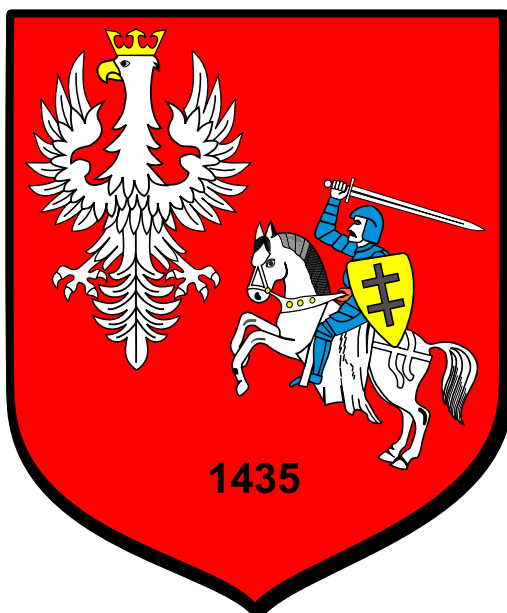


PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA GMINY BŁAŻOWA - AKTUALIZACJA



2023 r.

Autor opracowania:

ecOvidi
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Ecovidi Piotr Stańczuk
ul. Łukasiewicza 1
31-429 Kraków
www.ecovidi.pl

SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	5
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych	6
2	Metodologia	13
3	Charakterystyka Gminy Błazowa.....	14
3.1	Demografia	15
3.2	Gospodarka	15
3.3	Zasoby mieszkaniowe	15
3.4	Klimat.....	15
3.5	Analiza stanu powietrza w Gminie Błazowa	17
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	18
4.1	Zaopatrzenie w ciepło	18
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	18
4.2.1	Stan istniejący	18
4.2.2	Oświetlenie uliczne	19
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej.....	19
4.2.4	Kierunki rozwoju	19
4.3	Zaopatrzenie w gaz	20
4.3.1	Stan istniejący	20
4.3.2	Zużycie gazu.....	20
4.3.3	Kierunki rozwoju	20
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	21
5.1	Energia wodna	21
5.2	Energia wiatru	22
5.3	Energia słoneczna.....	23
5.4	Energia geotermalna.....	25
5.5	Energia biomasy.....	26
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	29
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych	29
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	29
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	30
7	Bilans energetyczny – rok bazowy 2022	31
7.1	Założenia ogólne	31
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego - bilans energetyczny	33
7.3	Sektor budownictwa użyteczności publicznej – bilans energetyczny	35
7.4	Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą – bilans energetyczny	36
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie Błazowa	37
8	Szacowana emisja PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory).....	38
8.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji	38
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	38
8.2.1	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze	40
8.2.2	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Błazowa	40
9	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	41
9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	41

9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego.....	43
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	43
10	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	45
10.1	Źródła finansowania.....	48
10.2	Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej.....	53
11	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2038.....	54
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne	54
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	55
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	57
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	58
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	59
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	60
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz	61
12	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie	62
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza.....	62
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza.....	64
13	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037	66
13.1	Zaopatrzenie w ciepło	66
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	67
13.3	Zaopatrzenie w gaz	67
14	Współpraca z innymi gminami	68
15	Podsumowanie	69

SPIS TABEL

Tabela 1.	Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).	24
Tabela 2.	Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).	32
Tabela 3.	Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m ² rok).....	33
Tabela 4.	Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.	33
Tabela 5.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym	34
Tabela 6.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym.	36
Tabela 7.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.	37
Tabela 8.	Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.	37
Tabela 9.	Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	38
Tabela 10.	Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Błazowa	40
Tabela 11.	Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Błazowa w roku bazowym	40
Tabela 12.	Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2038 r.....	54
Tabela 13.	Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	56
Tabela 14.	Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.....	57
Tabela 15.	Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.....	59

Tabela 16. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego...	60
Tabela 17. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.....	61
Tabela 18. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	62
Tabela 19. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	63
Tabela 20. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	64
Tabela 21. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	65

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie Gminy Błazowa.	14
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski	16
Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 w województwie podkarpackim w 2021 r.	17
Rysunek 4. Strefy energetyczne wiatru na łądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)	22
Rysunek 5. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.....	23
Rysunek 6. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.	25

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców gminy w latach 2000-2020	15
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.....	58
Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.	59
Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].	62
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].	63
Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].	64
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].	65

1 Podstawy prawne

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

Niniejszy dokument opracowany jest w oparciu o art. 7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 19 ustawy Prawo energetyczne, 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.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

Podstawami prawnymi są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 2 lutego 2021 roku;
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe.

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

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:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,
- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze sektora bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

Przy wykonywaniu opracowania dokumentu, korzystano z szeregu informacji uzyskanych od Gminy Błazowa, 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:

- www.stat.gov.pl - Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- <https://blazowa.com.pl/> - portal Gminy Błazowa,
- www.gov.pl/web/klimat - Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- www.gov.pl/web/rozwoj - Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii,
- www.gov.pl/web/fundusze-regiony - Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej,
- www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe - Ministerstwo Aktywów Państwowych,
- www.imgw.pl - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- www.sejm.gov.pl - Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- www.kape.gov.pl - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.

1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

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

Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej

Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej, przyjęty uchwałą nr XXVII/463/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28.09.2020 r. Poniżej wymieniono działania możliwe do podjęcia, szczególnie w obszarach przekroczeń substancji w powietrzu, ale także poza tymi obszarami, które będą skutkować redukcją poziomów substancji w powietrzu. Są to działania ciągłe, które powinny być realizowane przez władze samorządowe, poszczególne zakłady przemysłowe i usługowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na terenie województwa oraz przez mieszkańców województwa.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej) - przedsiębiorstwa energetyczne, jednostki samorządu terytorialnego, mieszkańcy:

- nawiązanie współpracy przez samorządy z dostawcami ciepła sieciowego, paliw gazowych,
- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,

- rozbudowa sieci gazowych,
 - zmiana (jeżeli jest stosowane) paliwa stałego na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie gazu, energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - niestosowanie do ogrzewania pomieszczeń mułów, flotokonzentratów, mokrego drewna, węgla brunatnego,
 - stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów,
 - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
 - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłów zawieszonych,
 - regularne czyszczenie kominów przy spalaniu paliw stałych.
2. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw – przedsiębiorstwa energetyczne:
- ograniczenie emisji pyłu i benzo(a)pirenu w pyłe poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości zanieczyszczeń,
 - stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE23 (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
 - stosowanie odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne – zakłady przemysłowe:
- stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - optymalizacja procesów produkcji w celu ograniczenia emisji substancji do powietrza,
 - zmiana technologii produkcji prowadząca do zmniejszenia emisji pyłów, stopniowe wprowadzanie BAT,
 - stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
 - podejmowanie działań ograniczających do minimum ryzyko wystąpienia awarii urządzeń ochrony atmosfery (ze szczególnym uwzględnieniem dużych obiektów przemysłowych), a także ich skutków poprzez utrzymywanie urządzeń w dobrym stanie technicznym.
4. W zakresie planowania przestrzennego – jednostki samorządu terytorialnego:
- ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie,
 - zalecanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
 - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centra miast.
5. Uwzględnianie przez podmioty podlegające ustawie o zamówieniach publicznych:
- kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.),

- kryteriów efektywności energetycznej w ramach zakupów usług (np. stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.).

6. Inne działania:

- wykonanie szczegółowej inwentaryzacji źródeł emisji zanieczyszczenia powietrza na terenie gmin województwa podkarpackiego, ze szczególnym uwzględnieniem emisji z sektora komunalno-bytowego,
- uzupełnienie inwentaryzacji przeprowadzanej w ramach PGN o pozostałe zanieczyszczenia powietrza.

Ponadto zgodnie z uchwałą antysmogową w ramach fazy I wymienione powinny być wszystkie kotły starsze niż 10 lat co dotyczy około 80-90% urządzeń grzewczych na terenie województwa. Natomiast do roku 2026 na terenie województwa podkarpackiego nie będzie już można korzystać z pieców gorszych niż klasy 3 i 4, a wszystkie pozostałe (te które obecnie są poniżej tych klas) będą musiały być wymienione na kotły spełniające standardy Dyrektywy Ekoprojektu. Realizacja uchwał w ww. zakresie wymaga wymiany 342 671 kotłów na paliwa stałe na terenie całej strefy podkarpackiej. Poniższa tabela przedstawia liczby kotłów przewidzianych do wymiany wraz z kosztem w kolejnych latach programu na terenie Gminy Błażowa.

Szacowana liczba kotłów, które powinny zostać wymienione celem wypełnienia zapisów uchwały antysmogowej do roku 2026:

Suma lata 2021-2026		rok 2021		rok 2022		rok 2023		rok 2024		rok 2025		rok 2026	
liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]	liczba kotłów	koszt [tys. zł]
2 646	39 690	264	3 960	266	3 990	529	7 935	529	7 935	529	7 935	529	7 935

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 1997 r. Prawo energetyczne, 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. dopuszczano wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniały 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%.

Ponadto uchwała w § 8 ust 1 precyzuje okresy przejściowe na wymianę istniejących kotłów na paliwo stałe:

- do 31 grudnia 2021 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- do 31 grudnia 2023 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- do 31 grudnia 2025 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- do 31 grudnia 2027 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012,

w § 8 ust 2 precyzuje okres przejściowy na wymianę istniejących ogrzewaczy (piece, kominki) na paliwo stałe:

- do 31 grudnia 2022 roku,
- bądź wskazuje modernizację poprzez wyposażenie w urządzenia redukcji emisji pyłu do określonych norm.

Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2020-2023 z perspektywą do 2027 r.

Został przyjęty uchwałą nr XXXI/521/21 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 19 stycznia 2021 r.

Program ochrony środowiska jest dokumentem strategicznym, sporządzonym na podstawie art. 17 ust 1 ustawy Prawo ochrony środowiska. Dokument opracowany został w celu realizacji polityki ochrony środowiska zbieżnej z celami określonymi w strategiach i programach rozwoju, oraz programach operacyjno-wdrożeniowych, o których mowa w ustawie o zasadach prowadzenia polityki rozwoju.

W dokumencie wyróżniono 10 obszarów interwencji. Jednym z obszarów szczególnie istotnym z punktu widzenia niniejszego dokumentu jest *Ochrona klimatu i jakości powietrza*. Poniżej przedstawiono cel i zadania ujęte w programie w powyższym zakresie.

Cel interwencji : Zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie jakości powietrza oraz adaptacja do zmian klimatu.

Zadania:

1. Monitoring i zarządzanie jakością powietrza.
 - 1.1 Monitoring i ocena jakości powietrza w strefach: podkarpackiej i miasto Rzeszów, zgodnie z Programem państwowego monitoringu środowiska.
 - 1.2 Aktualizacja programów ochrony powietrza dla stref woj. podkarpackiego.
 - 1.3 Wspomaganie samorządów gminnych i mieszkańców gmin we wdrażaniu uchwały antysmogowej.
 - 1.4 Prowadzenie działań kontrolnych w zakresie przestrzegania uchwały antysmogowej.
 - 1.5 Uwzględnianie w dokumentach planistycznych (mpzp, suikzp) zapisów umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

- 1.6 Kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów w piecach domowych.
- 1.7 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.
- 1.8 Krótkoterminowe prognozowanie jakości powietrza na potrzeby określania ryzyka przekroczenia poziomów alarmowych, dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu.
- 2. Poprawa efektywności energetycznej i ograniczanie emisji niskiej z sektora komunalno-bytowego.**
 - 2.1 Rozbudowa sieci gazowej i zwiększanie liczby nowych odbiorców dla celów grzewczych.
 - 2.2 Wspieranie modernizacji i wymiany nisko sprawnych źródeł spalania w sektorze komunalno-bytowym na wysokosprawne i niskoemisyjne oraz zmiana czynnika grzewczego w obiektach sektora publicznego oraz prywatnego.
 - 2.3 Rozwój systemów centralnego zaopatrzenia w ciepło poprzez rozbudowę sieci ciepłowniczych oraz zwiększanie liczby nowych podłączeń (obiektów budowlanych).
 - 2.4 Termomodernizacje i termorenowacje obiektów budowlanych użyteczności publicznej i zbiorowego zamieszkania.
 - 2.5 Realizacja ogólnokrajowego programu „Czyste powietrze”.
- 3. Wspieranie inwestycji ograniczających emisję komunikacyjną, w tym dotyczących niskoemisyjnego taboru oraz infrastruktury transportu publicznego.**
 - 3.1 Remonty nawierzchni dróg, przebudowa wraz z modernizacją istniejących połączeń komunikacyjnych, w tym przebudowa ulic o małej przepustowości.
 - 3.2 Budowa obwodnic miast oraz nowych odcinków dróg.
 - 3.3 Realizacja parkingów typu „parkuj i jedź”.
 - 3.4 Tworzenie warunków do rozwoju ruchu rowerowego poprzez rozbudowę systemu ścieżek rowerowych.
 - 3.5 Przygotowanie dokumentacji technicznej i projektowej niezbędnej do rozbudowy sieci turystycznych tras rowerowych na terenie Bieszczad i włączenie ich do szlaku Green Velo.
 - 3.6 Czyszczenie nawierzchni ulic i urządzeń odwadniających w ciągu dróg na terenie województwa podkarpackiego – oczyszczenie nawierzchni dróg oraz usunięcie zebranych zanieczyszczeń.
 - 3.7 Realizacja energooszczędnych systemów oświetlenia dróg publicznych.
 - 3.8 Wymiana taboru komunikacji miejskiej na jednostki niskoemisyjne.
 - 3.9 Tworzenie warunków dla zwiększenia wykorzystania transportu zbiorowego w województwie poprzez usprawnienie jego funkcjonowania.
 - 3.10 Budowa Podmiejskiej Kolei Aglomeracyjnej – PKA Zakup taboru wraz z budową zaplecza technicznego.
 - 3.11 Opracowanie i wdrażanie strategii na rzecz elektromobilności.
- 4. Redukcja punktowej emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych.**
 - 4.1 Rozwój nowoczesnych technologii przemysłowych i instalacji spalania paliw w sektorze energetyki i w przemyśle w celu prowadzenia zasobooszczędnej, niskoemisyjnej i mniej energochłonnej produkcji wraz z wykorzystaniem skutecznych urządzeń do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza.
- 5. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.**
 - 5.1 Rozwój instalacji wykorzystujących źródła odnawialne do produkcji energii elektrycznej i ciepłej, w tym wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji oraz rozwój produkcji energii prosumenckiej.
- 6. Mitygacja i adaptacja do zmian klimatu.**

6.1 Realizacja planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Rzeszowa.

6.2 Adaptacja do zmian klimatu w pozostałych miastach województwa, w tym przygotowanie i wdrażanie zintegrowanych strategii/planów adaptacyjnych 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 2030

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 Gminy Błażowa do roku 2030

Uchwała nr XXXII/163/2021 Rady Miejskiej w Błażowej z dnia 25 lutego 2021 roku w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Gminy Błażowa na lata 2020-2030

Wymiar przestrzenny

Cel strategiczny 3: Poprawa funkcjonowania zjawisk i komponentów przestrzennych

Kierunek działania 8. Ochrona zasobów wody i powietrza oraz ochrona bioróżnorodności

- Działania lobbingowe na rzecz zwiększenia poziomu zgazyfikowania gminy.
- Wsparcie mieszkańców w procesie wdrażania w gospodarstwach indywidualnych odnawialnych źródeł energii.
- Termomodernizacja oraz wdrażanie instalacji OZE, w celu zwiększenie efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej.
- Prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza m.in. wsparcie przy wymianie indywidualnych źródeł ciepła.
- Prowadzenie działań informacyjnych dotyczących kryzysu klimatycznego i ochrony środowiska.
- Prowadzenie działań z zakresu edukacji krajoznawczej i ekologicznej.

W 2021 r. Gmina Błażowa została włączona do Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Z uwagi na ten fakt, w ramach poziomu operacyjnego strategii, wyznaczono kierunek działania, który stanowi obszar strategicznej interwencji kluczowy dla Gminy Błażowa i skupia się na wykorzystaniu potencjału i możliwości rozwoju w ramach przynależności do ROF.

Kierunek działania 9. wpisuje się w wyznaczone cele strategiczne i obejmuje działania dotyczące trzech obszarów – społecznego, gospodarczego i **przestrzennego**.

Kierunek działania 9. Aktywne współdziałanie i integracja z samorządami wchodzącymi w skład Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez realizację przedsięwzięć zintegrowanych

- Aktywna współpraca i partycypacja w działaniach podejmowanych przez jednostki samorządu terytorialnego skupione w ramach Stowarzyszenia Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.
- Wdrażanie przedsięwzięć zintegrowanych w ramach perspektywy finansowej na lata 2021-2027, ze szczególnym wskazaniem na:

Nazwa projektu	Zakres realizacji
Termomodernizacja oraz poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Gminie Błażowa.	Termomodernizacja oraz montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach OSP oraz Szkół Podstawowych w Lecce, Białce, Piatkowej oraz Błażowej Dolnej oraz Zespole Szkół w Błażowej.
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.	Termomodernizacja budynków wraz z poprawą efektywności energetycznej: Gminnego Ośrodka Kultury, Zespołu Szkół w Błażowej, Przedszkola Publicznego w Błażowej, Szkoły Podstawowej w Kąkolóce.
Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego	Wymiana istniejących źródeł światła na lampy LED oraz dalsza rozbudowę oświetlenia ulicznego.
Wymiana źródeł ciepła na terenie gminy Błażowa	Wymiana starych nieekologicznych kotłów grzewczych na nowe ekologiczne. Przewiduje się wymianę 150 kotłów

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Błażowa

W dokumencie określono cele rozwoju przestrzennego gminy, w tym:

1. Ochrona środowiska przyrodniczego i dostosowanie rozwoju społeczno-gospodarczego do walorów środowiska przyrodniczego.

Gmina Błażowa, 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 Błażowa:

- pierwszy - „optymistyczny”, zakłada wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, 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 odnawialnych źródeł energii 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 Błazowa 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. Przyczyni się to do osiągnięcia celów określonych w Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. takich jak poprawa efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Wśród filarów Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. wyróżniony został „Zeroemisyjny system energetyczny”. Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Polega na zmniejszeniu emisyjności sektora energetycznego między innymi poprzez zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych. Niniejszy dokument wpisuje się w Politykę Energetyczną Polski do 2040 r.

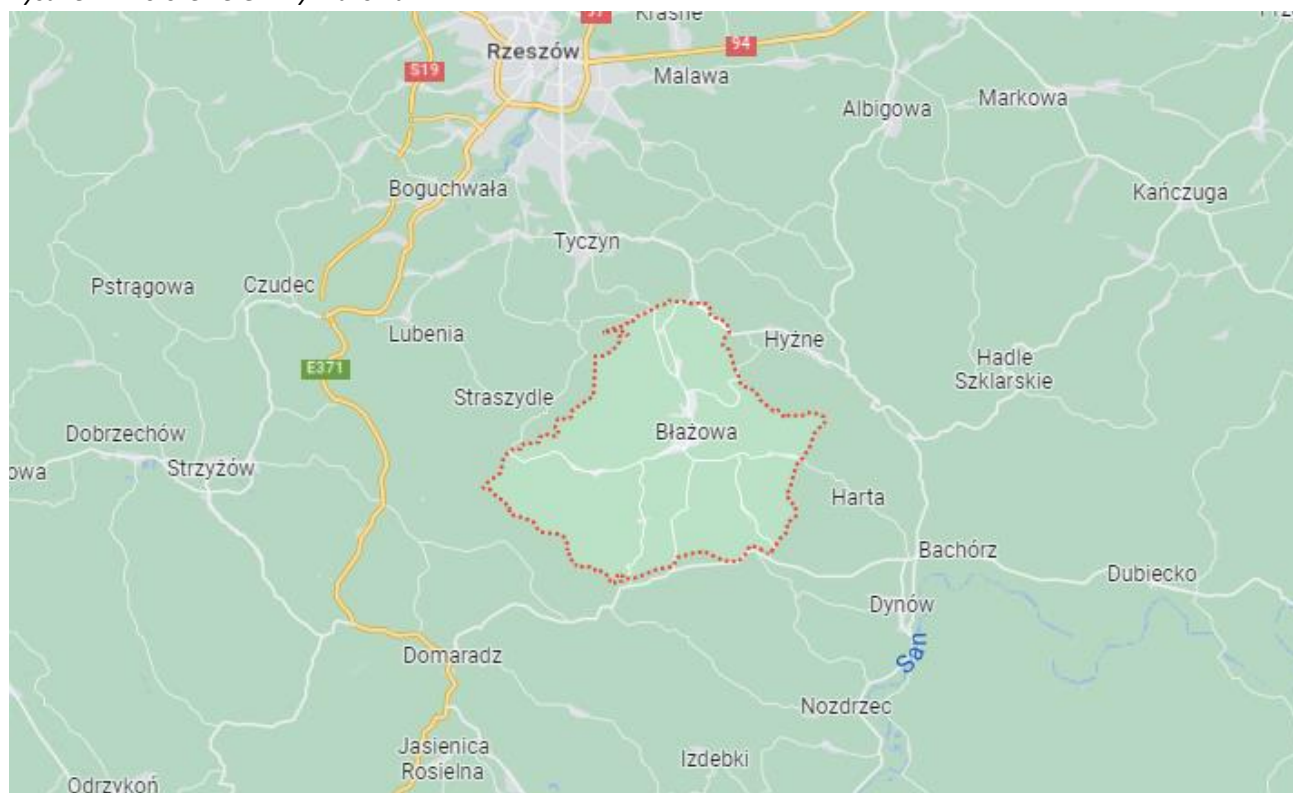
Wszystkie priorytety niniejszego dokumentu posiadają jeden wspólny mianownik – zrównoważony rozwój energetyki. Dokument systematyzuje i łączy jednocześnie zagadnienia oszczędzania energii i ochrony środowiska.

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 Błazowa¹

Gmina Błazowa położona jest w centralnej części województwa podkarpackiego, w południowej części Powiatu Rzeszowskiego, w odległości około 15 km na południe od stolicy województwa i siedziby powiatu Rzeszowa. Obszar Gminy zajmuje powierzchnię 112,6 km², z tego na miasto Błazowa przypada 4,24 km², a reszta to tereny 10 sołectw, którymi są: Białka, Błazowa Dolna, Błazowa Dolna - Mokłuczka, Błazowa Górna, Futoma, Kąkolówka, Kąkolówka - Ujazdy, Lecka, Nowy Borek i Piątkowa. Gmina Błazowa sąsiaduje z następującymi gminami: Lubenia, Tyczyn, Hyżne, Dynów, Domaradz, Niebylec, Nozdrzec.

Rysunek 1. Położenie Gminy Błazowa.



Źródło: Google Maps

W mieście i gminie Błazowa występują obiekty, zespoły obiektów i elementy krajobrazu, świadczące o historycznej przeszłości tego obszaru i jego mieszkańców. Należą do nich:

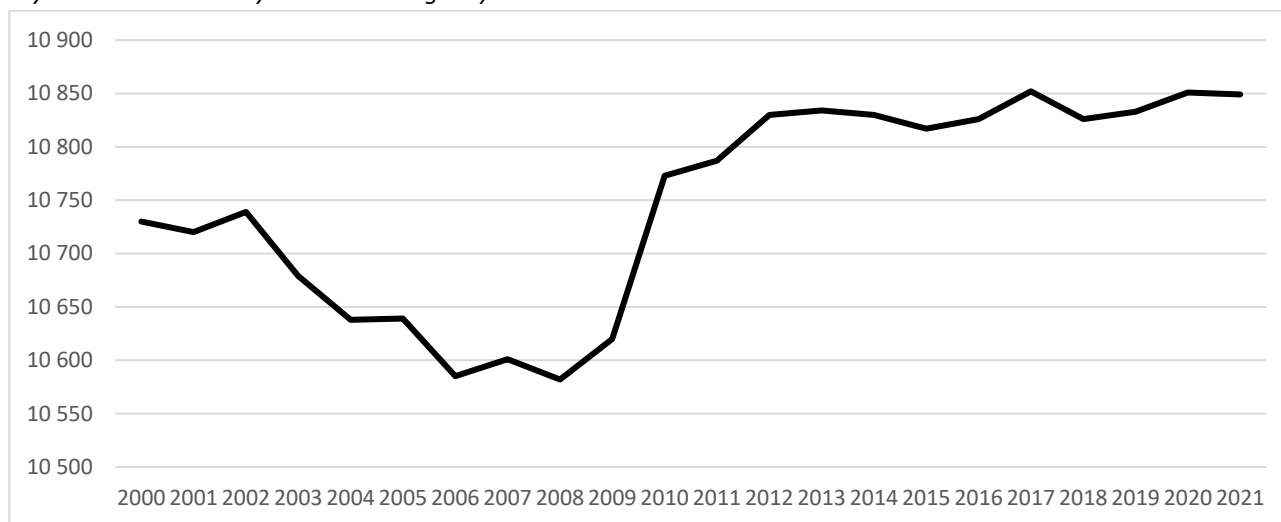
- układ urbanistyczny miasta Błazowa,
- pozostałości pierwotnego układu planistycznego wsi Błazowa (po zachodniej stronie Ryjaka),
- zabytkowe zespoły kościelne w Błazowej i Futomie,
- zabytkowy zespół dworsko – parkowy w Błazowej,
- zabudowa miejska,
- cmentarze, kaplice, kapliczki, figury, pomniki,
- układy ruralistyczne wsi,
- krajobraz kulturowy (w tym charakter zabudowy) i krajobraz naturalny,
- stanowiska archeologiczne (w tym dawne kościelisko w Błazowej),
- miejsca obserwacji archeologicznej,
- drzewostan.

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Błazowa

3.1 Demografia

Gminę Jedlicze zamieszkiwało 10 849 os., w tym ok. 50% stanowiły kobiety (GUS, BDL, stan na 31.12.2021 r.). Współczynnik feminizacji wynosił 101. Przyrost naturalny w gminie charakteryzował się wartością ujemną, tj. -11. Zmianę tę od 2000 r. przedstawiono graficznie na poniższym wykresie.

Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców gminy w latach 2000-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, BDL

3.2 Gospodarka

W 2021 r. na terenie Gminy Błazowa funkcjonowało 898 podmiotów gospodarki narodowej, w tym 866 jednostki należące do sektora prywatnego.

W 2021 r., liczba firm wg wielkości zatrudnienia kształtowała się następująco:

- poniżej 10 pracowników – 868,
- 10 - 49 pracowników – 28,
- 50 - 249 pracowników – 2.

Dzieląc ogół podmiotów gospodarczych gminy, ze względu na sekcje PKD, najwięcej przedsiębiorstw funkcjonuje w sekcji F – Budownictwo (231), w sekcji G – Handel, naprawa pojazdów samochodowych (180) oraz w sekcji C – Przetwórstwo przemysłowe (103).

3.3 Zasoby mieszkaniowe

W roku 2021 na terenie gminy znajdowało się 3 527 budynków. W 2020 r. powierzchnia mieszkalna ogółem wyniosła 317 493 m², średnia powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosiła 87,8 m², a przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę – 29,3 m² (GUS, BDL). Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców.

3.4 Klimat

Warunki klimatyczne obszaru są charakterystyczne dla klimatu Pogórza Dynowskiego i według uzupełnień pomiarów meteorologicznych, dokonywanych na stacji w pobliskim Dynowie, cechują się następującymi pomiarami (wartości średnio roczne):

- średnie temperatury powietrza 7,5°C,
- średnie temperatury powietrza najcieplejszego miejsca 11,9°C,

- średnie temperatury powietrza najzimniejszego miejsca $-3,5^{\circ}\text{C}$,
- okres trwania zimy 90 dni,
- okres trwania lata 99 dni,
- liczba dni pogodnych 63,
- liczba dni pochmurnych 115,
- roczna suma opadów 780 mm,
- liczba dni z pokrywą śnieżną 85,
- liczba dni z przymrozkiem 115,5,
- liczba dni z mgłą 32,3.

Najsilniejsze wiatry wieją w zimie i najczęściej z kierunku południowo-zachodniego a najłabsze wiosną i najrzadziej z kierunku południowo-wschodniego. Wymienione wyżej parametry charakteryzujące elementy klimatyczne, które są wartościami lokalnie modyfikowanymi przez warunki wynikające z rzeźby terenu, hydrogeologii, stopnia pokrycia terenu szatą roślinną i sposobu zagospodarowania. W jednym czasie niejednokrotnie występuje wyraźna różnica temperatur, wilgotności powietrza lub nasilenia wiatrów pomiędzy najwyższymi wzniesionymi terenami i głębokimi dolinami. W dolinach, gdzie nad terenami o płytko występujących wodach gruntowych większa jest wilgotność powietrza oraz duże stężenie zanieczyszczeń, często tworzą się mgły. Zaleganie mgieł utrudnia parowanie, osłabia nasłonecznienie. Spływające grawitacyjnie wzdłuż istniejących dolin masy wychłodzonego powietrza napotykają na przegrody, którymi są nasypy drogowe i zabudowa (zwłaszcza w Kąkolówce, Błażowej i Błażowej Dolnej), co sprawia tworzenie się chłodnych zastoisk i powoduje częste występowanie przymrozków. Warunki klimatyczne obszaru gminy są nieco modyfikowane także w obrębie lasów, głównie poprzez ich korzystny wpływ na zmniejszenie dobowych amplitud temperatur i wilgotności.

Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, Gmina Błażowa leży w III strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski

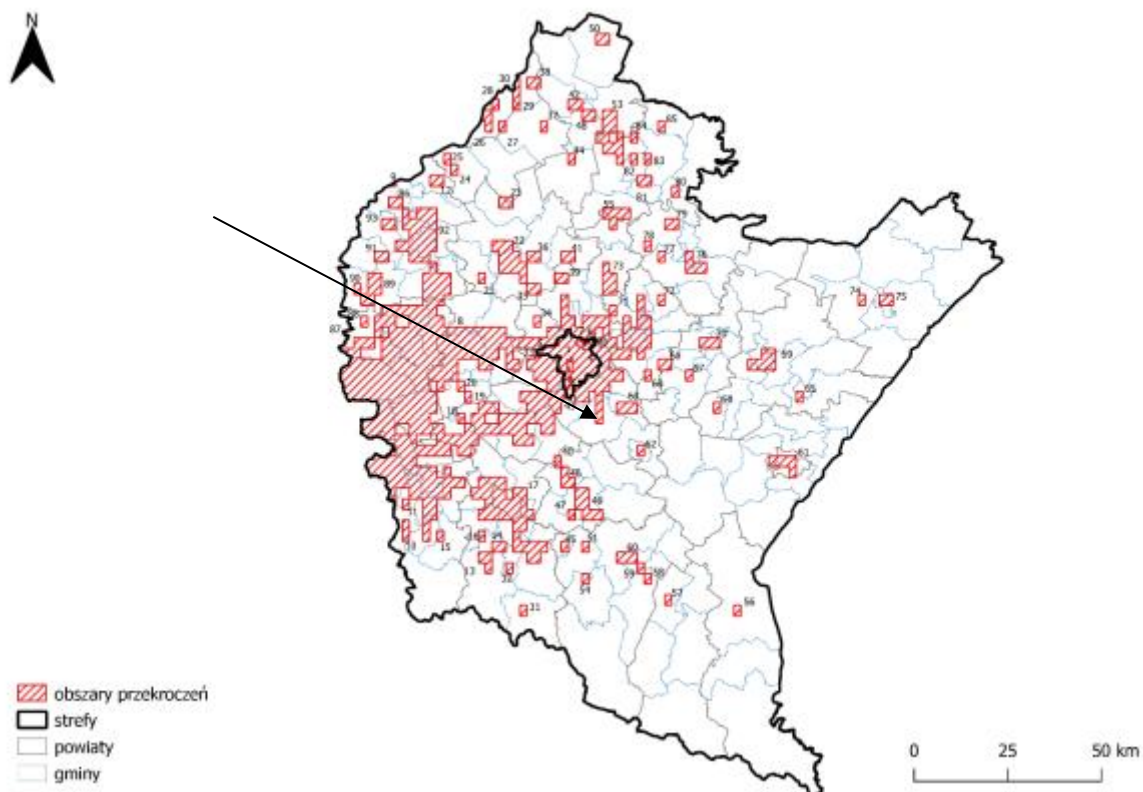


Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

3.5 Analiza stanu powietrza w Gminie Błażowa

Gmina Błażowa znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa podkarpacka. Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2021 r. 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, zalicza Gminę Błażowa do obszarów **przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok**.

Rysunek 3. Zasięg podobszarów przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 w województwie podkarpackim w 2021 r.



Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim Raport Wojewódzki za rok 2021

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

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

Gmina Błażowa charakteryzuje się dość rozproszoną zabudową, która nie sprzyja rozwojowi sieci ciepłowniczej. Obecnie w granicach gminy nie występuje zorganizowany system zaopatrzenia w ciepło, a ogrzewanie budynków odbywa się poprzez kotłownie i indywidualne źródła ciepła. W budynkach użyteczności publicznej dominującym paliwem jest gaz - przyjazny dla środowiska naturalnego. System ogrzewania mieszkań oparty jest w zdecydowanej większości na ogrzewaniu za pomocą paliwa stałego.

W ujęciu globalnym w Gminie Błażowa najwięcej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych tj. węgla (ok. 60,8%) i biomasy (ok. 22,6%) oraz gazu (ok. 11,8%). Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

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 2038 (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.

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Błażowa jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie.

Przez teren gminy przebiega linia wysokiego napięcia (110 kV) Boguchwała-Dynów, będąca na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów (na terenie gminy: dł. ok. 12,5 km).

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

- Stacja 110/15 kV (GPZ) Boguchwała (transformator 110/15 kV o mocy 25MVA, obciążenie – ok. 8,9 MW; transformator 110/15 kV o mocy 25MVA, obciążenie – ok. 13,7 MW),
- Stacja 110/15 kV (GPZ) Dynów, znajdująca się na obszarze działania PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość.

Stacje jw. posiadają rezerwy mocy.

Długość sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy (nie ujęto linii SN i nN będących na majątku obcym):

- Linie SN – 82,1 km (w tym: napowietrzne – 55,6 km; kablowe – 26,5 km),
- Linie nN – 137,9 km (w tym: napowietrzne – 124,8 km; kablowe – 13,1 km).

Stan techniczny sieci SN i nN jest na ogół dobry.

Linie elektroenergetyczne jw. posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie gminy.

Sieć elektroenergetyczna napowietrzna SN wykonana jest przewodami gołymi AFL-6 o przekroju 70 mm² (trzony linii), 50 mm² i 35 mm² oraz przewodami niepełnoizolowanymi typu BLX-T o przekroju 70 mm² i 50 mm², na podbudowie z żerdzi żelbetowych i wirowanych.

Sieć kablowa SN wykonana jest kablami typu XRUHAKXS o przekroju 120 mm² i 70 mm².

Sieć elektroenergetyczna napowietrzna nN wykonana jest przewodami gołymi typu AL o przekroju 25 mm², 35 mm², 50 mm², 70 mm² oraz izolowanymi AsXSn o przekroju 35 mm², 50 mm², 70 mm² i 95 mm², na podbudowie z żerdzi żelbetowych i wirowanych.

Sieć kablowa nN wykonana jest kablami typu YAKY i YAKXS o przekroju 50 mm², 120 mm² i 240 mm².

Na terenie Gminy Błazowa znajduje się 95 stacji transf. SN/nN (w tym: słupowe – 91 szt., wewnętrzne – 4 szt.) będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Ponadto, na obszarze gminy znajdują się stacje transf. SN /nN będące na majątku odbiorców.

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

4.2.2 Oświetlenie uliczne

Ilości i typy opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Błazowa – 669 szt., w tym:

- Sodowe/rtęciowe: oprawa 30 W - 85 szt.; oprawa 40 W - 96 szt.; oprawa 70 W - 228 szt.; oprawa 100 W – 1 szt.; oprawa dekoracyjna 30 W - 38 szt.
- LED: oprawa LED 34 W – 70 szt.; oprawa LED (34 W, 60 W, 106 W) – 151 szt.

Roczne zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Błazowa w 2021 r. wynosiło 218 691 kWh.

Na obszarze gminy zainstalowanych jest 273 szt. opraw oświetleniowych będących na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów (w tym: oświetlenie na wydzielonej sieci 56 szt., oświetlenie podwieszane na wspólnej sieci 217 szt.).

Oprawy oświetleniowe poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane w przypadku ich wyeksploatowania.

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Łączne roczne zużycie energii elektrycznej w Gminie Błazowa w 2021 r. wynosiło ok. 10 589,3 MWh. Liczba odbiorców na terenie gminy wynosiła 4 205 szt.²

4.2.4 Kierunki rozwoju

W latach 2020-2022, w miejscowości Lecka i Biała zrealizowano przebudowę odcinków linii napowietrznej SN na linię kablową. Ponadto, w trakcie opracowania jest dokumentacja projektowa dotycząca skablowania odcinka linii napowietrznej SN w miejscowości Kąkolówka. Na terenie gminy Błazowa realizowana zadania w zakresie przyłączenia nowych odbiorców.

Zamierzenia inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów na obszarze gminy Błazowa, ujęte w obecnie obowiązującym „Planie Rozwoju na lata 2023-2028 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną PGE Dystrybucja S.A.”, dotyczą m. in.:

- Budowy, przebudowy bądź modernizacji sieci wysokiego napięcia,
- Budowy, przebudowy bądź modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia,
- Przyłączenia odbiorców.³

² Szersze informacje na temat zużycia energii elektrycznej wraz z liczbą odbiorców do wiadomości Burmistrza

³ Szersze informacje na temat planów inwestycyjnych do wiadomości Burmistrza

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

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstwa energetycznego nie zapewnią zasilania działek rozproszonych, gmina powinna opracować plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla tych obszarów, w których będą ustalone zasady finansowania sieci. W celu realizacji planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi (zgodnie z Art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Do zadań dystrybutora należy: prowadzenie ruchu sieciowego, budowa, rozbudowa, konserwacja oraz remonty infrastruktury gazowej, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. Gmina Błężowa jest zgazyfikowana na poziomie 26%. Na terenie gminy zlokalizowane są sieci gazowe średniego ciśnienia. Łączna długość sieci gazowej średniego ciśnienia (stan na koniec 2022 r.) wynosi 110 880 m. Ilość przyłączy wynosi 1 725 szt. o długości 39 965 m. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej na terenie gminy dystrybutor ocenia jako dobry w 100%.

4.3.2 Zużycie gazu

Roczne zużycie gazu na terenie gminy w 2022 r. wynosiło 1 340 343 m³.⁴

4.3.3 Kierunki rozwoju

Nowe zadania związane z przyłączeniem do sieci gazowej odbiorców na terenie gminy Błężowa, Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. prowadzi, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Ich realizacja, na wniosek zainteresowanego, wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej oraz zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

⁴ Szersze informacje na temat zużycia gazu oraz ilości odbiorców do wiadomości Burmistrza

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, **odnawialne źródła energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, 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.

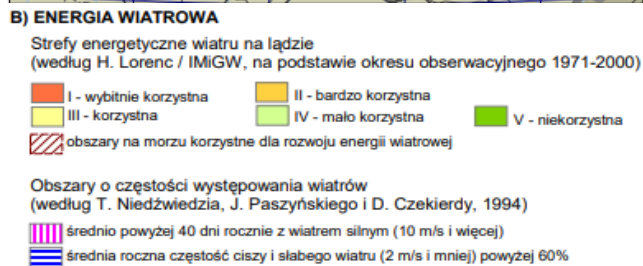
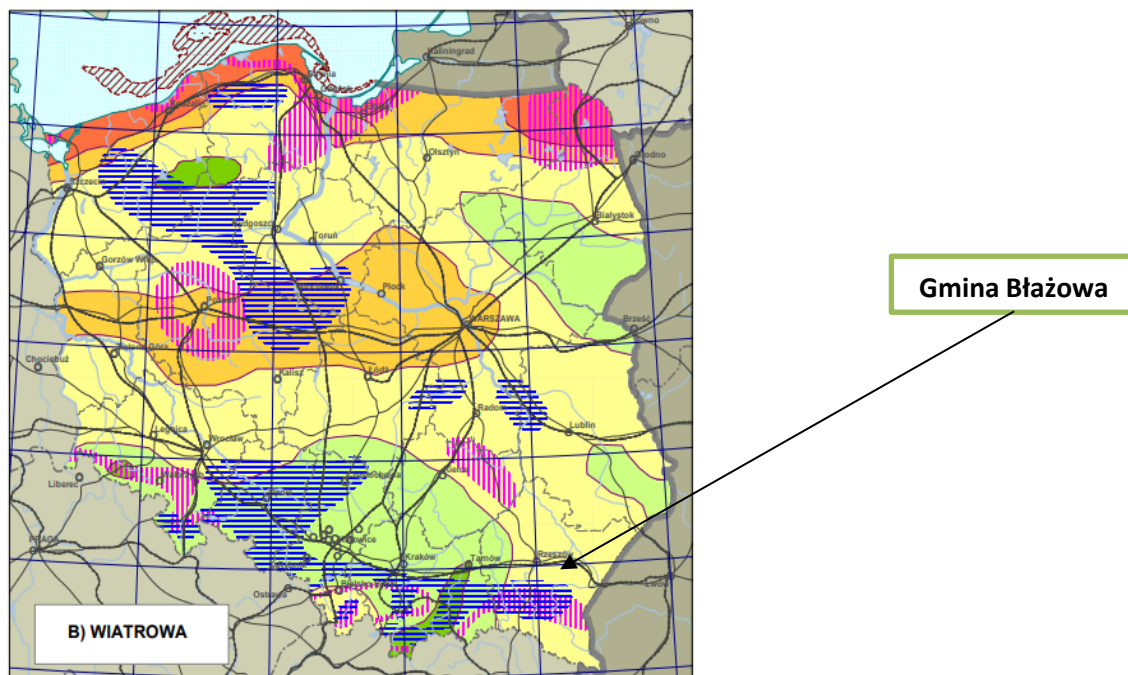
W Gminie Błazowa obecnie nie działa żadna elektrownia wodna. Możliwość wykorzystania energetyki wodnej w gminie, można rozpatrywać na rzece Ryjak. W celu wyliczenia opłacalności ekonomicznej inwestycji należy w pierwszej kolejności określić roczną produkcję energii elektrycznej, a co za tym idzie, wyliczyć przepływ średni roczny w miejscach niemonitorowanych.

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.

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski.

Rysunek 4. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)



Źródło: Opracowano w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN pod kierunkiem P. Śleszyńskiego dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego

Gmina Błazowa leży w strefie III określonej jako korzystna. 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.

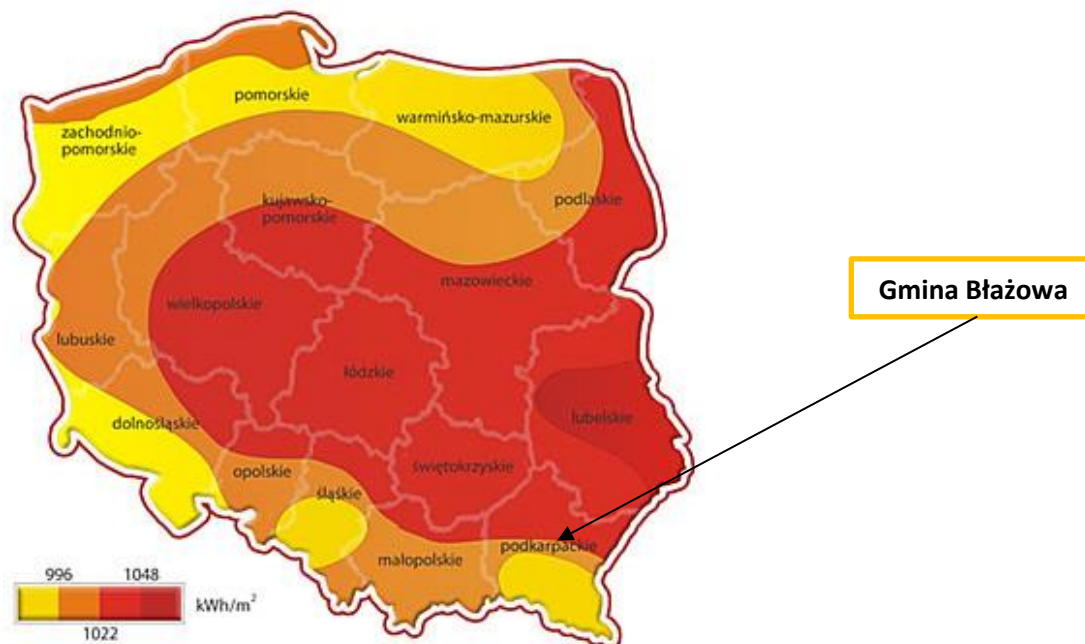
Potencjał techniczny energii wiatru wiąże się przede wszystkim z przestrzennym rozmieszczeniem terenów otwartych (o niskiej szorstkości podłoża i bez obiektów zaburzających przepływ powietrza). Tereny takie to w przeważającej mierze tereny użytków rolnych. Istotnym ograniczeniem przestrzennym dla MEW jest (choć w mniejszym znacznie stopniu niż w przypadku dużych elektrowni), występowanie obszarów chronionych w tym obszarów włączanych do sieci NATURA 2000.

W gminie Błażowa znajduje się Ośrodek Szkoleniowy Nowoczesnych Technologii Odnawialnych Źródeł Energii. Na terenie ośrodka postawiono małą turbinę wiatrową, która rocznie może wyprodukować ok. 2-3 MWh energii elektrycznej.

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 5. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://www.suneko.eu>

Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

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

Potencjał teoretyczny energii słonecznej w Gminie Błężowa

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) – 1 410
- sprawność całkowita (po uwzględnieniu wszystkich składowych sprawności, ułożenia względem słońca oraz następcznie) – 50%,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m² powierzchni kolektora – 500 kWh/m²,
- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie – 2 szt.,
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m².

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia cieplna) możliwej do pozyskania 2 539 440 kWh/rok, co daje ok. 9 141,98 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. (ciepłej 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 1. 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 ilość gospodarstw z potencjalną możliwością zainstalowania fotowoltaiki – 881, teoretycznie można uzyskać ok. 2 645,25 MW/rok energii elektrycznej. Powyższe dane są wartościami czysto teoretycznymi. W rzeczywistości dochodzą jeszcze możliwości techniczne zainstalowania instalacji zależne głównie od kształtu i konstrukcji dachu, które mogą zmienić wartości. Bardzo istotny jest również aspekt finansowy.

Na budynkach gminnych, użyteczności publicznej i mieszkalnych funkcjonują instalacje wykorzystujące energię słoneczną. Ze względu na brak konieczności zgłaszania w Urzędzie Miejskim takich instalacji, trudno jest dokładnie oszacować ich ilość.

W miejscowości Błężowa III na działce nr 495 budowana jest farma fotowoltaiczna, 700 paneli słonecznych o łącznej mocy 199,50 kW. Wydano również decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia: „Budowa farmy fotowoltaicznej na działce nr 1994 położonej na terenie Kąkolówka gm. Błężowa”.

Na terenie Ośrodka Szkoleniowy Nowoczesnych Technologii Odnawialnych Źródeł Energii w Błężowej funkcjonuje instalacja fotowoltaicznej oraz stacja ładowania samochodów elektrycznych – jak zapewniają twórcy ośrodka – pierwsza w Polsce taka instalacja na terenach wiejskich.

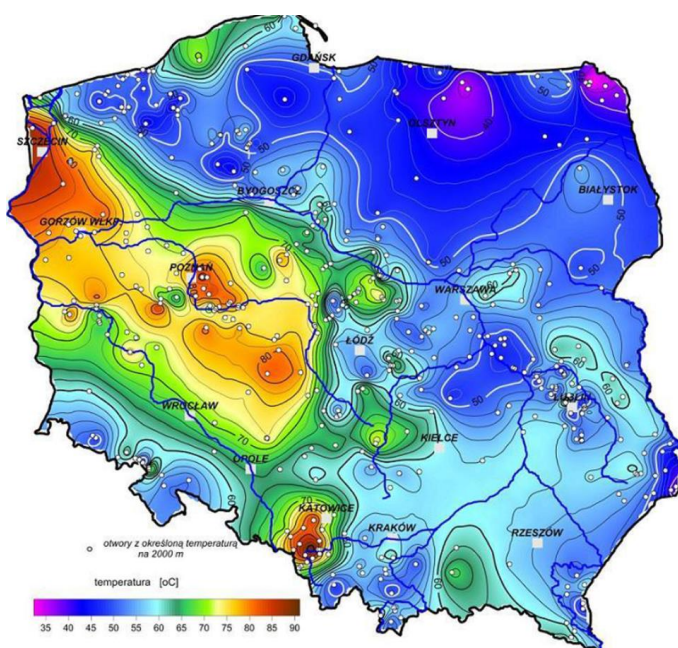
5.4 Energia geotermalna

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.

Polska posiada stosunkowo duże zasoby energii geotermalnej, możliwe do wykorzystania dla celów grzewczych. Ich eksploatacja i wykorzystanie są możliwe na dużych obszarach Niżu Polskiego, na obszarze Karpat i zapadliska przedkarpackiego, w obrębie aglomeracji miejskich oraz w większych ośrodkach gminnych. W obszarach tych istnieją warunki geologiczne pozwalające na udokumentowanie eksploatacyjnych zasobów wód geotermalnych na stosunkowo niewielkich głębokościach, od 1500-2500 m.

W istniejących obecnie warunkach technicznych pozyskiwania i wykorzystania złóż geotermalnych, najbardziej uzasadniona jest eksploatacja wód, których temperatura jest wyższa niż 60°C, chociaż płytkie występowanie wód – do 1 000 metrów, duża wydajność – ponad 200 m³/h, mała mineralizacja – do 3 g/dm³ i korzystne warunki wydobywania wskazują również na celowość eksploatacji złóż geotermalnych, w których temperatura wody jest niższa niż 60°C.

Rysunek 6. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Na terenie Gminy Błazowa 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.

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 Błazowa

Założenia:

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

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 352,

(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 ok. **14 997,2 GJ/rok**.

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 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.

Biomasa z plantacji roślin wieloletnich energetycznych

W województwie podkarpackim występuje małe zróżnicowanie ze względu na potencjał biomasy z plantacji roślin. Potencjał techniczny biomasy z plantacji roślin wieloletnich energetycznych kształtuje się w przedziale 100-350 GWh. Dla Gminy Błażowa (powiat rzeszowski) zakres ten wynosi 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 ze słomy i siana

Biomasę 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 ze słomy i siana na terenie Gminy Błażowa szacuje się na powyżej 70 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.

Potencjał techniczny biomasy leśnej w Gminie Błażowa kształtuje się na poziomie 20-40 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.

Na terenie Gminy Błazowa nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza. W chwili obecnej nie planuje się inwestycji obejmującej budowę biogazowni rolniczych, której opłacalność funkcjonowania zależy od wielu czynników, m.in. lokalizacji inwestycji, dostępu do substratów, dostępu do systemu energetycznego, możliwości zagospodarowania energii elektrycznej i ciepła, technologii i zakresu funkcjonalnego instalacji oraz konsultacji społecznych.

Biogazownie z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m³ osadu (4-5 % suchej masy) można uzyskać 10-20 m³ biogazu o zawartości ok. 60 % metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność tych usług komunalnych. Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków, przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę.

W Gminie Błazowa funkcjonująca oczyszczalnia ścieków, ma zbyt małą przepustowość, aby pozyskanie biogazu było uzasadnione ekonomicznie.

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

6.1 **Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych**

Na terenie Gminy Błazowa 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 energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

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 Błazowa 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.

W gminie nie stwierdzono występowania wykorzystania energii odpadowej z instalacji przemysłowych.

7 Bilans energetyczny – rok bazowy 2022

W niniejszym dokumencie przedstawiono zużycie energii na potrzeby cieplne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory w Gminie Błazowa. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym wynikającym z dokładnej analizy dostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych.

Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne związane z gospodarką energetyczną, aktualne dane GUS w roku bazowym, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (energia elektryczna, gaz), a także dane z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe). 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 użyteczności publicznej,
3. Sektor działalności gospodarczej.

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

Bilans energetyczny opracowano w oparciu o dane uzyskane z Urzędu, jednostek gminnych, od przedsiębiorstw odpowiedzialne za dystrybucję gazu, energii elektrycznej oraz innych instytucji, jeżeli wystąpiła taka potrzeba pod kątem opracowania niniejszego dokumentu.

Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii 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.

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 - pojęcie energii pierwotnej 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 jakoś ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest $E_k H+W$ - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Jedną z metod obliczeniowych wykorzystanych do obliczeń jest metoda „wskaźnikowa”. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowane 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 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 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 budynki na terenie gminy 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 2. 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 12.04.2002 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 E_0 - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.

Tabela 3. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m²rok).

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 30 grudnia 2020
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
c) opieki zdrowotnej	390	290	190
d) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. 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 w gminie. Posłużą temu dane uzyskane z Urzędu Gminy oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 4. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	317 493
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	26 166
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	34 049
Razem:	377 708

Źródło: GUS, UM Błazowa

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego - bilans energetyczny

Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet

Gmina Błazowa jest gminą o charakterze miejsko-wiejskim. Zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko bliźniaki lub szeregowce oraz budynki zamieszkania zbiorowego. Gmina charakteryzuje znacznym przyrostem powierzchni mieszkaniowej od lat 90-tych. Od roku 1995 do dziś powierzchnia ta zwiększała się o ok. 1,8% średniorocznie. Z czasem tendencja ta maleje - w ostatnich 10 latach ok. 1,1% rocznie, a średnia z ostatnich 5 lat to 1,15% średniorocznie.

Na potrzeby obliczeń wykorzystano informacje przekazane przez Urząd Gminy z bazy Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego (tzw. bazę CEEB - dane z ankietyzacji gospodarstw domowych, która zawiera 4 154 deklaracji). Na podstawie ww. bazy dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego zużycie energii cieplnej (na podstawie podsumowania danych z CEEiB) wyniosło w bazowym roku **ok. 249 954 GJ/rok**. Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankiet dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa

mieszkaniowego. Zawiera 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 budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 5. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym

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 (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	37,2%	45%	94,5	191	137,1
1967-1985	22,2%	70%	96	139	
1986-1992	8,0%	65%	80	108	
1993-1996	1,9%	40%	60	96	
1997-2012	21,9%	10%	45	86	
2013-2022	8,6%	5%	-	67	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia 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, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$137,10 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]}^* 317493 \text{ m}^2 = 43\,528\,597 \text{ kWh/rok} = \mathbf{156\,703 \text{ GJ/rok}}$$

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

Do ww. 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. w danym sektorze (j.w.);
- 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 właściwego wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie **27 531 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 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 60-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 80-90% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności ok. 80%.

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla gminy ok.: **261 749 GJ/rok**.

Wskaźnikowe zużycie jest o ok. 4,5% większe niż rzeczywiste (wg ankiet) obliczone powyżej. Wielkość ta jest do zaakceptowania. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm, czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową - 20°C). W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury. Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

7.3 Sektor budownictwa użyteczności publicznej – bilans energetyczny

Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółoweankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona na potrzeby ww. raportu ankietyzacja wykazała dla sektora użyteczności publicznej rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym ok. **14 047,6 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankietyzacji dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej. 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.

Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym.

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 (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	22,8%	82%	94,5	126	112,4
1967-1985	54,9%	80%	96	125	
1986-1992	0,0%	-	80	160	
1993-1996	10,7%	50%	72	96	
1997-2012	8,1%	100%	31,5	32	
2013-2022	3,5%	-	21	60	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia 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, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$112,38 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 34049 \text{ m}^2 = 3\,826\,367 \text{ kWh/rok} = 13\,775 \text{ GJ/rok}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,35 – 0,8 dm³/ m²*doba (szkoły, urzędy);
- t_{uz} – czas użytkowania systemów c.w.u. (243).

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **1 123 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa użyteczności publicznej dla gminy ok.: **19 255 GJ/rok**.

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. 27% mniejsze niż wskaźnikowe, obliczone w niniejszym podrozdziale. Uzasadnienie tej różnicy jest podobne jak w przypadku mieszkalnictwa, jednak różnica w tym przypadku jest mniejsza.

7.4 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą – bilans energetyczny

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) 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 (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych). 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 bazowym.

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 (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	6,3%	40%	94,5	200	116,6
1967-1985	19,3%	35%	84	185	
1986-1992	13,1%	30%	64	131	
1993-1996	10,8%	15%	42	108	
1997-2012	36,7%	10%	-	81	
2013-2022	13,8%	-	-	70	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia 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, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$116,63 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 26166 \text{ m}^2 = 3\,051\,828 \text{ kWh/rok} = \mathbf{10\,987 \text{ GJ/rok}}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm³/ m²*doba.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **972 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora działalności gospodarczej w gminie ok.: **16 775 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie Błazowa

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii cieplnej, końcowej w gminie.

Tabela 8. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	249 954	89,02%
Działalność gospodarcza	16775	5,97%
Budynki użyteczności publicznej	14048	5,00%
łącznie:	280 777	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Zapotrzebowanie na energię cieplną w gminie oparte jest w zdecydowanej większości na potrzebach cieplnych związanych z mieszkalnictwem. Największa ilość energii cieplnej w gminie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 89%). W pozostałych sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 11%.

8 Szacowana emisja PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)

8.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń gmina została podzielona na następujące sektory:

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

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w gminie, należy określić strukturę zużytych paliw oraz energii, a także oszacować ilości i rodzaje poszczególnych typów kotłów/pieców/palenisk.

Wszelkie dane dotyczące ilości energii z poszczególnych nośników dla wyznaczonych sektorów przedstawione w kolejnych podrozdziałach tego rozdziału są obliczeniami własnymi autorów dokumentu. Dane oszacowano w stopniu jak najbardziej rzetelnym i wynikającym z dokładnej analizy dostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. W szczególności wykorzystano tu dane z tzw. bazy CEEB - dane z ankietyzacji gospodarstw domowych, aktualnych dokumentów gminnych związanych z gospodarką energetyczną, aktualnych danych GUS w roku bazowym, danych otrzymanych dystrybutorów nośników energii w gminie, a także danych z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe).

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]	CO ₂ [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO ₂ [g/GJ]	NO _x [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

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

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
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 kafłowy, 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
Koza (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
Koza (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
Kominek, 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 metodyką przeliczania USEPA www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html))

8.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Ilość energii końcowej w GJ/rok wyznaczona dla wszystkich sektorów w poprzednim rozdziale posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji.

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii zużywanej w Gminie Błazowa.

Tabela 10. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Błazowa

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	łącznie	łącznie [%]
węgiel	166 304	948	3 483	170 735	60,81%
biomasa	51 894	62	11 363	63 319	22,55%
gaz	19 082	12 800	1 281	33 163	11,81%
olej opałowy	448	14	30	492	0,18%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	6 205	-	416	6 622	2,36%
oże (kolektory słoneczne)	4 200	222	141	4 563	1,63%
oże (pomp ciepła)	1 822	-	61	1 883	0,67%
łącznie	249 954	14 048	16 775	280 777	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Błazowa najczęściej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych tj. węgla (ok. 60,8%) i biomasy (ok. 22,6%) oraz gazu (ok. 11,8%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie jest na bardzo dobrym poziomie (ok. 2,3%).

8.2.2 Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Błazowa

Tabela 11. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Błazowa w roku bazowym

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	57,16	49,53	16 385,48	0,03	54,18	27,54	611,12
Budynki użyteczności publicznej	0,29	0,27	758,42	0,00	0,27	0,80	2,48
Działalność gospodarcza	4,63	4,21	390,53	0,00	1,24	1,55	40,17
łącznie	62,08	54,01	17 534,44	0,03	55,70	29,90	653,76

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 z 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 przezierne 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 ociepleniu 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).

Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

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, jak i wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Pozwoli to w znacznym stopniu ograniczyć niską emisję do atmosfery szczególnie uciążliwą w okresie zimowym.

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 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%.

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 wynika z realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych w budynkach i jest proporcjonalna do udziału gazu w rynku ciepła na terenie gminy. Również zastosowanie nowoczesnych urządzeń o większej sprawności sprzyja racjonalizacji zużycia gazu. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnio eksploatacyjnej;
- lepszy dobór wielkości kotła, czyli unikanie przewymiarowania;
- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach.

Na wzrost efektywności wykorzystania gazu wpływ mają również takie działania jak:

- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Racjonalizacja użytkowania gazu związana jest również z jego dystrybucją i sprowadza się do działań związanych ze zmniejszeniem strat gazu. Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie przez nieszczelności na armaturze i sytuacje związane z awariami i remontami. Modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

9.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

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

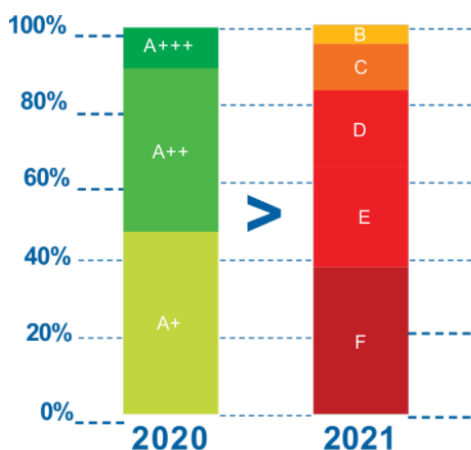
- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne (od 25% do 50%),
- na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń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

Główne kierunki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez władze gminy 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.

Klasa energetyczna to parametr określający zużycie prądu przez urządzenie zgodnie z unijnymi dyrektywami. Wskazuje on efektywność i oszczędność produktu. Nowe unijne przepisy przywracają znaną sprzed prawie 20-stu lat skalę efektywności energetycznej bez tzw. plusów, czyli od A do G. Pozwala to na większą czytelność etykiety dla konsumentów. Likwidacja plusów na etykiecie oznacza przeskalowanie. W efekcie modele w najwyższej klasie A+++ trafiły do klasy C lub innej, a te z klasy A+ nawet do klasy G. Nie ma jednak jednej reguły określającej zmianę liter wyniku takiego przeskalowania. Klasy A i B zarezerwowano dla całkowicie nowych, jeszcze bardziej oszczędnych modeli. Producenci nieustannie pracują nad rozwojem technologii co oznacza, że na rynku mogą pojawiać się nowoczesne produkty także w tych najwyższych klasach. Jednak w niektórych grupach może w ogóle nie być sprzętu z literką B lub A.



Uwaga

Urządzenia wyposażone w najnowocześniejsze technologie mogą znajdować się w klasach oznaczonych na żółto, pomarańczowo lub czerwono, a nie tylko w klasach z kolorem zielonym jak to miało miejsce na starych etykietach.

Wybór urządzeń elektrycznych z wyższą klasą energetyczną spowoduje obniżenie zużycie energii elektrycznej, co przełoży się również na oszczędności finansowe.

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 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;
- 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 ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS).

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 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 zacinających 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, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, oraz przyłączenie lub modernizacja przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych,
- zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii oraz dostępu do pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu energii elektrycznej z tej instalacji oraz zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych,

- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa albo modernizacja przyłącza gazowego albo elektroenergetycznego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
 - następuje likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
 - istniejące urządzenia lub systemy grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne, albo
 - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony do sieci ciepłowniczej, albo
 - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
 - w budynku mieszkalnym jednorodzinym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012

Ustawa zakłada, iż w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków w gminie, gmina może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne są współfinansowane ze środków Funduszu na podstawie porozumienia zawieranego w imieniu i na rzecz ministra właściwego do spraw klimatu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zwany dalej „Narodowym Funduszem”. Gmina musi zobowiązać się do spełnienia pięciu warunków:

- obowiązywania na terenie Gminy uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, nie spełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

Stroną porozumienia, reprezentującą gminy i wykonującą ich prawa i obowiązki wynikające z realizacji i zapewnienia utrzymania efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych, może być związek międzygminny, powiat lub związek metropolitalny, przy czym warunki muszą być spełnione indywidualnie przez każdą gminę, na obszarze której będą realizowane przedsięwzięcia niskoemisyjne.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne realizowane na podstawie porozumień w zasadniczej części, tj. nie więcej niż 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;
- 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 ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS).

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.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie **„Mój prąd”**

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).

Budżet na realizację celu programu wynosi do 855 000 tys. zł, w tym: dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 855 000 tys. zł.

Okres wdrażania Program realizowany będzie w latach 2021 - 2023, przy czym:

- Zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2023 r.,
- Środki wydatkowane będą do 31.12.2023 r.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.

„Moje ciepło”

Celem programu jest wsparcie rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowanie inwestycji polegających na zakupie i montażu nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowaniu inwestycji podlega: zakup/montaż gruntowych pomp ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem cwu z osprzętem.

W budynku mieszkalnym jednorodzinym nie może znajdować się (również w okresie trwałości inwestycji) źródło ciepła na paliwo stałe.

Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem bądź współwłaścicielem nowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego. Dofinansowanie w formie dotacji do 30% albo do 45% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 21 tys. zł na jedną współfinansowaną inwestycję. Wysokość dofinansowania uzależniona będzie od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym od 29.04.2022 r. do 31.12.2026 r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków.

„Ciepłe mieszkanie”

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.

Program skierowany jest do gmin, które następnie będą ogłaszać nabór na swoim terenie dla osób fizycznych, posiadających tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Program dotyczy wymiany wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego na efektywne źródła ciepła lub podłączenie do efektywnego źródła ciepła w budynku.

Program realizowany będzie w latach 2022-2026, przy czym:

- zobowiązania podejmowane będą do 30.06.2024 r. (zawieranie przez wfośigw umów z gminami);
- środki wydatkowane będą przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej (wfośigw) do 31.12.2026 r.

Pierwszy nabór został uruchomiony do 31.12.2022 r., natomiast drugi nabór zostanie uruchomiony do 31.12.2023 r., w zależności od dostępności środków.

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 nowy program priorytetowy **Czyste Powietrze** wpisujący się w realizację rządowego programu poprawy jakości powietrza.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie

Czyste Powietrze to program, którego celem jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej jednorodzinnych budynków mieszkalnych. 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:

- źródła ciepła – wymiana, zakup, montaż
- instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła,
- mikroinstalacja fotowoltaiczna,
- ocieplenie przegród budowlanych,
- stolarka drzwiowa i okienna,
- Dokumentacja (audyt energetyczny, dokumentacja projektowa).

Realizacja programu - lata 2018-2030. Podpisywanie umów do 31.12.2027 r.

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

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego „Zielona energia dla wszystkich”

Dotacja wdrażana od 01.01.2023 do 31.12.2023 r.

Interwencja będzie realizowana przez program wsparcia przedinwestycyjnego i inwestycyjnego obejmującego: istniejące społeczności energetyczne lub podmioty mające zamiar powołać takie społeczności. Zakłada się, że wsparcie przedinwestycyjne będzie miało na celu opracowanie optymalnej formuły prawnoorganizacyjnej i modelu biznesowego na potrzeby uruchomienia lub rozwoju społeczności energetycznej oraz przygotowanie niezbędnych analiz i dokumentacji pod kątem przygotowania inwestycji.

W ramach tego wsparcia będą finansowane m.in:

- strategie lokalnego rozwoju rynku energii;
- analizy prawne, biznesowe i techniczne, analizy lokalnego popytu i podaży energii;
- inwentaryzacje lokalnych zasobów energetycznych (infrastruktury), a także potencjału w tym zakresie (np. zdolności do udostępniania przyłączy energetycznych);
- studia wykonalności, biznesplany, dokumenty typu due dilligence;
- dokumentacja techniczna, projekty budowlane, w tym programy funkcjonalno-użytkowe;
- analizy docelowego montażu finansowego inwestycji;

- zatrudnienie dedykowanego personelu merytorycznego do zapewnienia trwałości i obsługi budowanych społeczności energetycznych.

Natomiast wsparcie inwestycyjne obejmie obecnie najbardziej zaawansowane/rokujące istniejące już społeczności energetyczne, które będą realizowały wdrożenia zaawansowanych usług energetycznych. Będą one stanowić modelowe wdrażania zaawansowanych systemów technicznych i prawnych, co pozwoli na rozpropagowanie tych rozwiązań wśród innych społeczności energetycznych, w tym wspieranych w ramach części przedinwestycyjnej. W ramach wsparcia inwestycyjnego finansowanie obejmie m.in. następujący zakres (szczegółowy zakres projektu będzie uzależniony od danego projektu): nowe źródła OZE (technologie ukierunkowane na produkcję energii elektrycznej); infrastruktura uzupełniająca dla innych niż energia elektryczna technologii – niezbędna do wdrożenia formuły społeczności energetycznej; infrastruktura towarzysząca (np. komponenty sieciowe, liczniki itp.); magazyny energii; oprogramowanie IT do zarządzania społecznością energetyczną oraz do optymalizacji energetycznej; doszczegółowione, ukierunkowane, analizy prawne, biznesowe i techniczne, analizy lokalnego popytu i podaży energii; analizy dot. możliwości zoptymalizowania energii elektrycznej, stworzenia autobilansującego obszaru energetycznego; dokumentacja projektowa, budowlana, środowiskowa; dodatkowe analizy/dokumentacja, w tym związana z przygotowaniem fazy eksploatacyjnej; zatrudnienie dedykowanego personelu merytorycznego na czas realizacji inwestycji.

Dotacja skierowana do:

- członkowie klastrów energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii;
- spółdzielnie energetyczne w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii;
- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, które w dniu złożenia wniosku nie są członkami klastrów energii lub spółdzielni energetycznych w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

W przypadku operacji nie objętych pomocą publiczną lub objętych pomocą de minimis Wnioskodawca może ubiegać się o wsparcie do 95% wartości wydatków kwalifikowanych bezpośrednich. W przypadku operacji finansowanych w trybie pomocy publicznej lub pomocy de minimis szczegółowe warunki udzielenia pomocy zostaną określone w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii. Podmioty realizujące będą zobowiązane wnieść finansowy wkład własny w wysokości co najmniej 5% wartości wydatków kwalifikowanych bezpośrednich, a w przypadku operacji finansowanych w trybie pomocy publicznej lub pomocy de minimis szczegółowe warunki udzielenia pomocy zostaną określone w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii.

Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: <https://www.rpo.podkarpackie.pl/>.

Bank Gospodarstwa Krajowego

Premia termomodernizacyjna

O premię termomodernizacyjną 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 w ramach premii remontowej, 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 większościami udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa 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 w ramach premii kompensacyjnej, 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.

10.2 Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

W zakresie wymiany źródła ciepła:

Gmina Błazowa w ramach projektu parasolowego przy dofinansowaniu ze środków UE zamontowała u mieszkańców 77 kotłów na pellet drzewny o łącznej mocy 1635 kW w latach 2018-2019, w tym zamontowano 23 kotły w 2018 roku, 54 kotły w 2019 roku, z podziałem:

- 17 kotłów o mocy 15 kW, w tym 5 szt. w 2018 roku,
- 31 kotłów o mocy 20 kW, w tym 13 szt. w 2018 roku,
- 22 kotłów o mocy 25 kW, w tym 4 szt. w 2018 roku,
- 7 kotłów o mocy 30 kW. W tym 1 szt. w 2018 roku.

Dalsze inwestycje uzależnione są od pozyskania kolejnych dotacji ze środków UE.

W zakresie instalacji odnawialnych źródeł energii:

Gmina Błazowa w ramach projektu parasolowego przy dofinansowaniu ze środków UE zamontowała w 2018 roku u mieszkańców 249 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 967,45 kW oraz 210 instalacji kolektorów słonecznych o łącznej mocy 876,36 kW.

Dalsze inwestycje uzależnione są od pozyskania kolejnych dotacji ze środków UE.

W zakresie oświetlenia ulicznego:

Zrealizowane inwestycje:

- Modernizacja starych lamp oraz montaż oświetlenia nowego typu przy nowopowstałych lub przebudowywanych drogach na terenie gminy – 151 szt. opraw LED w miejscowościach obrębach Kąkolówka, Nowy Borek, Błazowa Dolna.

Planowane inwestycje:

- Częściowa wymiana lamp sodowych/rtęciowych na oprawy niskoemisyjne nowego typu LED przy drogach powiatowych oraz sieci dróg lokalnych z nimi połączonych.

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2038

Prognozy dotyczące zużycia energii i jej nośników (paliw) oparte są o dane historyczne. Nie uwzględniają dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

Gmina Błażowa realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2040”. Istotnym elementem wspomagania 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 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

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

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

Poniżej przedstawiono prognozę zmian dotyczącą liczby ludności opracowaną na podstawie analizy danych historycznych z GUS-u i wynikających z niej tendencji.

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

Tabela 12. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2038 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]		
	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza
2022	317 493	34 049	26 166
2026	330 954	34 220	28 254
2038	379 253	34 730	37 406

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UM Błażowa

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 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 ogólnego 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

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 13. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji⁵

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2021	2025	2037
Mieszkalnictwo	Do 1966	45%	55%	70%
	1967-1985	70%	80%	95%
	1986-1992	65%	75%	90%
	1993-1996	40%	50%	65%
	1997-2012	10%	20%	35%
	2013-2022	5%	10%	10%
	łącznie*	41%	45%	63%
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	40%	50%	70%
	1967-1985	35%	45%	65%
	1986-1992	30%	40%	60%
	1993-1996	15%	25%	45%
	1997-2012	10%	20%	40%
	2013-2022	0%	10%	30%
	łącznie*	18%	27%	44%
Budynki użyteczności publicznej	Do 1966	82%	92%	100%
	1967-1985	80%	90%	100%
	1986-1992	0%	0%	0%
	1993-1996	50%	60%	100%
	1997-2012	100%	100%	100%
	2013-2022	0%	10%	100%
	łącznie*	76%	85%	100%

Źródło: Opracowanie własne, *średnia ważona

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 „E” dochodzi do 150 kWh/m²rok). 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 2019 roku:

Lata 2023-2026:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 70 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 75 kWh/m²rok.

⁵ W przypadku sektora gminnego dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji, w przypadku działalności gospodarczej i mieszkalnictwa dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkunastu gmin województwa podkarpackiego (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji gospodarstw domowych i sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 45 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 70 kWh/m²rok.

Lata 2023-2038:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego - 55 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego - 67 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 38 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 57 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2023-2038 wskaźniki od 60-90 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

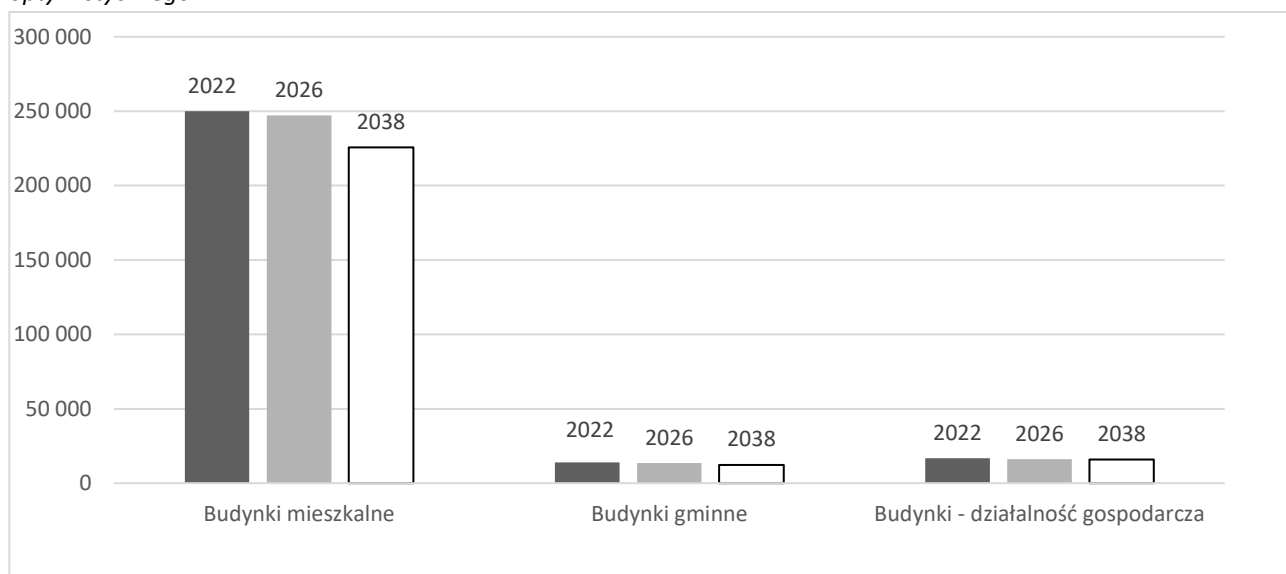
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

Tabela 14. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2026*		2038*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	149 642	148 491	-0,77%	137 613	-8,04%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	249 954	247 293	-1,06%	225 716	-9,70%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	137,1	130,5	-4,81%	105,5	-23,01%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	34,99	34,62	-1,06%	31,60	-9,70%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	10 987	10 699	-2,62%	10 862	-1,14%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	16 775	16 209	-3,37%	15 842	-5,56%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	117	105,2	-9,82%	80,7	-30,85%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,35	2,27	-3,37%	2,22	-5,56%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	10 050	9 590	-4,57%	8 812	-12,32%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	14 048	13 437	-4,34%	12 349	-12,09%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	112,4	106,7	-5,05%	96,6	-14,04%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,97	1,88	-4,34%	1,73	-12,09%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	170 678	168 781	-1,11%	157 287	-7,85%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	280 777	276 940	-1,37%	253 907	-9,57%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	133,5	126,6	-5,12%	102,8	-22,97%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	39,31	38,77	-1,37%	35,55	-9,57%

*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, 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 w gminie (o ok. +19,5%) do 2038 roku nastąpi ok. 9,6% spadek zużycia energii końcowej.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 23%.

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

Opracowany scenariusz 2 prognozy zapotrzebowania na energię cieplną 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 jednorodzinnego - 90-100 kWh/m²rok.
 - Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego - 80-90 kWh/m²rok.
 - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 80 kWh/m²rok.
 - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 80-90 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2037 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego – 80-90 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego – 80-90 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 70-80 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 70-80 kWh/m²rok.

11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

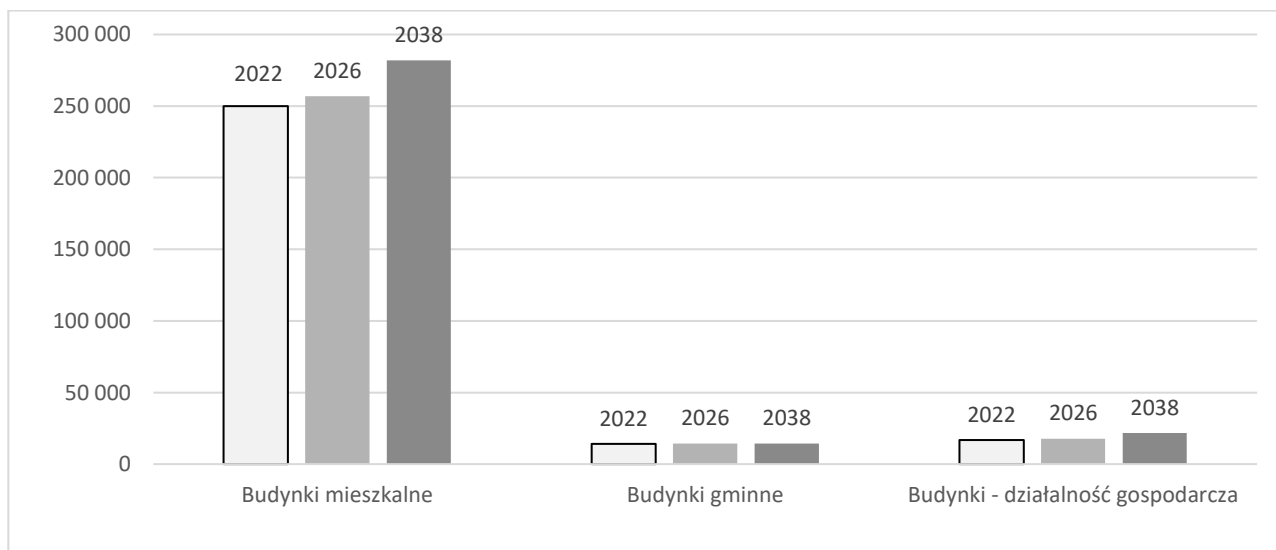
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 15. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2025*		2037*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	149 642	155 195	3,71%	175 120	17,03%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	249 954	256 901	2,78%	281 825	12,75%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	137,1	136,4	-0,51%	134,3	-2,03%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	34,99	35,97	2,78%	39,46	12,75%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	10 987	11 814	7,53%	15 438	40,52%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	16 775	17 699	5,51%	21 749	29,65%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	117	116,1	-0,42%	114,6	-1,71%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	2,35	2,48	5,51%	3,04	29,65%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	10 050	10 095	0,44%	10 229	1,78%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	14 048	14 295	1,76%	14 429	2,72%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	112,4	112,3	-0,05%	112,1	-0,22%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,97	2,00	1,76%	2,02	2,72%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	170 678	177 103	3,76%	200 787	17,64%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	280 777	288 895	2,89%	318 003	13,26%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	133,5	132,9	-0,45%	131,0	-1,85%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	39,31	40,45	2,89%	44,52	13,26%

*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, 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. 13,3 %. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

11.4 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 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 niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej. Na podstawie analizy porównawczej można stwierdzić, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach), nastąpi niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej.

Z danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 25 lat wyniósł ok. 2,2% rocznie. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost ok. 3,2% rocznie, natomiast w kolejnych latach ok. 1,5% rocznie. W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Gminie Błażowa oraz prognozę do 2038 r. wychodząc od roku bazowego 2022.

Tabela 16. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2022	2026	2038
Zużycie energii elektrycznej – zużycie wg rozdziału 4 (odbiorcy na niskim napięciu)	10 486	11 503	13 373
[%]	100,00%	109,70%	127,53%
Zużycie energii elektrycznej – zużycie wg rozdziału 4 (odbiorcy na średnim i wysokim napięciu)	103	103	103
łącznie	10 589	11 606	13 476
łącznie [%]	100,00%	109,60%	127,26%

Źródło: Opracowanie własne.

Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2038 może wynieść ok. 27% w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia jest utrudnione ze względu na zmienność ceny energii, od których zależy popyt i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2038 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.

Tabela 17. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w gminie.

Zakres	2022	2026	2038
Roczne zużycie gazu [m ³]	1 340 343	1 471 667	2 129 348
Zmiana [%]	100,00%	109,80%	158,87%

Źródło: Opracowanie własne.

W gminie od kilku lat można zauważyć wzrost zainteresowania ogrzewaniem gazowym wśród mieszkańców. Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni mieszkalnej, związanej z działalnością gospodarczą), ilość gazu w strukturze paliw będzie wykazywać tendencję rosnącą. Wskazują na to oba scenariusze wymienione w poprzednim rozdziale.

Najtrudniejsze do przewidzenia jest zapotrzebowanie na gaz dla odbiorców związanych z przemysłem (taryfy dla większych przepustowości, wykorzystujące gaz na potrzeby technologiczne). Z uwagi na zbyt duże wahania zużycia w tych sektorach autorzy projektu nie podjęli się próby prognozy zużycia gazu na potrzeby technologiczne. Prognoza w tym przypadku jest obarczona dużym ryzykiem błędu ze względu na trudny do przewidzenia rozwój np. nowych odbiorców przemysłowych. W przypadku powstania zakładów przemysłowych, których technologia produkcyjna oparta będzie na gazie, przyrost zużycia gazu może ulec znacznemu, np. kilkukrotnemu powiększeniu. Odwrotna sytuacja może mieć miejsce w przypadku zamknięcia zakładów lub zmian technologicznych.

Prognozowanie zużycia jest również utrudnione ze względu na zmienność cen, od których zależy popyt i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

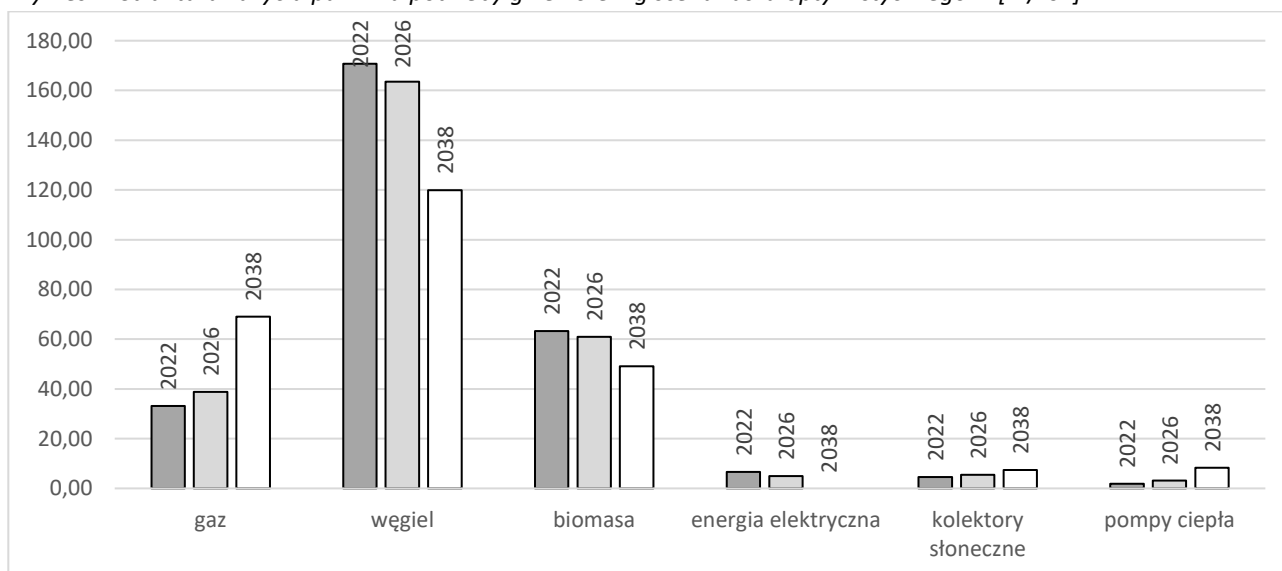
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 18. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2022	2026	2038
	[TJ/rok]		
gaz	33,16	38,83	69,05
węgiel	170,73	163,51	119,93
biomasa	63,32	61,00	49,13
olej opałowy	0,49	0,00	0,00
energia elektryczna	6,62	5,01	0,00
kolektory słoneczne	4,56	5,43	7,44
pompy ciepła	1,88	3,16	8,36
Suma:	280,78	276,94	253,91

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 gazu i odnawialnych źródeł energii i paliw gazowych.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2026 i 2038 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.).

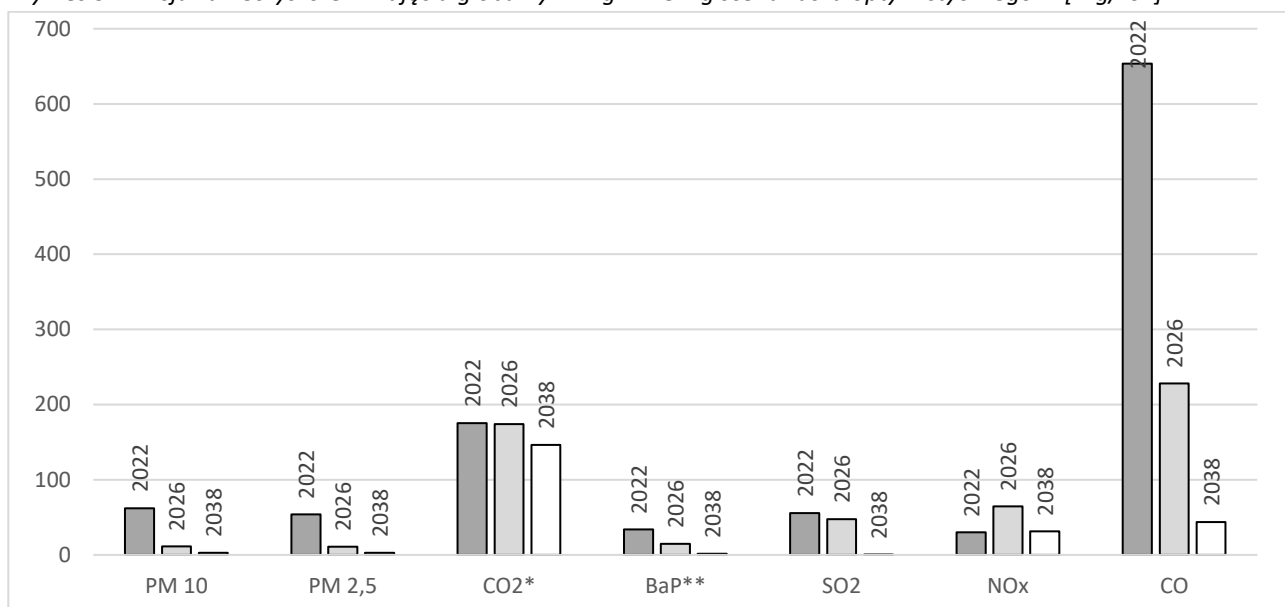
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 19. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2022	62,08	54,01	17 534,44	0,03	55,70	29,90	653,76
2026	11,13	10,86	17 383,34	0,01	47,47	64,59	228,28
Zmiana	-82,1%	-79,9%	-0,9%	-56,8%	-14,8%	116,0%	-65,1%
2038	2,86	2,79	14 623,96	0,002	0,02	31,22	43,53
Zmiana	-95,4%	-94,8%	-16,6%	-95,4%	-99,96%	4,4%	-93,3%

Źródło: Opracowanie własne.

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



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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do ok. 99,96% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

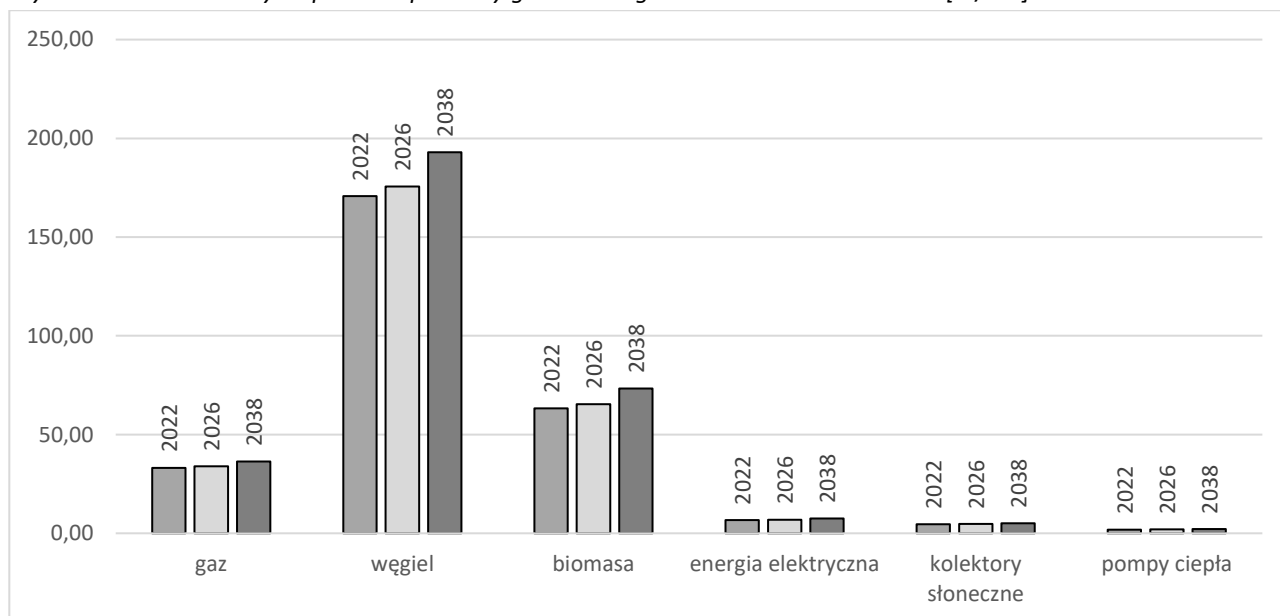
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 20. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2022	2026	2038
	[TJ/rok]		
gaz	33,16	33,99	36,32
węgiel	170,73	175,57	193,00
biomasa	63,32	65,39	73,31
olej opałowy	0,49	0,51	0,56
energia elektryczna	6,62	6,82	7,54
kolektory słoneczne	4,56	4,69	5,15
pompy ciepła	1,88	1,94	2,13
Suma:	280,78	288,90	318,00

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze wzrostem wykorzystania paliw stałych, utrzymaniem na niskim poziomie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnie pojętego rozwoju energetycznego.

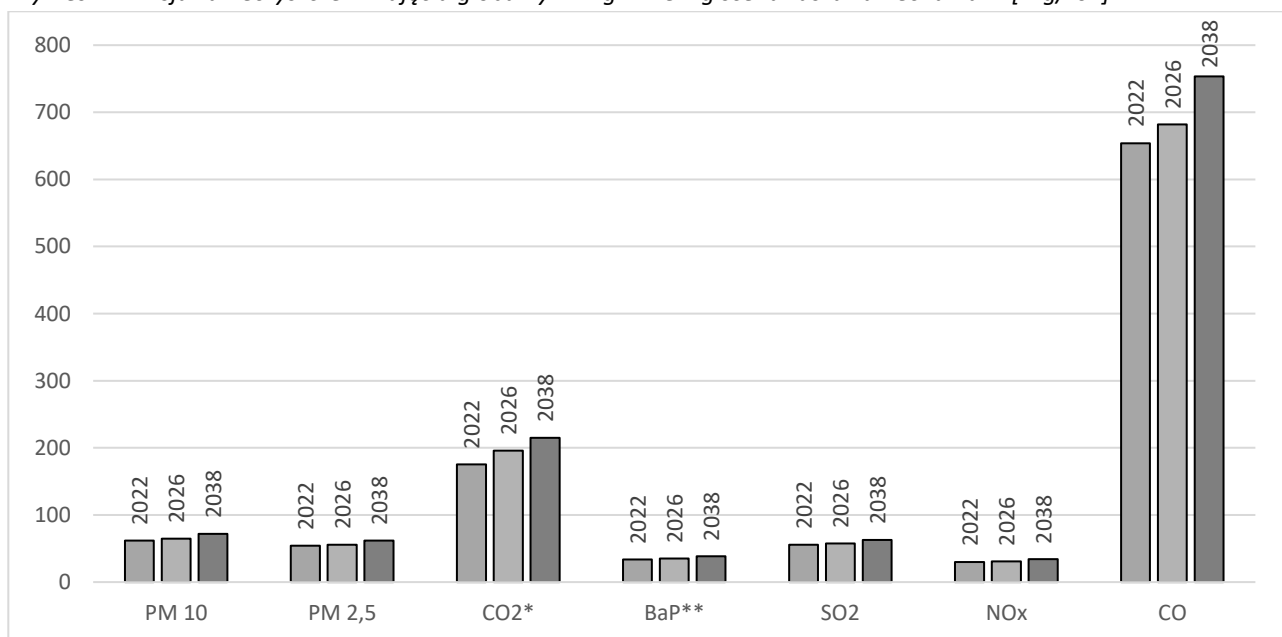
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:

Tabela 21. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2022	62,08	54,01	17 534,44	0,03	55,70	29,90	653,76
2026	64,93	55,87	19 594,89	0,03	57,34	30,85	681,83
Zmiana	4,60%	3,44%	11,75%	3,52%	2,96%	3,19%	4,29%
2038	71,87	61,85	21 496,29	0,04	63,05	33,99	753,44
Zmiana	15,78%	14,52%	22,59%	14,08%	13,21%	13,70%	15,25%

Źródło: Opracowanie własne.

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

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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji nawet do ok. 22,6% w przypadku dwutlenku węgla w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji 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.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2037

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

Gmina Błażowa charakteryzuje się dość rozproszoną zabudową, która nie sprzyja rozwojowi sieci ciepłowniczej. Obecnie w granicach gminy nie występuje zorganizowany system zaopatrzenia w ciepło, a ogrzewanie budynków odbywa się poprzez kotłownie i indywidualne źródła ciepła. W budynkach użyteczności publicznej dominującym paliwem jest gaz - przyjazny dla środowiska naturalnego. System ogrzewania mieszkań oparty jest w zdecydowanej większości na ogrzewaniu za pomocą paliwa stałego.

W ujęciu globalnym w Gminie Błażowa najwięcej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych tj. węgla (ok. 60,8%) i biomasy (ok. 22,6%) oraz gazu (ok. 11,8%). Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną zostało oszacowane w dwóch scenariuszach.

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 w gminie (o ok. +19,5%) do 2038 roku nastąpi ok. 9,6% spadek zużycia energii końcowej. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 23%.

W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 13,3% w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

Do roku 2038 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 wykorzystujący 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.

13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Błazowa jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie. Stacje elektroenergetyczne, jak i linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie gminy. Stan techniczny sieci SN i nN jest na ogół dobry. Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-reмонтowym oraz sukcesywnie modernizowane w przypadku ich wyeksploatowania.

Do roku 2038 w gminie prognozowany jest niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 27% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 13 476 MWh). System elektroenergetyczny posiada rezerwy mocy, które są w stanie zapewnić prognozowane zużycie.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii elektrycznej jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, mogą się okazać konieczne działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. 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.

13.3 Zaopatrzenie w gaz

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Gmina Błazowa jest zgazyfikowana na poziomie 26%. Na terenie gminy zlokalizowane są sieci gazowe średniego ciśnienia. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej na terenie gminy dystrybutor ocenia jako dobry w 100%.

W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2038 zużycie może wynieść ok. 2 129 348 m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 58,9 %. 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. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

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 polityki państwa dotycząca dostaw gazu do Polski.

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Błażowa sąsiaduje z gminami: Lubenia, Tyczyn, Hyżne, Dynów, Domaradz, Niebylec, Nozdrzec.

Tereny ww. gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. 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 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 inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism (kserokopie pism stanowią załącznik do niniejszego dokumentu):⁶

Gmina Tyczyn – gmina nie współpracuje z Gminą Błażowa w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji z udziałem odnawialnych źródeł energii, a także w zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie”, np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne). Możliwość współpracy Gminy Tyczyn z Gminą Błażowa w zakresie powyższych działań inwestycyjnych jest przedmiotem rozważań.

Gmina Nozdrzec – gmina nie współpracuje z Gminą Błażowa w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych ww. zakresu (tzw. „projekty miękkie”).

Gmina Domaradz – gmina w chwili obecnej nie współpracuje z Gminą Błażowa w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji z odnawialnych źródeł energii oraz w zakresie działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie”, np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

Gmina Niebylec – dotychczas gmina nie współpracuje z Gminą Błażowa w zakresie inwestycji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, czy też podczas działań nieinwestycyjnych, jednocześnie Gmina Niebylec informuje, iż jest otwarta na tego typu propozycje oraz możliwość współpracy.

Ponadto, w niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury gazowniczej i elektroenergetycznej.

⁶ Brak odpowiedzi od gmin: Hyżne, Dynów, Lubenia

15 Podsumowanie

Gmina Błażowa położona jest w centralnej części województwa podkarpackiego, w południowej części Powiatu Rzeszowskiego, w odległości około 15 km na południe od stolicy województwa i siedziby powiatu Rzeszowa. Gminę Jedlicze zamieszkiwało 10 849 os., w tym ok. 50% stanowiły kobiety (GUS, BDL, stan na 31.12.2021 r.). Przyrost naturalny w gminie charakteryzował się wartością ujemną, tj. -11.

Gmina Błażowa znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa podkarpacka. Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2021 r. 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, zalicza Gminę Błażowa do obszarów przekroczeń stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok. Do emitorów zanieczyszczeń powietrza, zaliczyć należy przede wszystkim piony kominowe gospodarstw domowych na węgiel i drewno. Bardzo istotnym czynnikiem mającym wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska, będzie wymiany nośników energii na mniej szkodliwe, unowocześnienie lub wymiana samych kotłów na bardziej efektywne i charakteryzujące się „czystszy” spalaniem oraz sukcesywne wprowadzanie odnawialnych źródeł energii. 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, w obiektach użyteczności publicznej, racjonalizację użytkowania energii. 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. Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

Gmina Błażowa sąsiaduje z gminami: Lubenia, Tyczyn, Hyżne, Dynów, Domaradz, Niebylec, Nozdrzec.

Tereny ww. gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. 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 Oddział w Rzeszowie. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła (tzw. system rozporoszony). Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Gmina Błażowa charakteryzuje się dość rozproszoną zabudową, która nie sprzyja rozwojowi sieci ciepłowniczej. Obecnie w granicach gminy nie występuje zorganizowany system zaopatrzenia w ciepło, a ogrzewanie budynków odbywa się poprzez kotłownie i indywidualne źródła ciepła. W budynkach użyteczności publicznej dominującym paliwem jest gaz - przyjazny dla środowiska naturalnego. System ogrzewania mieszkań oparty jest w zdecydowanej większości na ogrzewaniu za pomocą paliwa stałego.

W ujęciu globalnym w Gminie Błażowa najwięcej zużywanej energii pochodzi z paliw stałych tj. węgla (ok. 60,8%) i biomasy (ok. 22,6%) oraz gazu (ok. 11,8%).

W przyszłości zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną zostało oszacowane w dwóch scenariuszach:

- 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 miałyby 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.

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 w gminie (o ok. +19,5%) do 2038 roku nastąpi ok. 9,6% spadek zużycia energii końcowej. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 23%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię cieplną może wzrosnąć o ok. 13,3% w stosunku do stanu obecnego, co będzie mieć negatywny wpływ, na jakość powietrza (wzrost emisji szkodliwych). Taki scenariusz przyczyni się również negatywnie do emisji zanieczyszczeń.

Należy mieć na uwadze, iż prognozy dotyczące zużycia energii i jej nośników (paliw) oparte są o dane historyczne. Nie uwzględniają dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Błażowa jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie. Stacje elektroenergetyczne, jak i linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie gminy. Stan techniczny sieci SN i nN jest na ogół dobry. Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane w przypadku ich wyeksploatowania. Do roku 2038 w gminie prognozowany jest niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść ok. 27% stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 13 476 MWh). 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.

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. Gmina Błażowa jest zgazyfikowana na poziomie 26%. Na terenie gminy zlokalizowane są sieci gazowe średniego ciśnienia. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej na terenie gminy dystrybutor ocenia jako dobry w 100%. W przyjętej prognozie przewiduje się wzrost rocznego zużycia gazu w gminie. Szacuje się, iż w roku 2038 zużycie może wynieść ok. 2 129 348 m³ – wzrost w stosunku do roku bazowego – o ok. 58,9%. Duży wpływ na zużycie gazu w gminie wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz gminy (np. promocja, dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców. Rozbudowa sieci gazowej uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

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 wykazała, iż nie zachodzi 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.