

UCHWAŁA Nr XX/181/2020
Rady Gminy Frysztak
z dnia 30 czerwca 2020 r.

w sprawie uchwalenia dokumentu p.n. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Frysztak na lata 2020-2023 z perspektywą do 2035”.

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 3 oraz art. 18 ust. 2 pkt. 15, ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 713), oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2020 r., poz. 833 z późniejszymi zmianami)

Rada Gminy Frysztak, uchwała co następuje:

§ 1

Uchwala się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Frysztak na lata 2020-2023 z perspektywą do 2035” w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Frysztak.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady

UZASADNIENIE

Konieczność opracowania **założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Frysztak na lata 2020-2023 z perspektywą do 2035** wynika z art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2020 r., poz. 833 z późniejszymi zmianami).

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne projekt określa:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Projekt powyższego dokumentu został poddany opiniowaniu przez Samorząd Województwa Podkarpackiego, który uchwałą Zarządu Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie Nr 142/3210/20 z dnia 7 kwietnia 2020 r. wydał opinię pozytywną.

Ponadto, zarówno Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie pismem z dnia 27.03.2020 r. znak: WOOŚ.410.1.7.2020.AP.2 jak i Podkarpacki Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Rzeszowie pismem z dnia 28.05.2020 znak: SNZ.9020.1.19.2020.JM uznali, iż dla w/w dokumentu nie jest wymagane przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W sposób przyjęty zwyczajowo projekt „Założeń do planu...” został wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni tj. 27.05.2020r.-16.06.2020r. W terminie tym nie wpłynęły zastrzeżenia, wnioski, uwagi.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA GMINY FRYSZTAK NA LATA 2020-2023 Z PERSPEKTYWA DO 2035



2020

Autor opracowania:

ecOvidi
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Ecovidi Piotr Stańczuk
ul. Łukasiewicza 1
31-429 Kraków

SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	6
1.1.	Uwzględnienie założeń regionalnych i lokalnych dokumentów strategicznych	8
2	Metodologia	16
3	Charakterystyka Gminy Frysztak	17
3.1.	Analiza stanu powietrza w gminie	19
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju	21
4.1.	Zaopatrzenie w ciepło	21
4.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	23
4.2.1	Stan istniejący	23
4.2.2	Zużycie energii elektrycznej	23
4.2.3	Kierunki rozwoju	24
4.3.	Zaopatrzenie w gaz	25
4.3.1	Stan istniejący	25
4.3.2	Zużycie gazu	26
4.3.3	Kierunki rozwoju	26
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	27
5.1.	Energia wodna	27
5.2.	Energia wiatru	28
5.3.	Energia słoneczna	29
5.4.	Energia geotermalna	32
5.5.	Energia biomasy	33
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektr. wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	36
6.1.	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii	36
6.2.	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	36
6.3.	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	37
7	Bilans energetyczny – rok bazowy 2019	38
7.1.	Założenia ogólne	38
7.2.	Sektor budownictwa mieszkaniowego	40
7.3.	Sektor komunalny i użyteczności publicznej	42
7.4.	Sektor działalności gospodarczej	42
7.5.	Zużycie energii – wszystkie sektory w gminie	43

8	<i>Emisja zanieczyszczeń PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P</i>	44
8.1.	Metodologia	44
8.2.	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów	44
8.2.1	Sektor budownictwa mieszkaniowego	45
8.2.2	Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej	46
8.2.3	Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)	47
8.2.4	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Frysztak	47
9	<i>Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych</i>	49
9.1.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	49
9.2.	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego	51
9.3.	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	52
10	<i>Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej</i>	53
10.1.	Źródła finansowania	56
10.2.	Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej	60
11	<i>Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035</i>	61
11.1.	Założenia ogólne	61
11.2.	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	62
11.2.1	Sektor budownictwa mieszkalnego	64
11.2.2	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	64
11.2.3	Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy	64
11.2.4	Sektory związane z budownictwem łącznie	65
11.3.	Scenariusz 2 „zaniechania” – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	65
11.3.1	Sektor budownictwa mieszkalnego	66
11.3.2	Sektor budownictwa komunalnego	66
11.3.3	Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy	66
11.3.4	Wszystkie sektory budownictwa łącznie	67
11.4.	Prognoza zapotrzebowania na gaz	67
11.5.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	68
12	<i>Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035</i>	70
12.1.	Zaopatrzenie w ciepło	70
12.2.	Zaopatrzenie w gaz	70

12.3.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	71
12.4.	Wnioski	71
13	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie	72
13.1.	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza w gminie	72
13.2.	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza w gminie	74
14	Współpraca z innymi gminami	76
15	Podsumowanie	77

SPIS TABEL

Tabela 1.	Wykaz kotłowni znajdujących się na terenie gminy.	22
Tabela 2.	Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).	31
Tabela 3.	Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).	39
Tabela 4.	Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami).	40
Tabela 5.	Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Frysztak.	40
Tabela 6.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku 2019.	40
Tabela 7.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku 2019.	42
Tabela 8.	Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku 2019.	43
Tabela 9.	Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów.	44
Tabela 10.	Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Frysztak w roku 2019	46
Tabela 11.	Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Frysztak w roku 2019.	46
Tabela 12.	Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Frysztak w roku 2019	46
Tabela 13.	Emisja zanieczyszczeń z sektora dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Frysztak w roku 2019	46
Tabela 14.	Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Frysztak w roku 2019	47
Tabela 15.	Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2019	47
Tabela 16.	Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Frysztak w roku 2019 [GJ/rok].	47
Tabela 17.	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Frysztak w roku 2019	48
Tabela 18.	Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2035.	61
Tabela 19.	Odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	63
Tabela 20.	Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego wg scenariusza optymistycznego.	64
Tabela 21.	Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa użyteczności publicznej wg scenariusza optymistycznego.	64
Tabela 22.	Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa działalności gospodarczej wg scenariusza optymistycznego.	64

Tabela 23. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego.	65
Tabela 24. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego wg scenariusza zaniechania.	66
Tabela 25. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa komunalnego wg scenariusza zaniechania.	66
Tabela 26. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora działalności gospodarczej wg scenariusza zaniechania.	66
Tabela 27. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla budownictwa na terenie gminy łącznie wg scenariusza zaniechania.	67
Tabela 28. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Frysztak.	68
Tabela 29. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Frysztak.	69
Tabela 30. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	72
Tabela 31. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]	73
Tabela 32. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	74
Tabela 33. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]	75

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Gminy Frysztak.	17
Rysunek 2. Obszary przekroczeń w zakresie docelowego średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w województwie podkarpackim w 2018 r.	19
Rysunek 3. Obszary przekroczeń w zakresie dopuszczalnego dobowego stężenia pyłu PM10 w województwie podkarpackim i na terenie Gminy Frysztak w 2018 r.	20
Rysunek 4. Obszary przekroczeń w zakresie średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 faza II w województwie podkarpackim i na terenie Gminy Frysztak w 2018 r.	20
Rysunek 5. Przebieg gazociągu przez teren Gminy Frysztak.	25
Rysunek 6. Mapa zasobów wietrznych IMIGW	28
Rysunek 7. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.	30
Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	32

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców w gminie w latach 2000-2019	18
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego.	65
Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania.	67
Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	72
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	73
Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]	74
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]	75

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Frysztak, jest umowa zawarta pomiędzy Wójtem Gminy Frysztak, a firmą Ecovidi Piotr Stańczuk.

Niniejszy dokument opracowany jest w oparciu o art. 7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym (Dz.U. 2019 poz. 506 z późn. zm.) oraz art. 19 ustawy Prawo energetyczne (Dz.U. 2018 poz. 755 z późn. zm.), zgodnie z którym obowiązkiem Wójta/Burmistrza/Prezydenta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument zawiera:

- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- Zakres współpracy z sąsiednimi gminami.

Podstawami prawnymi są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz.U. 2018 poz. 1945);
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. 2019 poz. 369 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2018 poz. 799 z późn. zm.);
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2030” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 10 listopada 2009 roku;
- Ustawa o odnawialnych źródłach z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2389 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe.

Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych

obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,

- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Kierunkami działań prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, są:

- Podniesienie rangi zagadnienia poprawy jakości powietrza poprzez skonsolidowanie działań na szczeblu krajowym oraz powołanie Partnerstwa na rzecz poprawy jakości powietrza,
- Stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza,
- Włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi,
- Rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- Rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- Upowszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

Przy wykonywaniu opracowania dokumentu, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Gminy, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych działających na tym terenie, dokumentów i opracowań strategicznych gminy, danych dostępnych na stronach GUS-u oraz ze stron internetowych, w tym głównie z:

- <http://www.stat.gov.pl> – Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- <http://www.frysztak.pl/> - portal Gminy Frysztak,
- <http://www.mos.gov.pl> – Ministerstwo Środowiska,
- <https://www.miiir.gov.pl> – Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju,
- <http://www.gov.pl/energia> – Ministerstwo Energii,
- <http://www.imgw.pl> – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- <http://www.sejm.gov.pl> – Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- <http://www.kape.gov.pl> – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.

1.1. Uwzględnienie założeń regionalnych i lokalnych dokumentów strategicznych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Frysztak wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej

z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Podkarpackiego Nr LII/870/18 z dnia 23 kwietnia 2018 r. zmieniającą uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu” wraz z Planem Działań Krótkoterminowych, opublikowaną w Dz. U. Woj. Podk. z dnia 2 maja 2018r., pod poz. 2225.

Program wskazuje do realizacji zadania w następujących obszarach:

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej) – pierwotnej i wtórnej w zakresie aerozoli,
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – pierwotnej i wtórnej,
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw,
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne,
5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy,
6. W zakresie planowania przestrzennego.

Program wskazuje działania dla gmin, w tym:

- poprawa efektywności energetycznej obiektów budowlanych - wdrażanie 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,
- obniżenie emisji komunikacyjnej - czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu,
- edukacja ekologiczna - 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 - 1) Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów PM₁₀ i PM_{2,5} 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), zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne ze względów ekonomicznych (zakaz nie obowiązuje odcinków już wyłączonych z eksploatacji). 2) Uchwalenie planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne ze względów ekonomicznych (zakaz nie obowiązuje odcinków już wyłączonych z eksploatacji),

- rozbudowa sieci ciepłowniczej i gazowej - zapewnienie dostępu do sieci ciepłowniczej i gazowej poprzez rozbudowę i modernizację sieci na obszarach, gdzie brakuje dostępu szczególnie w obszarach występowania przekroczeń,
- ograniczenie emisji niezorganizowanej - ograniczenie emisji niezorganizowanej poprzez zastosowanie środków technicznych jak i organizacyjnych,
- system informowania mieszkańców - kontynuacja zadania naprawczego, polegającego na prognozowaniu stanu zanieczyszczenia w dniu bieżącym i dwóch kolejnych.

Uchwała Nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie instalacji, w których następuje spalanie paliw

W celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu instalacji, w których następuje spalanie paliw, na zdrowie ludzi i środowisko, wprowadza się w granicach administracyjnych województwa podkarpackiego ograniczenia i zakazy obejmujące cały rok kalendarzowy.

Rodzaje instalacji, dla których wprowadza się ograniczenia w zakresie ich eksploatacji to instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu art. 3 pkt. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 220 ze zm.), w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub
- wydzielają ciepło lub
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

Do dnia 31 grudnia 2019 r. dopuszczano wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniały minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 tożsamy z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe. Od dnia 1 stycznia 2020 r. dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe. Spełnienie norm emisji zanieczyszczeń potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European Co-operation for Accreditation).

W instalacjach zakazuje się stosowania:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,

- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12%,
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

***Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego
na lata 2017-2019 z perspektywą do 2023 r.***

Ochrona klimatu i jakości powietrza

Cel interwencji: III. Poprawa i utrzymanie wymaganej prawem jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu i krajowego celu redukcji narażenia do roku 2020 oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu poprzez sukcesywną redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Kierunek interwencji:

Poprawa efektywności energetycznej i ograniczanie emisji niskiej z sektora komunalno-bytowego m.in.:

- opracowanie i realizacja gminnych planów gospodarki niskoemisyjnej i/lub programów ograniczania niskiej emisji;
- rozbudowa sieci gazowej i zwiększanie liczby nowych odbiorców dla celów grzewczych;
- wspieranie modernizacji i wymiany nisko sprawnych źródeł spalania w sektorze komunalno-bytowym na wysokosprawne i niskoemisyjne oraz zmiana czynnika grzewczego w obiektach sektora publicznego;
- termomodernizacje i termorenowacje obiektów budowlanych użyteczności publicznej i zbiorowego zamieszkania.

Wpieranie inwestycji ograniczających emisję komunikacyjną, w tym dotyczących niskoemisyjnego taboru oraz infrastruktury transportu publicznego, m.in.:

- remonty nawierzchni ulic i dróg, przebudowa wraz z modernizacją istniejących połączeń komunikacyjnych, w tym przebudowa ulic o małej przepustowości;
- realizacja parkingów typu „parkuj i jedź”;
- tworzenie warunków do rozwoju ruchu rowerowego poprzez rozbudowę systemu ścieżek rowerowych;
- utrzymywanie czystości nawierzchni ulic w miastach przez ograniczenie wtórnego pylenia;
- realizacja energooszczędnych systemów oświetlenia dróg publicznych;
- wymiana taboru komunikacji miejskiej na jednostki niskoemisyjne;
- tworzenie warunków dla zwiększenia wykorzystania transportu zbiorowego w województwie przede wszystkim na terenach miast poprzez usprawnienie jego funkcjonowania;
- budowa obwodnic miast.

Edukacja ekologiczna w zakresie zagrożeń zanieczyszczeniami powietrza i konieczności ochrony powietrza:

- prowadzenie akcji informacyjnych i edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza oraz kampanii promujących gospodarkę niskoemisyjną, w tym promujących stosowanie w budownictwie indywidualnym mikroinstalacji OZE, budownictwa energooszczędnego i pasywnego oraz korzystanie z transportu publicznego.

Strategia Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2020

W zakresie ochrony powietrza Strategia wskazuje:

- CEL: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu środowiska oraz zachowanie bioróżnorodności poprzez zrównoważony rozwój województwa,

oraz

- Kierunek działań: Zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie czystości powietrza i hałasu.

Celem realizacji tego kierunku działań jest ograniczenie obszarów, gdzie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza i poziomu hałasu oraz zmniejszenie liczby ludności narażonej na nadmierną ekspozycję tych czynników. Tym samym ograniczenie negatywnych skutków dla zdrowia i życia ludzi oraz dla środowiska.

Strategia rozwoju województwa - Podkarpackie 2030

– projekt (październik 2019 r.)

CEL GŁÓWNY STRATEGII

Odpowiedzialne i efektywne wykorzystanie zasobów endo i egzogenicznych regionu, zapewniające trwałe, zrównoważone i terytorialnie równomierny rozwój gospodarczy oraz wysoką jakość życia mieszkańców województwa.

Obszar tematyczny 3. Infrastruktura dla zrównoważonego rozwoju i środowiska

Cel główny: Rozbudowa infrastruktury służącej rozwojowi oraz optymalizacja wykorzystania zasobów naturalnych i energii przy zachowaniu dbałości o stan środowiska przyrodniczego

Priorytet 3.1. Bezpieczeństwo energetyczne i OZE

Cel szczegółowy: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz optymalizacji wykorzystania energii i zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym województwa

Priorytet 3.3. Poprawa dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionu oraz rozwój transportu publicznego

Cel szczegółowy: Poprawa wewnętrznej dostępności komunikacyjnej zapewniającej spójność przestrzenną regionu oraz integrację obszarów funkcjonalnych

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.:

- 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,
- 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,
- wsparcie konkurencyjności w przewozach pasażerskich oraz szerszego wykorzystania transportu kolejowego jako alternatywy dla kołowego transportu osobowego i towarowego,
- 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:

- ochrona i efektywne wykorzystanie zasobów wodnych,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska,
- gospodarka odpadami,
- ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu,
- pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędność,
- ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu oraz zrównoważony rozwój lasów,
- ochrona przed hałasem,
- ochrona zasobów kopalin,
- ochrona powierzchni ziemi i przywrócenie wartości użytkowej gleb,
- ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym.

W dokumencie określono cele, dzięki którym uda się osiągnąć wyznaczone priorytety. szczególną uwagę należy zwrócić na priorytet: ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu, pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędność. Realizacja priorytetu ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu, 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.:

- redukcja niskiej emisji (modernizacja istniejących źródeł ciepła, stosowanie ekologicznych nośników energii także w obiektach użyteczności publicznej),
- termomodernizacja i termorenowacja budynków,
- ograniczanie emisji komunikacyjnej i ochrona przed jej negatywnym oddziaływaniem.
- modernizacja i bieżące utrzymanie dróg, modernizacja istniejących połączeń komunikacyjnych, remonty nawierzchni i przebudowy dróg, tworzenie warunków do rozwoju ruchu rowerowego,
- ograniczanie emisji pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu (modernizacja technologii w celu prowadzenia mniej energochłonnej produkcji, zastosowanie ekologicznych nośników energii),
- stosowanie odpowiednich zapisów w dokumentach tj. Planach zagospodarowania przestrzennego, Regulaminach Utrzymania Czystości i Porządku na terenach gmin,
- działania edukacyjne i promocyjne dotyczące upowszechniania wykorzystania odnawialnych źródeł energii, stosowania ekologicznych nośników energii, edukacja na temat szkodliwości spalania materiałów odpadowych różnego pochodzenia.

Priorytet - Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędność

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.:

- budowa oraz modernizacja istniejących sieci elektroenergetycznych,
- budowa urządzeń i instalacji do produkcji energii opartych na źródłach odnawialnych,
- 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),
- budowa instalacji do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych m.in. z wykorzystaniem biomasy,
- wspieranie wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii,
- systematyczne zwiększanie zaangażowania środków publicznych (budżetowych, i pozabudżetowych) w realizację programów efektywności energetycznej,
- 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.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Frysztak

Kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy i polityka przestrzenna - infrastruktura techniczna:

Elektroenergetyka - z uwagi na fakt, że gmina jest znacznie oddalona od istniejących źródeł zasilania którymi są stacje redukcyjne w Strzyżowie i Krośnie konieczna będzie w niedalekiej przyszłości budowa na terenie gminy stacji redukcyjnej 110/15 kV – głównego punktu zasilania dla Frysztaka i okolic. GPZ planowany jest do lokalizacji w miejscowości Widacz na południe od Frysztaka. Planowane zasilanie stacji wysokim napięciem odbywać się będzie od południa dwoma liniami 110 kV jako nacięcie i wprowadzenie linii Niegłowice – Krosno oraz od północy linią z Ropczyc. Z GPZ–ty wyprowadzonych zostanie szereg linii średniego napięcia do istniejących układów rozdzielczych. W oparciu o nową stację rozwój systemów energetycznych powinien iść w kierunku zapewnienia maksymalnej pewności zasilania i odpowiadających potrzebom, standardom dostarczanej energii. Rozbudowa układów gminnych średniego napięcia, konieczna w miarę wzrostu obciążenia odbiorców istniejących i podłączenia nowych, powinna być prowadzona w sposób optymalny z funkcjonalnego i ekonomicznego punktu widzenia. Wymagać to będzie: skrócenia ciągów liniowych magistral SN wraz z odgałęzieniami do 50 km/możliwe po włączeniu do eksploatacji GPZ Frysztak. Lokalizacji stacji transformatorowych w punktach ciężkości odbiorów, z transformatorami o wielkości minimum 100 kVA najnowszych generacji jednożerdziowych lub na żerdziach zbliżniaczonych. Ograniczenia długości linii niskiego napięcia wyprowadzonych z jednej stacji transformatorowej do 400-500 m. Ograniczenie stref ochronnych, zwiększenie bezpieczeństwa przeciw wprowadzenia dowykonawstwa materiałów i technologii zapewniających ograniczenie stref ochronnych, zwiększenie bezpieczeństwa przeciw porażeniowego przez minimalizację oddziaływania podwyższonego poziomu pola elektromagnetycznego/zastosowanie przewodów izolowanych w sieciach napowietrznych. Odrębnego postępowania wymagają układy sieci średniego i niskiego napięcia na terenach, gdzie oprócz rozbudowy wymagana jest rekonstrukcja sieci związane z reelektryfikacją. Są to obszary dotychczas nie poddawane sanacji na których odczuwalne są skutki pierwotnej elektryfikacji przeprowadzonej po wojnie przy ograniczonych możliwościach materiałowych i finansowych oraz obowiązujących w tym czasie obciążeniach jednostkowych. Tereny takie znajdują we wsiach: Glinik Górny, Średni i Dolny, Frysztak, Twierdza, Kobyle. Polityka realizacyjna w rozwoju branży elektroenergetycznej powinna iść w kierunku: poprawy warunków napięciowych odbiorców na obszarach o niskich parametrach użytkowych sieci i podjęcie działań na rzecz budowy nowego źródła zasilania celem wzmocnienia gminnych układów średniego i niskiego napięcia.

Gazownictwo - zakłada się, że istniejący układ sieci gazociągów będzie podlegał ciągłej modernizacji i rozbudowie. Sieci będą przystosowywane do zwiększonych poborów gazu do celów grzewczych zaś nowe odcinki sieci będą budowane z materiałów bardziej odpornych na korozję i w mniejszym stopniu podległe procesom starzenia.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Frysztak

Główne obszary strategiczne określone w Programie Ochrony Środowiska, 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.

Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Frysztak na lata 2015-2020

Plan Rozwoju Lokalnego będzie realizowany na obszarze strategicznych priorytetów, m.in.:

- 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.
- 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 należy wymienić, m.in.:

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

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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

Celem strategicznym realizacji Planu jest redukcja emisji dwutlenku węgla (CO₂) o 20% do 2020 r., w stosunku do przyjętego roku bazowego (2014) z wyłączeniem emisji z sektora przemysłowego. Celem projektu jest poprawa efektywności energetycznej gminy oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez opracowanie i wdrożenie planu gospodarki niskoemisyjnej.

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.

Cele pośrednie to, m.in.:

- Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 21 439,76 GJ/rok (o 2,95%).
- Redukcja zużycia do roku 2020 energii finalnej, aby było możliwe osiągnięcie poziomu zmniejszenia emisji CO₂ o 12 043,08 GJ /rok (o 1,65%).
- Wyraźne oszczędności w budżecie dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej, a także innych mediów.
- Udoskonalenie zarządzania.
- Poprawa jakości powietrza poprzez realizację niniejszego Planu, w tym redukcja emisji CO₂ w 2020 roku o 5 038,025 Mg CO₂/rok (o 13,90%).

Gmina Frysztak, chcąc realizować cele określone w w/w dokumentach strategicznych województwa podkarpackiego oraz lokalnych powinna kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny.

W niniejszym dokumencie określono dwa scenariusze dla Gminy Frysztak:

- pierwszy – „optymistyczny”, zakłada wzrost wykorzystania OZE w gminie i realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych i innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w gminie,
- drugi - „zaniechania”, zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie, jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej.

Dążąc do realizacji pierwszego scenariusza, gmina w pełni zrealizuje założenia i cele określone w dokumentach szczebla wojewódzkiego i lokalnego związanych z energetyką i ochroną środowiska.

2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)*, było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w Gminie Frysztak w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, z włączeniem instalacji bazujących na OZE. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie gminy, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Następnie przeanalizowano wszelkie potencjalne zasoby energii odnawialnej możliwe do wykorzystania oraz ewentualne ograniczenia.

Analizie poddano również polityki wspólnotowe, krajowe oraz strategiczne dokumenty regionalne wraz ze Strategią Rozwoju Województwa Podkarpackiego. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania. Szacowanie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej i gazu oraz eksploatowanych sieci energetycznych. Dane związane z energetyką zawodową oparto na dostępnych danych statystycznych oraz danych będących w posiadaniu przedsiębiorstw energetycznych. Ich analiza pozwoliła na wykonanie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej w gminie.

Przygotowanie analizy stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)* jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko rozpatrzonego według scenariuszy określonych w „Założeniach Polityki Energetycznej Polski do roku 2030”.

Wszystkie priorytety niniejszego dokumentu posiadają jeden wspólny mianownik – zrównoważony rozwój energetyki. Dokument systematyzuje i łączy jednocześnie zagadnienia oszczędzania energii i ochrony środowiska.

Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna okazała się współpraca z Urzędem Gminy, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym terenie.

3 Charakterystyka Gminy Frysztak¹

Gmina Frysztak położona jest w południowo-zachodniej części województwa podkarpackiego w powiecie strzyżowskim. Zajmuje powierzchnię 9 069,83 ha. W skład gminy wchodzi 14 sołectw: Chytrówka, Cieszyna, Frysztak, Glinik Dolny, Glinik Górny, Glinik Średni, Gogołów, Huta Gogołowska, Kobyle, Lubla, Pułanki, Stęпина, Twierdza, Widacz.

Gmina Frysztak bezpośrednio graniczy z pięcioma gminami: Jasło, Wiśniowa, Kołaczyce, Wojaszówka, Wielopole Skrzyńskie oraz Brzostek.

Rysunek 1. Położenie Gminy Frysztak.



Źródło: Google Maps.

Klimat

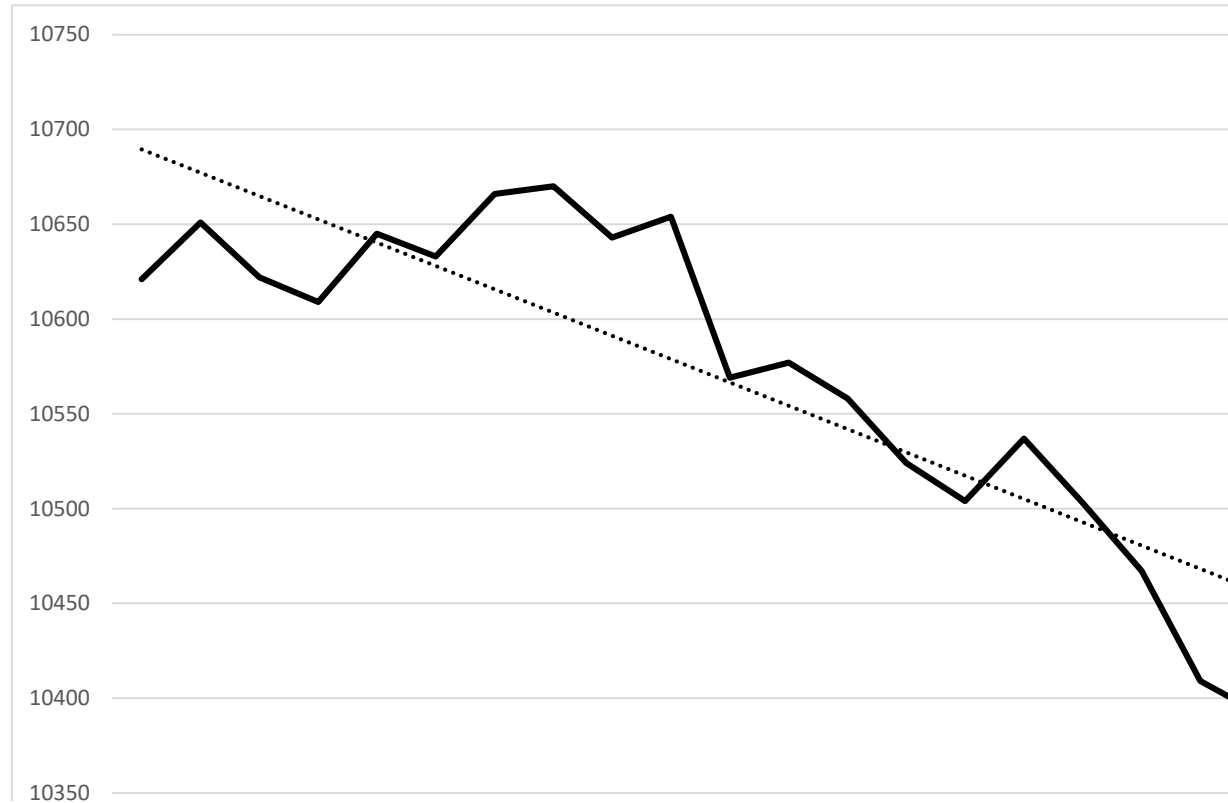
Doliny rzeczne w gminie charakteryzują się wysoką inwersyjnością i dużą częstotliwością niekorzystnych zjawisk związanych ze stanami inwersyjnymi takimi jak mgły, zamglenia, przymrozki. Wąskie, głęboko wcięte doliny rzeczne charakteryzują się niekorzystnymi warunkami przewietrzania. Lepsze warunki przewietrzania posiadają doliny o szerszych przekrojach. Na terenach pozadoliny warunki topoklimatu różnicują się w zależności od spadków i ekspozycji. Szczególnie korzystne warunki solarne panują na stokach o ekspozycji południowej, a wybitnie niekorzystne przy ekspozycji północnej i przy dużym nachyleniu stoków. Partie grzbietowe charakteryzują się znacznie zwiększonymi prędkościami wiatrów.

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Frysztak

Sytuacja demograficzna

Gminę Frysztak na koniec roku 2019 zamieszkiwało 10 392 osób, 5 195 kobiet i 5 197 mężczyzn. Przyrost naturalny w 2019 r. wyniósł -9. Zmianę liczby mieszkańców od 2000 r. przedstawiono graficznie na poniższym wykresie.

Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców w gminy w latach 2000-2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, BDL

Rolnictwo i gospodarka

Gmina Frysztak jest gminą wiejską, gdzie działania skierowane są w kierunku dostosowania rolnictwa do standardów europejskich, rozwijania przemysłu agroturystycznego. 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%).

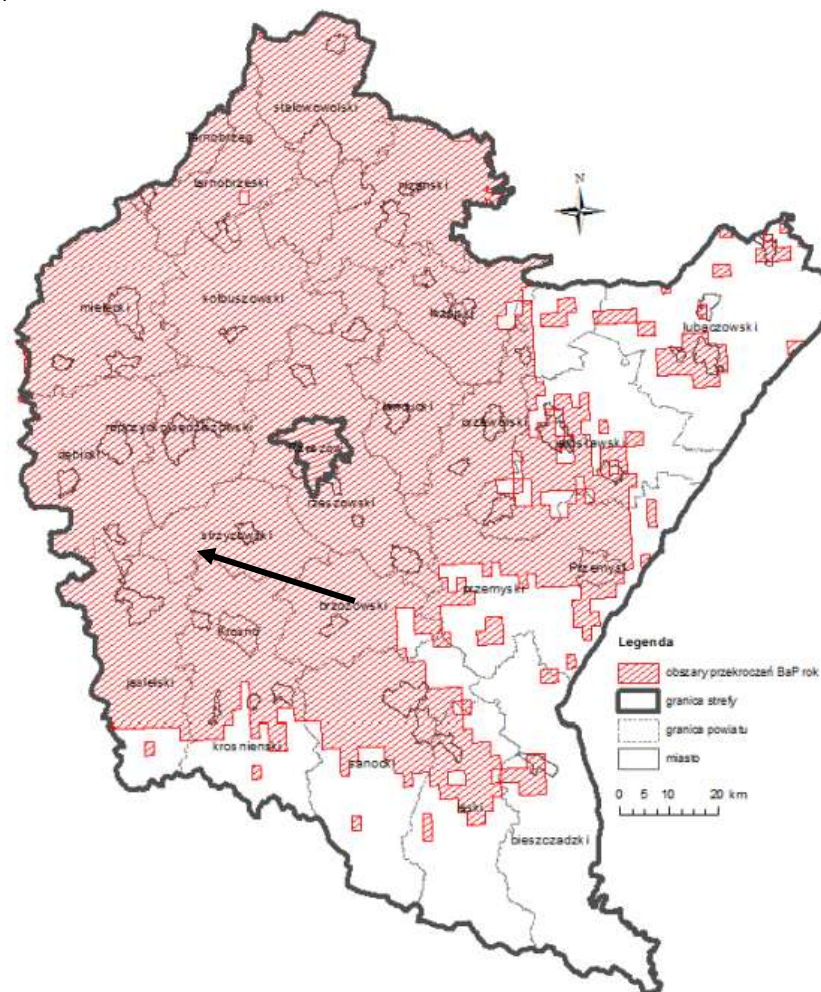
Na koniec I półrocza 2019 roku w gminie funkcjonowało 678 podmiotów zarejestrowanych w rejestrze REGON, w tym 85% podmiotów należało do sektora prywatnego.

3.1. Analiza stanu powietrza w gminie

Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2018 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, który zalicza Gminę Frysztak do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń pyłu PM₁₀/24h, B(a)P/rok oraz PM_{2,5}/rok. Gmina Frysztak znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa podkarpacka.

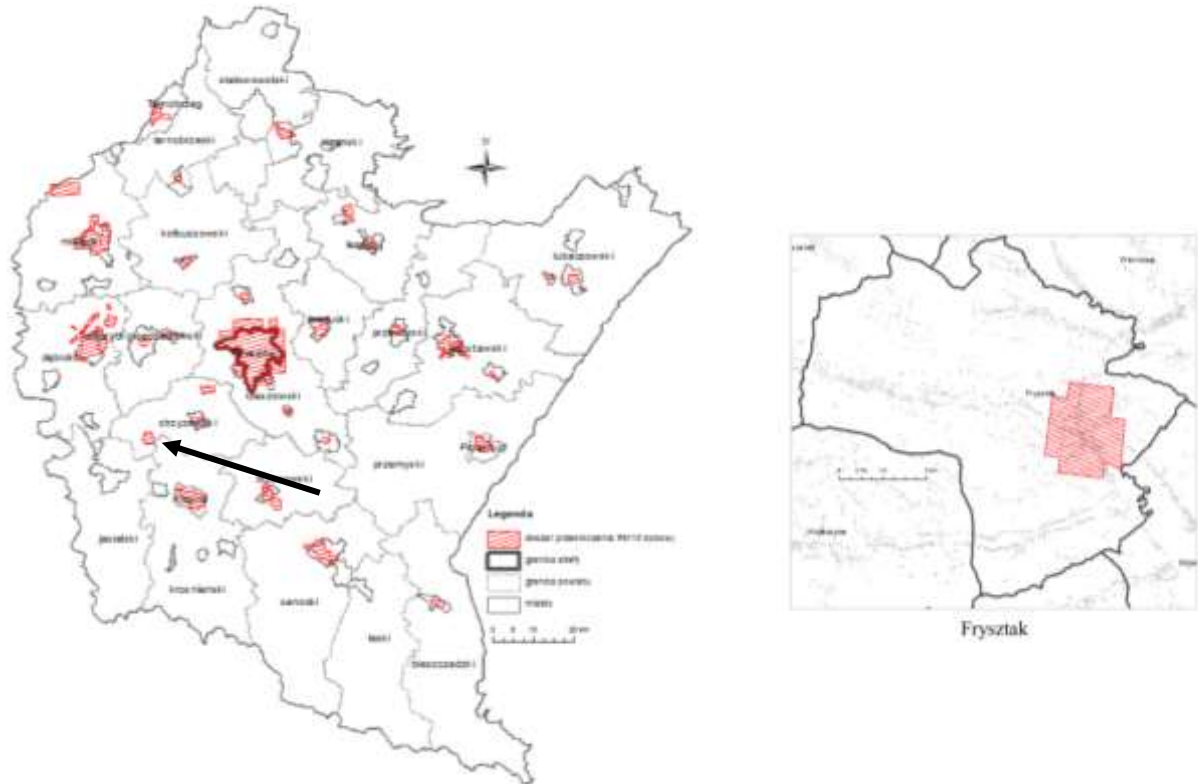
Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie gminy zaliczyć należy przede wszystkim piece i piony kominowe gospodarstw domowych, kotłownie na paliwo stałe oraz zanieczyszczenia komunikacyjne.

Rysunek 2. Obszary przekroczeń w zakresie docelowego średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w województwie podkarpackim w 2018 r.

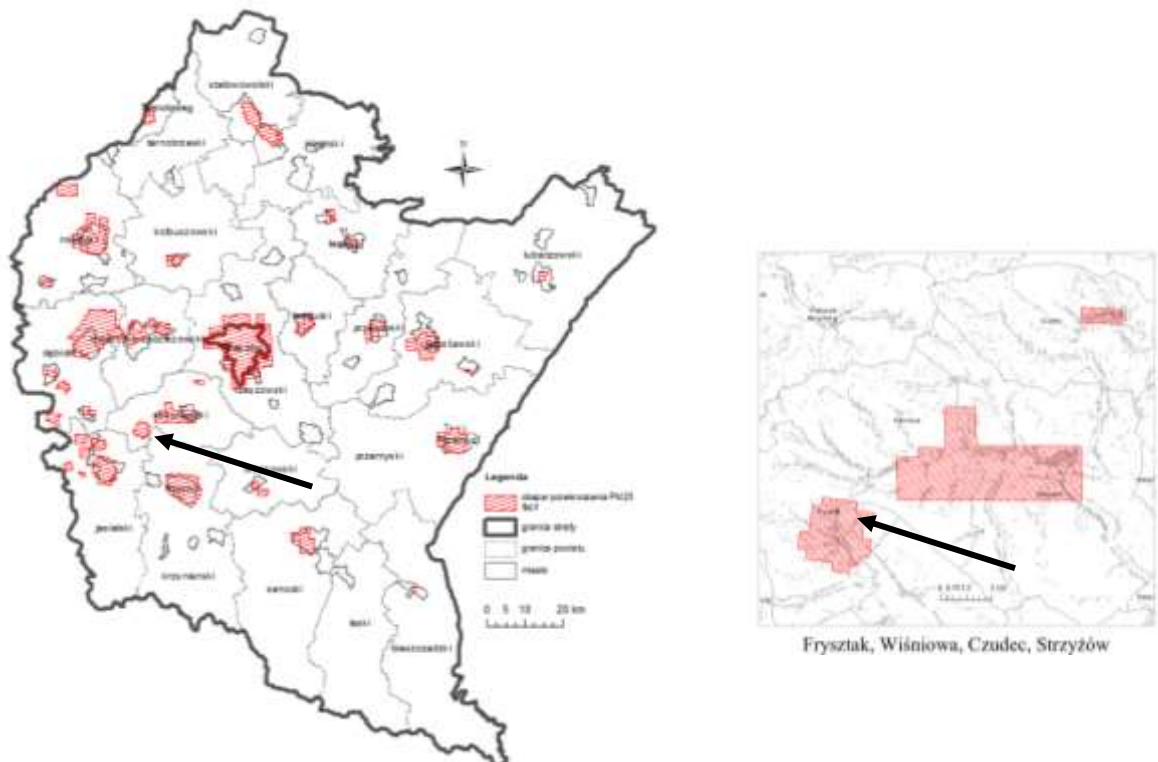


Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2018, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Rysunek 3. Obszary przekroczeń w zakresie dopuszczalnego dobowego stężenia pyłu PM10 w województwie podkarpackim i na terenie Gminy Frysztak w 2018 r.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2018, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
Rysunek 4. Obszary przekroczeń w zakresie średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 faza II w województwie podkarpackim i na terenie Gminy Frysztak w 2018 r.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2018, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

4 Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju

4.1. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Frysztak ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak kotłownie, piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Sieci ciepłownicze nie występują.

Energię cieplną wykorzystuje się do: ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej, przygotowania posiłków.

Aktualnie w celu zaspokojenie potrzeb grzewczych, mieszkańcy jako paliwo wykorzystują głównie paliwa stałe (ok. 80% całkowitego zapotrzebowania), w tym węgiel (ok. 56%) i biomasa (ok. 24%). Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8). Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw. Wykorzystanie pozostałych „ekologicznych” paliw (np. gaz, olej opałowy) w gminie, pomimo, że posiadają znikomy wpływ na środowisko w dalszym ciągu jest mało popularne. 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).

Ze względu na rolniczy charakter obszaru gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego w gminie, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego opracowano dwa scenariusze uwzględniające różny ich udział do roku 2035 (rozdział 11). Układ lokalnych kotłowni to tzw. system rozproszony. Systemy tego typu mogą być lepiej zarządzane, bardziej podatne na zmiany, koszty inwestycyjne mogą być niższe, a straty wynikłe z przesyłu ciepła, zminimalizowane. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii. Należy przyjąć, że przez najbliższe lata tendencja produkcji energii na bazie węgla będzie słabnąć głównie na korzyść odnawialnych źródeł energii i gazu.

Budynki będące własnością gminy, zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych kotłów. Paliwem wykorzystywanym do celów grzewczych jest gaz sieciowy. Charakterystyka zindyfikowanych, większych kotłowni z terenu gminy została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 1. Wykaz kotłowni znajdujących się na terenie gminy.

Adres/jednostka	Powierzchnia budynku [m ²]	Źródło ciepła	Zużycie paliwa w 2019 r. [m ³]
Urząd Gminy Frysztak	1 691,3	gaz	13 206
Szkoła Podstawowa nr 1 we Frysztaku, ul. Piętniewicza 7	5 647	gaz	38 389,00
Szkoła Podstawowa w Cieszynie, Cieszyna 76	596	gaz	6 500,00
Szkoła Podstawowa w Gliniku Górnym, Glinik Górny 30	1 000	gaz	10 644,00
Zespół Szkół w Lubli, Lubla 328	1 387	gaz	10 469,00
Zespół Szkół w Gogołowie, Gogołów 316	1 341	gaz	19 840,00
Zespół Szkół w Stępinie, Stępina 54	1 281	gaz	16 436,00
Przedszkole Publiczne nr 1 we Frysztaku ul. Wybickiego 5	1 062	gaz	8 792,00
Gminna Biblioteka Publiczna we Frysztaku Ks. Blajera 14	244	gaz	6 711
Gminny Ośrodek Kultury we Frysztaku Twierdza 1	1 029,65	gaz	80 470 kWh
Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji we Frysztaku, ul. Sportowa 30	1 728,20	gaz	12 793
Budynek wiejski w Cieszynie	524	gaz	5 195
Budynek wiejski w Gliniku Dolnym	204	gaz	1 000
Budynek wiejski w Gliniku Górnym	445	gaz	1438
Budynek wiejski w Gliniku Średnim	266	gaz	165
Budynek wiejski w Gogołowie	986	gaz	10 318
Budynek wiejski w H. Gogołowskiej	328	gaz	63
Budynek wiejski w Kobylu	387	gaz	1 439
Budynek wiejski w Lubli	860	gaz	2 368
Pawilon sportowy w Lubli	135,6	gaz	4 915
Budynek wiejski w Pułakach	807,5	gaz	2 821
Budynek wiejski w Stępinie	896	gaz	7 909
Stara szkoła w Chytrówce	250	gaz	1 774
Budynek wiejski w Twierdzy	326	gaz	1 639
Budynek wiejski w Widaczu	220,42	gaz	682
Ośrodek Zdrowia Lubla, Stępina	94	gaz	1 400
Mieszkania	605,94	gaz	1 195
Szkoła w Gliniku Średnim	487	gaz	5 969
Szkoła Kobyle	120	gaz	1 447

Źródło: Urząd Gminy Frysztak

4.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Frysztak jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie. Dystrybutor działa na podstawie koncesji Nr DEE/42/19029/W/2/2007/BT na dystrybucję energii elektrycznej, na okres od dnia 1 lipca 2007 roku do dnia 31 grudnia 2025 roku, wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

Obszar gminy zasilany jest ze stacji elektroenergetycznych (GPZ): stacja 110/15 kV (GPZ) Strzyżów, stacja 110/15 kV (GPZ) Hankówka. Stacje te posiadają znaczne rezerwy mocy.

Odbiorcy przyłączeni do sieci średniego napięcia zasilani są z sieci 15 kV. Linie magistralne 15 kV zasilające teren gminy: Strzyżów-Krosno p. Frysztak, Strzyżów-Ropczyce, Hanówka-Brzostek.

Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców. Stan techniczny sieci SN i nN jest na ogół dobry. Długość sieci elektroenergetycznej w granicach gminy²:

- linie SN – 90,5 km w tym: napowietrzne 80,7 km, kablowe 9,8 km,
- linie nN (bez przyłączy) – 160,8 km w tym: napowietrzne 140,7 km, kablowe 20,1 km.

W gminie znajduje się 104 szt., w tym 100 szt. słupowych stacji transformatorowych SN/nN na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów (zlokalizowane są również stacje nie będące własnością PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów).

Przez teren gminy przebiega linia najwyższych napięć 400kV relacji Krosno Iskrzynia-Tarnów, będąca własnością PSE S.A. Oddział w Radomiu.

Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Frysztak większość opraw oświetlenia ulicznego to oprawy sodowe. Gmina w ramach dostępnych środków prowadzi wymianę starych opraw na energooszczędne. W ciągu ostatnich 3 lat wymieniono 20 opraw. W 2019 r. zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wyniosło 158 772 kWh.

4.2.2 Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w Gminie Frysztak zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, ankiet otrzymanych od jednostek gminnych, danych GUS i przekazanych od dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy.

Zużycie energii elektrycznej wyniosło:

- w gospodarstwach domowych: 7 299 MWh/rok,
- w budynkach gminnych: 226 MWh/rok,
- działalność gospodarcza: 4 531 MWh/rok

Łączne zużycie energii elektrycznej w gminie w 2019 r. wyniosło **12 065,5 MWh/rok**.

² Linie będące na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów

4.2.3 Kierunki rozwoju

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów działa w oparciu o „Plan Rozwoju na lata 2017-2022 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania w energię elektryczną PGE Dystrybucja S.A.”. Plan uzgodniony został przez Prezesa URE. Plan Rozwoju podlega aktualizacji co 3 lata, co wynika z art. 16 ustawy Prawo energetyczne. Poniżej przedstawiono inwestycje dystrybutora przewidziane do realizacji na terenie Gminy Frysztak:

- W zakresie sieci 110 kV – budowa stacji 110/15kV (GPZ) Frysztak, budowa linii napowietrznej linii duwtorowej 110 kV zasilająca stację o długości 4,8 km,
- W zakresie budowy, przebudowy bądź modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – budowa nawiązań do sieci 15 kV liniami kablowymi 15 kV z planowanego GPZ Frysztak (długość ok. 4 km), budowa 4 km linii kablowej 15 kV dla powiązania GPZ Hanówka z linią 15 kV Strzyżów-Krosno p. Frysztak odgałęzienie do stacji transformatorowej Lubla 12, przebudowa linii napowietrznej 15 kV Strzyżów-Krosno p. Frysztak na linię kablową (długość 17,6 km) na odcinku od odłącznika nr 1153 w m-ci Frysztak do odłącznika nr 1986 w miejscowości Glinik Górny, przebudowa linii napowietrznych nN zasilanych ze stacji transformatorowej Glinik Średni 4 na linie kablowe (długość 2,1 km), modernizacja linii napowietrznych nN (długość ok. 1 km) zasilanych ze stacji transformatorowych Kobyle 4 i Widacz 2.
- W zakresie przyłączy – grupa przyłączeniowa IV, V – przyłącza napowietrzne 0,72 km, kablowe 10,45 km, rozbudowa sieci – 4 szt. stacji transformatorowych linie średniego napięcia napowietrzne/kablowe 2,3 km, linię niskiego napięcia napowietrzne/kablowe 4,47 km.

Możliwość zasilania działek rozproszonych po stronie niskiego napięcia jest uzależniona od dostępności istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia na danym obszarze.

Na terenie Gminy Frysztak przewiduje się realizację zamierzeń inwestycyjnych w zakresie budowy nowych i przebudowy/modernizacji istniejących urządzeń elektroenergetycznych oraz w zakresie przyłączenia nowych odbiorców.

Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców. Szczegółowe warunki przyłączenia zostaną określone przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, po wystąpieniu zainteresowanych z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia. W przypadku wystąpienia kolizji planowanej zabudowy z urządzeniami elektroenergetycznymi, usunięcie kolizji będzie możliwe po uzyskaniu przez zainteresowanych warunków przebudowy oraz zawarcia umowy o przebudowę z dystrybutorem.

W pasie napowietrznych linii elektroenergetycznych tereny zielone powinny być zagospodarowane tylko zielenią niską. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne znajdujące się na terenach, których przeznaczenie ulega zmianie, należy dostosować kosztem i staraniem inwestora do wymagań norm i przepisów ochrony przeciwpożarowej zgodnie z nowym przeznaczeniem terenu i wymaganym stopniem ochrony przeciwpożarowej dodatkowej.

Wzdłuż przebiegu istniejących i planowanych linii elektroenergetycznych będących częścią sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej należy uwzględnić pasy technologiczne o szerokości: 29 m dla linii napowietrznej WN (po 14,5 m od osi w obu kierunkach), 16 m dla linii napowietrznych SN (po 8 m od osi w obu kierunkach), 3 m dla linii kablowych SN (po 1,5 m od osi w obu kierunkach). W przypadku

projektowania zmian zagospodarowania terenu w pasach technologicznych linii elektroenergetycznych należy dokonywać uzgodnień branżowych z właścicielem tych linii.

Dla zasilania odbiorców komunalnych z sieci nN, optymalne warunki zasilania istnieją w promieniu ok. 0,5 km od istniejących stacji transformatorowych SN/nN.

4.3. Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Dystrybutorem sieci gazowej na terenie Gminy Frysztak jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Wszystkie miejscowości gminy są zgazyfikowane.

Dystrybutor na terenie gminy posiada sieci niskiego (12 846 m) i średniego ciśnienia (133 279 m), o łącznej długości 146 125 m. Liczba przyłączy w 2019 r. wyniosła: 363 szt. o długości 7 203 m na niskim ciśnieniu, 1 923 szt. o długości 60 248 m na średnim ciśnieniu. Łączna liczba przyłączy - 2 286 szt. o łącznej długości - 67 451 m.

Sieć gazowa według oceny dystrybutora jest w dostatecznym stanie technicznym. Na terenie gminy zlokalizowana jest jedna stacja redukcyjna o przepustowości 300 m³/h, zasilana poprzez przebiegający przez teren gminy gazociąg wysokoprężny o średnicy 250 mm jest relacji Sędziszów–Warzyce i ciśnieniu normalnym 4,0 Mpa. Gazociąg wybudowano w 1970 r. i pracuje on w układzie pierścieniowym krajowego układu sieci gazowych. Strefa bezpieczeństwa od gazociągu wysokoprężnego i stacji redukcyjno-pomiarowej w zależności od rodzaju zabudowy i rodzaju uzbrojenia wynosi od 2,0 do 35,0 m.

Rysunek 5. Przebieg gazociągu przez teren Gminy Frysztak.



Źródło: <https://www.gaz-system.pl/strefa-klienta/system-przesylowy/mapa-systemu-przesylowego/>

4.3.2 Zużycie gazu

Zużycie gazu zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, ankiet otrzymanych od jednostek gminnych oraz danych z GUS.

W 2019 roku zużycie gazu wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych: 164 794 m³
- w budynkach użyteczności publicznej: 187 184 m³,
- u pozostałych odbiorców (głównie potrzeby grzewcze w sektorze działalności gospodarczej, brak danych dotyczących zużycia technologicznego): 705 187 m³,

Szacuje się, że łączne zużycie gazu w Gminie Frysztak wyniosło w roku 2019 ok. **1 057 165 m³**.

4.3.3 Kierunki rozwoju

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle prowadzi zadania inwestycyjne w oparciu o zawierane umowy o przyłączeniu do sieci gazowej, wyłącznie, jeśli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Realizacja inwestycji wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz zwarania umowy o przyłączenie do sieci. W latach 2020-2023 dystrybutor planuje modernizację ok. 300 sztuk przyłączy. W 2020 r. planowana jest również modernizacja stacji redukcyjno-pomiarowej.

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz.U. 2018 poz. 2389), **odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.** Ustawa ponadto określa:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii, c) biopłynów;
- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego, c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Odnawialne źródła energii stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu.

5.1. Energia wodna

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1 500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów.

Wykorzystanie energii wodnej sprzyja ochronie środowiska, a zwłaszcza ochronie powietrza atmosferycznego. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Potencjał teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku, przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami, m.in.: nierównomierność naturalnych przepływów w czasie, naturalna zmienność spadków, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią.

Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Podjęcie decyzji o budowie

instalacji wykorzystującej energię wodną, musi być poprzedzone analizą czynników mających wpływ na jej koszt, jaki i spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu: nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1900 do 2500 zł/kW.

Potencjał Małych Elektrowni Wodnych w Gminie Frysztak

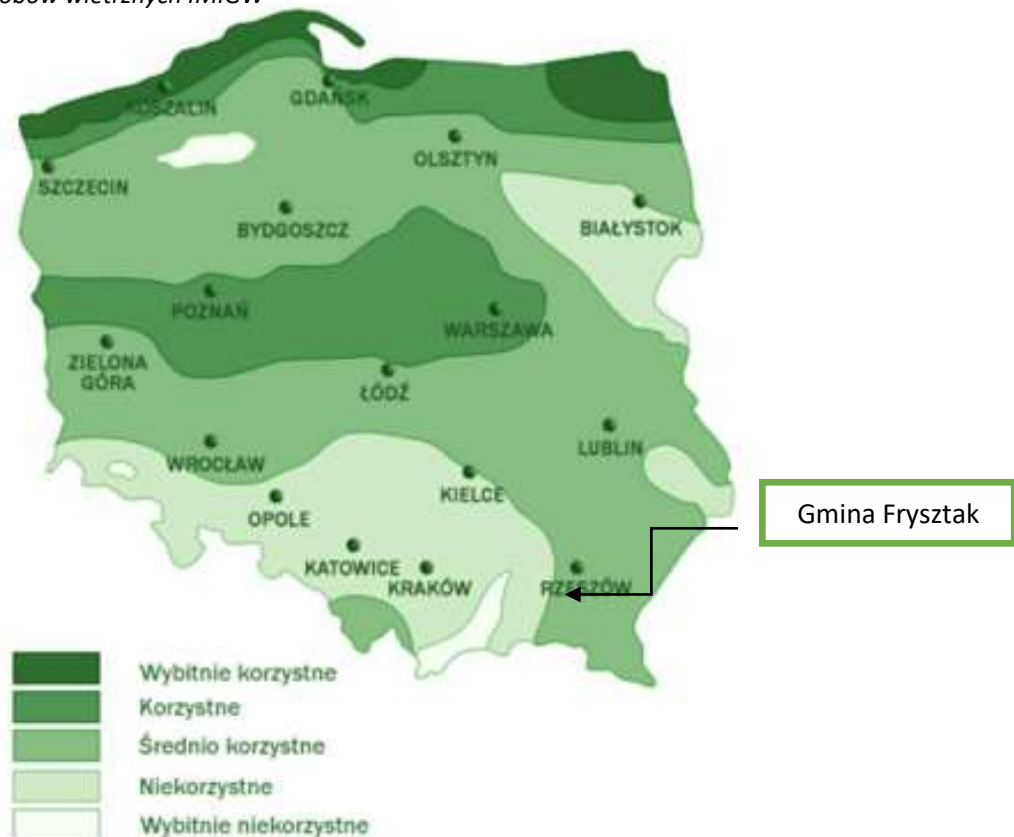
W Gminie Frysztak obecnie nie działa żadna elektrownia wodna. W opracowaniu „Ocena stanu istniejącego oraz wyznaczenie kierunków i możliwości wykorzystania energii wody na obszarze woj. podkarpackiego” (Baza Danych Odnowialnych Źródeł Energii Województwa Podkarpackiego), dokonano przybliżonej oceny przydatności poszczególnych gmin pod kątem energii wody. Obszar Gminy Frysztak nie jest wskazany do lokalizacji inwestycji z zakresu hydroenergetyki ze względu na uwarunkowania przyrodnicze oraz możliwości lokalizacyjne i podłączenie do sieci.

5.2. Energia wiatru

Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s, ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana.

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej opracował mapę zasobów wietrznych na obszarze Polski w podziale na pięć stref o określonych warunkach anemologicznych. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej przeprowadził mezoskalową rejonizację obszaru kraju pod względem zasobów energii wiatru.

Rysunek 6. Mapa zasobów wietrznych IMGW



Województwo podkarpackie znajduje się w III strefie korzystnej pod względem możliwości pozyskiwania energii wiatru dla celów energetycznych.

Gmina Frysztak posiada dobre warunki do pozyskania energii z wiatru (*Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego Załącznik Nr 1*). Bardzo ważną rzeczą podczas działań rozpoznawczych pod kątem budowy elektrowni wiatrowej, oprócz potencjału wiatru i uwarunkowań środowiskowych jest opinia społeczna. Gmina powinna się skupić na działaniach edukacyjnych, tak aby wpłynąć na postawę społeczeństwa w kierunku proekologicznym.

W przypadku braku społecznego przyzwolenia na inwestycje związane z budową dużych farm wiatrowych należy zwrócić uwagę na potencjał OZE z małych elektrowni wiatrowych (poniżej 100 kW), przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych i małych przedsiębiorstwach. Jest on w mniejszym stopniu uzależniony od warunków wiatrowych na danym terenie, uwarunkowań środowiskowych, a także społecznych.

Większe znaczenie mają czynniki lokalne, prawidłowy dobór sprzętu oraz uwarunkowania rynkowe (ceny energii elektrycznej dla odbiorców końcowych). Najbardziej predestynowane do ich instalowania są gospodarstwa rolne. Przyjmując, że ze względów ekonomicznych najbardziej opłacalna dla typowego gospodarstwa rolnego byłaby turbina wiatrowa o mocy 1-5 kW.

Potencjał techniczny energii wiatru wiąże się przede wszystkim z przestrzennym rozmieszczeniem terenów otwartych (o niskiej szorstkości podłoża i bez obiektów zaburzających przepływ powietrza).

W przypadku chęci zainwestowania w elektrownię wiatrową należy mieć na uwadze liczne ograniczenia dotyczące ich lokalizacji. Są to między innymi:

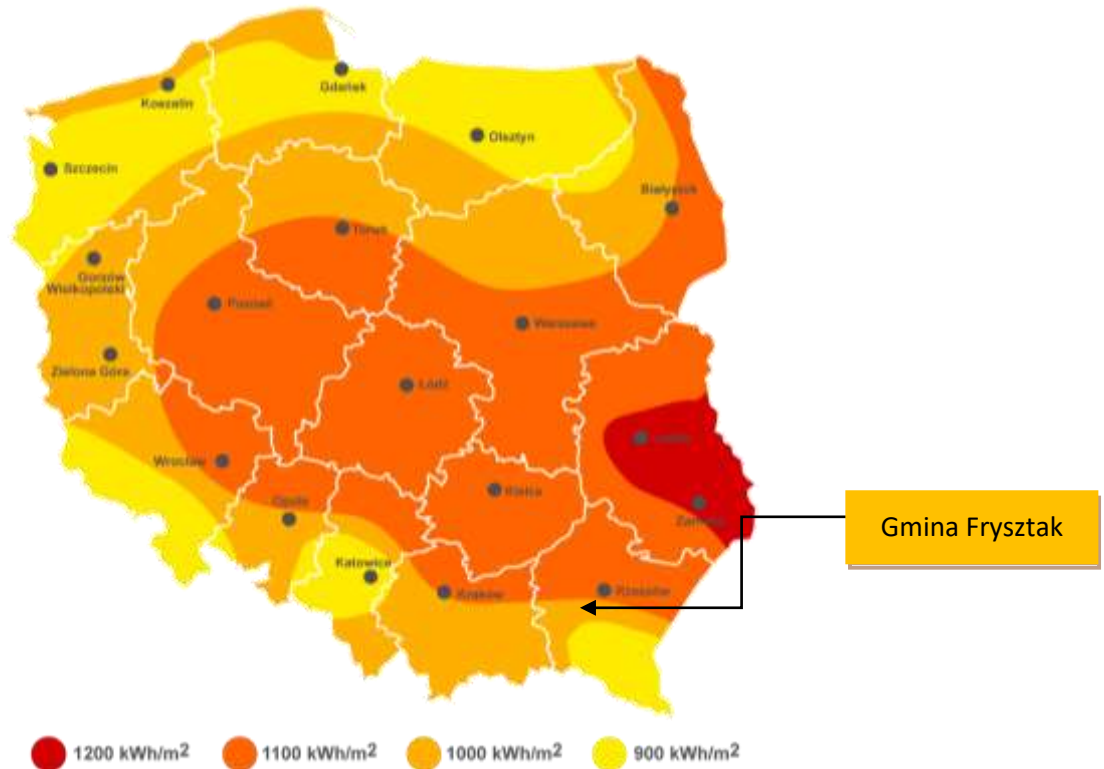
- Ograniczenia przyrodnicze wynikające z Ustawy o ochronie przyrody (np. parki krajobrazowe, obszary Natura 2000).
- Ograniczenia krajobrazowe – elektrownie ze względu na swoją wysokość mogą kolidować z otaczającą okolicą (tereny widokowe na obszary przyrodnicze, zabytki, tereny zabudowy itp.).
- Ograniczenia wynikające z poziomu hałasu.
- Ograniczenia wynikające z występowania efektu stroboskopowego.

5.3. Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno–zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej. Energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października. Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego.

Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia powierzchni ziemi.

Rysunek 7. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://solarisline.pl/>

Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

- wytwarzania ciepłej wody użytkowej (w kolektorach słonecznych),
- ogrzewania budynków systemem biernym (bez wymuszania obiegu nagrzanego powietrza, wody lub innego nośnika),
- ogrzewania budynków systemem czynnym (z wymuszaniem obiegu nagrzanego nośnika),
- uzyskiwania energii elektrycznej bezpośrednio z ogniw fotoelektrycznych.

Baza Danych Odnawialnych Źródeł Energii Województwa Podkarpackiego, zalicza cały powiat strzyżewski do strefy o bardzo dobrych warunków słonecznych (sumami rocznymi powyżej 1060 kWh/m²). Warunki te dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, a także obiektach oświatowych (szkoły, przedszkola) oraz produkcji energii elektrycznej.

Potencjał teoretyczny energii słonecznej w Gminie Frysztak

Energia cieplna

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z potencjalną możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne – dach, położenie względem stron świata) – 1 045,
- sprawność całkowita (po uwzględnieniu wszystkich składowych sprawności, ułożenia względem słońca oraz nasłonecznienia) – 50%,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m² powierzchni kolektora – 530 kWh/m²,

- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie – 2 szt.,
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m².

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia cieplna) możliwej do pozyskania 1 993 383 kWh/rok, co daje 7 176 GJ/rok.

Z uwagi na koszt instalacji tego rodzaju, warto rozważyć możliwość ich współfinansowania w ramach Partnerstwa Publiczno-Prywatnego. Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą 1 500-3 000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeprowadził badania, w których porównano czas zwrotu inwestycji w kolektory w przypadkach, gdy budynki, na których je zamontowano, były wcześniej ogrzewane za pomocą prądu, oleju opałowego, gazu i węgla. Jak pokazały wyniki, inwestycja w solary zwróci się najszybciej, gdy zastąpią one ogrzewanie elektryczne. W przypadku 3-osobowego gospodarstwa domowego będzie to 10 lat, a po uwzględnieniu dotacji 45% można brać pod uwagę okres o 4 lata krótszy. Gdy natomiast zastąpimy kolektorami ogrzewanie olejem opałowym, czas zwrotu takiej inwestycji wydłuży się do 18 lat, a w przypadku skorzystania z dotacji do lat 10. Najdłuższy czas zwrotu wystąpi w przypadku, gdy kolektory zastąpią ogrzewanie gazem i węglem – odpowiednio 26 i 36 lat, natomiast po otrzymaniu 45% dofinansowania będzie to 13 lat w przypadku rezygnacji z ogrzewania gazowego i 20 lat, gdy energią słoneczną zastąpimy ogrzewanie węglowe.

Tabela 2. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).

Rodzaj domostwa	Dotacja	Medium zastępowane			
		Prąd	Olej opałowy	Gaz	Węgiel
Dom 3 osoby	0%	10	18	26	36
	45%	6	10	13	20
Dom 5 osób	0%	9,4	17	22	33
	45%	5,2	10	11,1	19
Wspólnota mieszkaniowa	0%	9	16	21	31
	45%	5	9	11,1	17

Źródło: NFOŚiGW

Energia elektryczna

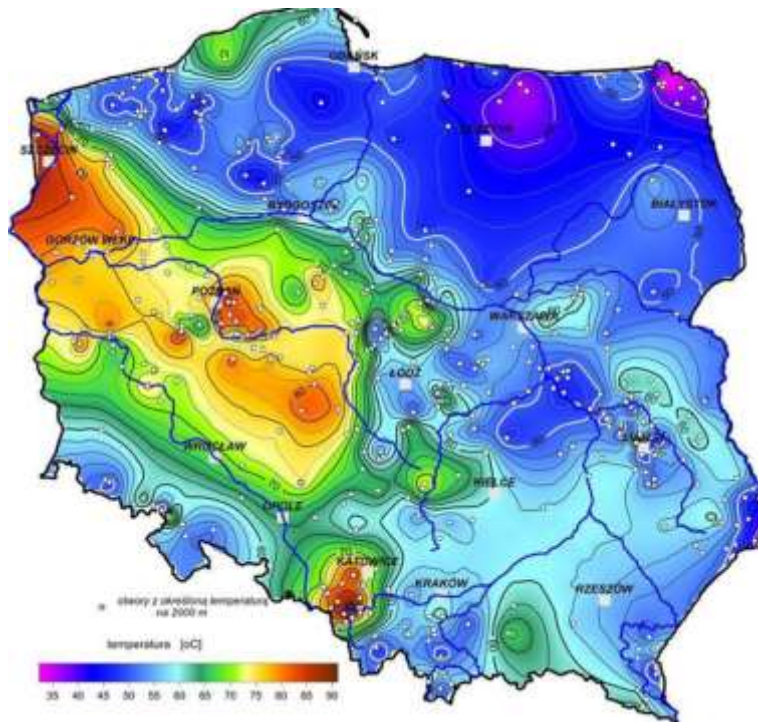
Zakładając tak jak wyżej oraz dodatkowo, że zamontowanie zostanie 20 m² paneli fotowoltaicznych na gospodarstwie oraz przyjmując całkowitą sprawność ogniw 15% oraz ilość gospodarstw z potencjalną możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 484, teoretycznie można uzyskać 382 MW/rok energii elektrycznej. Powyższe dane są wartościami czysto teoretycznymi. W rzeczywistości dochodzą jeszcze możliwości techniczne zainstalowania instalacji zależne głównie od kształtu i konstrukcji dachu, które mogą zmienić wartości. Bardzo istotny jest również aspekt finansowy.

W ramach projektu pn: „Odnawialne źródła energii w gminach Wiśniowa i Frysztak” w latach 2018/2019, w Gminie Frysztak zamontowano m.in. 151 instalacji fotowoltaicznych oraz 247 instalacji solarnych na budynkach mieszkalnych.

5.4. Energia geotermalna

Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Energia ta, możliwa w najbliższej perspektywie do pozyskania dla celów praktycznych (głównie w ciepłownictwie) zgromadzona jest w gorących suchych skałach, parach wodnych i wodach wypełniających porowate skały. W Polsce wody takie występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100°C. Największym problemem są obecnie wysokie koszty odwiertów.

Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Na terenie Gminy Frysztak nie stwierdzono występowania wód geotermalnych, co więcej w opracowaniu „Delimitacja obszarów korzystnych dla rozwoju energetyki odnawialnej na terenie województwa podkarpackiego”, gmina nie została wskazana jako obszar preferowany do rozwoju tego rodzaju energetyki.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem, umożliwiającym wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł energii. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne oraz niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 itp.).

Przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie. Szczególnie sprzyjające warunki do zastosowania pomp ciepła mają miejsce, gdy:

- poprzez zastosowanie pompy ciepła możliwe jest zawrócenie i ponowne wykorzystanie strumienia energii przepływającego przez urządzenie (np. w klimatyzatorach),
- istnieje zapotrzebowanie zarówno na ciepło, jak i na zimno,
- energia cieplna przekazywana jest na znaczną odległość i zastosowanie pompy ciepła w miejscu poboru energii zmniejsza koszty inwestycyjne.

Podziału pomp ciepła można dokonać na różne sposoby, na przykład pod względem zastosowania, wydajności cieplnej (wielkości), czy rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Najszersze zastosowanie znalazły pompy ciepła jako urządzenia grzewcze lub klimatyzacyjne domów jednorodzinnych i niewielkich pomieszczeń. Pracują one z reguły w układzie rewersyjnym, tzn. w sezonie grzewczym pełnią rolę pompy ciepła, a w sezonie letnim, pracując w cyklu odwrotnym, pełnią rolę klimatyzatorów. Na podstawie doświadczeń stwierdzono, że ogrzewanie pojedynczych budynków jest jednak mniej wydajne niż na przykład ogrzewanie budynków wielorodzinnych, czy osiedli domków jednorodzinnych. Przykładowo, pompa ciepła typu powietrze-powietrze jest w stanie w ciągu roku zaspokoić wymagania odbiorcy na ciepłą wodę użytkową i ciepło do ogrzewania pomieszczeń w przypadku:

- domów jednorodzinnych wolnostojących – w 50%,
- zespołu budynków jednorodzinnych – w 60 - 70%,
- budynków wielorodzinnych – w 70 - 80%.

Potencjał energii pochodzącej z pomp ciepła w Gminie Frysztak

Założenia:

Średnie pokrycie potrzeb cieplnych przez pompę ciepła dla 1 gospodarstwa domowego – 60 %,

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 292,

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

Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to: **15 829 GJ/rok**.

W ramach projektu pn: „Odnawialne źródła energii w gminach Wiśniowa i Frysztak” w latach 2018/2019 w Gminie Frysztak zamontowano m.in. 67 instalacji pomp ciepła, w tym 64 do c.w.u. i 3 do c.w.u. i c.o.

5.5. Energia biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej

(Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Potencjał techniczny biomasy z plantacji roślin wieloletnich energetycznych

W województwie podkarpackim występuje małe zróżnicowanie ze względu na potencjał biomasy z plantacji roślin. Potencjał techniczny biomasy z plantacji roślin wieloletnich energetycznych kształtuje się w przedziale 100-200 GWh.

Należy zwrócić uwagę, że wartość energetyczna plonu ściśle zależy od częstotliwości zbioru (im rzadziej tym ta wartość wyższa) oraz procesu produkcyjnego. Grunty pod uprawę wierzby energetycznych potrzebują bardzo dużej wilgotności i niejednokrotnie potrafią obniżyć poziom wód gruntowych.

Biomasa pochodząca z produkcji rolnej

Biomasa pochodzenia rolniczego dzieli się na dwie grupy, które mają potencjalnie istotne znaczenie dla energetycznego wykorzystania. Są to: ziarno zbóż, w szczególności owies oraz słoma.

Wśród wielu gatunków zbóż, których ziarna z powodzeniem mogą być wykorzystywane do uzyskania energii cieplnej najpopularniejszy jest owies. Chociaż wskaźnik efektywności energetycznej tego surowca jest niższy w stosunku do innych zbóż to jego właściwości fizyczne czy fitosanitarne predestynują owies jako ziarno najlepsze do spalania, a więc produkcji „czystej energii”.

Potencjał energetyczny biomasy na terenie Gminy Frysztak szacuje się na 30-50 GWh (wg *Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*).

Biomasa pochodzenia drzewnego

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

Ze względu na niską lesistość całego powiatu, istniejący potencjał techniczny biomasy leśnej w Gminie Frysztak jest niski (20-11 GWh, wg *Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego*).

Biomasa przetworzona - biogaz

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

Biogazownie rolnicze

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika” biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy biogazowni takie jak pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami, sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych będąca „mózgiem” całego obiektu oraz urządzenie przetwarzające energię biogazu na energię cieplną i/lub elektryczną, czyli na przykład kogeneratorski wytwarzaniem biogazu rolniczego.

Potencjał produkcji biogazu w Gminie Frysztak

Autorzy opracowania pn.: *Delimitacja obszarów korzystnych dla rozwoju energetyki odnawialnej na terenie województwa podkarpackiego*, potencjał Gminy Frysztak w zakresie biogazu rolniczego szacują na 625 582,2 m³/rok, którego wartość energetyczna to 14 638,62 GJ.

Obszar gminy jest preferowany dla rozwoju biogazowni zasilanych gazem z produkcji rolniczej.

6 Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektr. wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

6.1. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii

Na terenie Gminy Fryszak nie występują zasoby paliw kopalnych oraz nie są znane nadwyżki energii możliwej do zagospodarowania z tych paliw w sposób ekonomicznie uzasadniony.

Z uzyskanych informacji o kotłowniach zlokalizowanych na terenie gminy wynika, że nie istnieją znaczące nadwyżki mocy cieplnej możliwe do zagospodarowania. Podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących źródeł moc cieplna jest dobierana do potencjalnego zapotrzebowania, co wyklucza wykorzystanie tych źródeł w celu zaspokajania potrzeb cieplnych innych odbiorców.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym przede wszystkim energii słonecznej, energii wiatru, pomp ciepła i biomasy.

6.2. Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła

Kogeneracja - równoczesne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w jednym procesie technologicznym - zapewnia wzrost sprawności energetycznej i prowadzi do znacznie mniejszego zużycia paliwa niż w procesach rozdzielonych. Kogeneracja przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz zmniejszenia zużycia paliw kopalnych. Zasadność stosowania systemów kogeneracyjnych wynika z faktu różnic w cenie gazu ziemnego i energii elektrycznej. Każda kWh energii elektrycznej wyprodukowana z gazu ziemnego jest tańsza od energii zakupionej w zakładzie energetycznym. Ponieważ produktem ubocznym przy produkcji energii elektrycznej z gazu jest ciepło, konieczne jest także zapotrzebowanie na nie, aby nie było ono traktowane jako odpadowe, ale użyteczne. Przykładowe zastosowania:

- ciepłownie - osiedlowe, miejskie, przemysłowe,
- zakłady przemysłowe i przetwórcze, chłodnie - ciepło technologiczne,
- obiekty użyteczności publicznej - szpitale, uzdrowiska, uczelnie, hotele, ośrodki SPA, baseny i pływalnie całoroczne,
- oczyszczalnie ścieków (produkcja ciepła technologicznego oraz energii elektrycznej na potrzeby oczyszczalni z użyciem biogazu),
- wysypiska śmieci - produkcja energii z biogazu.

Biogaz powstający podczas biologicznej konwersji biomasy, w przypadku wysokiej zawartości metanu (na poziomie 40-70%), jest szczególnie atrakcyjnym nośnikiem energetycznym dla układów CHP. Intensyfikacja wytwarzania biogazu ma miejsce wszędzie tam, gdzie duże ilości biomasy bądź stały dopływ związków organicznych, mogą stanowić w warunkach beztlenowych pożywkę dla bakterii metanowych. Kogeneracja oparta na biogazie jest wyjątkowo opłacalna w przypadku dostępu do odnawialnego, praktycznie darmowego nośnika energii, mianowicie w oczyszczalniach ścieków,

wysypiskach odpadów komunalnych bądź odpowiednio ukierunkowanych gospodarstwach rolno-przemysłowych. Zastosowanie biogazu do produkcji elektryczności i ciepła na sprzedaż, może stanowić cenne źródło dochodu dla wielu przedsiębiorstw. Korzyści wynikające z instalacji bloku grzewczo-energetycznego:

- Korzystanie z wyprodukowanego przez agregat ciepła, energii elektrycznej (którą można również sprzedać do sieci) oraz żółtych lub czerwonych certyfikatów.
- Wyprodukowane ciepło obniża koszty ogrzewania.
- Wygenerowana energia elektryczna pomniejsza rachunki za prąd lub generuje dodatkowy przychód z jego sprzedaży do sieci.
- Żółte lub czerwone certyfikaty stanowią dodatkową premię dla przedsiębiorstwa energetycznego, za to, że wytwarza energię w wysokosprawnym źródle, jakim jest agregat kogeneracyjny. Certyfikaty te są prawami majątkowymi, podlegającymi obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

W Gminie Frysztak obecnie nie wytwarza się energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją ciepła.

6.3. Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Zastosowanie układu przetwarzającego ciepło odpadowe w energię elektryczną lub ciepłą może znacząco przyczynić się do ograniczenia niekorzystnego oddziaływania przemysłu na środowisko przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia energii pochodzących z paliw kopalnych.

Gmina Frysztak jest gminą wiejską, w jej granicach nie wstępują zakłady przemysłowe. Obecnie nie istnieje możliwość pozyskania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

7 Bilans energetyczny – rok bazowy 2019

Bilans energetyczny gminy polega na określeniu zużycia energii na potrzeby grzewcze oraz pozostałe, zidentyfikowane zużycie energii. W niniejszym dokumencie przedstawiono zużycie energii na potrzeby cieplne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Zużycie energii obliczono wykorzystując ogólnodostępne oraz pozyskane podczas opracowania dokumentu dane: od operatorów sieci gazowej, elektroenergetycznej, z ankietyzacji jednostek gminnych oraz innych budynków użyteczności publicznej. Wykorzystano również opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Frysztak. Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

7.1. Założenia ogólne

Na podstawie podręcznika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” – rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń wydzielono w gminie sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej,
3. Sektor działalności gospodarczej.

Bilans energetyczny dla sektorów uwzględnia potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii elektrycznej. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń, gmina zostanie podzielona na identyczne sektory.

Wskaźnikowy bilans energetyczny opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji oraz dane od następujących przedsiębiorstw i instytucji:

- Urząd Gminy Frysztak,
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle,
- Jednostki organizacyjne gminy.

Stworzenie bilansu energetycznego polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w gminie, zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Definicje:

Wskaźnik EP wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m² powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m²rok). Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

Wskaźnik EK wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m² powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m²rok). Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

Energia pierwotna - dotyczy energii zawartej w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

Energia końcowa – energia dostarczana do budynku dla systemów technicznych. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

Energia użytkowa:

- a) w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
- b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
- c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami. Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakością ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Sezonowe zapotrzebowanie i zużycie energii dla Gminy Frysztak wyliczono wskaźnikowo. Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest EP H+W - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków, przeprowadzono w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie gminy budynki powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 3. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404, BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
Po 1998	Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	90-120*

*Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy, *wartość 90-120 kWh/(m²rok) odpowiada podanemu w rozporządzeniu wskaźnikowi E₀ - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.*

Tabela 4. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami).

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 1 stycznia 2021
jednorodzinny	120	95	70
wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
opieki zdrowotnej,	390	290	195
pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Kolejnym etapem przeprowadzania bilansu energetycznego na potrzeby ogrzewania jest wyznaczenie powierzchni zasobów mieszkaniowych i pozostałych zasobów budownictwa. Posłużą temu dane uzyskane z Urzędu Gminy oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Frysztak.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor budownictwa mieszkaniowego	276 104
Sektor budownictwa produkcyjno-usługowego i handlowego	305 319
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	17 473
Razem:	598 896

Źródło: Urząd Gminy Frysztak 2020 r., GUS, dane z ankietyzacji

7.2. Sektor budownictwa mieszkaniowego

W Gminie Frysztak zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne. Największa ilość oraz zagęszczenie budynków, znajduje się w centrum gminy, w miejscowości Frysztak oraz wzdłuż drogi wojewódzkiej 988. Z uwagi na brak szczegółowej inwentaryzacji gospodarstw domowych pod kątem zużycia energii posłużono się metodą opartą na wskaźnikach energochłonności.

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji. Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora.

Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku 2019

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	27,2%	35%	90	207	154,48
1967-1985	23,8%	30%	90	195	
1986-1992	15,9%	25%	90	143	
1993-1996	0,5%	15%	90	116	
1997-2012	25,6%	5%	80	90	
2013-2019	7,0%	0%	0	80	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji (tabela 4 i 5) oraz danych GUS

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla gminy przyjęto współczynnik 154,48 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

$$154,48 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 276 \text{ 104 m}^2 = 42 \text{ 652 351 kWh/rok} = \mathbf{153 \text{ 548 GJ/rok.}}$$

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Ilość energii obliczono ze wzoru:

$$Q=V*F*C_w*\rho_w *(t_c-t_z)*k*t_{uz}/(1000*3600) \text{ [kWh/rok]}$$

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 dm³/ m²*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u.: 276 104 m²;
- t_c -Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t_z -Temperatura wody zimnej: 10°C;
- t_{uz} – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwe wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej (po przeliczeniu na GJ/rok) do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **23 942 GJ/rok**.

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 50-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 70-80% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków.

Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 60-70%.

Biorąc pod uwagę powyższe, ilość energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla gminy ok.: **263 820 GJ/rok**.

Należy pamiętać, że podana wyżej wartość może nieznacznie różnić się od rzeczywistego zużycia energii w sektorze. Dokładną wartość będzie można otrzymać dopiero po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji gospodarstw domowych.

7.3. Sektor komunalny i użyteczności publicznej

Żużycie energii cieplnej – metoda obliczeniowa na podstawie ankiet

W przypadku sektora komunalnego zużycie energii obliczono inną metodą z uwagi na możliwość pozyskania bardziej szczegółowych danych niż w pozostałych sektorach. Na potrzeby przygotowania *Projektu założeń...* opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych niezbędnych do danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń dla sektora budynków komunalnych.

Dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej wynikające z podsumowania zużycia poszczególnych nośników energii zadeklarowanego przez zarządców w ankietach wyniosło w roku bazowym **7 487,00 GJ/rok**.

Zużycie energii elektrycznej wyniosło 226,15 MWh/rok.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano powyższą ilość energii końcowej zawartej w zużytych nośnikach energii.

7.4. Sektor działalności gospodarczej

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii końcowej) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. Za wybraniem tej metody przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony.

Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 7. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku 2019

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	16,2%	40%	90	198	133,1
1967 - 1985	12,0%	30%	90	195	
1986 - 1992	18,0%	25%	90	143	
1993 - 1996	21,6%	15%	90	116	
1997 - 2012	22,5%	5%	0	86	
2013 - 2019	9,7%	0%	0	80	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji (tabele 4 i 5) oraz danych GUS

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze działalności gospodarczej dla gminy przyjęto współczynnik 133,1 [kWh/m² rok].

Energia użytkowa:

$$133,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 305\,319 \text{ m}^2 = 40\,629\,255 \text{ kWh} = \mathbf{146\,265 \text{ GJ/rok}}$$

Powyższe obliczenia zawierają w sobie energię cieplną użytkową niezbędną na ogrzanie pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednak przy następujących założeniach:

- jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm³/ m²*doba;
- współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u.: 305319 m²;
- czas wykorzystania systemów c.w.u.: 365;
- temperatura wody ciepłej: 55°C;
- temperatura wody zimnej: 10°C.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **11 347 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylacje wyniesie dla sektora gospodarczego dla gminy ok.: **218 107 GJ/rok**.

Należy mieć na uwadze, że obliczenia dla sektora działalności gospodarczej dotyczą potrzeb grzewczych dla powierzchni związanej z działalnością gospodarczą i nie dotyczą zużycia technologicznego. Ponadto, podobnie jak w sektorze mieszkaniowym, podana wyżej wartość może nieznacznie różnić się od rzeczywistego zużycia energii w sektorze. Dokładną wartość będzie można otrzymać dopiero po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji gospodarstw domowych.

Obliczoną wartość wykorzystano do obliczenia emisji.

7.5. Zużycie energii – wszystkie sektory w gminie

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Frysztak.

Tabela 8. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku 2019.

Sektor	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze i pozostałe, zidentyfikowane zużycie	263 820	73 283	49,51%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	7 487	2 080	1,41%
Budynki mieszkalne - energia elektryczna	26 276	7 299	4,93%
Budynki komunalne (gminne) - energia elektryczna	814	226	0,15%
Budynki usługowo-użytkowe - potrzeby grzewcze	218 107	60 585	40,93%
Budynki usługowo-użytkowe - energia elektryczna (potrzeby bytowe, bez technologii)	16 313	4 531	3,06%
łącznie	532 817	148 005	100%

Źródło: Obliczenia własne

W Gminie Frysztak największa ilość energii zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (energia cieplna wraz z elektryczną - ok. 54%). Kolejnym sektorem zużywającym najwięcej energii jest sektor budynków związanych z działalnością gospodarczą (energia cieplna – ok. 41%).

8 Emisja zanieczyszczeń PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P

8.1. Metodologia

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń, gminie zostało podzielone na następujące sektory:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
2. Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej.
3. Sektor działalności gospodarczej.

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w gminie oraz zużycia energii elektrycznej, podstawową rzeczą jest określenie ilości i struktury zużytych paliw oraz energii, a także oszacowanie ilości lub struktury w [%] poszczególnych typów kotłów/pieców/palenisk. Dla każdego z powyższych sektorów z uwagi na różne sposoby pozyskiwania danych oraz różną metodologię wyznaczoną w podręczniku SEAP zostały one opisane oddzielnie.

8.2. Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/piecach wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Poniższe wskaźniki są zbliżone do „Wskaźników emisji zanieczyszczeń za spalania paliw w kotłach” Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE). Autorzy zdecydowali się na wykorzystanie tych wskaźników z uwagi na ich większą dokładność, a przede wszystkim na zawarte w tabelach wskaźniki dotyczące kotłów spełniające wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących Ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 9. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów.

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM10 [g/GJ]	PM2,5 [g/GJ]	CO2 [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO2 [g/GJ]	NOx [g/GJ]	CO [g/GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY FRYSZTAK

zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36
zas. automatyczne kotły - klasa 5	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
Piec kaflowy, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Kozła (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Kozła (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Kominiek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Inne, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

Źródło: norma PN EN 303-5:2012 (Wskaźniki emisji wyznaczone dla nowych kotłów według normy PN EN 303-5:2012 przy założeniu 10% tlenu w spalinach (zgodnie z metodyka przeliczania USEPA www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html))

8.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Ilość energii końcowej w GJ/rok dla sektora budownictwa mieszkaniowego, która posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej w sektorze.

Tabela 10. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Frysztak w roku 2019

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii cieplnej, końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	175 267	66,43%
gaz	6 592	2,50%
biomasa	76 508	29,00%
olej opałowy	2 638	1,00%
energia elektryczna	528	0,20%
OZE (kolektory słoneczne)	910	0,35%
OZE (pompy ciepła)	1 377	0,52%
łącznie	263 820	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

Wielkość emisji w sektorze

Wielkości przedstawione poniżej zawierają wyliczoną emisję uwzględniającą powyższe zużycie energii oraz wartości zużycia łącznej energii elektrycznej.

Tabela 11. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Frysztak w roku 2019

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Ilość [Mg/rok]	81,06	77,68	22 772,28	0,04	59,28	33,67	776,95

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń

8.2.2 Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej**Struktura zużycia paliw/energii w sektorze**

Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa użyteczności publicznej, która posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej w sektorze.

Tabela 12. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Frysztak w roku 2019

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii cieplnej, końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
gaz	4 787	100%
łącznie	4 787	100,00%

Źródło: Obliczenia własne na podstawie

Wielkości przedstawione w podrozdziale poniżej zawierają wyliczoną emisję uwzględniającą powyższe zużycie energii oraz wartości zużycia łącznej energii elektrycznej w sektorze.

Wielkość emisji w sektorze

Tabela 13. Emisja zanieczyszczeń z sektora dla sektora budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej w Gminie Frysztak w roku 2019

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Ilość [Mg/rok]	0,01	0,01	572,98	0,00	0,00	0,38	0,19

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń.

8.2.3 Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)

Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej, została oszacowana na podstawie przeprowadzonych w gminie ankietyzacji.

Tabela 14. Zużycie energii końcowej z poszczególnych nośników dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Frysztak w roku 2019

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii cieplnej, końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	130 864	60,00%
gaz	28 207	12,93%
biomasa	54 527	25,00%
olej opałowy	2 181	1,00%
energia elektryczna	436	0,20%
OZE (kolektory słoneczne)	752	0,35%
OZE (pompy ciepła)	1 139	0,52%
łącznie	218 107	100,0%

Źródło: Obliczenia własne

Wielkość emisji w sektorze

Wielkości przedstawione poniżej zawierają wyliczoną emisję uwzględniającą powyższe zużycie energii oraz wartości zużycia łącznej energii elektrycznej w sektorze.

Tabela 15. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2019

Substancja	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Ilość [Mg/rok]	59,46	56,98	21 251,84	0,03	44,25	26,07	73,52

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń

8.2.4 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Frysztak

Struktura zużycia paliw

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii na potrzeby ciepłe oraz bytowe używana w Gminie Frysztak.

Tabela 16. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Frysztak w roku 2019 [GJ/rok].

Nośnik energii	Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	Budynki mieszkalne - energia elektryczna	Budynki komunalne (gminne) - energia elektryczna	Budynki zw. działalnością gospodarczą - potrzeby grzewcze	Budynki zw. działalnością gospodarczą - energia elektryczna (bez technologii)	łącznie	Udział
węgiel	175 267	0	0	0	130 864	0	306 131	55,71%
gaz	6 592	7 487	0	0	28 207	0	42 287	7,70%
biomasa	76 508	0	0	0	54 527	0	131 034	23,85%
olej opałowy	2 638	0	0	0	2 181	0	4 819	0,88%
energia elektryczna	528	0	26 276	814	436	32 974	61 028	11,11%
kolektory słoneczne	910	0	0	0	752	0	1 663	0,30%
pompy ciepła	1 377	0	0	0	1 139	0	2 516	0,46%
łącznie	263 820	7 487	26 276	814	218 107	32 974	549 479	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Frysztak najwięcej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 56%), kolejno z biomasy (ok. 24%), a następnie z energii elektrycznej (ok. 11%). W sektorze mieszkaniowym (najbardziej energochłonnym) najwięcej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (ok. 66% i 29% łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania w niskosprawnych, przestarzałych (pozaklasowych) kotłach emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw.

Tabela 17. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Frysztak w roku 2019

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	81,06	77,68	22 772,28	0,037	59,28	33,67	776,95
Budynki komunalne (gminne)	0,01	0,01	572,98	0,000	0,00	0,38	0,19
Budynki usługowo-użytkowe	59,46	56,98	21 251,84	0,028	44,25	26,07	573,52
łącznie	142,40	136,35	53 243,64	0,066	112,31	64,76	1 370,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń

9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Głównym celem przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych jest zmniejszenie ogólnej konsumpcji oraz zmniejszenie energochłonności procesów. Istnieje kilka form racjonalizacji zużycia energii w zakresie systemów związanych z zachowaniem komfortu przebywania. Jedną ze nich jest odpowiednia termoizolacja przegród budowlanych.

9.1. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Termomodernizacja

Termomodernizacja jest to poprawienie cech technicznych budynku, w celu zmniejszenia zużycia energii dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Do głównych działań termomodernizacyjnych zalicza się: ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu lub stropu do poddasza, stropu nad piwnicą, uszczelnienie lub wymiana okien, drzwi zewnętrznych, modernizacja źródła ciepła, instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wentylacyjnej.

Najprostszą pod względem ilościowym racjonalizacją zużycia energii jest poprawne zaizolowanie cieplne w przypadku przegród nieprzeziernych, zarówno przy ogrzewaniu jak i przy chłodzeniu. Analizując przegrody przeziernie tj. okna, drzwi szklane oraz świetliki należy zwrócić uwagę na zastosowanie szyb oraz ram, które posiadają niski współczynnik przenikania ciepła.

Termomodernizacja budynków powinna być wykonywana w sposób kompleksowy, to znaczy ociepleni i uszczelnieniu budynku powinna towarzyszyć modernizacja źródła ciepła i instalacji c.o. oraz wyposażenie w urządzenia umożliwiające regulację ilości dostarczanego ciepła w dostosowaniu do warunków zewnętrznych. Największy potencjał oszczędności energii stanowi: ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropów nad ostatnią kondygnacją oraz modernizacja instalacji c.o., poprzez montaż zaworów termostatycznych i regulację hydrauliczną instalacji. Znaczące zmniejszenie zużycia energii końcowej można osiągnąć poprzez zamianę nieefektywnego źródła ciepła (np. kotły i piece węglowe) na źródła o wysokiej sprawności spalania (np. kotły gazowe).

Oszacowano, że w Gminie Frysztak maksymalny potencjał oszczędności energii w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych wynosi ok. 30% aktualnego zapotrzebowania ciepła, co odpowiada rocznemu zużyciu energii ok. 79 tys. GJ. Wyliczenia te dokonano przy założeniach scenariusza optymistycznego (rozdział 12).

Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

W Gminie Frysztak większość indywidualnych źródeł ciepła opalanych jest węglem i drewnem, które emitują duże ilości szkodliwych substancji. W celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownie gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności.

Od 1 maja 2018 r., zgodnie z uchwałą nr LII/869/18 z dnia 23 kwietnia 2018 r. przyjętą przez Sejmik Województwa Podkarpackiego, wprowadzane będą stopniowo wymagania dla instalacji grzewczej, w zależności od jej wieku oraz poziomu emisyjności. Dla kotłów, których eksploatacja rozpoczęła się przed dniem 1 czerwca 2018 roku, wymagania będą obowiązywać:

- od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Ponadto w uchwale zakazuje się stosowania w instalacjach:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12%,
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

Równie ważne będzie wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Powyższe działania w znacznym stopniu ograniczą niską emisję, szczególnie uciążliwą w okresie zimowym.

Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu

Racjonalizację zużycia energii w systemach grzewczych i chłodzących uzyskuje się przez regulację termostatyczną temperatury powietrza w ogrzewanych lub schładzanych pomieszczeniach.

W systemach grzewczych stosowane są głowice termostatyczne na zaworach przy grzejnikach lub wkładkach termostatycznych, wbudowanych w grzejnik. Obecnie stosuje się urządzenia regulacyjne przy ogrzewaniu pomieszczeń. O konieczności stosowania regulacji informuje prawo budowlane, które określa m.in.:

- temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach w zależności od ich przeznaczenia i wykorzystania,
- minimalne warunki w zakresie temperatury w miejscach pracy,
- konieczność stosowania urządzeń regulacyjnych działających automatycznie.

Systemy ogrzewania niskoparametrycznego

Przykładem ogrzewania powierzchniowego jest ogrzewanie podłogowe, ścienne lub sufitowe. Podstawową cechą jest wykorzystywanie powierzchni przegród budowlanych do przekazania strumienia ciepła na pokrycie strat i/lub kompensacji chłodu wprowadzanego z zimnym powietrzem wentylacyjnym.

Duża powierzchnia grzewcza oznacza niską temperaturę samej powierzchni grzejącej. Przy dużej powierzchni grzejącej, jest większy udział promieniowania w przekazywaniu ciepła, niż przy ogrzewaniu tradycyjnym, a więc komfort cieplny jest odczuwalny przy niższej temperaturze powietrza. Niska temperatura powietrza oznacza również mniejsze zapotrzebowanie na strumień ciepła ogrzewanych pomieszczeń.

Ogrzewanie powierzchniowe, dzięki rozciągnięciu powierzchni grzewczej na rozległym obszarze ogrzewanych pomieszczeń, pozwalają na znaczną redukcję temperatur pomiędzy podłogą, a sufitem oraz powoduje jednorodne pole promieniowania w całym obszarze.

Wydajność ogrzewania ściennego zależy od temperatury czynnika grzewczego, jego ochłodzenia oraz temperatury w pomieszczeniach. Płyty systemowe ogrzewania ściennego mogą być adaptowane do ogrzewania podłogowego lub ogrzewania sufitowego.

System ogrzewania ściennego można wykorzystywać także do schładzania ściennego. System suchy ogrzewania ściennego, w pełnym zakresie może stanowić konkurencję do systemu mokrego ogrzewania ściennego.

Stosowanie odzysków ciepła

Użycie tej formy stosuje się w przypadku procesów ciągłych w czasie. W praktyce forma ta jest często spotykana w systemach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych. Strumień powietrza zewnętrznego, posiadający niską temperaturę, jest wstępnie ogrzewany strumieniem powietrza wywiewanego, ciepłego. Strumień ciepła przekazanego w procesie jego odzysku, zmniejsza strumień ciepła niezbędny do podgrzania powietrza końcowego, które jest wprowadzone do wentylowanych pomieszczeń.

Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

Zimne powietrze o niskiej temperaturze jest podawane do gruntowego wymiennika ciepła, gdzie dochodzi do podgrzania o kilka stopni. W okresie zimy płytowy wymiennik gruntowy „zwraca” zgromadzone ciepło w gruncie, dzięki temu zimne powietrze może być ogrzewane. Temperatura powietrza za GWC (gruntowy wymiennik ciepła), podobnie jak w lecie jest stabilna w ciągu doby, natomiast podczas mrozów powoli spada do wielkości stopni nieco powyżej zera w skali Celsjusza. Główną cechą wymiennika GWC jest zdolność dowilżania powietrza ogrzewanego w wymienniku w czasie zimy. Wychodzące powietrze może zostać dowilżone nawet do 90 %. Ta cecha poprawia parametr wilgotności powietrza w budynku w czasie chłódów.

Prawidłowe dostosowanie strugi powietrza przepływającego przez płytowy wymiennik, zapewnia maksymalnie efektywną i skuteczną wymianę ciepła.

9.2. Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

Wielkość potencjału racjonalizacji zużycia gazu ziemnego jest proporcjonalna do udziału gazu w rynku ciepła na terenie gminy.

Racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego wynika z realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, oszczędności gazu w zakresie przygotowywania posiłków, ciepłej wody użytkowej oraz poprzez oszczędne ogrzewanie mieszkań. Zastosowanie nowoczesnych urządzeń o większej sprawności sprzyja racjonalizacji zużycia gazu. Kotle opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

9.3. Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne (od 25% do 50%),
- na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym (od 8% do 15% w urządzeniach gospodarstwa domowego - pralki, chłodziarki, kuchnie elektryczne, sprzęt audio-video itp.).

Główne kierunki racjonalizacji to:

- modernizacja oświetlenia dróg, ulic i placów,
- montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych, urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- stopniowa wymiana maszyn i urządzeń elektroenergetycznych na bardziej efektywne,
- regularna konserwacja i czyszczenie urządzeń i oświetlenia,
- zapewnienie dostępu do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych.

Racjonalizacja zużycia energii może także być związana z systemem dystrybucji czynnika stosowania regulacji ilościowej w miejsce regulacji jakościowej. W przypadku regulacji ilościowej strumień krążącego czynnika jest słaby i nie zależy od chwilowej mocy instalacji grzewczej czy chłodzącej. Moc elektryczna pomp cyrkulacyjnych jest prawie stała, czy zapotrzebowanie na ciepło lub zimno jest różne. W przypadku zastosowania regulacji ilościowej istnieje dokładne odwzorowanie mocy elektrycznej do napędu pomp obiegowych w funkcji mocy grzewczej przekazywanej przez instalacje grzewczą.

10 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanego efektu użytkowego urządzenia, obiektu lub instalacji do wielkości energii zużytej na jego uzyskanie. Efektywność energetyczna zależy od konstrukcji urządzeń i technologii zastosowanych w procesach wytwarzania, przesyłania i użytkowania energii i paliw. Istotnym dla zmniejszenia zużycia energii jest jej oszczędzanie, które polega na dostosowaniu efektu użytkowego do potrzeb. Poszczególne ustawy wymieniają elementy, które stanowią środki poprawy efektywności. Ustawa z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2019, poz. 51) nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej jednego ze środków efektywności energetycznej (art. 6 ust. 1), przez które należy rozumieć, zgodnie z art. 6 ust. 2 następujące działania:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2014, poz. 712 ze zm.);
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. 2011, poz. 1060).

Ustawa nakłada obowiązek informowania społeczeństwa za pomocą zwyczajowych zasad informacji o przedsięwziętych środkach służących poprawie efektywności energetycznej. Ponadto istnieje możliwość starania się o uzyskanie białego certyfikatu (rodzaj świadectwa potwierdzającego zaoszczędzenie określonej ilości energii w wyniku realizacji inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej), który można uzyskać realizując zadania służące podniesieniu efektywności energetycznej a określone w art. 19, ust. 1 ustawy:

- izolacja instalacji przemysłowych;
- przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- modernizacja lub wymiana:
 - oświetlenia,
 - urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,

- lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
- modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- ograniczenie strat:
 - związanych z poborem energii biernej,
 - sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
 - na transformacji,
 - w sieciach ciepłowniczych,
 - związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych;
- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii przedstawiają budynki. W planie skoncentrowano się na instrumentach mających doprowadzić do uruchomienia procesu renowacji budynków publicznych i prywatnych oraz do poprawy energooszczędności stosowanych w nich elementów składowych i używanych w nich urządzeń. Podkreśla się rolę sektora publicznego, który powinien dawać przykład, a także proponuje się przyspieszenie renowacji budynków publicznych poprzez wyznaczenie wiążących celów oraz wprowadzenie kryteriów efektywności energetycznej w dziedzinie wydatków publicznych.

W planie przewiduje się również, że przedsiębiorstwa infrastrukturalne będą miały obowiązek umożliwić swoim klientom zmniejszenie zużycia energii.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2018 r. poz. 966, z 2019 r. poz. 51.) określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie;
- montaż urządzeń zaciemniających okna (np. rolety, żaluzje);
- izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.

Nowelizacja ustawy wprowadza nową definicję „przedsięwzięcia niskoemisyjnego” – jest to przygotowanie i realizacja przedsięwzięcia, którego przedmiotem jest ulepszenie, w wyniku którego następuje:

- wymiana urządzeń lub systemów grzewczych na spełniające standardy niskoemisyjne,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych oraz przyłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej, lub
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych na ciepło grzewcze, jeżeli równocześnie następuje wymiana urządzeń grzewczych na spełniające standardy niskoemisyjne lub likwidacja urządzeń grzewczych w celu podłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej albo istniejące urządzenia grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne.

Ustawa zakłada również, iż w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza w gminie, w szczególności przez realizację przez gminę przedsięwzięć niskoemisyjnych na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych, może zostać ustanowiony **gminny program niskoemisyjny**.

Gminny Program Niskoemisyjny:

- musi być zgodny z:
 - planem gospodarki niskoemisyjnej (o ile został uchwalony),
 - planem zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe (o ile został uchwalony),
 - programem ochrony powietrza - art. 91 ust.3 POŚ (o ile został uchwalony),
- określa szacowaną liczbę:
 - budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz wielorodzinnych i użyteczności publicznej (stanowiących własność gminy) z urządzeniami/ systemami grzewczymi, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych,
 - budynków mieszkalnych jednorodzinnych, w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze.
- opisuje:
 - dotychczasowe działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie (szczególnie na 5 lat przed przyjęciem GPN),
 - planowane działania w celu poprawy jakości powietrza w gminie oraz wysokość środków przeznaczonych przez gminę na działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie, w tym w związku z realizacją POP (zgodnie z POP art.91 ust.3 POŚ),
- zaopiniowany przez:
 - operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, operatora systemu dystrybucyjnego gazowego, przedsiębiorstwo elektroenergetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją ciepła (brak opinii po 30 dniach, traktuje się to jako domniemaną zgodę).

Przedsięwzięcia niskoemisyjne ujęte w gminnym programie niskoemisyjnym będą realizowane w drodze porozumienia, zawieranego przez ministra właściwego do spraw gospodarki z gminą, która jest gotowa uczestniczyć w sfinansowaniu wymiany lub likwidacji starych urządzeń grzewczych na nowe, spełniające standardy niskoemisyjne oraz termomodernizacji jednorodzinnych budynków mieszkalnych osób ubogich energetycznie m.in. wraz z wymianą lub likwidacją starych urządzeń grzewczych i tym samym poprawić jakość powietrza na swoim obszarze.

Porozumienie zostanie zawarte z gminą, która spełni łącznie pięć warunków. Pierwszy z nich dotyczy obowiązywania na jej obszarze „uchwały antysmogowej”, zgodnie z art. 96 ustawy Prawo ochrony środowiska. Przedsięwzięcia niskoemisyjne zostaną zrealizowane w nie mniej niż 2% i nie więcej niż 12% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych zlokalizowanych na obszarze gminy. Warunek ten nie dotyczy miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 tys. W miastach tych stopa ubóstwa energetycznego jest niższa niż na terenach wiejskich (7,8%), jednakże ze względu na gęstość zabudowy oraz brak klinów przewietrzających zanieczyszczenia kumulują się pomiędzy budynkami i powodują znaczące lokalne pogorszenie jakości powietrza. Ponadto w miastach jest więcej możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej czy gazowej, co łącznie z wymianą grzejników i zainstalowaniem regulatorów, może znacząco wpłynąć na ograniczenie zjawiska smogu w danym rejonie.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne realizowane na podstawie porozumień w zasadniczej części, tj. w 70%, będą finansowane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów prowadzonego przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Gmina zobowiązana jest zabezpieczyć w swoim budżecie pozostałą część środków finansowych, tj. 30% kosztów realizacji porozumienia. Mogą to być środki pochodzące zarówno z dochodów własnych, jak i ze środków krajowych i zagranicznych.

10.1. Źródła finansowania

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje, co najmniej jeden z wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami tymi są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

W Polsce istnieje obecnie dużo możliwości wsparcia inwestycji w poprawę efektywności energetycznej. Wspierany jest szereg przedsięwzięć z tym związanych od zarządzania energią, poprzez inwestycje we wszelkiego rodzaju źródła energii odnawialnej (kolektory słoneczne, elektrownie wodne, elektrownie i ciepłownie na biomasę i biogaz, geotermia), termomodernizacje budynków i inne. Finansowanie skierowane jest do każdej z możliwych grup odbiorców, są to:

- Samorządy i jednostki budżetowe;
- Przedsiębiorcy oraz rolnicy;
- Osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

I. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

„Mój prąd”

Głównym celem programu jest zwiększenie produkcji energii z mikroźródeł fotowoltaicznych, a jego budżet to 1 mld złotych. Dofinansowanie obejmuje do 50% kosztów instalacji i wynosi nie więcej niż 5 000 zł. Wsparciem mogą zostać objęte instalacje o 2-10 kW mocy zainstalowanej. Program skierowany jest do gospodarstw domowych.

Poniżej szczegółowe założenia programu:

- Dofinansowanie do mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej od 2kW do 10kW;
- Wysokość dofinansowania w formie bezzwrotnej do 50% kosztów kwalifikowanych instalacji fotowoltaicznej (PV), nie więcej niż 5 tys. zł;
- Koszty kwalifikowane – koszty zakupu i montażu instalacji fotowoltaicznej;
- Jeżeli wnioskodawca otrzymał dofinansowanie lub jest w trakcie realizacji inwestycji fotowoltaicznej w ramach innego programu, nie może ubiegać się o ponowne wsparcie w ramach programu „Mój Prąd”;
- Instalacja PV obejmuje panele fotowoltaiczne z niezbędnym oprzyrządowaniem;
- Beneficjentem programu jest osoba fizyczna, która jest stroną umowy przyłączeniowej;
- Wnioski o dofinansowanie składane będą w formie papierowej. Można je przesać np. pocztą, kurierem lub złożyć osobiście w NFOŚiGW;
- Kwalifikacja kosztów od dnia 23.07.2019 (datą poniesienia wydatku jest data opłacenia faktury);
- Projekt nie może zostać zakończony (instalacja przyłączona przez OSD) przed ogłoszeniem naboru, natomiast projekt musi być zakończony na moment składania wniosku o dofinansowanie. To znaczy wnioski mogą być składane po zakupie i montażu instalacji PV, podpisaniu umowy dwustronnej z dystrybutorem energii i zainstalowaniu licznika dwukierunkowego (co jest równoznaczne z zakończeniem inwestycji);
- Wnioskodawca składa wniosek o dofinansowanie, który po zatwierdzeniu staje się umową o dofinansowanie oraz wnioskiem o płatność;
- Do wniosku o dofinansowanie należy załączyć: fakturę za zakup i montaż instalacji PV, dowód zapłaty faktury, dokument potwierdzający instalację licznika dwukierunkowego wraz z danymi

identyfikacyjnymi konkretnej umowy kompleksowej (wzór dokumentu zostanie opublikowany wraz z ogłoszeniem naboru na stronach NFOŚiGW);

- Dofinansowanie może być udzielone jedynie na nowe urządzenia (wyprodukowane nie wcześniej niż 24 miesiące przed instalacją);
- Projekt nie może dotyczyć wzrostu mocy już wcześniej zainstalowanej instalacji PV;
- Beneficjent zobowiązany jest do zgody na ewentualne przeprowadzenie kontroli instalacji w okresie 3 lat od dnia wypłaty dofinansowania;
- Beneficjent zobowiązany jest do zgody na przetwarzania i opublikowanie swoich danych osobowych (imię, nazwisko, miejscowość, moc instalacji);
- Nie przewiduje się stosowania zabezpieczeń udzielonego dofinansowania.

Informacje programie Mój Prąd udzielają doradcy z Wydziału Projektu Doradztwa Energetycznego NFOŚiGW: <https://doradztwo-energetyczne.gov.pl/>

Szczegółowe informacje oraz inne formy dofinansowania zostały opisane na stronie NFOŚiGW <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>

W Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej został przygotowany program priorytetowy **Czyste Powietrze** wpisujący się w realizację rządowego programu poprawy jakości powietrza.

II. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie

Czyste Powietrze to program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych lub osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy budynku jednorodzinnego. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem *Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie*.

Program przewiduje dofinansowanie m.in. na: wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu docieplenie przegród budynku wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Realizacja programu - lata 2018-2029. Podpisywanie umów do 31.12.2027 r.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: <https://beneficjent.wfosiqw.rzeszow.pl/>

III. Program Infrastruktura i środowisko 2014-2020

Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 to:

- Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
 - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);

- poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
 - promowanie strategii niskoemisyjnych;
 - rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.
- Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:
 - rozwój infrastruktury środowiskowej;
 - dostosowanie do zmian klimatu;
 - ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;
 - poprawa jakości środowiska.
 - Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;
 - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
 - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
 - rozbudowa terminala LNG.

IV. Regionalny Program Operacyjny Województwa

Oś priorytetowa III Czysta energia

Działanie 3.3 Poprawa jakości powietrza Poddziałanie 3.3.3 Realizacja planów niskoemisyjnych - Zintegrowane Inwestycje Terytorialne - brak naborów w tym działaniu, projekty realizowane są wyłącznie w trybie pozakonkursowym.

Działanie 3.4 Rozwój OZE – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne - brak naborów w tym działaniu, projekty realizowane są wyłącznie w trybie pozakonkursowym.

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:

<https://www.rpo.podkarpackie.pl/index.php/harmonogramy>

V. Bank Gospodarstwa Krajowego

Premia termomodernizacyjna – o premię mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy: budynków mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła. Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.: osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych). Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

Premia remontowa - o dofinansowanie projektu mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 roku. Z premii mogą skorzystać wyłącznie: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościowym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, товариства будownицтва społecznego. Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Wysokość premii remontowej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego.

Premia kompensacyjna - o dofinansowanie projektu mogą się ubiegać właściciele budynków mieszkalnych oraz właściciele części budynków mieszkalnych, w których w okresie między 12 listopada 1994 roku a 25 kwietnia 2005 roku znajdowały się lokale kwaterunkowe. Z premii może skorzystać osoba fizyczna, która jest właścicielem budynku mieszkalnego z co najmniej jednym lokalem kwaterunkowym albo właścicielem części budynku mieszkalnego i która była właścicielem tego budynku mieszkalnego albo tej części budynku także w dniu 25 kwietnia 2005 roku albo nabyła ten budynek albo tę część budynku w drodze spadkobrania od osoby będącej w tym dniu właścicielem.

VI. Pozostałe sposoby finansowania:

- Bank Ochrony Środowiska.

10.2. Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

W 2018 r. w budynkach gminnych wykonano m.in.:

- wymianę stolarki okiennej i drzwi w budynku wiejskim w Stępinie,
- wymianę pieca c.o. i grzejników w Zespole Szkół w Stępinie,
- ocieplenie ścian zewnętrznych, wymianę opraw oświetleniowych na sali gimnastycznej w Szkole Podstawowej nr 1 we Frysztaku,
- modernizację c.o., wymiana drzwi wewnętrznych i zewnętrznych w Szkole Podstawowej w Cieszynie.

W tym samym roku, w ramach Podkarpackiego Programu Odnowy Wsi zrealizowano zadanie pn. „Remont zaplecza, wykonanie ogrzewania i zakup wyposażenia w budynku wiejskim w Cieszynie”. Zakończono również modernizację części noclegowej GOSiRu, gdzie wykonano m.in. instalacje centralnego ogrzewania, zakupiono i zamontowano kaloryfery.

W ramach projektu pn: „Odnawialne źródła energii w gminach Wiśniowa i Frysztak” w latach 2018/2019 zamontowano 45 kotłów co na biomasę (pellet), 67 instalacji pomp ciepła, w tym 64 do c.w.u. i 3 do c.w.u. i c.o., 151 instalacji fotowoltaicznych oraz 247 instalacji solarnych.

W ciągu ostatnich 3 lat wymieniono 20 opraw źródeł oświetlenia ulicznego na energooszczędne.

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035

Gmina Frysztak realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2030”. Istotnym elementem wspomaganie realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej,
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej.

11.1. Założenia ogólne

Prognozę potrzeb cieplnych w Gminie Frysztak opracowano uwzględniając podstawowe czynniki mające wpływ na zmiany zapotrzebowania na ciepło:

- przewidywane zmiany liczby ludności gminy,
- wpływ działań termomodernizacyjnych u istniejących odbiorców,
- racjonalizacja zużycia energii,
- potrzeby nowego budownictwa,
- działania na rzecz zrównoważonej energii zadeklarowane przez gminę.

Na podstawie zmian wielkości powierzchni użytkowych mieszkalnictwa w gminie od 1995 do 2018 r. wg GUS-u założono niewielki przyrost powierzchni w gminie. Poniżej zestawiono przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa, który zostanie wykorzystany do dalszych obliczeń.

Tabela 18. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2035.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]		
	Mieszkalnictwo	Sektor budynków gminnych	Sektor działalności gospodarczej
2019	276 104	17 473	305 319
2023	295 431	17 560	323 638
2035	339 608	17 822	381 649

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS.

Przyrost powierzchni wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych oraz realizacji nowych inwestycji związanych z ogólnym, sukcesywnym rozwojem gminy. Przyrost wpłynie na zmianę zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną. W zależności od kierunków obranych przez władze samorządu gminy, przedsiębiorstw energetycznych oraz samych mieszkańców, zapotrzebowanie na energię cieplną może być dużo mniejsze niż w przypadku braku jakichkolwiek działań. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec nawet zmniejszeniu, mimo rozwoju gminy. Stanie się tak, w przypadku realizacji działań określonych w dalszej części dokumentu.

Ze względu na realizowany, zrównoważony rozwój budownictwa w gminie i spełniający wymagania ochrony środowiska, za najkorzystniejszy kierunek rozwoju zaspokojenia potrzeb energetycznych

uznano dalszą eliminację węgla i jego pochodnych na rzecz wykorzystywania paliw o niższej emisyjności zanieczyszczeń lub wymiana urządzeń grzewczych na nowoczesne, niskoemisyjne, a także zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą została opracowana w dwóch scenariuszach. Założenia do scenariuszy zostały przyjęte na podstawie analiz aktualnego stanu technicznego infrastruktury, wykorzystania i potencjału energii ze źródeł odnawialnych, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy oraz aktualnego bilansu energetycznego.

Ze względu na trudne do przewidzenia zmiany w gospodarce i mieszkalnictwie, prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą została opracowana dla scenariusza „pozytywnego” i „negatywnego”. Scenariusz pozytywny – optymistyczny, pokazuje wymierne efekty działań „ekoenergetycznych” i „prośrodowiskowych”. Wariant negatywny tzw. „zaniechania”, jest swojego rodzaju ostrzeżeniem przed brakiem realizacji działań określonych w dokumencie.

Oprócz wyżej wymienionych założono, że budowa nowych obiektów będzie odbywać się wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono 2 różne wskaźniki dla 2 scenariuszy).

11.2. Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Z uwagi na założenia Pakietu „3x20” dotyczącego: ograniczenia do 2020 roku emisji CO₂ o 20 %, zmniejszenia zużycia energii o 20%, oraz wzrostu zużycia energii z odnawialnych źródeł z obecnych 8,5 % do 20 %, wariant ten zakłada:

- Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła w wyniku termomodernizacji istniejących budynków,
- Wymiana części kotłowni i domowych ogrzewań węglowych na bardziej ekologiczne w tym OZE,
- Budowanie wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono zmniejszona energochłonność: od 80 do 100 [kWh/m²rok] dla poszczególnych sektorów budownictwa),
- Poprawa sprawności całkowitej systemów grzewczych i przygotowania c.w.u. (wzrost do 80% dla c.w.u. oraz 90% dla systemów grzewczych w budynkach nowych i poddanych termomodernizacji).

Do wyznaczenia średniego wskaźnika energochłonności budynków w gminie założono intensywną termomodernizację istniejących budynków. Oparto się na założeniach jak w poniższej tabeli.

Tabela 19. Odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji³

Grupa wiekowa budynków	Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
	2019	2023	2035
Mieszkalnictwo			
Do 1966	35%	45%	70%
1967-1985	30%	40%	65%
1986-1992	25%	35%	55%
1993-1996	15%	25%	45%
1997-2012	5%	15%	30%
2013-2019	0%	5%	20%
łącznie (średnia ważona)	22%	27%	51%
Sektor użyteczności publicznej i komunalny			
Do 1966	36%	56%	100%
1967-1985	78%	90%	100%
1986-1992	-	-	-
1993-1996	18%	50%	100%
1997-2012	-	-	-
2013-2019	-	-	-
łącznie (średnia ważona)	36%	56%	100%
Sektor działalności gospodarczej			
Do 1966	40%	50%	75%
1967-1985	30%	40%	65%
1986-1992	25%	35%	55%
1993-1996	15%	25%	45%
1997-2012	5%	15%	35%
2013-2018	0%	10%	20%
łącznie (średnia ważona)	19%	28%	47%

Źródło: Opracowanie własne

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m²rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik dochodzi do 150 kWh/m²rok). W krajach zachodnich, poziom wskaźnika E charakteryzujący budynki jako energooszczędne, jest zależny od warunków klimatycznych i rozwoju technologii. W Polsce obecnie obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) wynosi od 29 do 37,4 kWh/m³rok (jest on odniesiony do kubatury). Można się spodziewać, że w najbliższych latach wskaźniki zużycia energii w Polsce ulegną zmniejszeniu. Zapotrzebowanie na ciepło dla domu niskoenergetycznego kształtuje się na poziomie od 30 do 60 kWh/(m²rok). W przypadku budynku tradycyjnego wzniesionego zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość ta jak już wcześniej wspomniano wynosi od 90 do 120 kWh/m² rok. Dom pasywny potrzebuje poniżej 15 kWh/m² rok.

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od stycznia 2014 r. zmianami:

³ W przypadku sektora użyteczności publicznej i komunalnego dane dla roku 2019 opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków, w przypadku mieszkalnictwa jednorodzinnego oraz działalności gospodarczej dane dla 2019r. to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkunastu gmin woj. podkarpackiego i podkarpackiego (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji gospodarstw domowych i sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat 2023 oraz 2035 we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

Lata 2019-2023:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 107 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 62 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 99 kWh/m²rok.

Lata 2019-2035:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 87 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 51 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 82 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2019-2035 wskaźniki od 80-100 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Sektor budownictwa mieszkalnego

Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń zużyć energii, które przedstawiono poniżej.

Tabela 20. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego wg scenariusza optymistycznego.

Zakres	2019	2023		2035	
		1	2	3	4*
Energia użytkowa [GJ/rok]	153 548	157 547	2,60%	158 924	3,50%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	263 820	263 941	0,05%	252 173	-4,41%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	154	148	-4,11%	130	-15,85%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	36,93	36,95	0,05%	35,30	-4,41%

*zmiana w % w stosunku do roku 2019, Źródło: Opracowanie własne

11.2.2 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

Przy analogicznych założeniach j.w.:

Tabela 21. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa użyteczności publicznej wg scenariusza optymistycznego.

Zakres	2019	2023		2035	
		1	2	3	4
Energia użytkowa [GJ/rok]	6 739	6 441	-4,42%	6 176	-8,34%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	7 487	6 894	-7,93%	5 392	-27,98%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	114	100	-12,31%	75	-34,53%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,05	0,97	-7,93%	0,75	-27,98%

*zmiana w % w stosunku do roku 2019, Źródło: Opracowanie własne

11.2.3 Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy

Przy analogicznych założeniach j.w.:

Tabela 22. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa działalności gospodarczej wg scenariusza optymistycznego.

Zakres	2019	2023		2035	
		1	2	3	4*
Energia użytkowa [GJ/rok]	146 265	147 266	0,68%	152 008	3,93%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	218 107	215 745	-1,08%	212 125	-2,74%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	133	126	-5,01%	111	-16,86%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	30,53	30,20	-1,08%	29,70	-2,74%

*zmiana w % w stosunku do roku 2019, Źródło: Opracowanie własne

11.2.4 Sektory związane z budownictwem łącznie

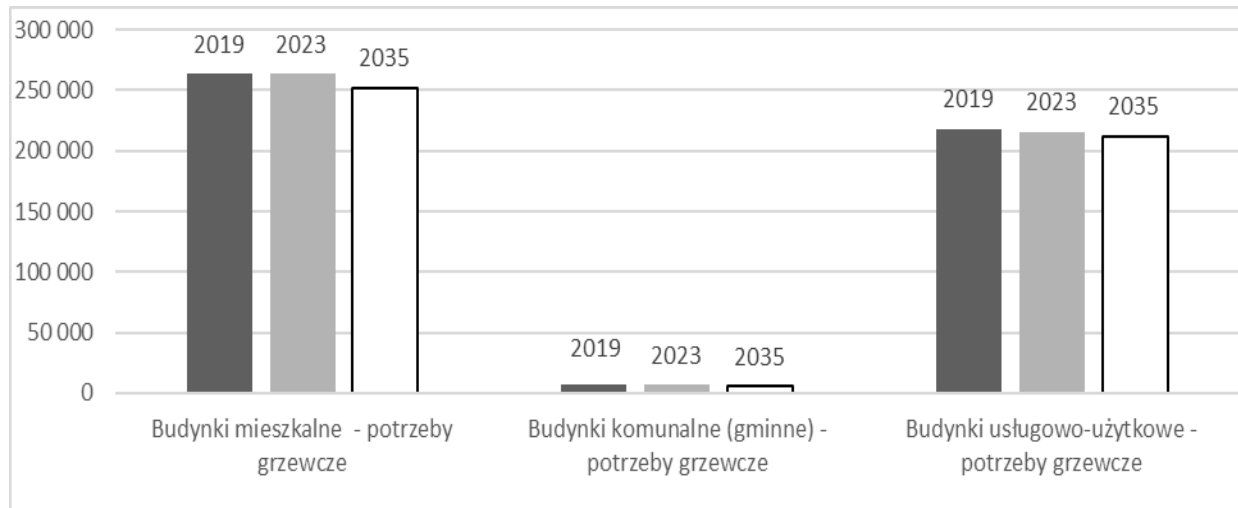
Poniższa tabela przedstawia zsumowane zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla wszystkich sektorów budownictwa w gminie.

Tabela 23. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego.

Zakres	2019	2023		2035	
		2	3	4*	5
Energia użytkowa [GJ/rok]	306 552	311 254	1,53%	317 108	3,44%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	489 414	486 579	-0,58%	469 690	-4,03%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	144	136	-5,60%	119	-17,52%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	68,52	68,12	-0,58%	65,76	-4,03%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 2 Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego.



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +23%) w Gminie Frysztak do 2035 roku nastąpi ok. 4% spadek zużycia energii końcowej. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 17,5%.

11.3. Scenariusz 2 „zaniechania” – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego

Opracowany scenariusz 2 prognozy zapotrzebowania na energię ciepłą uwzględnia założenia ogólne (jednakowe dla obu scenariuszy) oraz w odróżnieniu do scenariusza 1:

- Znikomy lub zerowy odsetek budynków poddanych termomodernizacji,
- Podobny do obecnego bilans paliw jako nośników energii grzewczej,
- Poprawa komfortu zamieszkiwania,
- Niewielka poprawa sprawności systemów grzewczych (wzrost do 80%),
- Sprawność systemów do przygotowania c.w.u. na poziomie do 70%,

- Budowanie wg obowiązujących norm - założono większe wskaźniki niż dla scenariusza 1:
 - Sektor budownictwa mieszkalnego - 100-110 kWh/m²rok.
 - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 90 kWh/m²rok.
 - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 90-100 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2019-2035 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego - 100-110 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 100 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 100 kWh/m²rok.

11.3.1 Sektor budownictwa mieszkalnego

Na podstawie identycznych założeń ogólnych jak w scenariuszu 1 oraz założeń dla scenariusza zaniechania dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 24. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa mieszkalnego wg scenariusza zaniechania.

Zakres	2019	2023		2035	
		1	2	3	4
Energia użytkowa [GJ/rok]	153 548	161 898	5,44%	180 982	17,87%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	263 820	274 085	3,89%	296 681	12,46%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	154	152	-1,46%	148	-4,17%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	37	38,37	3,89%	41,54	12,46%

Źródło: Opracowanie własne.

11.3.2 Sektor budownictwa komunalnego

Przy analogicznych założeniach j.w.:

Tabela 25. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora budownictwa komunalnego wg scenariusza zaniechania.

Zakres	2019	2023		2035	
		1	2	3	4
Energia użytkowa [GJ/rok]	6 739	6 750	0,17%	7 307	8,44%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	7 487	7 390	-1,30%	7 746	3,46%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	114	107	-6,39%	101	-11,84%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,05	1,03	-1,30%	1,08	3,46%

Źródło: Opracowanie własne.

11.3.3 Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy

Przy analogicznych założeniach j.w.:

Tabela 26. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla sektora działalności gospodarczej wg scenariusza zaniechania.

Zakres	2019	2023		2035	
		1	2	3	4*
Energia użytkowa [GJ/rok]	8 941	9 549	6,80%	11 069	23,80%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	13 891	14 570	4,89%	16 268	17,12%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	129	128	-1,11%	125	-3,28%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,94	2,04	4,89%	2,28	17,12%

Źródło: Opracowanie własne.

11.3.4 Wszystkie sektory budownictwa łącznie

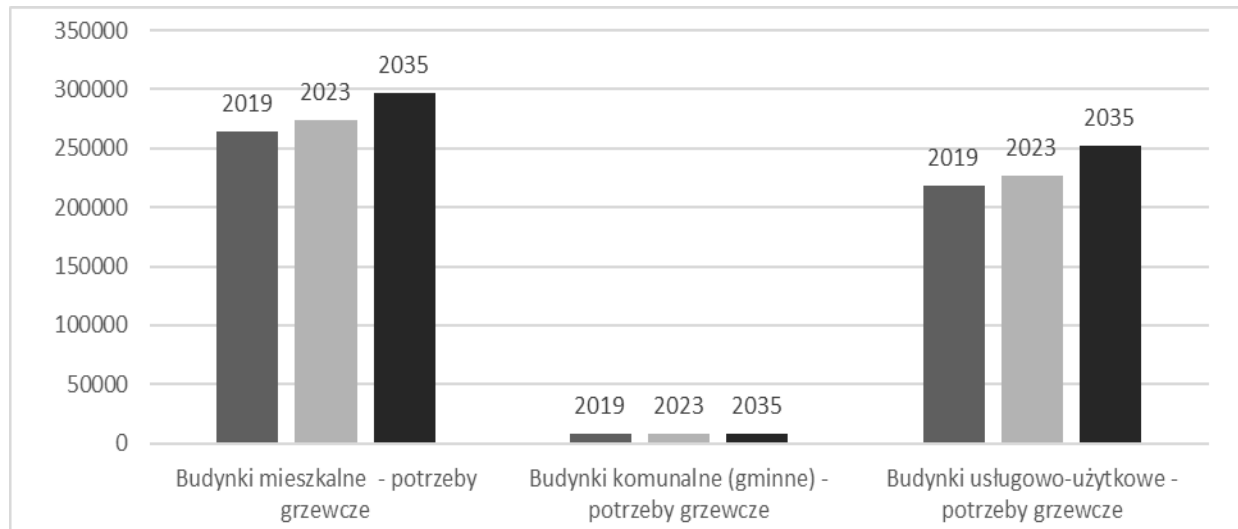
Poniższa tabela przedstawia zsumowane zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla wszystkich sektorów budownictwa w gminie dla scenariusza zaniechania.

Tabela 27. Zużycie energii i zapotrzebowanie na moc dla budownictwa na terenie gminy łącznie wg scenariusza zaniechania.

Zakres	2019	2023		2035	
	1	2	3	4*	5
Energia użytkowa [GJ/rok]	306 552	322 167	5,09%	364 781	18,99%
Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	489 414	507 687	3,73%	556 306	13,67%
Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	144	141	-2,26%	137	-4,90%
Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	68,52	71,08	3,73%	77,88	13,67%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 3 Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania.



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 14%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz gminy oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

11.4. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2035 roku określono przy wykorzystaniu:

- Historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w gminie,
- Opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię cieplną,
- Danych otrzymanych od dystrybutora gazu na terenie gminy.

Tabela 28. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w Gminie Frysztak.

Rok	2019	2023	2035
	Zużycie gazu [m³/rok]		
Gospodarstwa domowe (łącznie potrzeby), budynki użyteczności publicznej (potrzeby grzewcze) oraz pozostali odbiorcy (potrzeby grzewcze, bytowe, bez zużycia technologicznego)	1 057 165	1 152 310	1 321 456
Zmiana [%]	100,00%	109,00%	125,00%

Źródło: opracowanie własne

Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej i związanej z działalnością gospodarczą) ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe oraz jego całkowita ilość będzie wykazywać tendencję rosnącą. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale.

Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla gazu jest dość trudne i niepewne również ze względu na zmieniające się ceny, od czego bardzo zależy popyt wśród mieszkańców. Na ceny gazu w głównej mierze będzie mieć wpływ polityka państwa dotycząca dostaw gazu do Polski.

11.5. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę przygotowano w oparciu o analizy i oszacowania własne korzystając również z prognozy krajowego zapotrzebowania na energię do 2030 r., danych od dystrybutora energii elektrycznej w Gminie Frysztak oraz danych historycznych GUS. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie rocznego zużycia energii elektrycznej, jak w rozdziale 4.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia przyrost zapotrzebowania w Gminie Frysztak. Na podstawie analizy porównawczej można stwierdzić, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach), nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej.

Analiza dostępnych danych pozwala stwierdzić, że ww. wzrost zużycia energii elektrycznej nastąpi z dużym prawdopodobieństwem.

Z danych otrzymanych od dystrybutora, wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 4 lat wyniósł ok. 1,6% rocznie. Natomiast wg danych historycznych GUS (dane dotyczące obszarów zużycia na obszarach wiejskich gmin powiatu strzyżowskiego – tendencja z ostatnich 10 lat) przyrost ten wynosi ok. 0,9% rocznie. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost 1,67% natomiast w kolejnych latach z uwagi na coraz większą energooszczędność wszelkich urzędzeń korzystających z energii elektrycznej średni przyrost ok. 0,92% rocznie.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Frysztak oraz prognozę do 2035 r. wychodząc od roku bazowego 2019.

Tabela 29. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Frysztak.

Rok	2019	2023	2035
	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]		
łącznie zużycie energii elektrycznej	12 324	12 940	14 296
Zmiana [%]	100,00%	105,00%	116,00%

Źródło: opracowanie własne

łącznie wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2035 może wynieść ok. 16%, w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców.

12 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035

12.1. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Frysztak funkcjonują małe, lokalne kotłownie. Generalnie ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Obecny system w pełni zaspokaja potrzeby cieplne, ponieważ podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących źródeł, moc cieplna dobierana jest do potencjalnego zapotrzebowania energetycznego danego budynku.

Zgodnie z prognozą zużycie energii na ogrzewanie do 2035 r., mimo rozwoju budownictwa (wzrostu powierzchni użytkowej), może zmaleć o ok. 4% w stosunku do poziomu obecnego (w przypadku zrównoważonego rozwoju energetycznego). W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 14% w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Do roku 2035 podstawowym nośnikiem energii na potrzeby cieplne nadal będzie węgiel i biomasa, a ilość wykorzystywanego paliwa stałego, powinna maleć, na rzecz gazu i odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła).

System rozproszony może być lepiej zarządzany, bardziej podatny na zmiany, koszty inwestycyjne mogą być niższe, a straty wynikłe z przesyłu ciepła, zminimalizowane. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, instalacji solarnych wykorzystujących energię słoneczną, wspomagający przygotowanie ciepłej wody użytkowej, co ograniczy zużycie paliw i emisję szkodliwych substancji (produkty spalania).

W ramach polityki energetycznej władze gminy winny prowadzić akcję pokazującą korzyści wynikające ze stosowania odnawialnych źródeł energii – głównie energii słonecznej i pomp ciepła. W zakresie przedsięwzięć służących ograniczeniu zużycia energii powinien znaleźć się plan wspierania termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Ponadto Urząd Gminy powinien stanowić centrum informacji o warunkach i wymogach niezbędnych do spełnienia, w celu uzyskania premii termomodernizacyjnej, jak również możliwości uzyskania wszelkich dotacji oraz pożyczek.

12.2. Zaopatrzenie w gaz

Dystrybutorem sieci gazowej na terenie Gminy Frysztak jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Stan bezpieczeństwa dostaw gazu w gminie nie wskazuje na występowanie zagrożenia ciągłości dostaw w innych przypadkach niż awaryjne, ogólny poziom bezpieczeństwa dostawy określa się jako dostateczny.

W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2035 zużycie może wynieść ok. 1 321 456 m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 25%. W gminie istnieje potencjał przyłączeniowy nowych odbiorców, co można powiązać z redukcją niskiej emisji, gdyż potencjał ten jest istotny również w grupie mieszkańców, którzy ogrzewają swoje mieszkania przy pomocy paliwa węglowego. W celu poprawy bezpieczeństwa niezawodności dostaw paliwa gazowego, dystrybutor w najbliższych latach planuje modernizację stacji redukcyjno-pomiarowej i przyłączy. Rozbudowa systemu dystrybucyjnego będzie uzależniona od wystąpienia nowych odbiorców, a ich przyłączenie jest możliwe przy spełnieniu kryteriów technicznych oraz ekonomicznej opłacalności inwestycji, po zawarciu umowy z Przedsiębiorstwem Gazowniczym.

12.3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Frysztak jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej dystrybutor ocenił jako dobry, urządzenia eksploatowane są zgodnie z przepisami. System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich odbiorców w gminie.

Do roku 2035 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 16% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 14 296 MWh). W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, mogą się okazać konieczne działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. Dystrybutora planuje modernizacją istniejącego majątku oraz jego rozbudowę (4.2.3). Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

12.4. Wnioski

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy oraz elektroenergetyczny, które to funkcjonują na obszarze gminy, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Systemy te są w stanie zapewnić również prognozowane zapotrzebowanie energetyczne gminy, przy założeniach deklarowanych inwestycji przez dystrybutorów systemów energetycznych. W związku z powyższym, nie zachodzi konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

13 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

13.1. Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza w gminie

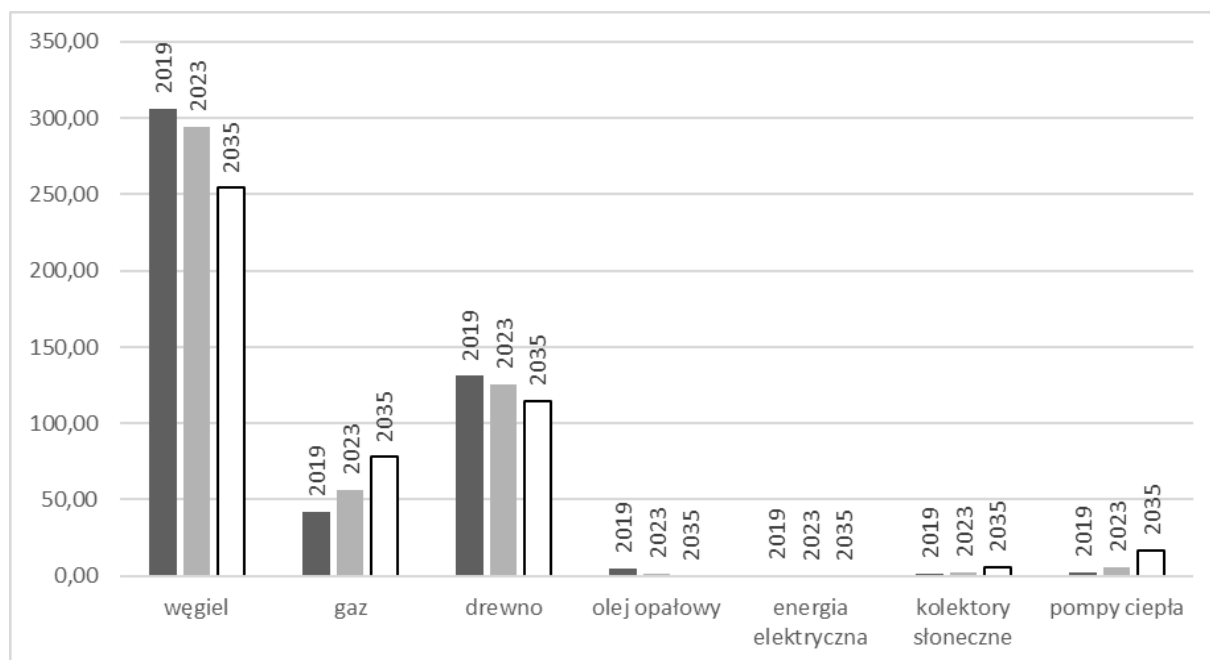
Struktura zużycia nośników energii na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego

Tabela 30. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2019	2023	2035
	[TJ/rok]		
węgiel	306,13	294,55	254,55
gaz	42,29	56,29	77,84
drewno	131,03	125,68	114,75
olej opałowy	4,82	1,65	0,00
energia elektryczna	0,96	0,48	0,00
kolektory słoneczne	1,66	2,40	5,90
pompy ciepła	2,52	5,79	16,64
Suma:	489,41	486,84	469,69

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania węgla, wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii i paliw gazowych.

Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników przyjęto w scenariuszu optymistycznym realizację założeń Uchwały antysmogowej dla województwa podkarpackiego (Uchwała Nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie instalacji, w których następuje spalanie paliw). Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2022 oraz

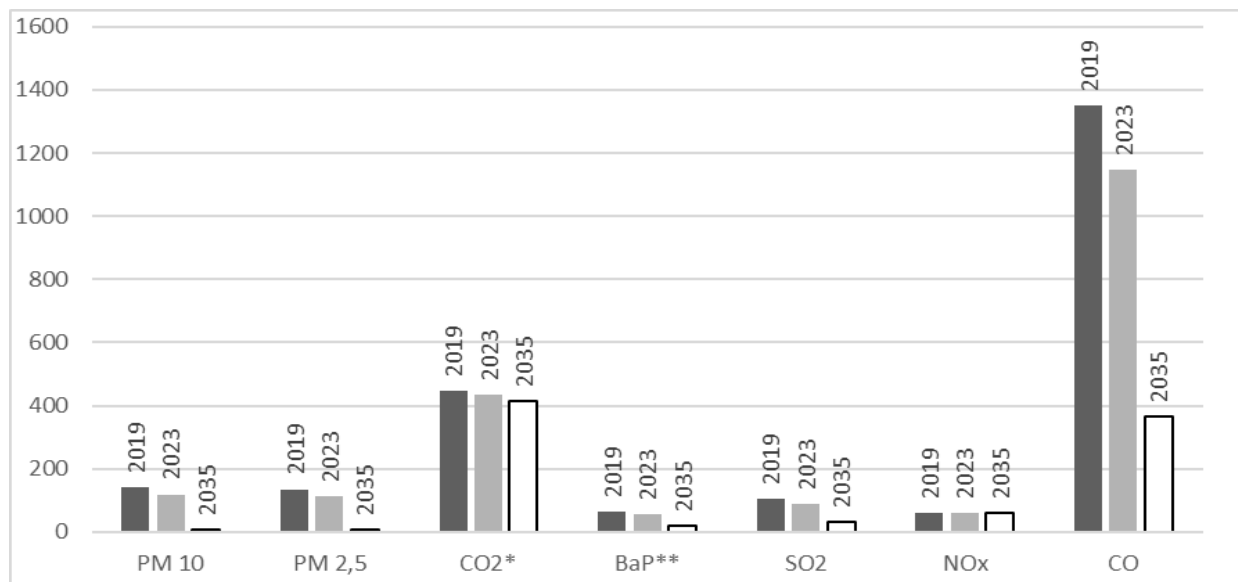
2035 wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Są to m.in. wskaźniki dla kotłów spełniających wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.)

Tabela 31. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]

Rok	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
2019	140,53	134,67	44 597,09	0,065	103,54	60,12	1 350,67
2023	118,75	113,81	43 532,42	0,06	86,89	59,66	1 145,93
Zmiana	-15,50%	-15,49%	-2,39%	-15,39%	-16,08%	-0,76%	-15,16%
2035	6,12	5,96	41 311,98	0,02	30,51	59,49	364,41
Zmiana	-95,64%	-95,57%	-7,37%	-71,98%	-70,53%	-1,04%	-73,02%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 5 Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].



*ilość CO₂ podana w setkach, ** ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji od ok. 1% do ok. 96% (w przypadku pyłów) w stosunku do roku bazowego.

13.2. Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza w gminie

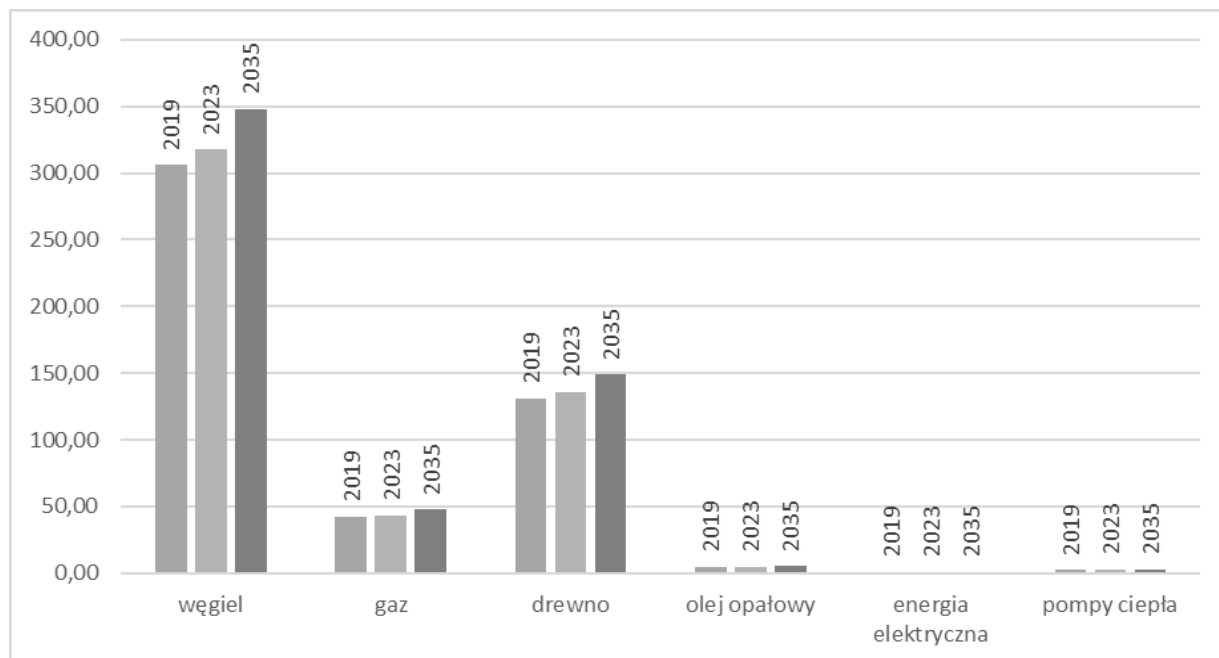
Struktura zużycia nośników energii na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania

Tabela 32. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2019	2023	2035
	[TJ/rok]		
węgiel	306,13	317,81	348,23
gaz	42,29	43,49	47,73
drewno	131,03	136,04	149,01
olej opałowy	4,82	5,00	5,49
energia elektryczna	0,96	1,00	1,10
kolektory słoneczne	1,66	1,73	1,89
pompy ciepła	2,52	2,61	2,86
Suma:	489,41	507,69	556,31

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne.

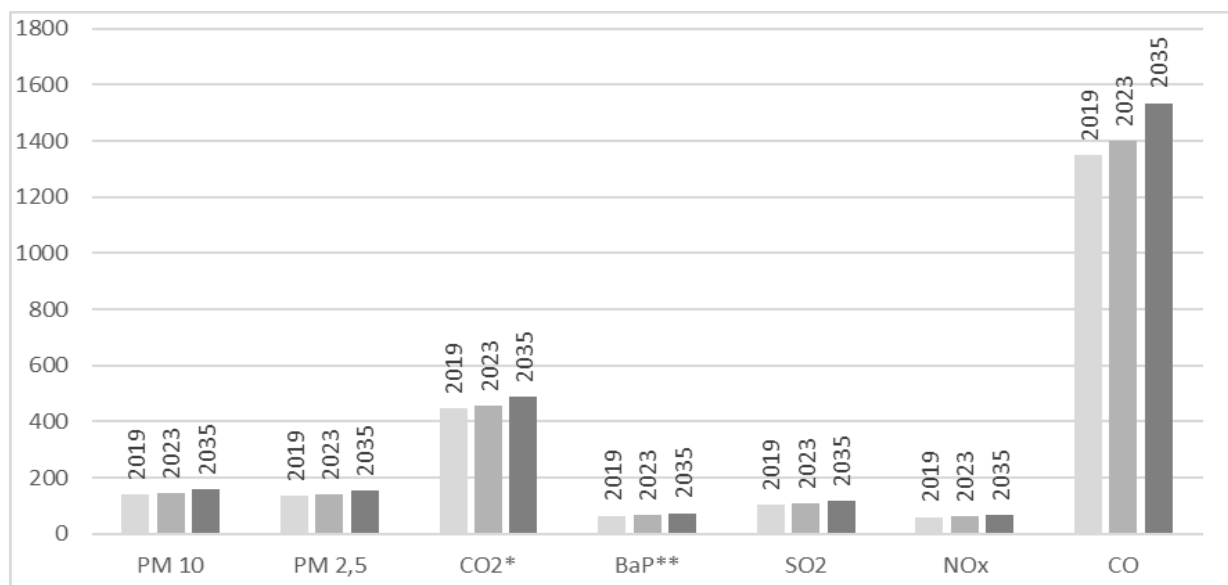
Realizacja tego scenariusza jest równoznaczna z dalszym zbliżonym do obecnego, wykorzystaniem paliw stałych, utrzymaniem na tym samym poziomie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnopojętego rozwoju energetycznego.

Tabela 33. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]

Rok	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
2019	140,53	134,67	44 597,09	0,07	103,54	60,12	1 350,67
2023	145,87	139,79	45 704,22	0,07	107,85	62,44	1 401,20
Zmiana	3,80%	3,80%	2,48%	3,89%	4,16%	3,87%	3,74%
2035	159,81	153,15	48 785,96	0,07	118,17	68,42	1 535,15
Zmiana	13,72%	13,72%	9,39%	13,83%	14,13%	13,81%	13,66%

*ilość CO₂ podana w setkach Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]



*ilość CO₂ podana w setkach, ** ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi zmiana emisji poszczególnych substancji od ok. +9% do ok. +14% w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji w gminie ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w gminie, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza i może zmienić klasyfikację tej strefy ze względu na jakość powietrza.

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Frysztak bezpośrednio graniczy z gminami: Jasło, Wiśniowa, Kołaczyce, Wojaszówka, Wielopole Skrzyńskie, Brzostek. Tereny tych gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jasle. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutor, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła (tzw. system rozporoszony). W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism⁴:

Gmina Brzostek - nie współpracuje z Gminą Frysztak w zakresie związanym z zapotrzebowaniem w ciepło, energię elektryczną, OZE i paliwa gazowe. Gmina Brzostek nie prowadzi działań nie inwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projektów „miękkich” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne). Gminy posiadają powiązania sieci elektroenergetycznych.

Gmina Wiśniowa – przewiduje możliwość współpracy z Gminą Frysztak w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii. Gmina Wiśniowa przewiduje możliwość współpracy z Gminą Frysztak w zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących powyższego zakresu (tzw. projekty miękkie). Gminy posiadają powiązania w zakresie sieci elektroenergetycznych.

Gmina Kołaczyce – nie posiada wspólnych elementów infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z Gminą Frysztak. Przez teren obu gmin przebiegają sieci gazowe i elektroenergetyczne będące własnością dystrybutorów. Gmina Kołaczyce jest zainteresowana wspólnymi działaniami z Gminą Frysztak w obszarze pozyskiwania środków zewnętrznych na działania inwestycyjne i nieinwestycyjne związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i gaz. Wspólne przedsięwzięcia w zakresie szeroko pojętej gospodarki energetycznej i ochrony środowiska mogą przynieść obopólne korzyści.

Gmina Wojaszówka – do chwili obecnie nie współpracowała z Gminą Frysztak w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii. Gmina Wojaszówka jest zainteresowana taką współpracą w przyszłości, w szczególności dotyczącej inwestycji odnawialne źródła energii.

Gmina Jasło - nie współpracuje z Gminą Frysztak w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialnych źródeł energii. Podobnie w zakresie działań nie inwestycyjnych na chwilę obecną Gmina Jasło nie współpracuje z Gminą Frysztak.

Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwość wspólnego pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne, wykorzystanie biomasy jako paliwa (drewno, słoma).

⁴ Nie otrzymano odpowiedzi od Gminy Wielopole Skrzyńskie

15 Podsumowanie

Gmina Frysztak położona jest w południowo-zachodniej części województwa podkarpackiego w powiecie strzyżowskim (najdalej na zachód wysunięta gmina powiatu). Zajmuje powierzchnię 9 069,83 ha. W skład gminy wchodzi 14 sołectw: Chytrówka, Cieszyna, Frysztak, Glinik Dolny, Glinik Górny, Glinik Średni, Gogołów, Huta Gogołowska, Kobyle, Lubla, Pułanki, Stępina, Twierdza, Widacz.

Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2018 roku, wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, zalicza gminę do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń pyłu PM10/24h, B(a)P/rok, PM2,5/rok. W celu poprawy stanu powietrza oraz racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, polityka energetyczna gminy powinna uwzględnić następujące elementy:

- edukację społeczeństwa w dziedzinie oszczędzania energii oraz wykorzystania energii odnawialnych w poszczególnych gospodarstwach domowych oraz w obiektach użyteczności publicznej;
- racjonalizację użytkowania energii;
- zwiększenie udziału energii odnawialnej, głównie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Ponadto należy wspierać termomodernizację budynków (przy realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych możliwe jest wykorzystanie zewnętrznej pomocy finansowej).

W gminie nie zidentyfikowano nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Istnieje natomiast potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, w tym energii słonecznej (instalacje solarne i fotowoltaiczne), energii cieplnej z gruntu lub powietrza (pompy ciepła), energii biomasy rolniczej.

Gmina Frysztak bezpośrednio graniczy z gminami: Jasło, Wiśniowa, Kołaczyce, Wojaszówka, Wielopole Skrzyńskie oraz Brzostek. Tereny ww. gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jasle. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej jest PGE Dystrybucja Oddział w Rzeszowie. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozproszony. Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Zaopatrzenie obiektów w ciepło w Gminie Frysztak, odbywa się głównie za pomocą indywidualnych kotłowni opalanych w większości węglem. W przypadku mieszkalnictwa węglem opalanym jest ok. 56% domów. W budynkach gminnych, użyteczności publicznej, w celach grzewczych wykorzystuje się głównie gaz. Bardzo istotnym czynnikiem mającym wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, będzie wymiana nośników energii na mniej szkodliwe, unowocześnienie lub wymiana samych kotłów na bardziej efektywne i charakteryzujące się „czystszy”

spalaniem oraz sukcesywnie wprowadzanie odnawialnych źródeł energii (energii słonecznej, pomp ciepła).

Ze względu na rolniczy charakter gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego w gminie, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie mogą ulec udziały procentowe poszczególnych nośników energii. Dlatego w niniejszym dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

- Scenariusz optymistyczny – zakłada wzrost wykorzystania OZE w gminie i realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny. Scenariusz został stworzony, aby pokazać jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałaby realizacja wszystkich działań przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii w gminie oraz jak największy wzrost wykorzystania potencjału OZE.
- Scenariusz „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej. W gminie będzie panować stagnacja – brak rozwoju OZE, podobny bilans paliw, minimalne działania termomodernizacyjne.

Realizacja przez gminę scenariusza optymistycznego przyczyni się do zmniejszenia zapotrzebowania na moc i zużycia energii o ok. 4% w porównaniu do roku bazowego 2019. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest tzw. wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 17,5%. Natomiast scenariusz zaniechanie wszelkich działań przyczyni się do zwiększenia zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń wzrost wyniesie ok. 14%. Taki scenariusz przyczyni się również negatywnie do emisji zanieczyszczeń.

Dystrybutorem sieci gazowej na terenie Gminy Frysztak jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Udział gazu jako nośnika energii dla celów grzewczych w gminie jest niski ok. 7,7%. Z prognozy wynika, że wraz ze stopniowym wzrostem powierzchni ogrzewanej w gminie, zużycie gazu na potrzeby grzewcze będzie również rosnąć. Prognozuje się, że do 2035 r. wzrost ten wyniesie ok. 25 % w stosunku do roku 2019. Duży wpływ na zużycie gazu w gminie będzie mieć kierunek działań władz gminnych i mieszkańców. Ponadto prognozowanie zużycia gazu jest utrudnione i niepewne ze względu na zmieniające się jego ceny, od czego bardzo zależy popyt na gaz wśród mieszkańców. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Frysztak jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie. Obszar gminy zasilany jest ze stacji elektroenergetycznych (GPZ): stacja 110/15 kV (GPZ) Strzyżów, stacja 110/15 kV (GPZ) Hankówka. Stacje te posiadają znaczne rezerwy mocy. Odbiorcy przyłączeni do sieci średniego napięcia zasilani są z sieci 15 kV. Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców. Stan techniczny sieci SN i nN jest na ogół dobry. Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny. Do 2035 r. przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej o ok. 16%, tj. do poziomu około 14 296 MWh/rok w stosunku do roku bazowego.

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączy odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków

przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowania i kalkulacji taryf. Za przyłączenie do sieci zakłady energetyczne pobierają opłatę określoną na podstawie stawek ustalonych w taryfie. Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej - stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy oraz elektroenergetyczny, które to funkcjonują na obszarze gminy, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw obecnych i prognozowanych nośników energii. Również rozproszone źródła ciepła zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa dla odbiorców. W stanie obecnym nie zachodzi w związku z powyższym konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne, należy zaktualizować po upływie 3 lat od dnia jego uchwalenia.