 %
Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3 %
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8 %
Wymiana okien	5-15 %
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu – bez okien)	10-25 %

Źródło: Raport Specjalny URSA i Onet.pl

## Struktura mieszkalna

Jednym z najważniejszych parametrów budynków mieszkalnych, pod względem planowanych działań niskoemisyjnych, jest wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzania 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, który jest zmienny w zależności od wieku budynków. Jednostkowe roczne wskaźniki zużycia energii cieplnej na ogrzanie 1 m<sup>2</sup> budynku (wartości niższe odnoszą się do budynków wielorodzinnych):

- Budynki wybudowane do 1966 r. (Prawo Budowlane): 270-315 kWh/m<sup>2</sup>;
- Budynki wybudowane w latach 1967 – 1985 (PN-64/B-03404 i PN-74/B-02020): 240-280 kWh/m<sup>2</sup>;
- Budynki wybudowane w latach 1986-1992 (PN-82/B-02020): 160-200 kWh/m<sup>2</sup>;
- Budynki wybudowane w latach 1993-1997 (PN-91/B-02020): 120-160 kWh/m<sup>2</sup>;
- Budynki wybudowane po 1998 r. (rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa dot. wskaźnika „Eo”): 90-120 kWh/m<sup>2</sup>.

Zauważyć należy, że im starszy budynek, tym większe zapotrzebowanie na ciepło - od 315 kWh/m<sup>2</sup>/rok dla budynków powstałych przed 1966 r. do 120 kWh/m<sup>2</sup>/rok dla budynków wybudowanych po 1998 r.

Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy wykazuje, iż największy udział posiadają budynki powstałe w latach 1986-1992 tj. 41,0%. Znaczna ilość budynków powstała przed 1966 rokiem i w latach 1967-1985 tj. odpowiednio: 15,1% i 17,9%.

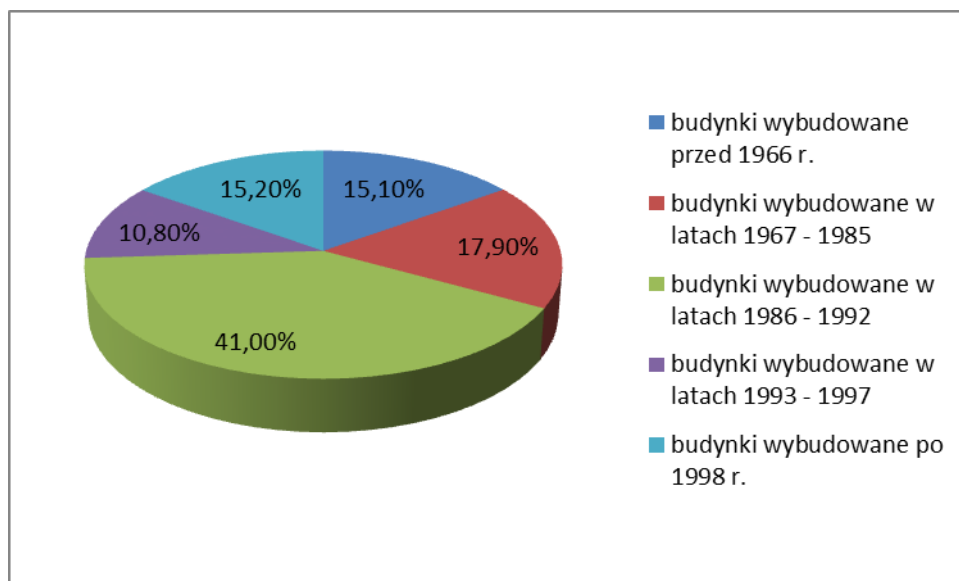
W poniższej tabeli przedstawiono, a na wykresie 1 zobrazowano strukturę wiekową nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Frysztak.

**Tabela 2 Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Frysztak**

Rok budowy budynku	Udział
przed 1966 r.	15,1 %
od 1967 do 1985	17,9 %
od 1986 do 1992	41,0 %
od 1993 do 1997	10,8 %
po 1998 r.	15,2 %

*Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej*

### Wykres 1 Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Frysztak



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

#### IV. Identyfikacja słabych i mocnych stron Gminy Frysztak w aspekcie szans i zagrożeń otoczenia (analiza SWOT)

W celu zdefiniowania działań priorytetowych, a także wskazania potencjalnych obszarów problemowych w aspekcie osiągnięcia celu strategicznego przeprowadzono analizę SWOT, której wyniki zostały przedstawione w tabeli 3.

**Tabela 3 Wyniki analizy SWOT**

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
Podejmowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej tj. termomodernizacje, modernizacje źródeł ciepła oraz infrastruktury energetycznej.	Duża liczba lokalnych kotłowni, często opalanych węglem, powodujących tzw. niską emisję.
Wysoka świadomość władz samorządowych w zakresie ochrony środowiska .	Brak możliwości utworzenia centralnego systemu ogrzewania na obszarze całej gminy.
Zgazyfikowanie gminy.	Niewystarczające środki finansowe mieszkańców na modernizacje instalacji grzewczych oraz ocieplenie budynków.
Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu	Ograniczony wpływ władz samorządowych na indywidualne decyzje mieszkańców co do

	planów termomodernizacyjnych.
Dobre połączenia drogowe z ośrodkami miejskimi (Strzyżów, Krosno).	Niewielka ilość chodników. Brak ścieżek rowerowych w niektórych miejscowościach.
Promowanie i rozbudowa transportu rowerowego	Ograniczenia budżetowe;
Dobra dostępność do infrastruktury energetycznej.	Brak ekonomicznej zasadności utworzenia komunikacji publicznej.
Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, w tym także na przedsięwzięcia energooszczędne.	Wzrost udziału transportu indywidualnego w transporcie lokalnym.
<b>SZANSE</b>	<b>ZAGROŻENIA</b>
Możliwość wsparcia działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko czy też Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Podkarpackiego 2014-2020.	Wzrost udziału emisji z transportu w emisji finalnej
Wymiana środków transportu na pojazdy o niskim zużyciu paliwa.	Wysokie koszty realizacji inwestycji dotyczących odnawialnych źródeł energii.
Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich większa dostępność	Utrzymujący się trend wzrostu zużycia energii,
Wzrastająca świadomość ekologiczna mieszkańców;.	Ubożenie społeczeństwa.
Modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce.	Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO <sub>2</sub>
Rozwój bazy mieszkaniowej o nowe, energooszczędne budynki.	Niekorzystne zjawiska ekonomiczne, np. kryzys finansowy

*Źródło: Opracowanie własne*

## V. OBSZARY PROBLEMOWE

W wyniku przeprowadzonej analizy stanu obecnego możliwe było określenie zasadniczych obszarów problemowych z zakresu wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Frysztak. Obszary te zostały wybrane ze względu na ich znaczenie dla realizacji zobowiązań, wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego. Są to: sektor mieszkalny jako odpowiedzialny w głównej mierze za zanieczyszczenie powietrza na terenie Gminy,



oraz transport, ze względu na wzrost popularności i powszechność transportu indywidualnego.

Analiza danych zastanych oraz wyników badań ankietowych wykazała cztery główne obszary problemowe:

- 1) odprowadzanie zanieczyszczeń z emitorów zabudowy niskiej tzw. „niska emisja”,
- 2) zanieczyszczenia powietrza z transportu,
- 3) efektywność energetyczna,
- 4) odnawialne źródła energii.

**W poszczególnych obszarach zidentyfikowano następujące problemy.**

#### **1) „niska emisja”**

- używanie słabej jakości węgla w gospodarstwach domowych,
- wykorzystywanie pieców i kotłów o niskiej sprawności
- niewystarczająca świadomość mieszkańców na temat emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzących ze spalania węgla i odpadów (np. opakowań plastikowych, gazet kolorowych, przedmiotów gumowych itp.);
- lokalizacja emitorów dachowych na podobnej wysokości

#### **2) zanieczyszczenia powietrza z transportu**

- zmniejszenie liczby osób korzystających z komunikacji zbiorowej i zwiększenie popularności transportu indywidualnego,
- użytkowanie pojazdów wieloletnich

#### **3) efektywność energetyczna**

- niska efektywność energetyczna wykorzystywanych urządzeń,
- niska świadomość na temat możliwych sposobów oszczędzania energii (np. czasowe wyłączniki prądu, wyłączanie nieużywanych urządzeń z gniazdka – a nie pozostawianie ich w trybie uśpienia; zmiana taryf energetycznych),
- niska sprawność źródeł ciepła
- straty ciepła
- stosunkowo wysokie zapotrzebowanie na energię użytkową budynków

#### **4) odnawialne źródła energii**

- bardzo mały odsetek nieruchomości wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- wysokie koszty inwestycyjne instalacji OZE

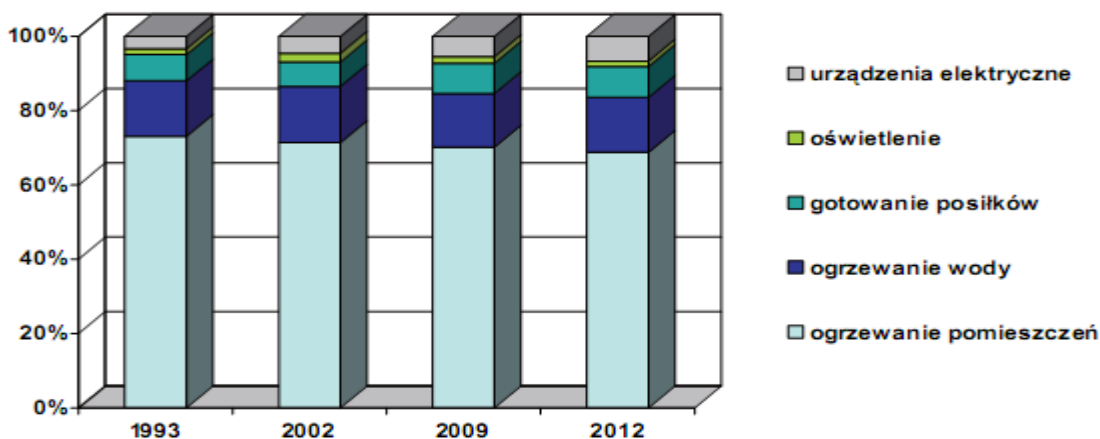
## V. CELE REALIZACJI GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE FRYSZTAK

Wizja Gminy Frysztak w działaniach na rzecz gospodarki niskoemisyjnej opracowana na podstawie diagnozy stanu obecnego brzmi następująco: **Frysztak gminą o zrównoważonej i zintegrowanej gospodarce energetycznej, wykorzystującej odnawialne źródła energii, dążącej do redukcji zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla o 20% w perspektywie do 2020 r.**

### Zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach

Głównymi czynnikami, mającymi wpływ na wielkość zużycia paliw i energii są m.in. indywidualne charakterystyki energetyczne budynków, sprawność źródeł ciepła, efektywność wykorzystywanych urządzeń elektrycznych i oświetlenia, a także postawy i zachowania mieszkańców dotyczące zużycia energii i wody. Na terenie gminy najwięcej energii zużywanej jest na ogrzewanie budynków i wytwarzanie ciepłej wody użytkowej. Powoli następuje wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne, o wyższej sprawności energetycznej. Bogatsze wyposażenie domów w urządzenia elektryczne i zmiany postępowania użytkowników przyczyniły się do wzrostu udziału zużycia energii elektrycznej. Krajowe trendy w zużyciu energii w gospodarstwach domowych według kierunków użytkowania przedstawia poniższy wykres.

**Wykres 2 Krajowe trendy w zużyciu energii w gospodarstwach domowych według kierunków użytkowania**



Źródło: Główny Urząd Statystyczny

### 1. Cel strategiczny

Celem strategicznym realizacji *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak* jest redukcja emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) o 20% do 2020 r., w stosunku do przyjętego roku bazowego (2014) z wyłączeniem emisji z sektora przemysłowego.

Redukcja emisji dwutlenku węgla będzie wynikiem zmniejszenia zużycia energii finalnej, a także zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii cieplnej i elektrycznej na terenie Gminy Frysztak.

## **2. Cele szczegółowe**

Cele szczegółowe powinny stanowić przełożenie celu strategicznego w odniesieniu do różnych sektorów gospodarki Gminy, w których samorząd lokalny zamierza podjąć działania, a przede wszystkim do tych, w których władze lokalne mogą wywierać wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej. Jednakże realizacja celów szczegółowych, zmierzających do osiągnięcia celu strategicznego uzależniona jest od możliwości pozyskania dofinansowania na przeprowadzenie działań opisanych w rozdziale VII niniejszego dokumentu.

## **3. Cele pośrednie**

### **Cele pośrednie to :**

- 1)Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 21439,76 GJ / rok (o 2,95%).
- 2)Redukcja zużycia do roku 2020 energii finalnej aby było możliwe osiągnięcie poziomu zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> o 12 043,08 GJ /rok (o 1,65%).
- 3)Wyraźne oszczędności w budżecie dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów.
- 4)Udoskonalenie zarządzania.
- 5)Poprawa jakości powietrza poprzez realizację niniejszego Planu, w tym redukcja emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku o 5038,025 MgCO<sub>2</sub> /rok (o 13,90%).
- 6)Poprawa wizerunku władz samorządowych w oczach mieszkańców.

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz Gminy będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2020 i kolejne lata):

- 1) możliwie neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz Gminy na rzecz ograniczenia emisji,
- 2) maksymalnej termomodernizacji budynków w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- 3) maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gminy,
- 4) zapewnienie maksymalnie największego udziału paliw o niskiej emisyjności CO<sub>2</sub>,
- 5) wspieranie mieszkańców w systematycznym zastępowaniu indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- 6) wspieranie działań mających na celu zapewnienie dostaw energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 7) promocję instalacji kotłów niskoemisyjnych
- 8) promocję transportu niskoemisyjnego.

### **Kierunki działań:**

- 1) Ograniczanie wielkości tzw. niskiej emisji.
- 2) Ograniczanie zadymienia.

- 3) Ograniczanie zagrożeń dla zdrowia ludzi związanych z zanieczyszczeniami ze źródeł komunikacyjnych.
- 4) Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.
- 5) Zmiana nośników energii na bardziej ekologiczne, takie jak: gaz, olej opałowy,.
- 6) Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii: energia słoneczna, energia z biomasy (m.in. wykorzystanie odpadów porolniczych, odpadów z terenów leśnych, własnych plantacji roślin energetycznych - w formie zrębek, pelletu, brykietów, odpadów z drewna).
- 7) Wprowadzanie programu oszczędności energii poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.
- 8) Edukacja mieszkańców na temat zanieczyszczeń z niskiej emisji i szkodliwości spalania odpadów komunalnych w piecach domowych.
- 9) Promocja budownictwa pasywnego i/lub stosowanie energooszczędnych materiałów i technologii przy budowie nowych obiektów.
- 10) Wspieranie rozwoju ruchu rowerowego poprzez likwidację barier technicznych oraz tworzenie ścieżek rowerowych.
- 11) Bieżąca modernizacja dróg i ciągów komunikacyjnych, w tym budowa stref zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych (strefy te powinny być komponowane z gatunków o dużej odporności na zanieczyszczenia oraz właściwie pielęgnowane, a ubytki uzupełniane).
- 12) Podniesienie świadomości społecznej i budowa instalacji produkujących energię odnawialną.
- 13) Stworzenie sprawnie funkcjonującego systemu konsultacji dotyczących OZE.
- 14) Popularyzacja i wdrożenie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w sferze rozwiązań technologicznych, organizacyjnych i finansowych.

## **VI. INWENTARYZACJA DWUTLENKU WĘGLA W GMINIE FRYSZTAK**

### **1. Metodologia**

Podstawę sporządzenia inwentaryzacji emisji, jak i opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak stanowi metodologia przedstawiona w poradniku *Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) ?* opracowanego przez europejski Instytut ds. Energii w 2010 r. (tłumaczenie na język polski przez Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cites” w 2012 r.) i udostępnionego przez Biuro Porozumienia Burmistrzów. Ponadto pod uwagę wzięto zapisy zawarte w *Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej* publikowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Podstawowym warunkiem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak jest wykonanie bazowej inwentaryzacji emisji (BEI), pozwalającej na wyliczenie ilości dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) emitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO<sub>2</sub> oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji.

Bazowa inwentaryzacja emisji stanowić będzie instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. BEI pokaże, w jakim punkcie gmina znajdowała się na początku, a kolejne inwentaryzacje tzw. kontrolne inwentaryzacje emisji (MEI) mają na celu monitorowanie rezultatów planowanych działań oraz pokazać postępy w realizacji przyjętego celu redukcyjnego. Kontrolne inwentaryzacje będą sporządzane w oparciu o te same metody i reguły co bazowa inwentaryzacja emisji.

Zgodnie z zapisami *Poradnika* określenie emisji możliwe jest na dwa sposoby:

1) **wykorzystując „standardowe” wskaźniki emisji** zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO<sub>2</sub>, a emisje CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO<sub>2</sub> powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe. Standardowe wskaźniki emisji podane w tym *Poradniku* bazują na Wytycznych IPCC z 2006 roku. Władze lokalne mogą jednak zdecydować się na wykorzystanie innych wskaźników, które również są zgodne z zasadami IPCC.

2) **wykorzystując wskaźniki emisji LCA (od: Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu życia)**, które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W podejściu tym pod uwagę bierze się nie tylko emisje związane ze spalaniem paliw, ale też emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskaniem surowców, ich transportem i przeróbką (np. w rafinerii). W zakres inwentaryzacji wchodzi więc też emisje, które występują poza granicami obszaru, na którym wykorzystywane są paliwa. W podejściu tym emisje gazów cieplarnianych związane z wykorzystaniem biomasy/biopaliw oraz certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są uznawane za wyższe od zera. W tym przypadku ważną rolę mogą odgrywać także emisje innych niż CO<sub>2</sub> gazów cieplarnianych. W związku z tym samorząd lokalny, który zdecyduje się na zastosowanie podejścia LCA, może raportować powstałe emisje jako ekwiwalent CO<sub>2</sub>. Jeżeli jednak użyta metodologia/narzędzie pozwala na zliczanie jedynie emisji CO<sub>2</sub>, wówczas emisje należy raportować w tonach CO<sub>2</sub>.

Pierwsze podejście pozwala na bardziej precyzyjne wyznaczenie wielkości emisji, natomiast drugie podejście, mimo mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, uwzględniający również emisje pośrednie.

Na potrzeby opracowania niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak przyjęto podejście z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji. W opracowaniu posłużono się wskaźnikami emisji opublikowanymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) (tabela poniżej).

**Tabela 4 Wartości opałowe i wskaźnikami emisji CO<sub>2</sub> wybranych rodzajów paliwa**

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa [MJ/kg]/ [MJ/ m <sub>3</sub> ]	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [kg/ GJ]
<b>Węgiel</b>	22,70	97,50
<b>Gaz ziemny wysokometanowy</b>	36,03	56,10
<b>Drewno opałowe</b>	15,6	0
<b>Benzyna silnikowa</b>	44,30	69,30
<b>Olej napędowy</b>	43,00	74,10
<b>LPG</b>	47,30	63,10

Źródło: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE)

Przygotowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak było poprzedzone badaniami ankietowymi wśród społeczności gminnej. Ankiety kierowano do mieszkańców, administratorów budynków użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstw.

Jednym z celów przeprowadzenia procesu ankietyzacji wśród mieszkańców gminy było zdiagnozowanie funkcjonujących systemów grzewczych, określenie rodzajów i zużycia paliw, zużycia nośników energii oraz rozpoznanie planów i potrzeb mieszkańców w zakresie termomodernizacji budynków i wymiany źródeł ogrzewania.

Gmina wniosowała również do starostwa powiatowego i dystrybutora energii o informacje wymagane do przygotowania planu oraz o wskazanie planowanych inwestycji, które mogłyby wpłynąć na redukcję emisji CO<sub>2</sub> czy wielkość zużycia energii finalnej.

W obliczeniach zużycia nośników energii przyjęto dane uzyskane w ramach ankietyzacji. Jednak podczas opracowywania danych z inwentaryzacji zaobserwowano, że część ankietowanych jednostek czy też mieszkańców przekazywała niekompletne dane dotyczące zużyć poszczególnych nośników energii. Dlatego też bilans uzupełniono danymi publikowanymi przez Urząd Statystyczny a także informacjami udostępnionymi przez poszczególne organy (m. in. Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego, Starostwo Powiatowe w Strzyżowie, Urząd Gminy Frysztak). Dane zestawione w inwentaryzacji bazowej emisji oraz informacje szacowane dotyczą roku 2014 .

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „topdown”. Metoda „bottom-up” (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródła i rozciąganiu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego danego obszaru. Metoda „top-down” (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

Do określania wielkości emisji w roku bazowym oraz w roku 2020 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu

arkusza kalkulacyjnego, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji opisanych w niniejszym dokumencie.

Analizując ankiety przekazane przez społeczeństwo stwierdzono, że mieszkańcy wykazali największe zainteresowanie kolektorami słonecznymi i fotowoltaiką. Dużym zainteresowaniem wśród mieszkańców jest także możliwość montażu pomp ciepła oraz nowoczesnych kotłów. Jednak w większości mieszkańcy podejmować będą takie działania w najbliższych latach (do 2020 roku) w przypadku otrzymania dofinansowania na ich realizację.

W Planie założono współuczestnictwo interesariuszy. Zakłada się aktywny udział wszystkich sektorów we wdrażaniu niniejszego Planu, przy wzajemnym poszanowaniu, włączaniu i informowaniu o potrzebach, planach i efektach realizacji działań z niego wynikających.

## **2. Rok bazowy**

Według poradnika *Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)* za rok bazowy, czyli rok w stosunku do którego gmina musi wykazać ograniczenie emisji, proponowany jest rok 1990. Ze względu na brak możliwości zebrania danych dotyczących roku 1990, które umożliwiają określenie bazowej emisji CO<sub>2</sub>, na potrzeby niniejszego opracowania za rok bazowy został przyjęty rok 2014. Trudności w pozyskaniu informacji za lata wcześniejsze wynikały między innymi z faktu, iż mieszkańcy nie gromadzą danych o zużyciu energii, ciepła czy opału. Także część danych za lata wcześniejsze gromadzona głównie przez jednostki w sektorze publicznym była już zarchiwizowana.

## **3. Zasięg terytorialny i sektory objęte inwentaryzacją**

Podstawą określenia wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych gminy:

- Budynkach użyteczności publicznej,
- Transporcie,
- Oświetleniu ulicznym,
- Budynkach mieszkalnych,

Z analiz wielkości emisji wyłączona została działalność gospodarcza ponieważ emisja z tego sektora w skali gminy jest znikoma. Zazwyczaj działalność ta prowadzona jest w budynkach mieszkalnych, więc zużycie nośników zostało uwzględnione podczas liczenia emisji z budynków mieszkalnych. Dzięki czemu uniknięto liczenia podwójnej emisji. Jednak wszelkie działania, podejmowane przez sektor przemysłowy i mające na celu zmniejszenie zużycia energii finalnej, a co z tym związane - emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Frysztak będą, w miarę możliwości, wspierane przez Gminę. W niniejszym dokumencie przyjęto, iż planowane działania przedsiębiorstw dotyczące efektywnego gospodarowania energią i przechodzeniem w kierunku gospodarki niskoemisyjnej są integralną częścią „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak” oraz przyczynią się do obniżenia emisji CO<sub>2</sub> z terenu Gminy.

Dla przykładu można podać, iż po uwzględnieniu struktury podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na terenie gminy, informacji zawartych w ankietach a także danych nt. źródeł emisji i wielkości gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego wielkość emisji CO<sub>2</sub> z wprowadzania substancji do powietrza w wyniku prowadzenia instalacji na terenie gminy Frysztak w 2014 roku wyniosła 516,00 Mg, co stanowi poniżej 1 % emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z terenu omawianej jednostki.

W inwentaryzacji nie brano pod uwagę produkcji z rolnictwa tj. hodowli zwierząt, wykorzystanie obornika, upraw, stosowania nawozów, spalanie odpadów rolniczych na wolnym powietrzu), stąd też w inwentaryzacji CO<sub>2</sub> nie uwzględniano emisji CH<sub>4</sub> (metanu) i N<sub>2</sub>O (podtlenku azotu). Emisje CO<sub>2</sub> powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe. Podejście takie jest zgodne z metodologią określoną w wytycznych.

W inwentaryzacji nie uwzględniano emisji z odpadów, gdyż na terenie gminy nie ma składowiska odpadów. Istnieje ujawnione przez wody Wisłoki wysypisko odpadów w miejscowości Kobyle, jednakże ze względu na rodzaj znajdujących się tam odpadów i czas, w którym zostały one zdeponowane - można przyjąć, że emisja CO<sub>2</sub> z tego wysypiska jest zerowa.

Inwentaryzacja obejmuje całkowity obszar administracyjny gminy Frysztak.

Wśród najważniejszych czynników mających wpływ na emisję CO<sub>2</sub> z terenu gminy wymienić należy:-

- ilość gospodarstw domowych,
- ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- stopień urbanizacji,
- obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych,
- szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
- ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- ilość i stan techniczny obiektów publicznych,

Wymienione powyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO<sub>2</sub> z obszaru gminy.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należy:

- wzrost ilości mieszkańców,
- wzrost ilości gospodarstw domowych,
- wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- budowa nowych szlaków drogowych,
- wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Do czynników determinujących spadek emisyjności należy:

- spadek ilości mieszkańców,
- spadek ilości gospodarstw domowych,
- spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,



- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

#### **4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> wraz z prognozą do 2020 roku**

Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BIE) gazów cieplarnianych została sporządzona na podstawie danych dotyczących zużycia energii, mobilności, szacunku zużycia paliw na cele transportowe i grzewcze z terytorium gminy Frysztak.

W Bazowej Inwentaryzacji Emisji pominięto zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej w zakładach, których moc jest mniejsza niż 20MW<sub>fuel</sub> i które nie są objęte EU ETS, gdyż na terenie gminy brak jest takich zakładów. Na terenie Gminy nie ma także zakładów sprzedających ciepło lub chłód użytkownikom końcowym. Zaopatrzenie obiektów w ciepło prowadzone jest ze źródeł indywidualnych.

##### **4.1. Energia elektryczna**

W związku z brakiem na terenie gminy elektrowni, w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej zdiagnozowano i wyliczono emisję CO<sub>2</sub> z prądu elektrycznego pochodzenia węglowego. Gmina nie dysponuje danymi lub opracowaniami dotyczącymi jakiegokolwiek produkcji energii elektrycznej na terenie gminy pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Gmina Frysztak jest w pełni zelektryfikowana. Obecnie w miejscach, gdzie istnieje zapotrzebowanie, sieć jest sukcesywnie rozbudowywana.

Wyniki inwentaryzacji przedstawiono dla jednostek użyteczności publicznej (m. in. Urząd Gminy, szkoły, przedszkola, biblioteka, GOK, GOSiR, domy wiejskie, Dom Pomocy Społecznej, stacja uzdatniania wody, oczyszczalnia ścieków), energii wykorzystywanej na potrzeby oświetlenia ulicznego oraz indywidualnych budynków mieszkalnych. Różne są rodzaje przeznaczenia budynków utrzymywanych z budżetu jednostki samorządu, a więc również bardzo zróżnicowane są struktury pokrywania potrzeb energetycznych.

Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych pozyskanych w drodze ankietyzacji reprezentatywnej próby indywidualnych odbiorców oraz informacji uzyskanej od zarządców budynków użyteczności publicznej. Na terenie Gminy Frysztak w budynkach użyteczności publicznej w 2014 roku zużyto 523,595 MWh, natomiast w budynkach indywidualnych wykorzystano 7785,443 MWh. Źródłem emisji CO<sub>2</sub> do środowiska jest również oświetlenie uliczne. Według danych otrzymanych z Urzędu Gminy Frysztak na terenie Gminy w 2014 roku zainstalowanych było 350 opraw sodowych. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne oraz obsługę imprez kulturalnych w 2014 roku wyniosło 173,428 MWh.

W celu wyznaczenia emisji CO<sub>2</sub> powstającej w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy zastosowano, publikowany przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i zarządzania Emisjami, wskaźnik emisji dla energii elektrycznej u odbiorcy końcowego za 2014 rok wynoszący 0,825 Mg CO<sub>2</sub>/MWh. Stąd też emisję CO<sub>2</sub> pochodzącego ze zużycia energii elektrycznej przedstawiono poniżej.

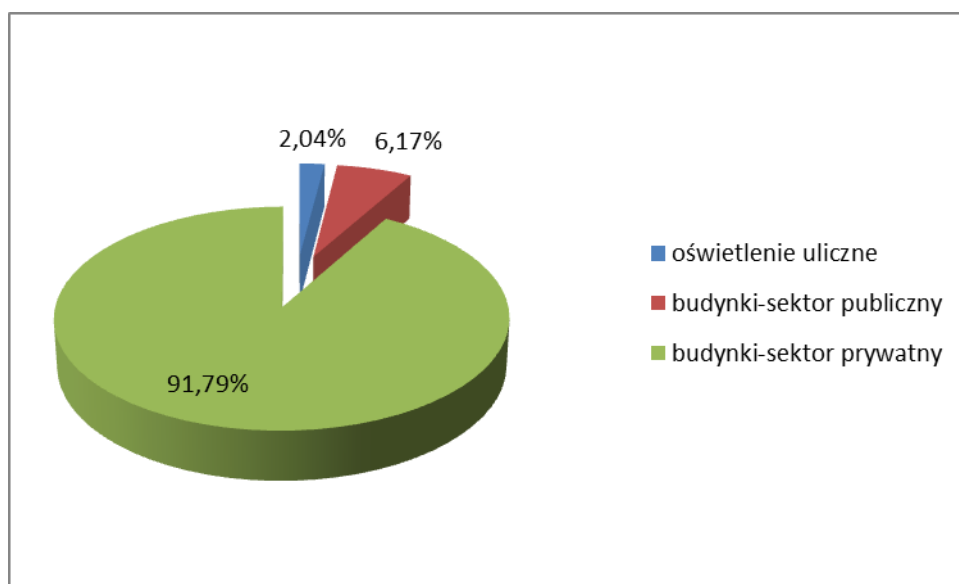
**Tabela 5 Wielkość emisji CO<sub>2</sub> powstającej w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy**

Źródło emisji		Zużycie MWh	emisja CO <sub>2</sub> Mg	Udział %
Sektor użyteczności publicznej	Budynki	523,595	431,97	6,17
	Oświetlenie uliczne	173,428	143,08	2,04
Sektor prywatny		7785,443	6 422,99	91,79
Razem		<b>8482,466</b>	<b>6 998,04</b>	<b>100,00</b>

Źródło: Opracowanie własne

Łączna emisja CO<sub>2</sub> powstająca w związku ze zużyciem energii elektrycznej z terenu Gminy Frysztak w 2014 roku wynosiła 6 998,04 Mg, przy czym emisja z sektora publicznego stanowiła 575,04 a z sektora prywatnego 6 422,99 Mg.

**Wykres 3 Struktura emisji CO<sub>2</sub> powstającej ze zużycia energii elektrycznej**



Źródło: Opracowanie własne

#### 4.2. Energia cieplna

Wyniki inwentaryzacji zużycia gazu, węgla oraz drewna przedstawiono łącznie dla sektora użyteczności publicznej i mieszkalnictwa.

Funkcjonujące na obszarze gminy budynki zarówno indywidualne jak i użyteczności publicznej są wybudowane w różnych okresach czasu, wykonane różnymi technologiami, część z nich przeszła termomodernizację. Rodzaje i lata produkcji wykorzystywanych kotłów są bardzo zróżnicowane.

Dane uzyskane od zarządców budynków użyteczności publicznej pozwoliły określić rzeczywiste zużycie paliw i energii przez poszczególne budynki 2014 roku. W budynkach użyteczności publicznej w celach grzewczych wykorzystywane są indywidualne źródła ciepła zlokalizowane bezpośrednio w budynku – kotły gazowe.

Na terenie gminy Frysztak budynki ogrzewane są za pomocą indywidualnych urządzeń grzewczych, które zasilane są paliwem stałym lub gazem ziemnym. W gminie jest dobrze rozbudowana sieć rurociągów gazowych. Do wszystkich miejscowości gminy doprowadzone są sieci gazowe. Z gazu korzysta ok. 90 % ludności. Sieć gazowa gminy oparta jest na systemie gazociągów wysokoprężnych, gazociągów rozdzielczych, odgałęzień i przyłączy do budynków.

Na terenie gminy nie prowadzi się ewidencji źródeł ciepła w gospodarstwach domowych. Na potrzeby sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przeprowadzono badania ankietowe, z których wynika, że zdecydowana większość nieruchomości ogrzewana jest węglem i/lub drewnem. Często jednak jest to mieszany sposób ogrzewania z wykorzystaniem także gazu ziemnego.

W związku z nieprzekazywaniem pełnych informacji w zwróconych ankietach, założono, że spośród gospodarstw domowych, do których nie doprowadzono gazu sieciowego w celach grzewczych, 80% tychże gospodarstw korzysta z węgla jako podstawowego paliwa grzewczego.

Eliminując ryzyko niereprezentatywnych informacji zawartych w ankietach wynika, że średnia spalania węgla wynosi w gospodarstwach 1,72 tony węgla rocznie.

W efekcie spalania węgla zawartego w materii organicznej, np. w drewnie tworzy się CO<sub>2</sub>. Emisji tej nie bierze się jednak pod uwagę podczas sporządzania inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>, jeżeli można założyć, że ilość węgla uwalnianego w procesie spalania jest równa ilości węgla pobranego przez biomasę w trakcie wzrostu (proces fotosyntezy). W takim przypadku standardowy wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> dla biomasy/biopaliw wynosi zero.

Emisja z paliw wykorzystywanych na potrzeby ogrzewania i c.w.u. przez mieszkańców gminy w 2014 roku wynosiła 16 209,77 MgCO<sub>2</sub>.

Wielkość emisji CO<sub>2</sub> z procesów grzewczych realizowanych w budynkach mieszkalnych zlokalizowanych na terenie gminy w roku bazowym przedstawia się następująco.

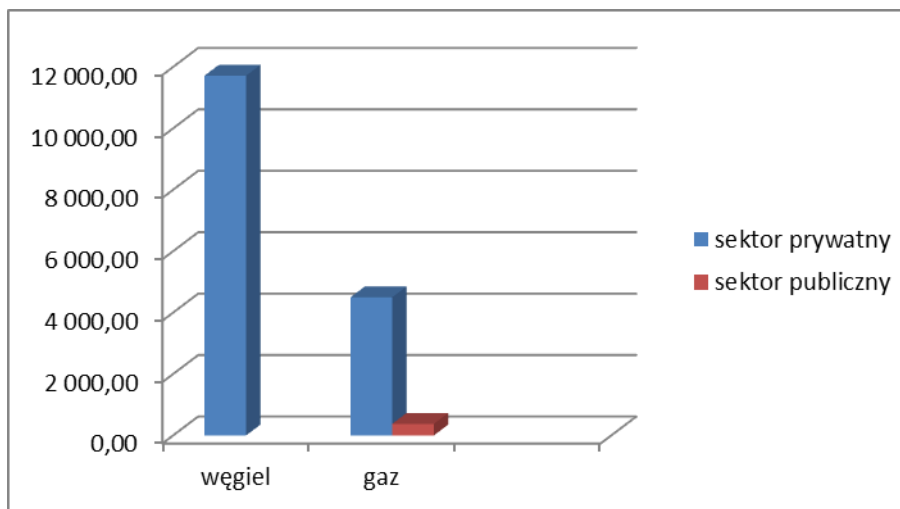
- węgiel 11 712,50 Mg CO<sub>2</sub>/rok,
- gaz 4 497,37 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

Jednym ze źródeł emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy są procesy grzewcze realizowane w obrębie obiektów użyteczności publicznej. Powierzchnia zinwentaryzowanych budynków zarządzanych przez samorząd gminny wynosi 17661,96 m<sup>2</sup>. W momencie sporządzenia niniejszego dokumentu nie przewiduje się wzrostu powierzchni powyższych budynków, dlatego też zakłada się, że emisja CO<sub>2</sub> z procesów grzewczych realizowanych w budynkach użyteczności publicznej nie ulegnie wzrostowi. W perspektywie czasu można spodziewać się nawet spadku emisji CO<sub>2</sub>, co wiązać się będzie m.in. z planowanymi pracami termomodernizacyjnymi czy wyposażeniem wybranych obiektów w alternatywne źródła energii np. kolektory słoneczne bądź ogniwa fotowoltaiczne.

Emisja z budynków użyteczności publicznej sektora publicznego w 2014 roku wynosiła 375,89 Mg CO<sub>2</sub>.

Wielkość emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze publicznym i prywatnym przedstawiono na poniższym wykresie.

**Wykres 4. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze publicznym i prywatnym**



Źródło: Opracowanie własne

#### 4.3. Emisja komunikacyjna (transportowa)

Dla paliw wykorzystywanych w transporcie inwentaryzacja opiera się na dwóch źródłach emisji:

- tranzycie, w ramach którego inwentaryzowana jest emisja z pojazdów przejeżdżających przez teren gminy po drogach wojewódzkich nr 988 i 990,
- transporcie lokalnym, w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

**Łączna emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez ruch pojazdów mechanicznych na terenie Gminy Frysztak w 2014 r. wyniosła 12 649,42 MgCO<sub>2</sub>.**

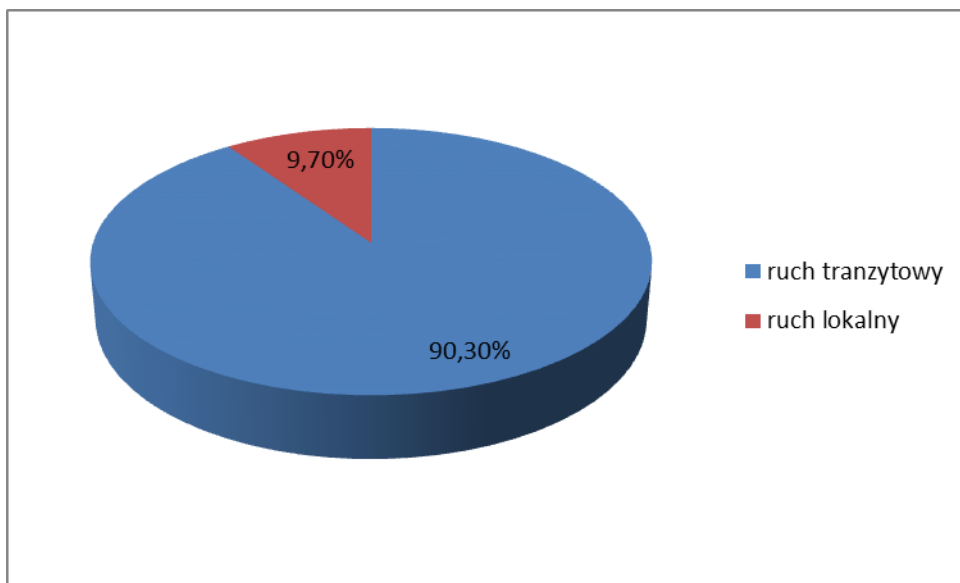
Udział tranzytu i transportu lokalnego w emisji komunikacyjnej przedstawiono w poniższej tabeli oraz zobrazowano na wykresie 5.

**Tabela 6 Wielkość emisji CO<sub>2</sub> emitowana przez ruch pojazdów mechanicznych na terenie Gminy Frysztak**

Sektor	Emisja [MgCO <sub>2</sub> ]	Udział %
ruch tranzytowy	11 422,58	90,30
ruch lokalny	1 226,84	9,70
<b>razem</b>	<b>12 649,42</b>	<b>100,0</b>

Źródło: Opracowanie własne

## Wykres 5 Udział tranzytu i ruchu lokalnego w emisji komunikacyjnej



Źródło: Opracowanie własne

W sektorze transportu analizie poddano wpływ transportu prywatnego, publicznego i tranzytowego na wielkość emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Frysztak. Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nieprzekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG.

Zużycie paliw określono na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji oraz danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego w Strzyżowie a także danych GUS. Skorzystano również z informacji zawartych w dokumentach otrzymanych z Urzędu Marszałkowskiego – dane o opłatach za wprowadzanie substancji do powietrza.

Łączna wielkość emisji CO<sub>2</sub> w 2014 roku z środków transportu wykorzystywanych w sektorze publicznym wynosiła 43,59 Mg CO<sub>2</sub>.

Do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały dane statystyczne, średnie zużycie paliwa dla poszczególnych typów pojazdów [l/km] oraz dane o długości sieci dróg na terenie Gminy.

Po analizie danych statystycznych wynika, że w grupie samochodów osobowych 52% stanowią pojazdy z silnikami benzynowymi, 28% na olej napędowy i 20% na LPG. Średnio na jedno gospodarstwo domowe przypada 0,94 pojazdu samochodowego, natomiast średniomiesięczny pokonywany dystans na terenie gminy w ruchu lokalnym wynosi 295 km.

Emisję CO<sub>2</sub> z transportu lokalnego, czyli pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie gminy poruszających się po analizowanej jednostce wyliczono z wykorzystaniem następujących założeń:

- 1) liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy przyjęto według danych ze Starostwa Powiatowego w Strzyżowie,

- 2) przyjęto ww. strukturę paliwową pojazdów,
- 3) średnie zużycie poszczególnych paliw dla określonego rodzaju pojazdu przyjęto na następujących poziomach (na podstawie ogólnodostępnych danych literaturowych):
  - a) samochody osobowe:
    - benzyna – 8 l/100 km,
    - ON – 6 l/100 km),
    - LPG – 11 l/100 km,
  - b) samochody ciężarowe: 31 l ON/100 km,
  - c) ciągniki: 5,5 l ON/mth,
  - d) motocykle: 4 l benzyny/100 km,
- 4) gęstość poszczególnych paliw stosowanych w transporcie przyjęto wg stosowanych przeliczników:
  - a) benzyny silnikowej wynosi 0,75 kg/l,
  - b) oleju napędowego wynosi 0,84 kg/l,
  - c) LPG – 0,5 kg/l.

Przyjęto, iż średnia liczba kilometrów przejechanych przez 1 pojazd zarejestrowany na terenie gminy po obszarze omawianej jednostki wynosi:

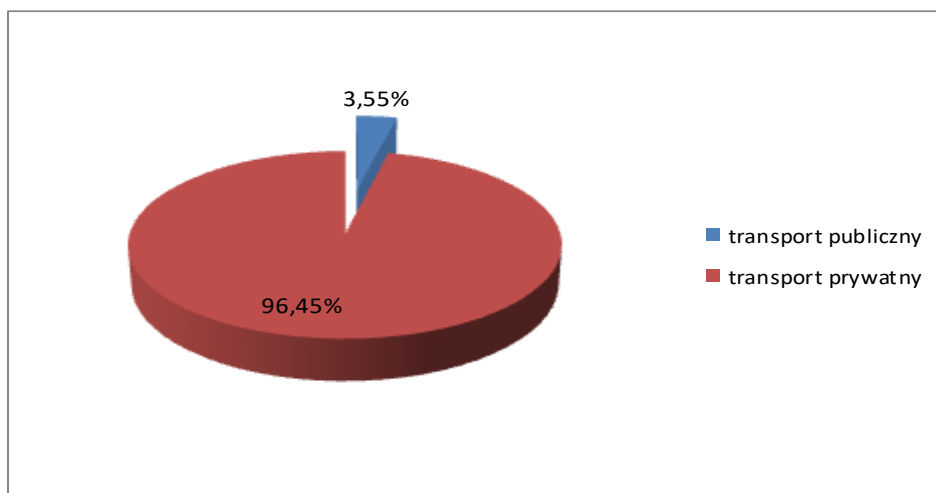
- samochód osobowy 3 540 km/rok,
- samochód ciężarowy 1560 km/rok,
- motocykl 780 km/rok.

Założono, że ciągnik rolniczy pracuje 250 MWh/rok.

Wykorzystując powyższe założenia obliczono, iż w ruchu lokalnym emisja CO<sub>2</sub> w 2014 roku wynosi 1 226,84 Mg CO<sub>2</sub>.

W strukturze łącznej emisji pochodzącej z transportu lokalnego sektor publiczny i prywatny stanowią odpowiednio: 3,55% i 96,45%, co zobrazowano na poniższym wykresie.

**Wykres 6** Struktura emisji pochodzącej ze środków transportu lokalnego.



Źródło: Opracowanie własne

Do emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Frysztak związanej z tranzytowym ruchem pojazdów mechanicznych zaliczono ruch drogowy odbywający się po drogach wojewódzkich przebiegających przez obszar analizowanej jednostki.

Do obliczeń wykorzystano, przeprowadzone przez Podkarpacki Wojewódzki Zarząd Dróg, dane dotyczące średniego dobowego natężenia ruchu na odcinkach dróg wojewódzkich przebiegających przez teren gminy. Natomiast dane dotyczące struktury paliwowej pojazdów mechanicznych przyjęto jak dla transportu lokalnego. Uwzględniając powyższe założenia obliczono, iż wielkość emisji wynosi 11 422,58 Mg CO<sub>2</sub>. Łączna emisja z transportu na terenie Gminy Frysztak wynosi 12 649,42 Mg CO<sub>2</sub>.

#### 4.4. Bilans emisji z obszaru gminy Frysztak

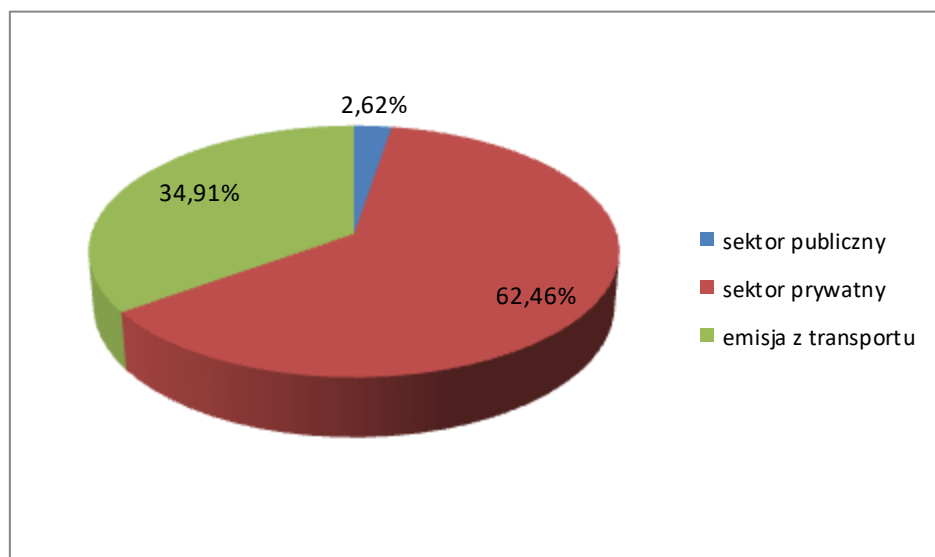
Na bilans emisji CO<sub>2</sub> w 2014 r. z obszaru Gminy Frysztak składają się emisje częściowe z następujących nośników:

- energia elektryczna,
- paliwa wykorzystywane na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- transport.

**Łączna emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. z obszaru Gminy Frysztak wyniosła 36 233,22 CO<sub>2</sub>.**

Emisja z sektora publicznego wyniosła 950,93 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowi 2,62 % łącznej emisji CO<sub>2</sub>, a z sektora prywatnego 22 632,87 Mg CO<sub>2</sub> – tj. 62,46 % emisji całkowitej. Emisja z transportu na terenie Gminy Frysztak wyniosła 12 649,42 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowi 34,91 % emisji końcowej.

#### Wykres 7 Struktura źródeł emisji CO<sub>2</sub>

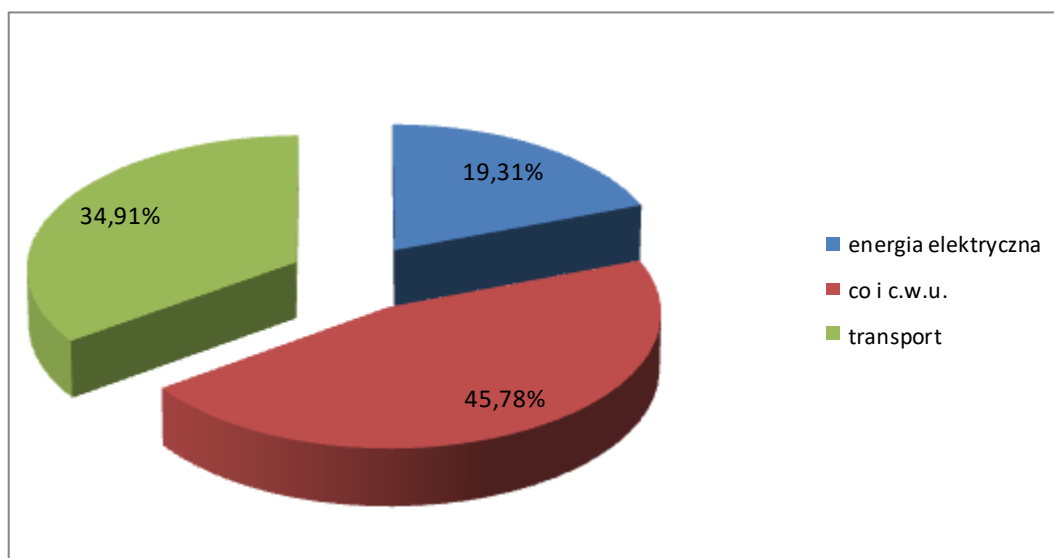


Źródło: Opracowanie własne

W podziale na nośniki energii największa emisja CO<sub>2</sub> powstała ze zużycia paliw wykorzystywanych na potrzeby ogrzewania budynków i ciepłej wody użytkowej tj. 16 585,77 Mg CO<sub>2</sub>.

Na wykresie zobrazowano udział poszczególnych nośników energii (wykorzystywanych łącznie w sektorze publicznym i prywatnym) w łącznej emisji CO<sub>2</sub> z terenu analizowanej jednostki.

**Wykres 8 Udział poszczególnych nośników energii w łącznej emisji CO<sub>2</sub> z terenu Gminy Frysztak**



Źródło: Opracowanie własne

W sektorze publicznym najwięcej emisji CO<sub>2</sub> pochodzi ze zużycia energii elektrycznej (60,47%), natomiast w sektorze prywatnym najwięcej CO<sub>2</sub> jest emitowanego w wyniku wykorzystywania nośników energii na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (71,62%).

W poniższej tabeli przedstawiono wielkość emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej ze zużycia poszczególnych nośników energii w podziale na sektor publiczny i prywatny.

**Tabela 7 Emisja CO<sub>2</sub> pochodzącego ze zużycia poszczególnych nośników energii w podziale na sektor publiczny, prywatny oraz transport (Mg)**

Sektor	energia elektryczna	co i c.w.u.	Razem
publiczny	575,04	375,89	950,93
prywatny	6 422,99	16 209,88	22 632,87
transport	-	-	12 649,42
<b>Razem</b>	<b>6 998,03</b>	<b>16 585,77</b>	<b>36 233,22</b>

Źródło: Opracowanie własne



## **5. Określenie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub>, wzrostu efektywności energetycznej oraz wzrostu udziału energii z OZE**

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem klimatyczno-energetycznym do 2020 Unia Europejska zobowiązała się do:

- zredukowania emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- zwiększenia udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii o 20 % (dla Polski 15 %),
- zwiększenia efektywności energetycznej w stosunku do prognoz BAU na rok 2020 o 20 %.

Obowiązek osiągnięcia powyższych wskaźników nałożony został na kraj, a nie na poszczególne jednostki administracyjne. Uwzględniając krajowe i unijne cele Gmina Frysztak będzie podejmowała działania zmierzające do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz podniesienia efektywności energetycznej, a co za tym idzie redukcji zużycia energii finalnej przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza.

Cele do zrealizowania w 2020 roku:

### **1) Planowana. redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 5038,025 MgCO<sub>2</sub> /rok (o 13,90%)**

EMISJA CO<sub>2</sub> w 2014 r.: 36 233,22 MgCO<sub>2</sub>

### **2) Planowany na 2020 r. wzrost efektywności energetycznej o 12 043,08 GJ /rok (o 1,65%)**

FINALNE ZUŻYCIE ENERGII w 2014 r.: 727 969,37 GJ

### **3) Planowany na 2020 r. wzrost udziału energii z OZE o 21 439,76 GJ /rok (o 2,95%)**

FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W 2014 r.: 727 969,37 GJ

### **4) Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji benzo(a)pirenu.**

Osiągnięcie tego celu wynika z określonego w Programie ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej trzeciego działania naprawczego tj. poprawa efektywności energetycznej obiektów budowlanych. To działanie ma być realizowane przez wszystkie gminy należące do strefy podkarpackiej, w tym przez gminę Frysztak, tak by w 2020 roku uzyskać w skali gmin należących do strefy podkarpackiej redukcję emisji benzo(a)pirenu o 17 kg.

W gminie będą podejmowane działania zmierzające do osiągnięcia zakładanych celów, jednak wszelkie inicjatywy, których efektem będzie (w stosunku do roku bazowego) redukcja CO<sub>2</sub>, wzrost efektywności energetycznej czy też wzrost udziału energii z OZE stanowią odpowiedź Gminy na krajową politykę niskoemisyjną przy uwzględnieniu uwarunkowań lokalnych.

W przeciwieństwie do wyliczenia emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Frysztak w bilans zużycia energii końcowej wliczone zostało również zużycie biomasy – głównie drewna opałowego (dla którego emisja CO<sub>2</sub> przyjęta została na poziomie zerowym).

Zaznaczyć należy, iż podane w niniejszym rozdziale wartości należy traktować wyłącznie jako odniesie celów pakietu klimatyczno-energetycznego do skali Gminy Frysztak. Wszelkie działania Gminy powinny sprzyjać osiągnięciu wymagań pakietu klimatyczno-energetycznego przez Polskę. Istotnym jest, aby poprzez działania niskoemisyjne wykonywane na terenie analizowanej jednostki, wymienione w niniejszym rozdziale wskaźniki ekologiczne (ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, wzrost efektywności energetycznej oraz udziału energii wytworzonej z OZE) w 2020 r. kształtowały się na korzystniejszym poziomie niż w roku bazowym. Ze względu na przyjęcie 2014 roku jako bazowego i dążenie do osiągnięcia w 2020 roku ww. wskaźników wynikających z pakietu działania podejmowane w celu ograniczenia emisji, wzrostu efektywności energetycznej oraz wzrostu udziału energii z OZE powinny być mocno zintensyfikowane.

## **VII. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO<sub>2</sub>, wzrostowi udziału energii odnawialnej oraz zwiększenia efektywności energetycznej.

Główny element strategii stanowi wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne sektory dla których przeprowadzono inwentaryzację w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego 2014 r.

Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania Gminy Frysztak powinny pełnić wzorcową rolę dla wszystkich grup odbiorców energii. Istotny jest także sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Strategia uwzględnia także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne. Aktywizacja mieszkańców ma ogromne znaczenie w realizacji celów dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy Frysztak.

Na terenie Gminy Frysztak nie ma zakładów produkujących energię elektryczną czy też sprzedających ciepło lub chłód użytkownikom końcowym. Stąd też nie wskazano działań inwestycyjnych w tym zakresie.

### **1. Działania ogólne:**

#### **1) Ograniczanie emisji w budynkach**

W gminie najwięcej energii zużywa się na potrzeby wytworzenia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych, stąd też powinny być podejmowane działania związane ze zmianą parametrów energetycznych budynków, polegające na podniesieniu ich standardu energetycznego. Są to działania inwestycyjne mające doprowadzić do zwiększenia

efektywności energetycznej obiektu. Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie energochłonności budynku, a co za tym idzie zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz benzo(a)pirenu ale także kosztów ponoszonych na ogrzewanie. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne powinny być określane 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 20-25 % w stosunku do stanu aktualnego, ale w praktyce możliwe są też większe oszczędności, co jednak zależy od stanu technicznego budynku przed pracami termomodernizacyjnymi.

**Działania:**

- Termomodernizacja budynków zarządzanych przez gminę,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnictwa indywidualnego.

## **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 zanieczyszczeń. Odnawialne źródła energii w większości są bezemisyjne, choć oczywiście spalanie biomasy powoduje emisje, jednak uważa się, że bilansuje się ona do zera przez to, że emisje powodowane przez biomasę są nie większe niż pochłonięty za życia rośliny CO<sub>2</sub>. 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 – ograniczyć emisję gazów cieplarnianych (bo zastępujemy energię pozyskaną tradycyjnie z wysokoemisyjnych źródeł kopalnych energią pozyskaną bezemisyjnie bądź zeroemisyjnie), zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne dzięki produkcji energii lokalnie oraz przyczynić się do realizacji celu związanego z udziałem OZE w końcowym zużyciu energii.

**Działania:**

- Montaż i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach zarządzanych przez gminę.
- Montaż i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych społeczeństwa.

## **3) Ekologiczne oświetlenie**

W ramach obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii oświetleniowych w oświetleniu wewnętrznym obiektów. Zastosowanie energooszczędnych rozwiązań technologicznych w zakresie oświetlenia przyczynia się bezpośrednio do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych 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.

**Działania:**

- Sukcesywna wymiana oświetlenia na energooszczędne (np. LED) w obiektach użyteczności publicznej.
- Montaż energooszczędnych lamp w przypadku budowy oświetlenia ulicznego.
- Montaż urządzeń i znaków świetlnych wykorzystujących energię słoneczną oraz wiatru.

**4) Efektywna produkcja i dystrybucja ciepła w budynkach**

Często użytkowane piece są niedostosowane do spalania danego nośnika energii lub są niesprawne technicznie. W indywidualnych kotłowniach domowych zdarza wykorzystanie jako paliwa śmieci. Powoduje to wyzwianie się do atmosfery szkodliwych substancji, niebezpiecznych dla zdrowia człowieka oraz środowiska tzw. niska emisja.

**Działania:**

- Wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych.
- Wymiana źródeł ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej.
- Poprawa sprawności instalacji c.o. oraz c.w.u.

Powyższe działania obejmują m.in.:

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

**5) Niskoemisyjny transport**

Działaniami związanymi z ograniczeniem emisji z sektora transportu jest rozbudowa lub przebudowa systemu komunikacyjnego Gminy, celem jego udrożnienia i odciążenia gminy od nadmiernego ruchu lokalnego. Na ograniczenie emisji z sektora transportu wpływ także będzie miała budowa chodników przy drogach publicznych oraz ścieżek rowerowych.

Wskaźniki rezultatu:

- ograniczenie zużycia energii i ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu (zarówno prywatnego i publicznego),
- wzrost średniej prędkości przejazdowej pojazdów kołowych
- możliwość wykorzystania bezemisyjnych źródeł komunikacyjnych (rower).

**Działania:**

- Modernizacja lub przebudowa sieci dróg publicznych na terenie Gminy - działanie obejmuje modernizację istniejących odcinków dróg, według najnowszych standardów, pozwalająca na poprawę płynności ruchu komunikacyjnego.
- Montaż instalacji LPG w pojazdach indywidualnych - działanie obejmuje dofinansowanie do montażu instalacji LPG w tych pojazdach.
- Budowa chodników przy drogach publicznych

- Budowa ścieżek rowerowych.

## **6) 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, firm 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,
- prywatne przedsiębiorstwa (przemysł i usługi),
- indywidualni konsumenci (mieszkańcy gminy, studenci, uczniowie, media).

### **Działania:**

- Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Celem działania jest jak najszersze poinformowanie społeczności lokalnej 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 oraz informującym o działaniach w tym zakresie,
- Włączanie się i inicjowanie projektów zmierzających do promocji działań z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz poszanowania środowiska.

Ważną rolę w tym zakresie powinno odegrać funkcjonujące w miejscowości Chytrówka Gminne Centrum Edukacji Ekologicznej.

## **7) Zapisy w planie zagospodarowania przestrzennego i regulaminie utrzymania czystości i porządku w gminie**

Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów PM10 i PM2,5 oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia ograniczeń stosowania paliw mających negatywny wpływ na środowisko, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych).

Zawarcie w regulaminie utrzymania czystości i porządku w gminie zapisów, zakazujących

spalania odpadów ulegających biodegradacji na terenach ogrodów przydomowych i na terenach zielonych gminy.

#### **Działania**

- Opracowywanie planów zagospodarowania przestrzennego w zależności od potrzeb dla poszczególnych inwestycji
- wprowadzenie odpowiednich zapisów do regulaminu utrzymania czystości i porządku w gminie.

### **8) Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE**

W ramach działalności zalecanej do powołania Grupy koordynującej efekty realizacji Planu można 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 tematycznych serwisów internetowych dla mieszkańców. W ramach świadczonego doradztwa można również przewidzieć wykonywanie przeglądów energetycznych dla mieszkańców (spełniających określone kryteria – np. dochodowe), tak aby umożliwić mieszkańcom zapoznanie się ze stanem energetycznym ich budynków, a także rozpowszechnić wiedzę na ten temat w społeczeństwie. Jest to działanie wspierające realizację innych działań – efekty są uwzględnione w działaniach informacyjnych i promocyjnych.

### **9) Zielone zamówienia publiczne**

Polskie prawo przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymagań oferty przetargu. Te zagadnienia są regulowane ustawą Prawo Zamówień Publicznych. Komisja Europejska wydała również dokument, który zawiera wskazówki co do przeprowadzania „zielonych” przetargów. Wszystkie zadania w ramach tego działania mogą być wykonane własnym nakładem Urzędu Gminy i mogą one dotyczyć nie tylko przetargów, ale również zakupów „z wolnej ręki”. Należy uwzględnić kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa itp.). W miarę możliwości należy również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców robót budowlanych posługiwania się pojazdami spełniającymi określone normy EURO). Rolą pracowników Urzędu Gminy zajmujących się inwestycjami, ochroną Środowiska i gospodarki przestrzennej jest koordynacja wdrażania „zielonych zamówień” w codziennym funkcjonowaniu urzędu, poprzez pomoc dla wydziałów merytorycznych w prawidłowym przygotowaniu dokumentacji postępowań o udzielenie zamówienia publicznego. Należy podkreślić, iż opis przedmiotu zamówienia nie powinien 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.

#### **10) Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE**

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

- nauczycieli – docelowo wiedza przez nich nabyta powinna być przekazywana uczniom w szkołach,
- kierowców – ta grupa powinna być szkolona z zasad eko-jazdy,
- przedsiębiorców oraz zarządzających instytucjami publicznymi – w zakresie właściwego kształtowania nawyków oszczędności energii w miejscu pracy.

#### **11) Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów**

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

- Tydzień Zrównoważonej Energii,
- Godzina dla Ziemi,
- Dni Energii,
- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Dzień Czystego Powietrza,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata,
- Słoneczne Dni i in.

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców w Domach wiejskich – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie prądu w gospodarstwie nie ponosząc kosztów?”.

Dodatkowo, w ramach akcji informacyjnych, należy przewidzieć działania promocyjne realizowanych przez Urząd projektów europejskich (w szczególności konferencje i warsztaty skierowane do mieszkańców oraz inne formy bezpośrednio angażujące, zwłaszcza przedsiębiorców z gminy). Działania te muszą być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej, jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla Gminy – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego „Planu”.

## **2. Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć**

Zgodnie z zaleceniami NFOŚiGW przedstawionymi w Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej samorządy mogą przedstawić w planach zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 3-4 lata od zatwierdzenia planu (tj. do roku 2020). W przypadku planów działań na rzecz zrównoważonej energii wymagane jest zaplanowanie działań i ograniczenie emisji do roku 2020. Zatem okres wymagany przez NFOŚiGW pokrywa się z zaleceniami Porozumienia Burmistrzów odnośnie SEAP. Stąd też zaplanowane działania przedstawiono w perspektywie lat 2016-2020. Poniższa tabela zawiera proponowaną listę zadań i harmonogram wdrażania prac z realizacją do 2020 roku.



**Tabela 8 Harmonogram zadań do wykonania**

Lp.	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacowany koszt (zł)	Możliwe źródła finansowania	Okres realizacji	Orientacyjny efekt redukcji CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /rok) -korzyści	Szacowana redukcja energii (GJ/rok)	Energia z OZE (GJ/rok)
1	Termomodernizacja i modernizacja obiektów użyteczności publicznej (w szczególności budynków wiejskich w miejscowościach: Huta Gogołowska, Glinik Średni, Twierdza oraz części budynku Urzędu Gminy) Termomodernizacja i modernizacja budynków indywidualnych	Gmina  mieszkańcy	1 300 000	Środki własne, środki zewnętrzne (np. UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW)	2016-2020	105,12	1121,04	-
2	Modernizacja i przebudowa dróg, w tym asfaltowanie dróg <sup>1</sup>	Zarządcy dróg, w tym Gmina	21 000 000	Środki własne, środki zewnętrzne	2016-2020	265,92	3627,79	-
3	Budowa chodników w szczególności: przy drodze powiatowej w okolicach szkoły w Gliniku Górnym oraz przy drodze gminnej w Pułankach od ul. Wierzbowej do skrzyżowania na drogę (Wanat – Las)	Gmina	700 000	Środki własne, środki zewnętrzne	2016-2020	21,00 Pośredni efekt redukcji - Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym CO <sub>2</sub> .	311,08	-
4	Wykonanie szlaków rowerowych i pieszych	Gmina	80 000	Środki własne, środki zewnętrzne	2016-2020	2,48 Pośredni efekt redukcji - Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym CO <sub>2</sub> . Promowanie alternatywnych	36,61	-

						środków transportu.		
5	Sukcesywna wymiana oświetlenia na energooszczędne (w tym oświetlenia ulicznego),	Gmina	100 000	Środki własne, środki zewnętrzne	2016-2020	2,9	12,96	-
6	Montaż instalacji fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych	Gmina mieszkańcy Gminy	5 757 000	Środki własne, środki zewnętrzne	2016-2020	1235,73	-	9505,76
7	Wymiana źródeł ciepła c.o.	mieszkańcy Gminy	1 253 000	Środki własne, środki zewnętrzne	2016-2020	670	6933,60	-
8	Wdrażanie systemu „zielonych zamówień publicznych” w zakupach publicznych, w tym urządzeń i sprzętu energooszczędnego	Urząd Gminy	Bezkosztowo- w ramach działalności Urzędu Gminy	-	2016-2020	Pośredni efekt redukcji. Ugruntowywanie w zachowaniach społecznych norm uwzględniających oszczędności energetyczne.	-	-
9	Wsparcie mieszkańców gminy w instalacji mikroinstalacji OZE typu: kolektory słoneczne, mikroinstalacji fotowoltaicznych, czy pomp ciepła. Organizowanie systemu współfinansowania i zbiorczych zakupów instalacji i ich montażu	Urząd Gminy	Bezkosztowo- w ramach działalności Urzędu Gminy	-	2016-2020	Rozwój OZE		
10	Ograniczenie niskiej emisji na terenie gminy poprzez działania promocyjne i edukacyjne związane z wymianą źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych (ulotki i foldery, promocja na festynach,	Gmina	20 000	Środki własne, środki zewnętrzne	2016-2020	Zmniejszenie niskiej emisji w gminie poprzez rozwój energetyki w oparciu o OZE. Zwiększenie ekologicznej		

	<p>- kampanie edukacyjno - informacyjne z zakresu zachowań energooszczędnych :  - ECODRIVING,  - organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,  - kampanie edukacyjno - informacyjne z zakresu zakupów przez mieszkańców energooszczędnego sprzętu,  - organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, np. akcja „Dni energii” przy okazji organizowania imprez masowych,  -promowanie ruchu rowerowego</p>					<p>świadomości mieszkańców i ich zaangażowanie w działania proekologiczne</p>		
11	<p>Utworzenie na stronie internetowej gminy Frysztak zakładki informacyjno-edukacyjnej, w której promowane będzie ograniczenie zanieczyszczeń powietrza w gminie(informacja o prowadzonych inwestycjach, akcjach promocyjnych itd.).</p>	Urząd Gminy	Bezkosztowo- w ramach działalności Urzędu Gminy	-	2016-2020	Pośredni efekt redukcji.		
12	<p>Opracowywanie planów zagospodarowania przestrzennego w zależności od potrzeb dla poszczególnych inwestycji, zmiany regulaminu</p>	Urząd Gminy	w ramach działalności Urzędu Gminy	-	2016-2020			

	utrzymania czystości i porządku w gminach							
13	Budowa farm fotowoltaicznych <sup>2</sup>	Przedsiębiorcy	17 000 000	Środki własne, środki zewnętrzne	2017-2019	2734,875	-	11934,00
Razem			47210000			5038,025	12043,08	21439,76

<sup>1</sup>Dotyczy w szczególności następujących dróg/ odcinków dróg:

- Gogołów – Dział,
  - Lubla – Bukowy Las,
  - Huta Gogołowska – Łazy, Poręby,
  - Glinik Dolny – Twierdza (Kapliczka – Wojciechowski),
  - drogi w Twierdzy: Godek Łysa Góra – Budy, Pawlik – Giera – Łysa Góra, GOK – Jarzyna,
  - Glinik Średni – Zakamieniec,
  - Glinik Dolny – Kowale – Gl. Średni – Zięba – Glinik Górny,
  - drogi w Cieszynie (Bosek – Godek – tory kolejowe),
  - drogi w miejscowości Stępina (Sokołowski – Furtek),
- a także dróg gminnych:
- Nr 112159 R relacji Frysztak – Sztukówka – Gogołów Dział – Januszkowice,
  - Nr 112163 R Lubla – Sośnina – Niepla,
  - Nr 112169 R Lubla – Kościół – Orzechówka,
  - Nr 112168 R Widacz – Wieś – Lubla,
  - Nr 112158 R relacji Kobyła – Pietrusza Wola.

<sup>2</sup> Budowa farm fotowoltaicznych na terenie miejscowości Glinik Dolny oraz Lubla

Przewidziane do realizacji inwestycje związane z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej obejmą m.in.: poprawę sprawności instalacji c.o., ocieplenie stropodachu, ścian oraz wymianę okien i drzwi. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o około 10%.

Montaż Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na budynkach użyteczności publicznej pozwala redukować emisję CO<sub>2</sub>, np. instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok. 9500 kWh „zielonej energii”, co prowadzi do redukcji emisji na poziomie 8,45 Mg CO<sub>2</sub> rocznie. Jako przykład podawana jest instalacja fotowoltaiczna, ponieważ budowa instalacji o mocy do 10 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii. Instalacje fotowoltaiczne stanowią technologię, która sprawdzi się również w prywatnych obiektach mieszkaniowych. Rekomendowana moc instalacji w domach jednorodzinnych to 4 kW, której powierzchnia wynosi ok. 16 m<sup>2</sup>. Montaż takiej mikroinstalacji daje roczną produkcję energii na poziomie ok. 3 800 kWh. Rolą Gminy w tym działaniu będzie wielopoziomowa edukacja mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki, zachęcanie mieszkańców do ubiegania się o środki. Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania ciepłej wody użytkowej. W domach jednorodzinnych rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej ok. 6 m<sup>2</sup>. Pojedynczy kolektor o powierzchni 1,93 m<sup>2</sup> daje roczną produkcję energii na poziomie 3586 kWh, co daje redukcję emisji na poziomie 3,1 Mg CO<sub>2</sub>.

Prywatni przedsiębiorcy zgłosili chęć wybudowania 17 małych instalacji fotowoltaicznych o mocy do 200 kW każda przetwarzających energię słoneczną w energię elektryczną. Instalacje te miałyby być zlokalizowane na działkach nr 33/19 i 34/1 w miejscowości Glinik Dolny oraz na działce nr 1880 w miejscowości Lubla. Ich budowa polegać ma na montażu paneli fotowoltaicznych, falowników, stelaży pod panele fotowoltaiczne oraz falowniki oraz doprowadzeniu kablami do transformatora i sieci niskiego napięcia. Możliwość przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, określenie warunków przyłączenia każdej z planowanych instalacji będzie rozpatrywana i określana indywidualnie przez PGE.

Wskazane w PGN działania dadzą również wymierne oszczędności dla gminy wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe i in.). Oprócz redukcji emisji CO<sub>2</sub> uzyskane będą także oszczędności w wydatkach na energię i paliwa.. 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 Planu przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa energetycznego Gminy. Przedstawione w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak cele oraz działania przyczyniają się do realizacji krajowej i unijnej strategii ochrony klimatu.

## VIII. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PLANU

Samorząd lokalny posiadający wystarczające środki finansowe może samodzielnie realizować projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Jednakże władze doświadczają obecnie ogromnej presji dotyczącej wydatków i ograniczają kapitał, który dana gmina mogłaby zainwestować, a w szczególności kwoty, które mogłaby pożyczyć. Poważnym problemem jest również brak wykwalifikowanej kadry specjalizującej się w najnowszych dostępnych na rynku technologiach. Wybór najkorzystniejszych rozwiązań jest podstawą długoterminowych zmian na rzecz poprawy efektywności energetycznej w gminie, redukcji CO<sub>2</sub>, a co za tym idzie - spełnienia unijnych i krajowych wymogów prawnych. Rekomenduje się zaangażowanie władz i instytucji w pozyskiwaniu funduszy ze środków zewnętrznych omówionych poniżej.

### ***Źródła finansowania***

Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak 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 m. in. z programów parasolowych. 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 gminy systemu zachęt w postaci ulg podatkowych z podatków lokalnych za podejmowane przez mieszkańców działania służące realizacji PGN.

Podstawą do wyznaczenia kosztów działań i sposobów finansowania były szacunki oparte na dotychczasowych doświadczeniach w realizacji oraz na dostępnych danych rynkowych. Sumaryczne zestawienie kosztów przedstawia harmonogram rzeczowo-finansowy PGN. Ponieważ nie można zaplanować w budżecie gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, 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.

Dostępne obecnie źródła (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- Środki krajowych programów operacyjnych na lata 2014-2020 (w szczególności Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko):
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020:

- Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”,
- Polsko-Szwajcarski Program Współpracy,
- Program LIFE+,
- Program Horizon 2020,
- Program KAWKA likwidacja niskiej emisji

Istnieje także System Zielonych Inwestycji, w ramach którego można wymienić programy priorytetowe. Są to m. in :

- LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
- BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii,
- System Zielonych Inwestycji (GIS),
- NFOŚiGW - Efektywne wykorzystanie energii:
- dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
- dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne,
- Program Ryś - dofinansowanie termomodernizacji domów jednorodzinnych,
- Fundusz Remontów i Termomodernizacji BGK: premia termomodernizacyjna, premia remontowa,
- Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem”:
- Program Efektywności Energetycznej w Budynkach,
- Program Modernizacji Kotłów,
- Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE,
- System białych certyfikatów,
- Finansowanie w formule ESCO.

Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania przedstawiono w załączniku nr 1.

### **Ogólna analiza ekonomiczna**

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji „Planu” posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej. Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych przedstawiono w załączniku nr 2.

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie podnoszą informacje przekazywane głównie za pośrednictwem środków masowego przekazu. Ogólnie rzecz biorąc stwierdzić można, że społeczeństwo dba o ograniczenie zużycia prądu, gazu i energii cieplnej. Wynika to nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Nieustannie rosnące ceny za prąd, gaz lub pośrednio za paliwo (grzewcze) motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat. Zaobserwować można, szczególnie w wypowiedziach użytkowników różnych forum internetowych, wdrażanie w życie zdobytej wiedzy na temat energooszczędności, termoizolacyjności, nowych technologii i korzyści z ich zastosowania itp. Wymiana żarówek na źródła światła mniej energochłonne, urządzeń na te, które charakteryzują się klasą energooszczędności A, A+ lub A++, wyłączanie odbiorników energii, kiedy się z nich nie korzysta, zakręcanie dopływu gorącej wody do grzejników, kiedy chce się otworzyć okno, uszczelnianie, a nawet wynajmowanie kamer termowizyjnych, to niektóre z wdrażanych działań, realizowanych przez mieszkańców domów. Działania powyższe, realizowane we własnych gospodarstwach, nie zawsze realizowane są poza nimi,

np. w budynkach użyteczności publicznej. W takich sytuacjach, niestety, nadal zastosowania mogą wymagać wszelkiego rodzaju informacje bezpośrednio lub pośrednio kierowane do osób korzystających, o wyłączeniu światła, zamykaniu okien lub zakręcaniu grzejników, itp. Działaniem edukacyjno-prewencyjnym powinni zająć się właściciele lub administratorzy budynków. Przykładem działania prewencyjnego może być zastosowanie włączników wyposażonych w automatykę (czujniki zmierzchu, ruchu lub czasowe), uniemożliwiające pozostawianie włączonych odbiorników energii, niekiedy nawet na cały okres nieobecności (np. dni wolnych od pracy).



## **IX. ZARZĄDZANIE PLANEM GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**

Warunkiem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak jest ustalenie systemu wdrażania, monitoringu i weryfikacji Planu. Zarządzanie Planem odbywa się z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, w oparciu o instrumenty zarządzania zgodne z kompetencjami i obowiązkami podmiotów zarządzających.

### **1. Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotną kwestią w realizacji strategii i wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak” kierunków działań jest ich implementacja do uchwalanego prawa miejscowego oraz uwzględnienie w dokumentach strategicznych.

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest krokiem, który wymaga najwięcej czasu, wysiłków i środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie ma mobilizacja lokalnych interesariuszy i mieszkańców. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez Plan i pełnej jego realizacji konieczna jest współpraca gminy, podmiotów działających na terenie gminy, a także indywidualnych konsumentów energii.

Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak” będzie realizowany w strukturach organizacyjnych Urzędu Gminy. Odpowiedzialnym za realizację „Planu” jest Wójt Gminy Frysztak. W ramach zarządzania działaniami, zaprojektowanymi w „Planie”, powinny zostać wskazane zakresy odpowiedzialności poszczególnych jednostek, co do gromadzenia danych, weryfikacji kierunków działań, konsultacji zapisów dokumentów strategicznych, zamówień publicznych i kosztów realizacji „Planu”.

W celu okresowej oceny realizacji „Planu” powołana może zostać Grupa koordynująca efekty realizacji, w skład której wejdą przedstawiciele Urzędu Gminy, zajmujący się problematyką gospodarki komunalnej, finansowej, ochrony środowiska, członkowie Komisji Środowiska Rady Gminy, a także jednostek organizacyjnych Gminy oraz spółek, które mają wpływ na zużycie energii końcowej na terenie gminy. W urzędzie Gminy zostanie wyznaczona osoba ds. gospodarki niskoemisyjnej aby móc sprawnie nadzorować i monitorować wdrażanie, realizację, i raportowanie Planu. Do głównych działań koordynacyjnych ww. grupy/ osoby na stanowisku ds. gospodarki niskoemisyjnej będzie należało:

- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie;
- ubieganie się o środki na inwestycje niskoemisyjne,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu;
- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów;
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy;
- sporządzanie raportów z przeprowadzanych działań;
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym;

- planowanie i przeprowadzanie działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią, upowszechniania transportu publicznego i zasad Eco-drivingu (tj. ekonomiczna jazda), ochrony środowiska naturalnego;

- przygotowanie propozycji kolejnych działań w perspektywie kolejnych lat realizacji Planu.

W razie potrzeby informacje zawarte w Programie Gospodarki Niskoemisyjnej zostaną zweryfikowane. Zostaną przeprowadzone konsultacje, przygotowany zostanie projekt Uchwały Rady Gminy. Po jej podjęciu wykonanie uchwały zostanie powierzone Wójtowi Gminy Frysztak.

Poniżej przedstawiono kilka wskazówek dotyczących realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- przyjęcie podejścia projektowego: kontrola terminów, kontrola finansowa, planowanie, analiza odchylenia od planu i zarządzanie ryzykiem. Zastosowanie procedury zarządzania jakością;

- podzielenie projektu na części i wybranie osób odpowiedzialnych za ich realizację;

- ustalenie kalendarza spotkań z interesariuszami. Spotkania te mogą zaowocować interesującymi pomysłami oraz pomóc wykryć przysze bariery społeczne;

- przewidywanie przyszłych wydarzeń oraz branie pod uwagę pertraktacji i kroków administracyjnych, które mogą okazać się konieczne przed rozpoczęciem realizacji projektu. Zwykle autoryzacja i zatwierdzenie projektów publicznych wymaga sporo czasu;

- zaproponowanie, zatwierdzenie i wprowadzenie w życie programu szkoleniowego skierowanego przynajmniej do tych osób, które są bezpośrednio zaangażowane we wdrażanie Planu;

- motywowanie swojego zespołu;

- regularne informowanie Rady Gminy o postępach, by poczuli się współodpowiedzialni za osiągnięte sukcesy lub porażki i zaangażowali się we wdrażanie Planu.

### **Zaangażowanie interesariuszy**

Zaangażowanie interesariuszy stanowi punkt wyjściowy procesu wspierania zmiany zachowań, który jest niezbędnym uzupełnieniem działań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak, a także gwarantem powodzenia jego realizacji, zarządzania i monitorowania. Interesariuszami są wszystkie strony, które są zainteresowane wdrażaniem „Planu”, mają wpływ na jego realizację, a także odnoszą korzyści z jego wdrażania. Potencjalna lista interesariuszy obejmuje:

- pracowników Urzędu Gminy i gminnych jednostek organizacyjnych,
- pracowników lokalnych banków i instytucji finansowych,
- lokalnych przedsiębiorców,
- przedstawicieli organizacji, stowarzyszeń,
- mieszkańców.

Na etapie realizacji „Planu” prowadzone będą akcje informacyjne, mające na celu ich dalszy współdziałanie we wdrażaniu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy, a także w identyfikowaniu potencjalnych działań korygujących, służących osiągnięciu założonego celu przy spełnieniu wskaźników monitorowania.

Komunikacja będzie się odbywała z wykorzystaniem dotychczas funkcjonujących kanałów, tj. poprzez zamieszczenie odpowiednich informacji w Urzędzie Gminy, na stronie internetowej Urzędu, w trakcie spotkań, zebrań wiejskich i wydarzeń, organizowanych przez Gminę oraz organizacje pozarządowe działające na terenie gminy

Działania podejmowane w związku z realizacją zapisów niniejszego „Planu” powinny być upublicznione z wykorzystaniem witryny internetowej gminy.

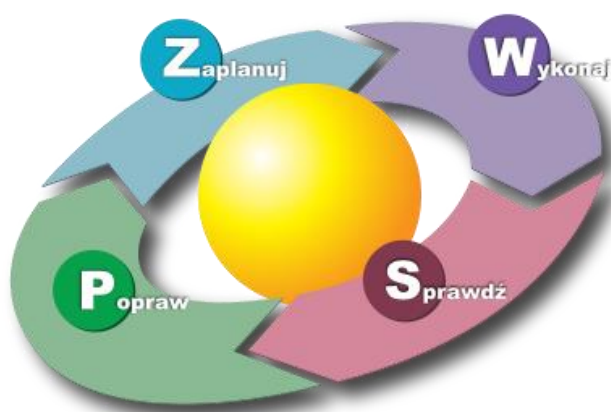
## 2. Wskaźniki monitorowania realizacji Planu

Monitoring procesu realizacji *Planu* jest niezbędnym elementem oceny, w jakim zakresie wdrażane są podjęte postanowienia i zadania. Regularne monitorowanie wdrażania Planu z wykorzystaniem odpowiednich wskaźników, a następnie wprowadzenie do Planu stosownych poprawek pozwala ocenić, czy samorząd lokalny osiąga obrane cele, jak również umożliwia wprowadzenie – jeśli to konieczne - środków naprawczych. Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularny monitoring, któremu towarzyszy odpowiednia adaptacja Planu, pozwala ten proces stale usprawniać.

Stały monitoring wdrażania zapisów Planu może opierać się na tzw. cyklu Deminga. Opiera się on na ciągłym monitorowaniu zaplanowanych działań w myśl następującego ciągu przyczynowo – skutkowego:

1. Zaplanuj - zaplanuj lepszy sposób działania, lepszą metodę.
2. Wykonaj, zrób - zrealizuj plan na próbę.
3. Sprawdź - zbadaj, czy rzeczywiście nowy sposób działania przynosi lepsze rezultaty.
4. Zastosuj - jeśli nowy sposób działania przynosi lepsze rezultaty, uznaj go za normę (obowiązującą procedurę), zestandardyzuj i monitoruj jego stosowanie.

### Rysunek 4 Cykl Deminga – monitorowanie wdrażania zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej



Źródło: [www.wikipedia.pl](http://www.wikipedia.pl)

Kontrolne inwentaryzacje emisji CO<sub>2</sub> powinny być przeprowadzane co dwa lata i stanowić podstawę do opracowania raportu z podjętych działań. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to

jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. W większości przypadków samo wyliczenie wskaźników nie pozwoli na uzyskanie pełnego obrazu rezultatów uzyskanych w wyniku wdrożenia Planu – konieczne jest jeszcze ich porównanie z wartością wskaźników w roku odniesienia. Na podstawie uzyskanych wyników należy podjąć decyzję o ewentualnym skorygowaniu przewidzianych i zaplanowanych działaniach. Może się zdarzyć, że pomimo zrealizowanych działań nie nastąpiła poprawa, tzn. nie nastąpiła redukcja emisji, redukcja energii oraz wzrost udziału OZE w zużyciu energii, w skutek np. istotnej rozbudowy gminy lub powstania istotnych źródeł emisji. Wówczas Gmina powinna przewidzieć dodatkowe działania, zapraszając do współpracy interesariuszy (istniejących i nowych) tak aby osiągnąć cel strategiczny. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach. Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

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

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

Proponuje się określenie dwóch poziomów wskaźników monitorowania:

1. Wskaźniki główne (strategiczne):

- 1) poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> z terenu Gminy Frysztak w roku raportowania, odniesiony do roku bazowego (2014),
- 2) poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego (2014),
- 3) udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku bazowego (2014). W 2014 roku przyjęto na poziomie 0.

2. wskaźniki pomocnicze (przy każdym wskaźniku w nawiasie podano oczekiwany trend zmiany wskaźnika - „↑” – wzrost wartości wskaźnika; „↓” – spadek wartości wskaźnika):

- 1) całkowite zużycie energii końcowej w podziale na sektor publiczny i prywatny – MWh/rok (↓),
- 2) jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – kWh/m<sup>2</sup>/rok (↓),
- 3) jednostkowe roczne zużycie energii końcowej na mieszkańca – kWh/mieszk./rok (↓),
- 4) ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – MWh/rok (↑),
- 5) całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych w podziale na budynki w sektorze publicznym i prywatnym – m<sup>2</sup>/rok (↑),
- 6) moc zainstalowanych kolektorów słonecznych – kW (↑),
- 7) całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych w podziale na budynki w sektorze publicznym i prywatnym – m<sup>2</sup>/rok (↑),
- 8) moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych - kW (↑),

- 9) liczba budynków poddawana termomodernizacji w podziale na budynki w sektorze publicznym i prywatnym – szt./rok (↑),
- 10) powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji - m<sup>2</sup>/rok (↑),
- 11) roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru została oparta także o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych) – szt./rok (↑),
- 12) roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego (w tym także zużycie energii na obsługę imprez kulturalnych) – MWh/rok (↑),
- 13) liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych z zakresu efektywności energetycznej i OZE – szt./rok (↑),
- 14) liczba osób, podmiotów objętych akcjami edukacyjnymi – szt./rok (↑),
- 15) długość zmodernizowanych dróg gminnych – km (↑),
- 16) długość wybudowanych ścieżek rowerowych - km (↑),
- 17) długość wybudowanych chodników - km (↑),
- 18) liczba pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie gminy – szt. (↓).

### **3. Weryfikacja (raportowanie) realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

W celu okresowej oceny realizacji Planu powinny być prowadzone kontrolne wyniki emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Frysztak. Będą one opracowywane co dwa lata począwszy od dnia jego uchwalenia jako raport z podjętych działań, który przedkładany będzie Wójtowi Gminy, a co cztery lata „Plan” powinien być poddawany aktualizacji na podstawie bieżących danych dotyczących końcowego zużycia energii, udostępnionych przez:

1. wydziały organizacyjne Urzędu Gminy,
2. jednostki organizacyjne,
3. zarządców budynków użyteczności publicznej
4. dostawcę energii i gazu,
5. Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)).
6. dane Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego, Starostwa Powiatowego w Strzyżowie.

Zachęca się samorządy lokalne do sporządzania inwentaryzacji emisji rokrocznie, co ma następujące zalety:

- dokładniejszy monitoring i lepsze zrozumienie różnych czynników, które mają wpływ na emisję CO<sub>2</sub>;
- coroczny wkład w kształtowanie polityki, możliwość szybszego reagowania;
- możliwość podtrzymania i utrwalenia specjalistycznej wiedzy potrzebnej do przeprowadzenia inwentaryzacji.

Jeżeli samorząd lokalny uzna jednak, że tak częste inwentaryzacje zbyt obciążają pracowników oraz budżet gminy, może zdecydować się na ich sporządzanie w większych odstępach czasu.

Raporty z realizacji PGN powinny obejmować m. in. następujące informacje:

- informacja na temat granic geograficznych gminy;
- rodzaj wykorzystanych wskaźników emisji (standardowe lub LCA);

- zastosowana jednostka raportowania emisji (CO<sub>2</sub> lub ekwiwalent CO<sub>2</sub>);
- decyzje podjęte odnośnie uwzględnienia w inwentaryzacji nieobowiązkowych sektorów i źródeł;
- identyfikacja lokalnych zakładów/instalacji produkujących energię elektryczną (jeśli takie powstaną);
- identyfikacja lokalnych zakładów/instalacji produkujących ciepło/chłód (jeśli takie powstaną);
- informacja na temat metod gromadzenia danych;
- wykorzystane wskaźniki emisji i ich źródła;
- przyjęte założenia;
- wykorzystane materiały źródłowe;
- informacje na temat wszelkich zmian związanych z zastosowanym podejściem/metodologią/źródłami danych itd., jakie zaszły od czasu poprzedniej inwentaryzacji;
- ewentualne komentarze, które pozwolą lepiej zrozumieć i zinterpretować wyniki inwentaryzacji. Przykładowo warto załączyć wyjaśnienia, jakie czynniki (np. warunki gospodarcze, czynniki demograficzne) miały wpływ na emisję CO<sub>2</sub> od czasu ostatnich inwentaryzacji;

W interesie samorządu lokalnego jest, aby odpowiednio udokumentować inwentaryzację i zarchiwizować dokumenty/pliki (np. przykładowe arkusze kalkulacyjne wykorzystane podczas sporządzania bazowej inwentaryzacji). Ułatwi to przeprowadzenie kontrolnych inwentaryzacji emisji w kolejnych latach. Zaleca się by metodyka opracowania wyników końcowego zużycia energii oraz odpowiadających im poziomów emisji dwutlenku węgla była zgodna z metodyką przyjętą na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu dla BEI.

Proces zarządzania i monitorowania realizacji „Planu” będzie wykonywany w ramach struktur organizacyjnych Urzędu Gminy i dostępnych zasobów ludzkich oraz budżetu Gminy. Jeśli jednak zajdzie taka potrzeba działania te zostaną zlecone na zewnątrz. W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca.

## **X. POWIĄZANIE DOKUMENTU Z USTAWĄ Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 ROKU O UDOSTĘPNIANIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

Przeprowadzono analizę dokumentu Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy 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.

Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy 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, w szczególności:

a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak: redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Skutkiem podjęcia tych działań będzie zmniejszenie zużycia paliwa na terenie gminy (głównie węgla kamiennego) i redukcja emisji dwutlenku węgla do powietrza.

Dokument opisuje:

- Ogólną strategię,
- Cele strategiczne i szczegółowe,
- Stan obecny,
- Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem,
- Streszczenie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje kierunki działań gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomach regionalnym i lokalnym, jak: „Program ochrony środowiska” oraz „Program ochrony powietrza” wypełniając w ten sposób ich założenia.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez władze gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze wykorzystywanych nośników energii. Niniejszy dokument pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej.

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego Gminy Frysztak, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska:

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji CO<sub>2</sub>, ograniczeniu zużycia surowców jak i racjonalnemu wykorzystaniu ich. Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

2. Rodzaj i skala oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej poprzez wyznaczane kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w Gminie Frysztak. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze gminy. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych:

Ze względu na położenie geograficzne Gminy Frysztak w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią. W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ścisłej współpracy gmin oraz równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska:

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów, jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu:



Obszarem objętym oddziaływaniem zadań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest i będzie teren Gminy Frysztak. Na terenie analizowanej jednostki występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, Ustawa o ochronie przyrody przedstawia poszczególne formy ochrony przyrody, z których na terenie gminy znajdują się:

- dwa obszary prawnie chronione w ramach sieci Natura 2000 tj leżąca w północno – zachodniej części Klonówka - PLH180022 oraz Wisłok Środkowy z Dopyłwami – PLH180030,
- Czarnorzecko-Strzyżowski Park Krajobrazowy wraz z otuliną,
- Rezerваты : Góra Chełm i Herby oraz pomniki przyrody.

## **WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA**

### **1. Wybrane akty prawne:**

- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 roku o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

### **2. Literatura i wybrane dokumenty programowe:**

- Polityka energetyczna Polski do 2030 r.,
- Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020,
- Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030),
- Strategia rozwoju województwa podkarpackiego do roku 2020,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020,
- Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych,
- Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego,
- Program Strategicznego Rozwoju Transportu Województwa Podkarpackiego do roku 2023
- Strategia Rozwoju Powiatu Strzyżowskiego,
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzyżowskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021r.
- Strategia Rozwoju Gminy Frysztak,
- Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Frysztak na lata 2015- 2020,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Frysztak,
- Poradnik pn. „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”,
- Gospodarowanie energią na poziomie lokalnym - Podręcznik dla gmin,
- Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002
- Przygodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisza J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.

Przy opracowywaniu niniejszego Planu wykorzystano także następujące źródła danych:

- dane udostępnione przez Gminę Frysztak,
- dane udostępnione przez Starostwo Powiatowe w Strzyżowie,
- dane udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie
- dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- dane publikowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad,
- dane pozyskane na podstawie badania ankietowego,
- dane instytutów badawczych.

### **3. Dostępne strony internetowe:**

- [www.frysztak.pl](http://www.frysztak.pl),
- [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl),
- [www.oze.info.pl](http://www.oze.info.pl),
- [www.energiaisrodowisko.pl](http://www.energiaisrodowisko.pl),
- [www.rada-zre.pl](http://www.rada-zre.pl),
- [www.niskaemisja.pl](http://www.niskaemisja.pl),
- [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl),
- [www.funduszeuropejskie.gov.pl](http://www.funduszeuropejskie.gov.pl),
- [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl),
- [www.mir.gov.pl](http://www.mir.gov.pl),
- [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl).

### **4. Słowniczek stosowanych pojęć;**

**Energia finalna** to energia lub paliwa zużyte przez odbiorcę końcowego.

**Energia elektryczna** oznacza całkowitą ilość energii elektrycznej, wykorzystaną przez użytkowników końcowych zlokalizowanych na terenie Gminy Frysztak niezależnie od tego, gdzie jest ona wytwarzana.

**Ciepło/chłód** oznacza ciepło/chłód dostarczane jako towar użytkownikom końcowym, zlokalizowanym na terenie Gminy.

**Paliwa kopalne obejmują** wszystkie paliwa kopalne zużywane przez użytkowników końcowych, w tym wszystkie paliwa kopalne wykorzystywane przez użytkowników końcowych w celu ogrzewania pomieszczeń, podgrzewania wody czy na cele bytowo-gospodarcze. Obejmują także paliwa wykorzystywane w transporcie.

**Energia odnawialna** obejmuje wszystkie oleje roślinne, biopaliwa, inną biomasę (np. drewno), energię słońca oraz energię geotermalną zużywane jako towar przez użytkowników końcowych.

## **SPIS TABEL**

Tabela 1 Przeciętne efekty z realizacji poszczególnych działań termomodernizacyjnych .....	61
Tabela 2 Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Frysztak .....	62
Tabela 3 Wyniki analizy SWOT .....	63
Tabela 4 Wartości opałowe i wskaźnikami emisji CO <sub>2</sub> wybranych rodzajów paliwa .....	70
Tabela 5 Wielkość emisji CO <sub>2</sub> powstającej w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy.....	74
Tabela 6 Wielkość emisji CO <sub>2</sub> emitowana przez ruch pojazdów mechanicznych na terenie Gminy Frysztak .....	76
Tabela 7 Emisja CO <sub>2</sub> pochodzącego ze zużycia poszczególnych nośników energii w podziale na sektor publiczny, prywatny oraz transport (Mg) .....	80
Tabela 8 Harmonogram zadań do wykonania .....	89

## **SPIS WYKRESÓW**

Wykres 1 Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Frysztak .....	63
Wykres 2 Krajowe trendy w zużyciu energii w gospodarstwach domowych według kierunków użytkowania .....	66
Wykres 3 Struktura emisji CO <sub>2</sub> powstającej ze zużycia energii elektrycznej .....	74
Wykres 4. Wielkość emisji CO <sub>2</sub> pochodzącej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze publicznym i prywatnym .....	76
Wykres 5 Udział tranzytu i ruchu lokalnego w emisji komunikacyjnej.....	77
Wykres 6 Struktura emisji pochodzącej ze środków transportu lokalnego. ....	78
Wykres 7 Struktura źródeł emisji CO <sub>2</sub> .....	79
Wykres 8 Udział poszczególnych nośników energii w łącznej emisji CO <sub>2</sub> z terenu Gminy Frysztak .....	80

## **SPIS MAP**

Mapa 1 Potencjał techniczny energetyki słonecznej w poszczególnych powiatach Województwa Podkarpackiego.....	24
Mapa 2 Mapa ograniczeń społeczno-środowiskowych rozwoju energetyki słonecznej w poszczególnych powiatach Województwa Podkarpackiego.....	26

Mapa 3 Potencjał techniczny energetyki geotermalnej w poszczególnych powiatach Województwa Podkarpackiego.....	27
Mapa 4 Potencjał techniczny produkcji biogazu rolniczego w Województwie Podkarpackim	28
Mapa 5 Położenie Gminy Frysztak na tle Powiatu Strzyżowskiego.....	34
Mapa 6 Lokalizacja sołectw i przysiółków na terenie Gminy Frysztak.....	35
Mapa 7 Wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i stanu wód z uwzględnieniem stanu wód w obszarach chronionych w jednolitych częściach wód powierzchniowych przepływających przez obszar powiatu strzyżowskiego .....	41
Mapa 8 Lokalizacja JCWP na terenie powiatu strzyżowskiego. ....	43
Mapa 9 Lokalizacja JCWPd nr 157.....	44
Mapa 10 Klasyfikacja stanu chemicznego wód podziemnych w 2012 r. w punktach pomiarowych monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego zlokalizowanych na terenie powiatu strzyżowskiego.....	45
Mapa 11 Zasięg Głównych Zbiorników Wód Podziemnych - Gmina Frysztak.....	46
Mapa 12 Obszar zagrożenia powodziowego na terenie gminy Frysztak.....	48
Mapa 13 Średnioroczny ruch dobowy na drogach krajowych i wojewódzkich w 2010 r- Województwo Podkarpackie.....	53
Mapa 14 Sieć kolejowa w Województwie Podkarpackim .....	54
Mapa 15 Procent wykorzystania linii kolejowych w Województwie Podkarpackim .....	55
Mapa 16 Korytarze transportowe w komunikacji autobusowej.....	56
<b>SPIS RYSUNKÓW</b>	
Rysunek 1 Frysztak z lotu ptaka.....	36
Rysunek 2 Zespół Kościoła Parafialnego p.w. Św. Katarzyny w Gogołowie .....	50
Rysunek 3 Procentowy udział strat ciepła z budynku .....	61
Rysunek 4 Cykl Deminga – monitorowanie wdrażania zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	99

**Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania - Plan Gospodarki  
Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak**

1. Środki w sektorze publicznym

a) System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - NFOŚiGW.

b) System zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych – NFOŚiGW

c) Ochrona atmosfery – WFOŚiGW.

d) Poprawa efektywności energetycznej LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej – NFOŚiGW.

e) SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOŚiGW Część 3) Dofinansowanie przydomowych oczyszczalni ścieków, lokalnych oczyszczalni ścieków wraz z sieciami kanalizacyjnymi oraz podłączeń budynków do zbiorczego systemu kanalizacyjnego.

Celem programu jest wspieranie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej, które nie mogą być sfinansowane ze środków wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej poprzez udzielenie im przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dofinansowania.

Beneficjentami programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Beneficjentami końcowymi programu są:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki lub podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego,

- osoby fizyczne (wybór tej kategorii beneficjentów należy do decyzji poszczególnego WFOŚiGW udzielającego dofinansowania).

f) Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020

Oś priorytetowa III RPO WP – Czysta energia, działania:

CT 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

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

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

Oś priorytetowa IV RPO WP – Ochrona środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego, działania:

CT 5 Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem:

5b Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami

CT 6 Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami:

6a Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie

6b Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie

6c Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego

6d Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę

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

h) Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020 – PROW:

M07 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich

1. Poddziałanie: Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii, obejmuje dwa typy operacji:

- Gospodarka wodno –ściekowa,
- Budowa lub modernizacja dróg lokalnych.

M19 – Wsparcie dla rozwoju lokalnego w ramach inicjatywy LEADER (RLKS – rozwój lokalny kierowany przez społeczność)

LEADER to rozwój lokalny kierowany przez społeczność (RLKS), wspierany ze środków EFROW.

Podstawowe reguły RLKS przewidziane są w Umowie Partnerstwa (UP).

LEADER może być realizowany na obszarach wiejskich, przez które rozumieć należy obszar całego kraju, z wyłączeniem obszaru miast o liczbie mieszkańców większej niż 20 000.

2. Środki w sektorze przemysłu i MŚP

a) Efektywne wykorzystanie energii – NFOŚiGW

- Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach.
- Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw.

b) Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii – NFOŚiGW

c) Wsparcie przedsięwzięć niskoemisyjnej gospodarki - Część 1) E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu – celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.

d) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach – NFOŚiGW  
Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.

### 3. Środki w sektorze transportu

a) Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020  
Oś priorytetowa V RPO WP - Infrastruktura komunikacyjna:

CT 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej:

7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi

7c Rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej

7d Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu  
CT 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności obszarach dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimat

b) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ)

Oś priorytetowa I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej

1.1.2 Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii z OZE

Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach

1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej

1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym

1.3.3 Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE

Działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji

1.6.2 Sieci ciepłownicze i chłodnicze dla źródeł wysokosprawnej kogeneracji

Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

Działanie 2.2 Gospodarka odpadami komunalnymi.

### 4. Środki dla mieszkańców

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

b) Poprawa efektywności energetycznej Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych - NFOŚiGW

c) Fundusz Termomodernizacji i Remontów – BGK



d) Program Ryś - dofinansowanie termomodernizacji domów jednorodzinnych.

#### 5. Środki horyzontalne

a) System świadectw efektywności energetycznej tzw. białych certyfikatów.

b) Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej – NFOŚiGW.

Poszczególne grupy beneficjentów mogą korzystać ze środków opisanych powyżej, w przypadku gdy programy kierowane są równocześnie do kilku rodzajów beneficjentów np. fundusze NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WP itp..

#### **Ponadto działania wynikające z Planu mogą być finansowane/dofinansowywane ze:**

**- źródła międzynarodowych,** które pochodzą ze środków Unii Europejskiej, a także z innych krajów, oferujących wsparcie w zakresie ochrony środowiska, jednocześnie nie należących do Unii Europejskiej (Norwegia, Szwajcaria). Istnieje wiele różnych instrumentów finansowych. W zakresie zadań związanych z ochroną środowiska (a zarazem z ochroną powietrza) do najważniejszych źródeł międzynarodowych można zaliczyć następujące instrumenty:

1. Instrument finansowy na rzecz środowiska Life+,
2. Europejski Bank Inwestycyjny,
3. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju.

#### **- źródła krajowych**

Do krajowych centralnych źródeł finansowania w zakresie ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza, należą m.in.:

1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowiska 2014-2020
2. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wśród źródeł regionalnych należy wymienić: Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie oraz banki m. in. BOŚ (dopłaty do kredytów).

### Efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych i elektroenergetycznych

W poniższej tabeli przedstawiono efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien.	15 – 25%
2	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 – 15%
3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 – 15%
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 – 25%

Źródło: Robakiewicz M.: *Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.*

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła

Lp.	Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej, %
1	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi$ 38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	76,4
2	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi$ 26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	80,8
3	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi$ 26 mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h	85,9
4	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h	79,2
5	Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h	Rtęciówka 250 W, 11500 Imm 6000 h	43,8
6	Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h	Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h	23,2
7	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h	83,8%
8	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h	55,8%
9	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h	38,6%
10	Świetlówka $\Phi$ 38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	Świetlówka $\Phi$ 26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	18,8%

Źródło: Przygodzki A.: *Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisza J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.*