UCHWAŁA NR 69/XIV/2025

RADY GMINY SMYKÓW

z dnia 6 lutego 2025

w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków na lata 2025-2040"

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 1465, 1572) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 266, 834, 859), Rada Gminy Smyków uchwala co następuje:

§ 1.

1. Uchwala się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków na lata 2025-2040" stanowiące załącznik nr 1 do uchwały.

2. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków na lata 2025-2040" uzyskały pozytywną opinię organów wymienionych w art. 19 ust. 5 ustawy prawo energetyczne.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Smyków.

§ 3.

Uchwala wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY RADY

mgr Dariusz Kucharski

Uzasadnienie do Uchwały Nr 69/XIV/2025
Rady Gminy Smyków z dnia 6 lutego 2025

w sprawie uchwalenia Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków na lata 2025-2040

Zgodnie z art. 19 Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku - „Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe", który „(…) sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata".

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków zawierają:

1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
3) 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,
4) zakres współpracy z innymi gminami.

Dokument zgodnie z ustawą Prawo energetyczne został wyłożony do wglądu publicznego na okres 21 dni, w terminie: 18.12.2024 r. – 9.01.2025 r. W tym czasie nie wpłynęły żadne uwagi i zastrzeżenia.

Projekt został przekazany do zaopiniowania przez Zarząd Województwa Świętokrzyskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa. Zarząd Województwa dnia 27 grudnia 2024 r., pismem TK-V.7231.3.2024 wydał opinię pozytywną.

W związku z tym, że opracowany dokument spełnia obowiązujące przepisy prawa, a w czasie wyłożenia do publicznego wglądu, nie wpłynął żaden wniosek od osób i jednostek zainteresowanych, nie zanotowano też żadnych zastrzeżeń i uwag - zgodnie z art. 19 ust. 8 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, przedkłada się go Radzie Gminy Smyków jako dokument, stanowiący podstawę do uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków na lata 2025-2040".

UCHWAŁA NR 69/XIV/2025

RADY GMINY SMYKÓW

z dnia 6 lutego 2025

w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków na lata 2025-2040"

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 1465, 1572) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 266, 834, 859), Rada Gminy Smyków uchwala co następuje:

§ 1.

1. Uchwala się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków na lata 2025-2040" stanowiące załącznik nr 1 do uchwały.

2. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków na lata 2025-2040" uzyskały pozytywną opinię organów wymienionych w art. 19 ust. 5 ustawy prawo energetyczne.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Smyków.

§ 3.

Uchwala wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY RADY

mgr Dariusz Kucharski

Uzasadnienie do Uchwały Nr 69/XIV/2025
Rady Gminy Smyków z dnia 6 lutego 2025

w sprawie uchwalenia Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków na lata 2025-2040

Zgodnie z art. 19 Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku - „Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe", który „(...) sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata".

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków zawierają:

1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
3) 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,
4) zakres współpracy z innymi gminami.

Dokument zgodnie z ustawą Prawo energetyczne został wyłożony do wglądu publicznego na okres 21 dni, w terminie: 18.12.2024 r. – 9.01.2025 r. W tym czasie nie wpłynęły żadne uwagi i zastrzeżenia.

Projekt został przekazany do zaopiniowania przez Zarząd Województwa Świętokrzyskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa. Zarząd Województwa dnia 27 grudnia 2024 r., pismem TK-V.7231.3.2024 wydał opinię pozytywną.

W związku z tym, że opracowany dokument spełnia obowiązujące przepisy prawa, a w czasie wyłożenia do publicznego wglądu, nie wpłynął żaden wniosek od osób i jednostek zainteresowanych, nie zanotowano też żadnych zastrzeżeń i uwag - zgodnie z art. 19 ust. 8 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, przedkłada się go Radzie Gminy Smyków jako dokument, stanowiący podstawę do uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków na lata 2025-2040".

Załącznik nr 1 do Uchwały Nr 69/XIV/2025

RADY GMINY SMYKÓW

z dnia 06 lutego 2025 roku

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY SMYKÓW NA LATA 2025-2040

2025 r.

Autor opracowania:

mafeś

Małopolska Fundacja Energii i Środowiska
ul. Krupnicza 8/3a, 31-123 Kraków
www.mafes.com.pl

SPIS TREŚCI

1 Podstawy prawne 5
1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych 7

2 Metodologia 15

3 Charakterystyka Gminy Smyków 16

4 Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju 19
4.1 Zaopatrzenie w ciepło 19
4.1.1 Stan obecny 19
4.1.2 Kierunki rozwoju 20
4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną 21
4.2.1 Stan obecny 21
4.2.2 Zużycie energii elektrycznej 21
4.2.3 Kierunki rozwoju 22
4.3 Zaopatrzenie w gaz 22
4.3.1 Stan obecny 22
4.3.2 Kierunki rozwoju 22

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii 23
5.1 Energia wodna 23
5.2 Energia wiatru 24
5.3 Energia słoneczna 25
5.4 Energia geotermalna 26
5.5 Energia biomasy 27

6 Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych 31
6.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii .. 31
6.2 Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła 31
6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych 32

7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2023 33
7.1 Założenia ogólne 33
7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego 35
7.3 Sektor budownictwa użyteczności publicznej 37
7.4 Sektor działalności gospodarczej 37
7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Smyków 39

8 Szacowana emisja PM10, PM2,5, SO_2, NO_x, CO_2, B(a)P (z podziałem na sektory) 40
8.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji 40
8.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów 40
8.3 Struktura zużycia paliw/energii w sektorach 42

9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych 43
9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła 43
9.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego 44
9.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej 45

10 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej 46

10.1 Źródła finansowania 49
10.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej 54

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040 55
11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne 56
11.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego 57
11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa 58
11.3 Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego 59
11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa 60
11.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną 61
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 2040 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 70

SPIS TABEL

Tabela 1. Budynki gminne wraz ze źródłem ciepła 19
Tabela 2. Stosunek plonu słomy do plonu ziarna zbóż. 29
Tabela 3. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat). 34
Tabela 4. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m²rok). 35
Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie 35
Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego 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 Smyków w roku bazowym. 39
Tabela 9. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów 40
Tabela 10. Łączne zużycie energii cieplnej (c.o., c.w.u.) z poszczególnych nośników w gminie 42
Tabela 11. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym 42
Tabela 12. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2040 r. 56
Tabela 13. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji 57
Tabela 14. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego. 58
Tabela 15. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania. 60
Tabela 16. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Smyków. 61
Tabela 17. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok]. 62
Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]. 63
Tabela 19. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok] 64
Tabela 20. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok] 64

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Położenie gminy Smyków w województwie świętokrzyskim 16
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski. 18
Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMiGW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000) 24
Rysunek 4. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski. 25
Rysunek 5. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu. 26

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Smyków na przestrzeni lat 2000-2023. 17
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego. 59
Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania. 60
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 założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Smyków jest umowa zawarta pomiędzy gminą, a Małopolską Fundacją Energii i Środowiska 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 innymi gminami.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

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 PM2,5 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.

Dyrektywa EPBD

12 marca 2024 r. Parlament Europejski przegłosował zmiany w dyrektywie EPBD (ang. Energy Performance of Buildings Directive, dyrektywa budynkowa).

Dyrektywa ustanawia wymagania w zakresie wprowadzenia klas energetycznych budynków, minimalnych wymagań wobec budynków modernizowanych, oceny współczynnika globalnego ocieplenia w cyklu życia budynku i energii słonecznej powszechnie stosowanych na budynkach. Duży nacisk stawia na efektywność energetyczną, dlatego zakłada, że 26% budynków, które mają najsłabszą charakterystykę energetyczną, będzie poddane renowacji do 2033 roku. Do 2030 r. modernizację ma przejść 16% najbardziej energetycznie niewydajnych budynków.

Kolejnym założeniem jest montaż instalacji fotowoltaicznej obowiązkowo na wszystkich nowych budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni powyżej 250 m2 od 2026 roku. Rok później taki obowiązek obejmie istniejące budynki publiczne i niemieszkalne, które będą poddawane gruntownej renowacji. Fotowoltaika będzie też obowiązkowa dla wszystkich nowych budynków mieszkalnych od 2030 roku. Przepisy wymieniają, że instalowanie PV będzie konieczne, jeśli inwestycja będzie miała sens ekonomiczny i będzie możliwa technicznie.

Przepisy UE w zakresie ochrony środowiska zakładają zeroemisyjność wszystkich budynków. W związku z tym koniec pieców gazowych w Polsce i innych krajach członkowskich UE ma nastąpić etapami.

- Od 2025 r. nie będzie można dotować niezależnych kotłów na paliwa kopalne. Nadal będzie można stosować zachęty finansowe w odniesieniu do hybrydowych systemów grzewczych, na przykład łączących kocioł z instalacją cieplną wykorzystującą energię słoneczną lub pompą ciepła. Drugi wyjątek dotyczy złożonego wniosku o dofinansowanie odpowiednio wcześniej i z określonych programów, np. FEnIKS.
- Od 2028 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w nowych budynkach państwowych lub samorządowych.
- Od 2030 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w nowych budynkach prywatnych.
- Rekomendacje na rok 2040: Unia Europejska rekomenduje pełne przejście na alternatywne źródła ciepła, co stanowi część długoterminowej strategii redukcji

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 Rzeczpospolitej 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;

- Uchwała Nr LXIV/798/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 września 2023 r. w sprawie określenia „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych";
- Uchwała nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw;
- Ustawa z dnia 27 października 2022 r. o zakupie preferencyjnym paliwa stałego dla gospodarstw domowych.

Przy wykonywaniu opracowania dokumentu, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Gminy Smyków, 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,
- www.smykow.pl - portal Gminy Smyków,
- www.gov.pl/web/klimat - Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- www.gov.pl/web/rozwoj-technologia - Ministerstwo Rozwoju i Technologii,
- 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 Smyków wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO 2030+

Uchwała nr XXX/406/21 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 marca 2021 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+

Strategia zawiera wizję rozwoju województwa świętokrzyskiego. Ma na celu wzrost atrakcyjności województwa dla zintegrowanego rozwoju społeczno – gospodarczo – przestrzennego. Szczegółowe kierunki działań (zachowano oryginalną numerację działań) to, m.in.:

Cel strategiczny 2. Przyjazny dla środowiska i czysty region

Cel operacyjny 2.1. Poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego

Kierunki działań np. ograniczenie niskiej emisji

Cel operacyjny 2.3. Energetyka odnawialna i efektywność energetyczna

Kierunki działań: rozwój infrastruktury energetycznej, w tym usprawnianie systemów ciepłowniczych, gazowych i elektroenergetycznych; wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gospodarce, sferze publicznej i mieszkalnictwie; zwiększenie efektywności energetycznej i zarządzanie energią.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO 2030

Uchwała Nr LXVIII/859/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 28 grudnia 2023 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030"

OCHRONA KLIMATU I JAKOŚĆ POWIETRZA (PA)

Cel strategiczny: Poprawa jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego poprzez zmniejszenie zanieczyszczeń w powietrzu, w tym osiągnięcie poziomu celu długoterminowego ozonu.

Kierunki działań:

1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł o mocy do 1 MW.
2. Zmniejszenie energochłonności istniejących budynków mieszkalnych i publicznych.
3. Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego.
4. Zwiększenie poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców.
5. Wzmocnienie systemu kontroli w zakresie przestrzegania przepisów prawa.
6. Rozwój zielono-błękitnej infrastruktury.
7. Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza.
8. Rozwój nowoczesnych technologii w instalacjach oraz przy produkcji energii.

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE)

Cel strategiczny: Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii.

Kierunki działań:

1. Rozwój OZE w województwie.
2. Wspieranie i aktywizacja w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej.
3. Wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii.
4. Edukacja ekologiczna w zakresie odnawialnych źródeł energii.
5. Upowszechnianie i propagowanie społeczności energetycznych.

AKTUALIZACJA PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO WRAZ Z PLANEM DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Uchwała Nr LXIV/798/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 września 2023 r. w sprawie określenia "Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych"

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów. Zaplanowane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń analizowanych substancji w powietrzu.

W harmonogramie realizacji działań naprawczych wskazano zadania:

- Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych;
- Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie;
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów;
- Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych.

Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych

Działanie ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z niskosprawnych źródeł spalana paliw stałych o mocy do 1 MW. Samorządy lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla

mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN. Wymiana związana jest przede wszystkim z likwidacją niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i podłączeniem do sieci cieplnej lub zastąpieniem go przede wszystkim:

- kotłem gazowym,
- kotłem olejowym,
- nowoczesnym urządzeniem na węgiel lub biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu,
- ogrzewaniem elektrycznym,
- pompą ciepła.

W przypadku kotłów na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być udzielane tylko na zakup urządzeń spełniających wymagania ekoprojektu. Straż miejska/gminna lub wyznaczeni pracownicy urzędów lub podległych jednostek mogą być wyposażeni w aparaturę do kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji, jako element kontroli realizacji działania.

Po wdrożeniu na terenie kraju centralnej ewidencji emisyjności budynków, jako narzędzia wspomagającego polityki i programy ograniczenia niskiej emisji, na terenie poszczególnych gmin województwa świętokrzyskiego powinna zostać przeprowadzona inwentaryzacja źródeł emisji spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej do 1 MW. Ograniczeniu emisji z sektora komunalno-bytowego sprzyjają również inne działania opisane poniżej.

Efekt rzeczowy dla realizacji działania naprawczego PL2602_ZSO dla poszczególnych gmin strefy świętokrzyskiej w poszczególnych latach realizacji Programu:

powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania w wyniku realizacji działania naprawczego PL2602_ZSO [m^2]

		w poszczególnych latach realizacji POP						
gmina	ogółem	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Smyków	38 060	-	1 150	2 160	2 440	9 980	9 980	12 350

Termomodernizacja obiektów budowlanych (działanie realizowane wraz z wymianą źródeł ciepła)

W celu osiągnięcia najlepszego efektu ekologicznego termomodernizacja powinna być przeprowadzona kompleksowo. Wiąże się to z wymianą lub likwidacją źródeł ciepła na paliwo stałe. Natomiast termomodernizacja obiektów podłączonych do sieci ciepłowniczej nie przynosi efektu ekologicznego redukcji emisji w miejscu prowadzenia działania.

Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie

Z uwagi na niekorzystne oddziaływanie transportu drogowego na jakość powietrza oraz klimat akustyczny w pobliżu dróg konieczne jest wyprowadzanie ruchu tranzytowego (szczególnie ciężkich pojazdów) poza tereny gęsto zabudowane. W związku z tym pożądana jest realizacja inwestycji związanych z budową obwodnic, szczególnie dotyczy to Kielc. Prowadzenie ruchu tranzytowego przez centrum miasta generuje wzrost negatywnego oddziaływania na stan jakości powietrza, generując wzrost emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz tlenków azotu na terenie o dużej gęstości emisji. Działanie to wymaga dużych nakładów organizacyjnych i finansowych, ponieważ wiąże się z realizacją inwestycji drogowych, często o dużej skali.

Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych

Działanie to zostało wskazane w harmonogramie realizacji z uwagi na konieczność podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców i jego długoterminowe efekty. Oczekuje się, że prowadzenie edukacji w tym zakresie będzie wspomagać poprawę stanu jakości powietrza. Prowadzenie akcji edukacyjnych musi upowszechniać wiedzę z zakresu ochrony środowiska (szczególnie powietrza), a tym samym kształtować zachowania prośrodowiskowe społeczeństwa. **W ramach działań należy prowadzić minimum jedną kampanię rocznie**, głównie przed sezonem grzewczym w celu wskazania negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz sposobów zapobiegania zanieczyszczeniom. Do działań związanych z edukacją ekologiczną należą m.in.:

- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza,
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza,
- informowanie mieszkańców o zakazach związanych z postępowaniem z odpadami w zakresie ich spalania poza instalacjami.

Działania edukacyjne powinny angażować zarówno dzieci, młodzież jak i dorosłych mieszkańców. Formy prowadzonych działań edukacyjnych powinny zależeć od poszczególnych grup docelowych i mieć charakter stałych projektów lub charakter akcji i kampanii.

Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów

Działania kontrolne wprowadzono do harmonogramu realizacji jako ściśle powiązane z realizacją PDK. Powinny one dotyczyć:

- Kontrolowania przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników gmin, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach oraz kontrole przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk. Kontrole mogą odbywać się na podstawie upoważnienia przez prezydenta, wójta lub burmistrza pracowników gminnych lub straży miejskiej/gminnej w oparciu o art. 379 ustawy POŚ.
- Udostępniania mieszkańcom numeru telefonu oraz formularza internetowego do zgłaszania wszelkich przypadków naruszeń dotyczących ochrony powietrza wraz z wymienieniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji, potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji.

Wymagane jest co najmniej **5 kontroli w każdej gminie wiejskiej w sezonie grzewczym**, szczególnie w przypadku ogłoszenia alarmu.

Niezbędne jest przeszkolenie kadry urzędników na szczeblu gminnym w zakresie stosowania przepisów, np. art. 363, 368, 379 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz udzielenie pisemnych wytycznych, w zakresie sposobu przeprowadzania działań kontrolnych, w terenie mających na celu eliminację negatywnego oddziaływania na środowisko przez osoby fizyczne.

W przypadku wprowadzenia na terenie województwa lub jego części uchwały, o której mowa w art. 96 ustawy POŚ, kontrole powinny również obejmować przestrzeganie zapisów takiej uchwały. Kontrole mogą być przeprowadzane przez uprawnione służby (straż miejska/gminna, Policja, uprawnieni pracownicy gmin), które mogą sprawdzać dokumentację techniczną instalacji grzewczych, certyfikaty użytkowanych urządzeń, czy instrukcję użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów wynikających z takiej uchwały. Kontrola

pod kątem rodzaju stosowanego paliwa odbywać się może na podstawie udostępnionego przez mieszkańca dowodu zakupu paliwa.

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA DLA WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Uchwała Nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

Od dnia 24 lipca 2020 r. obowiązuje podjęta przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego uchwała w sprawie wprowadzenia na terenie województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, zwana w skrócie „uchwałą antysmogową". Głównym celem podjęcia uchwały jest wyeliminowanie nieekologicznych kotłów opalanych paliwem stałym, jak również ograniczenie spalania niskiej jakości paliw. Działania te są konieczne do osiągnięcia normatywnych stężeń szkodliwych dla zdrowia pyłów PM10 i PM2,5 oraz kancerogennego benzo(a)pirenu.

Przedmiotowa uchwała wprowadza następujący harmonogram eliminacji nieekologicznych źródeł ciepła:

- od dnia 1 lipca 2021 r. nie wolno spalać najbardziej zanieczyszczających powietrze paliw stałych, tj.: mułów i flotokoncentratów węglowych, węgla brunatnego, węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm oraz paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%,
- od dnia 1 lipca 2023 r. niewolno użytkować kotłów pozaklasowych tzw. kopciuchów (według normy PN-EN 303-5:2012),
- od 1 lipca 2024 r. nie wolno użytkować kotłów posiadających 3 i 4 klasę,
- od 1 lipca 2026 r. wolno użytkować kotły spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe,
- od 1 lipca 2026 r. nie wolno użytkować kotłów na paliwo stałe w budynkach, jeśli istnieje możliwość przyłączenia budynku do sieci gazowej lub ciepłowniczej

Od 1 lipca 2026 r. na terenie województwa świętokrzyskiego, będzie można użytkować tylko odnawialne, bądź niskoemisyjne źródła ciepła takie jak: ciepło z sieci miejskiej, kotły na gaz lub olej opalowy, pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne. Jedynie w sytuacji braku możliwości podłączenia budynku do sieci miejskiej, bądź sieci gazowej, dopuszczalne będzie spalanie paliw stałych w kotłach spełniających wymagania ekoprojektu, zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY SMYKÓW NA LATA 2023 - 2030

Uchwała nr 39/IX/2024 Rady Gminy Smyków z dnia 31 października 2024 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Gminy Smyków Na Lata 2023 - 2030

Obszar tematyczny: Gospodarka przestrzenna i infrastruktura techniczna

Cel strategiczny: Rozbudowa infrastruktury technicznej, przy dbałości o stan środowiska i promowanie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii OZE.

Kierunki działań, m.in.:

- Podejmowanie działań, mających na celu podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy.

- Promowanie i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) w gminie Smyków
- Pozyskiwanie dofinansowań z funduszy krajowych i UE na budowę odnawialnych źródeł energii (OZE).
- Wykorzystanie OZE i efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej dla zmniejszenia zanieczyszczania środowiska.
- Wspieranie i realizacja działań, w tym inwestycyjnych, ukierunkowanych na zapobieganiu katastrofom i klęskom żywiołowym oraz ograniczanie ich skutków.
- Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury, która jest bardzo ważnym instrumentem łagodzenia i adaptacji do zmian klimatu.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SMYKÓW
NA LATA 2022-2026 Z PERSPEKTYWĄ DO 2029 ROKU

Uchwała nr 259/XXXIX/2022 Rady Gminy Smyków z dnia 14 listopada 2022 r. w sprawie „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Smyków na lata 2022-2026 z perspektywą do 2029 roku"

Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza
Cel: Poprawa jakości powietrza
Kierunek interwencji: I.1. Rozwój odnawialnych źródeł energii
Zadania:

- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinnym na terenie gminy,
- Promocja alternatywnych źródeł energii, propagowanie działań zmierzających do wykorzystywania OZE (m.in. słonecznej i geotermalnej),
- Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych Smyków GT-1 w msc. Wólka Smolana.

Kierunek interwencji: I.2. Zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw podczas ogrzewania budynków i transportu
Zadania:

- Ograniczanie pylenia wtórnego poprzez oczyszczanie dróg i innych powierzchni,
- Prowadzenie Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – w zakresie budynków komunalnych,
- Szczegółowa inwentaryzacja źródeł, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe,
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Smyków,
- Wymiana niespełniających standardów środowiska urządzeń grzewczych,
- Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych,

Kierunek interwencji: I.3. Zwiększenie efektywności energetycznej w gminie
Zadania:

- Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- Modernizacja i rozbudowa systemu oświetlenia ulicznego (wymiana i montaż nowych lamp) na obszarze Gminy Smyków,
- Budowa oświetlenia ulicznego w msc. Miedzierza (szkoła dr. powiatowa),
- Opracowanie dokumentacji projektowej na dobudowę oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Smyków.

Kierunek interwencji: I.4. Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza
Zadania:

- Edukowanie i informowanie mieszkańców o szkodliwości i zakazie spalania odpadów w paleniskach domowych oraz na powierzchni gruntu,
- Upowszechnienie informacji w zakresie zmian klimatu oraz metod zapobiegania i ograniczania ich skutków.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY SMYKÓW

Uchwała Nr 231/XXVIII/2014 z dnia 04 września 2014 r. Rady Gminy Smyków w sprawie: przyjęcia zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Smyków".

Kierunki zagospodarowania przestrzennego:

Ciepłownictwo

Brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego oraz przesłanek do jego realizacji. Ponieważ lokalne źródła ciepła odgrywają zasadniczą rolę w utrzymaniu czystości powietrza należy dążyć do ograniczenia emisji zanieczyszczeń poprzez propagowanie ogrzewania opartego o paliwo ekologiczne płynne i gazowe (olej opałowy i gaz) z równoczesną eliminacją kotłowni i palenisk domowych na paliwo stałe – węgiel.

Zaopatrzenie w gaz

Kierunkiem działań jest gazyfikacja przewodowa gminy. Doprowadzić ma do tego budowa gazociągu wysokiego ciśnienia DN 200 Końskie – Radoszyce. Przebieg tego gazociągu nie został jeszcze dokładnie ustalony. Dla gazociągów średniego i niskiego ciśnienia powinna być zachowana strefa kontrolowana o szerokości 1 m, a odległości od zabudowy oraz elementów infrastruktury technicznej regulowana jest przepisami odrębnymi. Preferowanym kierunkiem zużycia gazu powinien być sektor komunalny ze względu na wysoką efektywność użytkowania, komfort i ochronę środowiska. Za najbardziej uzasadnione uznać należy stosowanie gazu ziemnego do ogrzewania budynków, jak i uzyskiwania ciepłej wody do celów konsumpcyjnych.

Elektroenergetyka

W dalekiej przyszłości planuje się na terenie gminy budowy linii energetycznych wysokiego napięcia, w obecnej chwili brak jest projektu przebiegu takiej linii. Obecnie źródłem zaopatrzenia w energię pozostanie magistralna linia 15 kV relacji Końskie – Kielce powiązana z krajowym systemem energetycznym. Dla linii SN 15 kV ustala się strefę techniczną o szerokości 15 m, po 7,5 m od osi linii elektroenergetycznej po obu jej stronach, z ustaleniami zgodnie z przepisami odrębnymi. Pokrycie zwiększonego zapotrzebowania mocy w przypadku realizacji nowych obiektów komunalnych, przemysłowych może być realizowane przez rozbudowę istniejącego układu sieci 15 kV stosownie do wynikających potrzeb.

Zaopatrzenie w energię odnawialną

Zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2050 r. powinno się zwiększać wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Na terenie gminy Smyków dopuszcza się realizację elektrowni wiatrowych na terenach oznaczonych na rysunku jako obszary potencjalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych wraz ze strefą ochronną. Na tych wyznaczonych obszarach dopuszcza się także lokalizację związanych z elektrowniami, infrastruktury technicznej, m.in.: linii dystrybucyjnych kablowych, stacji transformatorowych, głównego punktu zasilającego. Dla realizacji elektrowni wiatrowych wyznacza się rejon lokalizacji w południowo – wschodniej części gminy w sołectwach Przyłogi i Trawniki oraz w obszarze już istniejących elektrowni wiatrowych w miejscowości Miedzierza. Przed fazą przygotowania inwestycji należy wykonać stosowne monitoringi nietoperzy i ptaków w ramach opracowania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Ustala się następujące minimalne odległości dla usytuowania elektrowni wiatrowych w rejonie wyznaczonym powyżej: 500 m od zabudowań mieszkalnych, jeżeli badania izofon na etapie projektowym nie wykażą potrzeby zwiększenia tej odległości, do ustalenia szczegółowo w planie miejscowym; 200 m od dróg krajowych; min 200 m od lasów, terenów zadrzewionych, alei drzew, min 100 m od śródpolnych oczek wodnych, śródpolnych i przydrożnych szpalerów drzew, min 50m od szuwarów i śródpolnych rowów melioracyjnych, od innych dróg publicznych strefa upadku równa wysokości wieży plus promień śmigieł. W obszarze gminy, na terenach zabudowy aktywności gospodarczej AG dopuszcza się realizację obiektów i urządzeń związanych z energetyką geotermalną, fotowoltaiką pod warunkiem, że nie będą to inwestycje mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz na terenach AG i R - biogazowi pod warunkiem, że nie naruszy to obowiązujących przepisów szczególnych i nie będzie żadnego zagrożenia dla funkcji mieszkaniowych, dla środowiska oraz nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na formy ochrony przyrody. Szczegółowa lokalizacja oraz parametry techniczne ww. inwestycji do ustalenia na etapie sporządza miejscowych planów.

Gmina Smyków, chcąc realizować cele określone w powyższych dokumentach strategicznych, powinna kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny.

W niniejszym dokumencie, określono dwa scenariusze zapotrzebowania energetycznego dla gminy:

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

Wybór pierwszego scenariusza umożliwi Gminie Smyków pełną realizację założeń i celów określonych w powyższych dokumentach.

2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania niniejszego dokumentu, było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w gminie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z włączeniem instalacji bazujących na odnawialnych źródłach energii. 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 Świętokrzyskiego. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania. Szacowanie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej i gazu oraz eksploatowanych sieci energetycznych. Dane związane z energetyką zawodową oparto na dostępnych danych statystycznych oraz danych będących w posiadaniu przedsiębiorstw energetycznych. Ich analiza pozwoliła na wykonanie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej w gminie.

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

Jednym z elementów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...) jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko rozpatrzonego według scenariuszy określonych w „Założeniach Polityki Energetycznej Polski do roku 2040".

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 Smyków[1]

Gmina Smyków położona jest w południowej części powiatu koneckiego i w północnozachodniej części województwa świętokrzyskiego. Od północy graniczy z gminą Końskie, od wschodu z gminą Stąporków, od południa z gminą Mniów, a od zachodu z gminą Radoszyce.

Rysunek 1. Położenie gminy Smyków w województwie świętokrzyskim



Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Smyków na lata 2023-2030

Gmina Smyków leży na terenie mezoregionów fizjograficznych:

- Płaskowyżu Suchedniowskiego, który zajmuje niemal cały teren gminy. Płaskowyż wchodzi w skład makroregionu Wyżyny Kieleckiej, poprzedzającej Góry Świętokrzyskie. Charakteryzuje się masywnymi piaskowcami dolnotriasowymi.
- Wzgórz Opoczyńskich, zajmujący niewielką część gminy od strony północnej. Wzgórza, należą do Wyżyny Przedborskiej, zbudowane są ze skał jurajskich, które tworzą tu dwie antykliny. Rozdzielone są kredową synkliną.

Gmina obejmuje obszar 62 km^2, ze względu na walory przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe, obszar ten został w całości objęty obszarowymi formami ochrony wykraczającymi poza jej granice.

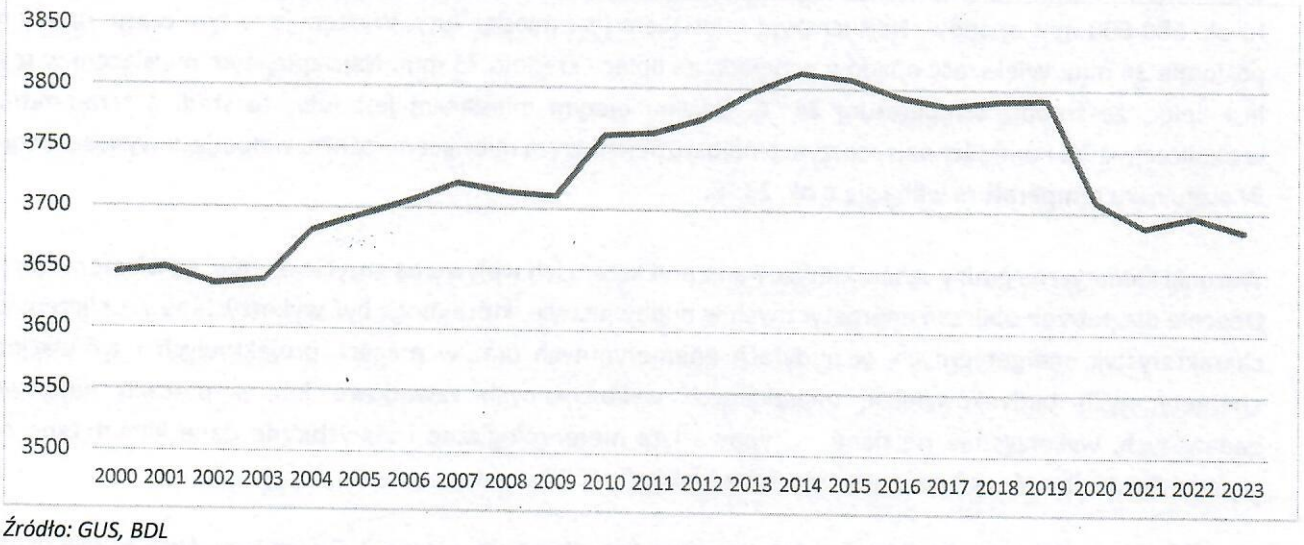
Korzystnym elementem gminy jest jej usytuowanie na trasie drogi krajowej nr 74 Piotrków Trybunalski – Kielce oraz bliskie sąsiedztwo z prężnymi w przeszłości ośrodkami przemysłowymi w Końskich i Stąporkowie, a także dobre powiązanie i stosunkowo niewielka odległość od aglomeracji miejskiej Kielc, które to ośrodki mogą być potencjalnymi źródłami miejsc pracy. Sprzyja temu również dobrze rozwinięta sieć drogowa.

[1]Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Smyków

Demografia

Według danych GUS Gminę Smyków zamieszkuje 3 685 osób, w tym 1 838 mężczyzn i 1 847 kobiet (GUS, BDL stan na 31.12.2023 r.). Średnia gęstość zaludnienia gminy w 2023 r. wynosiła 59,3 osób/km^2.
Zmianę ludności gminy w latach 2000-2023 przedstawiono graficznie poniżej.

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Smyków na przestrzeni lat 2000-2023.



Źródło: GUS, BDL

Gospodarka

W Gminie Smyków (wg stanu na koniec 2023 r.) zarejestrowanych było 398 podmiotów gospodarki narodowej. W przeważającej większości podmioty te reprezentują sektor prywatny (ok. 96%), dominują firmy mikro (ok. 98%), firm małych (zatrudnienie od 10 do 49 osób) jest 8, a średnich 1.
Największą liczbę podmiotów stanowią osoby fizyczne prowadzące własną działalność gospodarczą – ok. 83,4%. Najwięcej przedsiębiorstw prowadzi swą działalność w zakresie budownictwa (sekcja F) – 120, handlu (sekcja G PKD 2007) – 89, działalności usługowej oraz gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby (sekcja S i T) – 38.

Zasoby mieszkaniowe

W gminie znajduje się 1 277 budynków mieszkalnych oraz 2 383 lokali mieszkalnych, których powierzchnia użytkowa wynosi 114 823 m^2 (Dane GUS, BDL, 2023 r.).
Obecnie przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania to 87,1 m^2, powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę to 31,2 m^2, a liczba osób na 1 mieszkanie – 2,80 (GUS, stan na koniec 2023 r.).
Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców gminy.

Jakość powietrza

Gmina Smyków znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa świętokrzyska. Według danych zawartych w *Rocznej Ocenie Jakości Powietrza w Województwie Świętokrzyskim za rok 2023*, teren gminy klasyfikuje się do obszarów przekroczeń ozonu śr. 8-godz. Nie odnotowano przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P, PM10 i PM2,5.

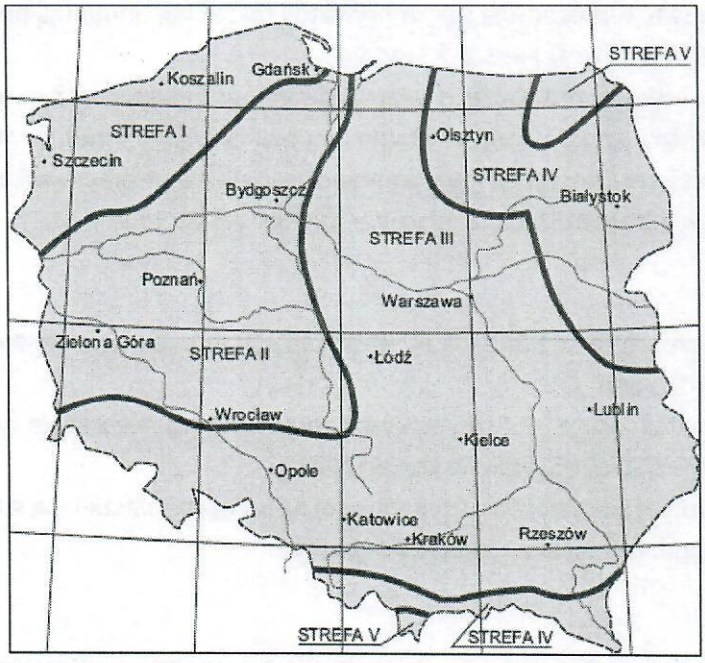
Klimat i warunki obliczeniowe

Według podziału Polski na regiony klimatyczne według W. Wiszniewskiego i W. Chełchowskiego (1987) Gmina Smyków położona jest w pasie klimatu wyżyn środkowopolskich w dzielnicy klimatyczno-rolniczej: Łódzko - Wieluńskiej. Charakteryzuje się on nieco łagodniejszymi warunkami klimatycznymi od klimatu starych gór. Według klasyfikacji klimatu Köppena-Geigera, klimat Gminy zalicza się do rodzaju klimatu Dfb, czyli wilgotnego, kontynentalnego z łagodnym latem. Średnioroczna temperatura wynosi 12,9 °C. Rocznie spada tu ok. 580-600 mm opadów. Najsuchszym miesiącem jest miesiąc luty. Występują w tym czasie opady na poziomie 34 mm. Większość opadów przypada na lipiec - średnio 73 mm. Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec, ze średnią temperaturą 24 °C. Najzimniejszym miesiącem jest luty, ze średnią temperaturą w okolicach -4 °C. Pomiędzy najsuchszym a najbardziej mokrym miesiącem różnica w opadach wynosi 39 mm. W ciągu roku temperatura waha się o ok. 23 °C.

Warunki klimatyczne gminy scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Obecnie dla potrzeb obliczeń energetycznych w budownictwie, które mogą być wykorzystane w obliczeniach charakterystyk energetycznych, w audytach energetycznych oraz w pracach projektowych i symulacjach energetycznych budynków/lokali mieszkalnych wykonywanych zawodowo lub w pracach naukowo-badawczych, wykorzystuje się dane - „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków".

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

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



Strefa klimatyczna	Projektowa temp. zewnętrzna [°C]
I	-16
II	-18
III	-20
IV	-22
V	-24

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

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

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

4.1.1 Stan obecny

Gmina Smyków nie posiada zorganizowanej sieci cieplnej.
Zaopatrzenie w ciepło odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła. W gospodarstwach domowych oraz w kotłowniach zlokalizowanych w budynkach użyteczności publicznej, jako paliwo wykorzystuje się głównie ekogroszek i biomasę.

Tabela 1. Budynki gminne wraz ze źródłem ciepła.

Budynki gminne	Rok budowy	Powierzchnia Użytkowa [m2]	Źródło ciepła	Zużycie paliwa w 2023 r. [Mg]	Termo-modernizacje
Szkoła Podstawowa w Królewcu, 26-212 Smyków, Królewiec 14	1961, 2010*	2 215,04	Pellet	40,4	kompletna
Szkoła Podstawowa w Miedzierzy, 26-212 Smyków, Miedzierza 79	1998, 2003*	3 918,36	Eko-groszek	42,93	brak
Budynek Urzędu Gminy w Smykowie, Budynek Wielofunkcyjny, 26-212 Smyków 91	1993, 2007	2 222,79	Eko-groszek	61,59	brak
Klub Dziecięcy Smyki, 26-212 Smyków, Królewiec 14A	2022	160,51	Energia elektr.	-	brak
Przedszkole w Smykowie, 26-212 Smyków 91A	2018	598,30	Eko-groszek	14,67	brak
Świetlica wiejska w Salacie, 26-212 Smyków, Salata 35A	2018	91,24	Pellet	3,26	brak
Świetlica wiejska w Stanowiskach, 26-212 Smyków, Stanowiska 67C	2020	177,90	Pellet	2,87	brak
Świetlica wiejska w Smykowie, 26-212 Smyków 108	1928	218,3	Eko-groszek	1,62	brak
Budynek użyteczności kulturalno-społecznej, OSP Kozów, 26-212 Smyków, Kozów 52	2015	572,90	Eko-groszek	3,65	brak
Świetlica wiejska, OSP w Królewcu 26-212 Smyków, Królewiec 44	2012	682,0	Eko-groszek	4,95	brak
Świetlica wiejska, OSP w Miedzierzy, 26-212 Smyków, Miedzierza 23	1946, 2009	411,59	Eko-groszek	4,54	brak
Budynek kulturalno-społeczny, OSP w Przyłogach	2024	181,62	Energia elektr.	-	brak
Stacja wodociągowa Przyłogi	1996	109,52	Brak ogrzewania	Grzejnik olejowy	brak
Stacja wodociągowa Stanowiska, 26-212 Smyków, Stanowiska 13	1999	39,62	Brak ogrzewania	Grzejnik olejowy	brak
SUW Piaski Królewieckie	2019	40,5	Brak ogrzewania	Grzejnik olejowy	brak
Oczyszczalnia ścieków w Miedzierzy, 26-212 Smyków Miedzierza 23A	2011	157,82	Brak ogrzewania	Grzejnik olejowy	brak

*Źródło: Urząd Gminy Smyków, * sala gimnastyczna*

Dodatkowo budynki kulturalno-społeczny z OSP w Przyłogach, Budynek użyteczności kulturalno-społecznej, OSP Kozów, Świetlica wiejska, OSP w Królewcu, Świetlica wiejska, OSP w Miedzierzy oraz Klub Dziecięcy Smyki zlokalizowany w Królewcu 14A wyposażane są w instalacje fotowoltaiczne.

Według danych zawartych w Centralnej Bazie Ewidencji Emisyjności Budynków (dalej CEEB) w gminie dominują źródła ciepła zasilane paliwem stałym – blisko 1 500 szt. (w tym: kotły, trzony kuchenne, piecokuchnie, piece kaflowe, kominki, kozy). Pozostałe źródła ciepła to: ogrzewanie elektryczne/bojler elektryczny 161 szt., instalacje pomp ciepła – 84 szt., instalacje kolektorów słonecznych – 27 szt., kocioł olejowy – 16 szt., kocioł gazowy/bojler gazowy – 19 szt.

Obecnie w Gminie Smyków najwięcej zużywanej energii na potrzeby cieplne pochodzi z paliw stałych (węgla - ok. 57%, biomasy - ok. 35%). Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8).

4.1.2 Kierunki rozwoju

Należy dążyć do zmniejszania zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków. W celu ochrony jakości powietrza zaleca się stosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł niskotemperaturowych (pompy cieplne) i energii słonecznej. Pompy ciepła, kolektory słoneczne, mogą wspomóc proces grzewczy, obniżając w ten sposób energię pochodzącą ze źródeł nieodnawialnych, co przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji. Możliwości pozyskania dofinansowania na powyższe działania przedstawiono w rozdziale 10.1 Źródła finansowania.

W najbliższych latach zaopatrzenie w ciepło w gminie, nadal odbywać się będzie głównie poprzez indywidualne źródła ciepła, jednak wykorzystanie paliw stałych powinno maleć na rzecz wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, gazu. W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego opracowano dwa scenariusze uwzględniające różny ich udział do roku 2038 (rozdział 11.2 i 11.3).

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan obecny

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Smyków jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Skarżysko. Spółka działa na podstawie koncesji wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr DEE/42/19029/W/2/2007/BT na dystrybucję energii elektrycznej, na okres od dnia 1 lipca 2007 roku do dnia 31 grudnia 2025 roku.

Gmina Smyków zasilana jest z magistralnej linii 15kV relacji GPZ Końskie-Zachód GPZ Kielce-Niewachlów. Linia ta posiada powiązanie z GPZ Stąporków i WRS Radoszyce. Znaczne odległości od GPZ powodują, że przestrzenie między nimi wypełniają linie średnich napięć z nadmiernie wydłużonymi ciągami zarówno w układach magistralnych, jak i w sieciach odgałęźnych. Sytuacja ta może ulec poprawie w przypadku zrealizowania GPZ w Radoszycach.

W gminie zlokalizowane są sieci elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia oraz stacje transformatorowe. Przez teren gminy nie przebiegają linie najwyższych napięć. Istniejący układ zasilania pokrywa bieżące potrzeby odbiorców na terenie gminy.
Długość sieci energetycznej na terenie gminy kształtuje się następująco (stan na koniec 2023 r.):

- Niskie napięcie – 50,190 km,
- Średnie napięcie – 44,313 km.

Stan techniczny sieci jest w większości dostateczny (znaczna część sieci niskiego napięcia wybudowana została w latach 60-tych, wykazuje duży stopień zużycia - wymaga modernizacji) i dobry.
Na obszarze gminy znajduje się 39 stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nie posiadają stacji elektroenergetycznych oraz linii najwyższych napięć na terenie gminy (elementy krajowego systemu energetycznego).

Oświetlenie uliczne

Na koniec 2023 r. na terenie Gminy Smyków znajdowały się 696 punktów świetlnych, a zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wyniosło 308 425 kWh.

4.2.2 Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w Gminie Smyków w 2023 r. wyniosło 3 586,63879 MWh (wg danych PGE Dystrybucja S.A.). Poniżej przedstawiono zużycie i liczbę odbiorców z podziałem na grupy taryfowe w 2023 r. i w 2022 r.

2023 r.:

Grupa taryfowa:
A – 0 MWh,
B – 0,08748 MWh,
C – 1070,45631 MWh,
G i R – 2516,09500 MWh,
Łącznie – 3 586,63879 MWh.

Ilość użytkowników:
A – 0 szt.
B – 2 szt.,
C – 134 szt.,
G i R – 1 559 szt.,
Łącznie – 1 695 szt.

2022 r.

Grupa taryfowa:
A – 0 MWh,
B – 0,08638 MWh,
C – 1 100,48284 MWh,
G i R – 2 664,3620 MWh,
Łącznie – 3 764,93121 MWh.

Ilość użytkowników:
A – 0 szt.
B – 2 szt.,
C – 134 szt.,
G i R – 1 559 szt.,
Łącznie – 1 695 szt.

4.2.3 Kierunki rozwoju

Plany inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna na terenie Gminy Smyków związane są z koniecznością przyłączania nowych odbiorców zgodnie z zawartymi umowami o przyłączenie oraz inwestycjami modernizacyjnymi zgodnie z Planem Rozwoju.

Planowane modernizacje: 2025-2028 – 3 000 m linii napowietrznej niskiego napięcia, 15 szt. przyłączy o długości 300 m, 1 szt. stacji transformatorowej; 2029-2040 – 4 000 m linii napowietrznej niskiego napięcia, 30 szt. przyłączy o długości 600 m, 1 szt. stacji transformatorowej.

Planowana rozbudowa: 2025-2028 – 30 m linii napowietrznej i 800 m kablowej niskiego napięcia, 500 m linii napowietrznej i 250 m kablowej średniego napięcia, 25 szt. przyłączy o długości 1 000 m, 2 szt. stacji transformatorowych; 2029-2040 – 200 m linii napowietrznej i 1 500 m kablowej niskiego napięcia, 2 000 m linii napowietrznej i 1 500 m kablowej średniego napięcia, 60 szt. przyłączy o długości 2 200 m, 4 szt. stacji transformatorowych.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan obecny

Teren Gminy Smyków nie jest zgazyfikowany. Mieszkańcy korzystają wyłącznie z gazu bezprzewodowego propan-butan.
Według informacji uzyskanych od Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, nie planuje się rozbudowy sieci gazowej na obszarze gminy.

W granicach gminy nie występuje również sieć gazowa wysokiego ciśnienia Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie.

4.3.2 Kierunki rozwoju

Rozbudowa sieci gazowej umożliwiająca zasilenie podmiotów na przedmiotowym obszarze, może nastąpić po uprzednim zawarciu umów o przyłączenie do sieci gazowej z zainteresowanymi podmiotami, pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych, zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r. z późniejszymi zmianami.

5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz. U. z 2023 r. poz. 1436 z późn. zm.), **odnawialne źródło energii – odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otoczenia, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego, biometanu, biopłynów oraz z wodoru odnawialnego.** 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. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Potencjał teoretyczny energii wodnej zależny jest od dwóch czynników: spadu i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku, przy średnich warunkach hydrologicznych. Spad 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 spadów, 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.

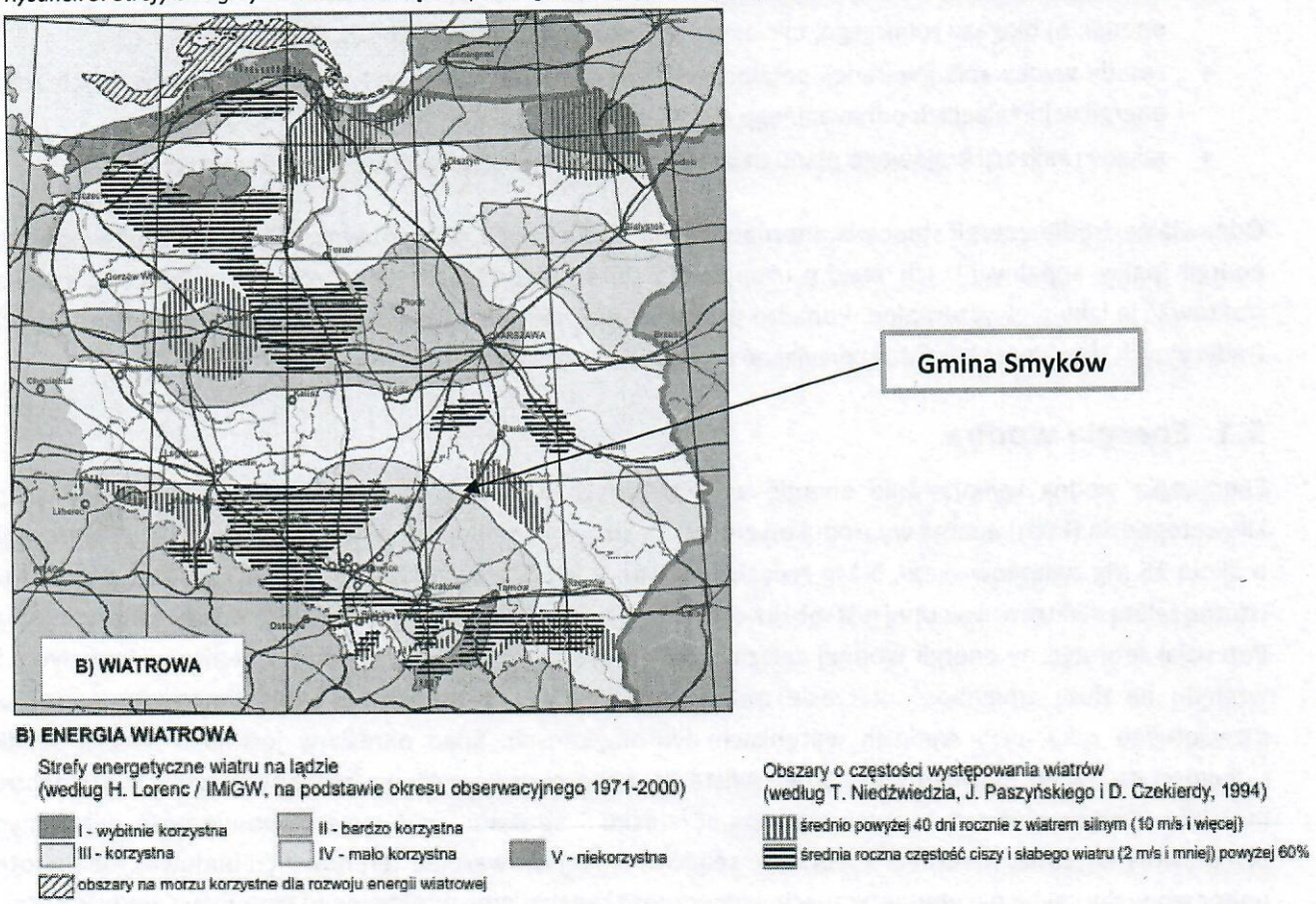
Warunki do rozwoju małej energetyki wodnej w gminie są zróżnicowane. Generalnie o potencjalnych możliwościach energetycznych cieków decydują duże spadki podłużne rzek i potoków. Na terenie Gminy Smyków brak elektrowni wodnych i potencjału ich rozwoju.

5.2 Energia wiatru

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

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

Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMiGW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)



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

Obszar Gminy Smyków do strefy III – korzystnych warunków do rozwoju energetyki wiatrowej, co oznacza możliwość uzyskania energii 500÷750 kWh/m^{2}rok na wysokości 10 m nad powierzchnią gruntu i 750÷1000 kWh/m^{2}rok na wysokości 30 m w terenie o klasie szorstkości „0".
Jednakże spod planowania inwestycji wyłączone muszą zostać obszary cenne przyrodniczo, krajobrazowo, historycznie, a także sąsiedztwo istniejących zabudowań czy planowanych innych inwestycji.

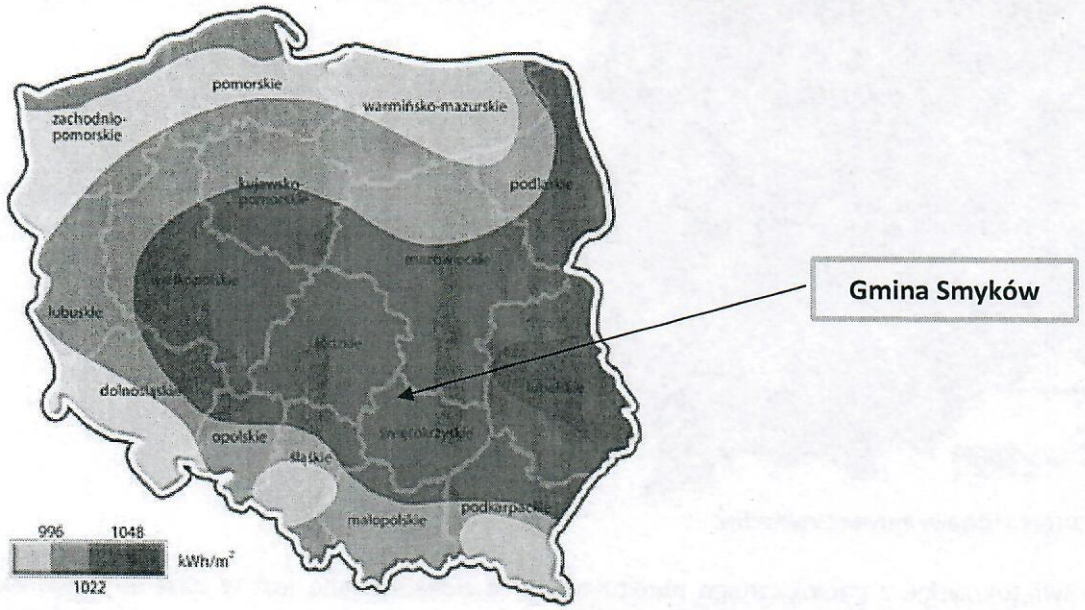
Na terenie Gminy Smyków zlokalizowane są:

- Elektrownia wiatrowa 1x 850 kW, 1 x 250 kW, 2 x 150 kW działka Nr 919/1, obręb Salata,
- Elektrownia wiatrowa o mocy 2,5 MW, działka Nr 1055, obręb Miedzierza.

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 4. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: http://www.suneko.eu

Dla oszacowania lokalnych zasobów energii słonecznej niezbędne są pomiary nasłonecznienia powierzchni ziemi. Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

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

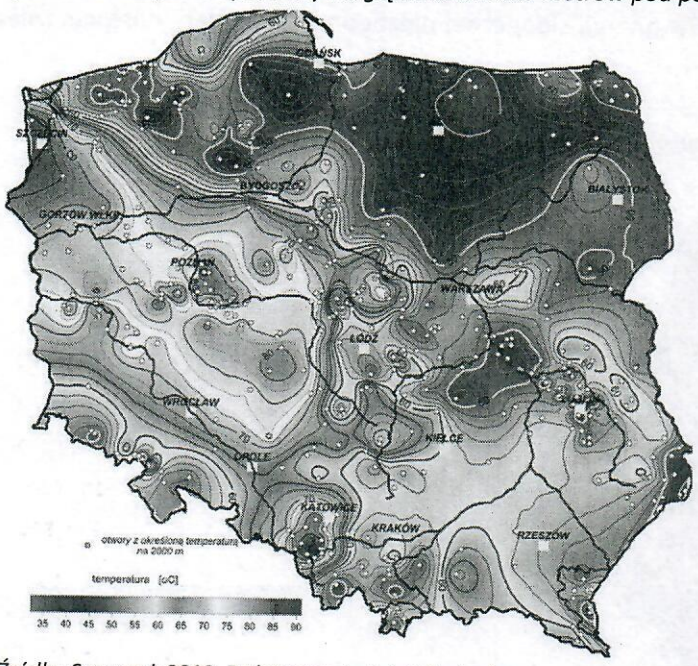
Gęstość promieniowania na terenie województwa świętokrzyskiego, jak również w Gminie Smyków wynosi średnio 1,05 – 1,1 MW/m^2/rok, teoretycznie są wystarczające do budowy instalacji energetycznych.
Według danych zawartych w Centralnej Bazie Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), w gminie obecnie funkcjonuje 27 szt. instalacji kolektorów słonecznych.

W gminie zlokalizowane są instalacje fotowoltaiczne, zarówno w budynkach mieszkalnych, jak również w obiektach użyteczności publicznej, tj. Klub Dziecięcy Smyki 26-212 Smyków Królewiec 14A, budynek OSP i kulturalno-społeczny w Przyłogach, Budynek użyteczności kulturalno-społecznej, OSP Kozów, Świetlica wiejska, OSP w Królewcu, Świetlica wiejska, OSP w Miedzierzy.

5.4 Energia geotermalna

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

Rysunek 5. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Województwo świętokrzyskie z geologicznego punktu widzenia zlokalizowane jest w basenie dewońsko-karbońskim. Zbiorniki tych wód o temperaturach 50-900°C występują na głębokościach od 2 do 3 tys. metrów. Interesujące, z ekonomicznego punktu widzenia złoża wód geotermalnych znajdują się w okolicach Buska-Zdroju, Solca-Zdroju i Końskich. Są to wody o temperaturze powyżej 300°C i znajdująca się na niezbyt dużej głębokości (około 2 tys. metrów). Wody termalne aktualnie wykorzystywane są w Kazimierzy Wielkiej – złoże Cudzynowice. W pozostałej części województwa nie ma złóż wód geotermalnych spełniających warunki do technologicznego ich wykorzystania.

Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych Smyków GT-1 w miejscowości Wólka Smolana

W 2021 r. Gmina Smyków uzyskał dotację z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na przedsięwzięcia pn. „Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych Smyków GT-1 w miejscowości Wólka Smolana". Celem realizacji był odwiert pionowego otworu Smyków GT-1 o głębokości 1 220 m p.p.t. (+/-10%) dla rozpoznania występowania i wykształcenia utworów wodonośnych triasu dolnego, określenie ich parametrów hydrogeologicznych oraz mineralizacji, wydajności i temperatury wód. Wykonany odwiert nie potwierdził występowania wód geotermalnych, możliwych do wykorzystania w celach energetycznych.

Gmina Smyków posiada potencjał w zakresie wykorzystania tzw. płytkiej geotermii - pompy ciepła.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem, umożliwiającym wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł energii. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, cieki 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%.

Według danych zawartych w Centralnej Bazie Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), w gminie obecnie funkcjonuje 84 szt. instalacji pomp ciepła.

5.5 Energia biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.
Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),

- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa pochodzenia drzewnego

Mając na uwadze surowce pochodzenia drzewnego należy zwrócić uwagę, że w tym przypadku ma miejsce szczególnie duża rozbieżność pomiędzy potencjałem teoretycznym, potencjałem technicznymi, potencjałem ekonomicznym, a rzeczywistym wykorzystaniem. Potencjał teoretyczny jest niezwykle rozległy, natomiast już potencjał techniczny, a tym bardziej ekonomiczny – są znacznie węższe. Znaczna część surowca pochodzenia drzewnego nie jest w rzeczywistości możliwa do racjonalnego zagospodarowania, przede wszystkim ze względu na brak możliwości zapewnienia ciągłych i przewidywalnych dostaw. Warto też zwrócić uwagę na aspekty ekonomiczne – koszt pozyskania surowca jest tu stosunkowo mały w porównaniu z kosztem jego transportu czy przystosowania do końcowego wykorzystania. Jak się wydaje, surowce drzewne bardzo dobrze nadają się do systemów indywidualnych jako okazjonalne uzupełnienie regularnie stosowanych paliw. Faktyczne wykorzystanie drewna do celów opałowych, poza systemami indywidualnymi, jest jednak bardzo słabo rozpowszechnione.

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 jego gatunku i wilgotności.

Potencjał energii z drewna w gminie

Lesistość gminy na koniec 2023 r., według danych GUS, BDL wyniosła 48,8%, powierzchnia lasów 3 030,21 ha, z czego lasy publiczne stanowią większość - 2 239,21 ha.

Założenia:

- pozyskanie drewna z 10% powierzchni, tj. 303 ha,
- z 1 ha można uzyskać 111 t drewna,
- wartość opałowa świeżego drewna to ok. 10 MJ/kg.

Potencjał energetyczny drewna w gminie jest znaczny i wynosi 33 635,3 GJ/rok. Biorąc dodatkowo pod uwagę średnią sprawność urządzeń do spalania drewna (kotłów ok. 70%) wartość energii użytkowej z drewna wynosi 23 544,7 GJ/rok.

Biomasa pochodzącą z produkcji rolnej

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". Do celów energetycznych może być użyta słoma praktycznie wszystkich rodzajów zbóż, a także gryki i rzepaku.

Potencjał energetyczny biomasy pochodzącej z produkcji rolnej w gminie

Słoma

Potencjał energetyczny biomasy pochodzącej z produkcji rolnej oszacowano na podstawie „Metodyki szacowania regionalnych zasobów biomasy na cele energetyczne" [Alina Kowalczyk-Juśko Katedra Produkcji Roślinnej i Agrobiznesu Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie]. Potencjał energetyczny słomy obliczono zakładając, że na cele energetyczne zostanie przeznaczone 30% całkowitej ilości zebranej słomy.

Energię możliwą do pozyskania ze słomy obliczono na podstawie wzoru:

$$Esł = Zsł \times q \times e \ [GJ]$$

gdzie:

Zsł – nadwyżka słomy dla celów energetycznych [ton/rok]
q – wartość energetyczna słomy o wilgotności 18 – 22% -15 GJ/tonę
e – sprawność urządzeń do spalania słomy - 80%.

Nadwyżkę słomy obliczono na podstawie danych z GUS dotyczących poszczególnych zasiewów w gminie oraz wskaźników wg ww. metodyki jak w poniższej tabeli.

Tabela 2. Stosunek plonu słomy do plonu ziarna zbóż.

Poziom plonu [t/ha]	zboża ozime				zboża jare		
	pszenica	pszenżyto	żyto	jęczmień	pszenica	jęczmień	owies
2,5	2,01-3,0	0,86	1,18	1,45	0,94	1,13	0,78
3,5	3,01-4,0	0,91	1,13	1,44	0,8	0,94	0,86
4,5	4,01-5,0	0,91	1,14	1,35	0,7	0,83	0,77
5,5	5,01-6,0	0,92	1,13	1,24	0,71	0,81	0,72

Teoretyczny potencjał ilości wyprodukowanej energii ze słomy jest niewielki, ok. 382,2 GJ/rok. Uwzględniając sprawność konwersji 80 % potencjał energii jest niewielki i wynosi 306 GJ/rok.

Siano

Do oszacowania potencjalnej produkcji siana energetycznego wykorzystano powierzchnię użytków zielonych znajdujących się w gospodarstwach rolnych. Przyjęto, że na cele energetyczne przeznaczone zostanie 30% ich powierzchni (tj. 1356 ha), zaś średni plon takiego siana wynosi 3,5 tony/ha. Wartość energetyczna, podobnie jak dla słomy, wynosi 15 GJ/tonę. Energię możliwą do pozyskania z siana obliczono analogicznie jak dla słomy.

Teoretyczny potencjał ilości wyprodukowanej energii z siana to 1 085 GJ/rok. Uwzględniając sprawność konwersji 80% potencjał energii jest znaczny i wynosi 868,1 GJ/rok.

Biomasa przetworzona - biogaz

Biogaz to paliwo wytwarzane przez mikroorganizmy w warunkach beztlenowych z materii organicznej. Gaz ten, to mieszanina przede wszystkim dwutlenku węgla i metanu. Biogaz może powstawać samoistnie w procesach rozkładu substancji organicznych lub produkuje się go celowo. Jest doskonałym paliwem odnawialnym i może być wykorzystywany na bardzo wiele sposobów, podobnie jak gaz ziemny. Najczęściej jednak biogaz spala się na miejscu, w biogazowni, produkując w ten sposób energię elektryczną i cieplną (mogą z niej korzystać okoliczne budynki, można nią ogrzewać domy i mieszkania).

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 biogazowi 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.

Na podstawie rachunków ekonomicznych dotychczasowo powstałych biogazowi wynika, że ekonomiczna opłacalność inwestycji w biogazownie dla ferm bydła i trzody chlewnej zaczyna się od ferm z co najmniej kilkutysięczną liczbą trzody. W gminie nie ma tak dużych ferm bydła i trzody.

Biogazownie z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m^3 osadu (4-5 % suchej masy) można uzyskać 10-20 m^3 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 m^3/dobę.

W Gminie Smyków funkcjonuje biologiczna oczyszczalnia ścieków w Miedzierzy, o dobowej przepustowości 300 m^3/d. Ilość ścieków jest zbyt mała aby pozyskanie biogazu na cele energetyczne było uzasadnione ekonomicznie.

Gaz ze składowisk odpadów

Odpady organiczne stanowią jeden z głównych składników odpadów komunalnych. Ulegają one naturalnemu procesowi biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400-500 m^3 biogazu. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m^3 biogazu. Składowiska przyjmujące powyżej 10 000 t rok odpadów powinny być wyposażone w instalacje neutralizujące biogaz. Wypuszczanie biogazu bezpośrednio do atmosfery, bez spalenia w pochodni lub innego sposobu utylizacji, jest dziś w świetle obowiązujących umów międzynarodowych przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej, niedopuszczalne.

W granicach gminy nie ma składowiska odpadów komunalnych.

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 i energii

Na terenie Gminy Smyków nie występują złoża paliw kopalnych oraz nadwyżki energii możliwe do zagospodarowania.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, w tym słonecznej (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii (pompy ciepła), wiatru i biomasy. Należy promować działania inwestycyjny w zakresie przedsięwzięć dotyczących energii odnawialnej.

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 nie stwierdzono występowania kogeneracji.

6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Zastosowanie układu przetwarzającego ciepło odpadowe w energię elektryczną lub cieplną 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.

7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2023

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby cieplne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. W głównej mierze wykorzystano dane pozyskane z Urzędu Gminy Smyków w zakresie użytkowanych w gminie źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB). Pozwoliło to na zweryfikowanie zużycia energii w poszczególnych sektorach, z podziałem na poszczególne nośniki energii, a także rodzaje stosowanych kotłów/pieców. Ponadto przeanalizowano aktualne dokumenty gminne, dane GUS w roku bazowym, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (energia elektryczna).

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 podgrzania 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 Gminy Smyków, od przedsiębiorstwa odpowiedzialnego za dystrybucję 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 m^2 powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m^2rok). 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 m^2 powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m^2rok). 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 jakość 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 Ek 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, poszczególny typ budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie 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 w gminie, przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m^2 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 3. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m^2rok)
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/(m^2rok) odpowiada podanemu w rozporządzeniu wskaźnikowi E_0 - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.*

Tabela 4. 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:			
a) opieki zdrowotnej	390	290	190
b) 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 Smyków oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 5. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m²]
Sektor mieszkalnictwa	114 823
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	15 221
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	11 616
Razem:	**141 660**

Źródło: GUS, Urząd Gminy Smyków

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Na potrzeby obliczeń wykorzystano dane zawarte w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. Dane w bazie dotyczą rodzaju źródła ogrzewania i ciepłej wody i zastosowanych nośników energii, odnawialnych źródeł energii oraz rodzajów użytkowanych kotłów/pieców. Na podstawie danych z 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 i ww. metodyki) wyniosło w bazowym roku 96 368 GJ.
Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Zużycie energii cieplnej – metoda wskaźnikowa (sprawdzająca)

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, uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tych 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 w gminie.

Tabela 6. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego 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/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	27,4%	35%	119	340	157,70
1967-1985	12,8%	37%	108	270	
1986-1992	13,4%	35%	90	180	
1993-1996	7,7%	20%	60	120	
1997-2012	20,4%	5%	45	90	
2013-2023	18,4%	-	-	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:
157,70 [kWh/m^2 rok] * 114 823 m^2 = 18 107 101 kWh/rok = 65 186 GJ/rok

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.
Do tych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. W tym celu 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:

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 dm^3/ m^2*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- tc -Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- tz -Temperatura wody zimnej: 10°C;
- $t_{uż}$ – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwego wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m^3.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: 12 446 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 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności ok. 70%.

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 jednorodzinnego dla gminy ok.: 97 137 GJ/rok.

Różnica między powyższym wynikiem, a wielkością obliczoną z danych zawartych w CEEB wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm, czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności.

7.3 Sektor budownictwa użyteczności publicznej

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego" opracowana została ankieta dotycząca przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia paliwa na cele grzewcze oraz pozostałych danych mających wpływ na zużycie ciepła oraz nośników energii, a także ilości emisji zanieczyszczeń.

Analiza pozyskanych danych dla sektora użyteczności publicznej wykazała zużycie energii cieplnej w bazowym roku było równe ok. 3 790 GJ. Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.4 Sektor działalności gospodarczej

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 metody „wskaźnikowej" przemawia również 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 na ankiety 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/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	20,0%	39%	122,5	350	149,63
1967-1985	17,0%	38%	98	280	
1986-1992	12,0%	30%	76	190	
1993-1996	4,0%	15%	42	120	
1997-2012	28,0%	-	-	90	
2013-2023	19,0%	-	-	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:
149,63 [kWh/m² rok]* 15 221 m² = 2 277 400 kWh/rok = 8 199 GJ/rok

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

Do powyższego wyniku 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:

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm^3/m^2*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- tc -Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- tz -Temperatura wody ziemnej: 10°C;
- $t_{uż}$ – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwego wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1000 kg/m^3.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie 707 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 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% 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 dla sektora związanego z działalnością gospodarczą ok. 12 013 GJ/rok. Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w Gminie Smyków

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

Tabela 8. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej - wszystkie sektory w Gminie Smyków w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	96 368	85,91%
Działalność gospodarcza	12 013	10,71%
Budynki użyteczności publicznej	3 790	3,38%
Łącznie:	**112 171**	**100%**

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej w gminie zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 86%). Kolejnym sektorem zużywającym najwięcej energii jest sektor budynków związanych z działalnością gospodarczą (ok. 11%).

8 Szacowana emisja PM10, PM2,5, SO_2, NO_x, CO_2, B(a)P (z podziałem na sektory)

8.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń gmina zostało 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 sektorach związanych z budownictwem w gminie, należy określić strukturę zużytych paliw oraz energii, a także oszacować ilości i rodzaje poszczególnych typów kotłów/pieców/palenisk.

Dane dotyczące ilości energii dla wyznaczonych sektorów przedstawione w kolejnych podrozdziałach tego rozdziału są obliczeniami wg rozdziału 7, natomiast podział na poszczególne nośniki oraz rodzaje kotłów/pieców/palenisk został oszacowany na podstawie analizy danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – CEEB.

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 21.07.2015, 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
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 kaflowy, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
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 metodyka przeliczania USEPA www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html)

8.3 Struktura zużycia paliw/energii w sektorach

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 poszczególnych nośników na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody w gminie w roku bazowym 2023.

Tabela 10. Łączne zużycie energii cieplnej (c.o., c.w.u.) z poszczególnych nośników w gminie

Nośnik energii	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	Łącznie	Udział
	Ilość energii z danego nośnika [GJ/rok]				[%]
węgiel	54 048	3 072	6 881	64 001	57,06%
biomasa	34 432	678	4 292	39 403	35,13%
gaz	760	0	95	855	0,76%
olej opałowy	960	27	120	1 107	0,99%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	3 864	12	482	4 358	3,88%
oze - kolektory słoneczne	432	0	27	459	0,41%
oze - pompy ciepła	1 872	0	117	1 989	1,77%
Łącznie	**96 368**	**3 790**	**12 013**	**112 171**	**100,00%**

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Smyków najwięcej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 57%) i biomasy (ok. 35%). Kolejnymi nośnikami pod kątem ilości zużycia jest energia elektryczna (ok. 4%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niższe i stanowi od ok. 0,4% w przypadku kolektorów słonecznych do ok. 1,8% w przypadku pomp ciepła.

Łączna emisja zanieczyszczeń

Tabela 11. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO_2	BaP	SO_2	NOx	CO
Budynki mieszkalne	33,09	27,79	4 934,02	0,01	18,50	9,88	294,28
Budynki użyteczności publicznej	0,06	0,06	287,49	0,00	0,00	0,65	0,93
Działalność gospodarcza	4,26	3,52	731,98	0,00	2,36	1,26	37,89
Łącznie	**37,41**	**31,37**	**5 953,49**	**0,01**	**20,85**	**11,79**	**333,10**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy CEEB i 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.

9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

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 gminie większość indywidualnych źródeł ciepła opalanych jest węglem i drewnem, które emitują duże ilości szkodliwych substancji. W celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę na kotły o większej sprawności. 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.

Należy mieć również na uwadze zadania wynikające z obowiązującego na terenie województwa Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych oraz zapisy tzw. uchwały antysmogowej w województwie świętokrzyskim, przyjętej uchwałą Nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa z dnia 29 czerwca 2020 roku, w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

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

9.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

W Gminie Smyków obecnie nie ma sieci gazowej.

Racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego wynika z realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, oszczędności gazu w zakresie przygotowywania posiłków, ciepłej wody użytkowej oraz poprzez oszczędne ogrzewanie mieszkań. Zastosowanie nowoczesnych urządzeń o większej sprawności sprzyja racjonalizacji zużycia gazu.

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.

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 oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS),
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

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 oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
  - 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.

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 zacieniających 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 o budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
- w budynku mieszkalnym jednorodzinnym 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, niespełniających 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 końcowej,
- 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 ekozarządzania 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 ekozarządzania 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 Rzeczpospolitej 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).

Obecnie trwa VI nabór wniosków do Programu. Informacje o programie udzielają doradcy z Wydziału Projektu Doradztwa Energetycznego NFOŚiGW: https://doradztwo-energetyczne.gov.pl/

„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 c.w.u. z osprzętem. W budynku mieszkalnym jednorodzinnym 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.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory należy śledzić na stronie dedykowanej ww. programowi: *https://mojecieplo.gov.pl/*

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

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach
„Czyste Powietrze"

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 Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach.*

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://beneficjent.wfosigw.rzeszow.pl/*

Krajowy Plan Odbudowy

B3.5.1. Inwestycje w energooszczędne budownictwo mieszkaniowe dla gospodarstw domowych o niskich i średnich dochodach

Dotacja: 01.02.2024 - 30.09.2025, dla: gmin, jednoosobowych spółek gminnych, związków międzygminnych, powiatów, organizacji pozarządowych, podmiotów prowadzących działalność pożytku publicznego.

Na (m.in.): Gminy, jednoosobowe spółki gminne - na przedsięwzięcia, o których mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych: budowę budynku, remont lub przebudowę budynku niemieszkalnego, zmianę sposobu użytkowania budynku, w wyniku których zostaną utworzone lokale mieszkalne stanowiące mieszkaniowy zasób gminy. Gminy, związki międzygminne, jednoosobowe spółki gminne, powiaty, organizacje pozarządowe albo podmioty prowadzące działalność pożytku publicznego - na lokale mieszkalne, które będą służyć wykonywaniu zadań z zakresu pomocy społecznej w formie mieszkań treningowych lub wspomaganych (przedsięwzięcia, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych, w przypadku o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 tej ustawy). Gminy, związki międzygminne - na przedsięwzięcia, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a oraz w art. 5a ust. 1, w przypadku o którym mowa art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych: budowę budynków, remont lub przebudowę niezamieszkanych budynków (albo ich części) będących własnością spółki gminnej albo społecznej inicjatywy mieszkaniowej, której jedynym albo większościowym właścicielem jest gmina, w wyniku których zostaną utworzone lokale mieszkalne na wynajem inne niż mieszkaniowy zasób gminy.

Wysokość finansowego wsparcia udzielanego w ramach planu rozwojowego nie może przekroczyć:

- 15% kosztów przedsięwzięcia – w przypadku przedsięwzięcia, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1, 2 i 4 oraz art. 5a ust. 1, w przypadku o którym mowa art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych (mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o niskich dochodach);
- 25% kosztów przedsięwzięcia – w przypadku przedsięwzięcia, o którym mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 lit. a ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych (mieszkania przeznaczone dla gospodarstw domowych o średnich dochodach).

Poziom dofinansowania dotyczy wartości netto, bez VAT.

Minimalny wkład własny: 5% w przypadku mieszkań przeznaczonych dla gospodarstw domowych o niskich dochodach, 40% w przypadku mieszkań przeznaczonych dla gospodarstw domowych o średnich dochodach (minimalny wkład własny może być niższy w przypadku podwyższenia finansowego wsparcia na podstawie art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 8 grudnia 2006 r. o finansowym wsparciu niektórych przedsięwzięć mieszkaniowych).

B1.1.1. Inwestycje w źródła ciepła (wsparcie bezzwrotne)

Nabór planowany

Wsparcie instalacji wykorzystujących do produkcji ciepła: energię ze źródeł odnawialnych (w tym pompy ciepła i źródła geotermalne); paliwa gazowe (wyłącznie jednostki pracujące w warunkach kogeneracji) oraz inne, zgodne z zasadą DNSH, technologie pozwalające na zastępowanie paliwa węglowego w ciepłownictwie systemowym.

Fundusze Europejskie dla Świętokrzyskiego 2021-2027

Priorytet FESW.01 Fundusze Europejskie dla konkurencyjnej gospodarki
Działanie 1.4. Budowa i wzmacnianie powiazań klastrowych
Projekt: Budowa i wzmacnianie powiazań klastrowych
Wnioskodawcy: Klastry
Planowany nabór: I/II kwartał 2025 - I/II kwartał 2025

Aktualne źródła finansowania należy śledzić na stronie internetowej:
https://funduszeueswietokrzyskie.pl/nabory/harmonogram

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)

Głównym celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030
- poprawę bezpieczeństwa transportu
- zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia
- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) oferuje wsparcie finansowe (dotacje oraz inne instrumenty finansowania) dla różnych sektorów, w tym **adaptacji do zmian klimatu, rozwoju odnawialnych źródeł energii, ochrony środowiska oraz rozwoju transportu**. Oto najważniejsze informacje dotyczące tych obszarów:

Adaptacja do zmian klimatu

Program FEnIKS wspiera projekty zwiększające odporność na zmiany klimatyczne, takie jak susze i powodzie, poprzez inwestycje w systemy retencyjne i monitorowania kryzysowego. Dofinansowanie obejmuje również działania na rzecz ochrony bioróżnorodności i naturalnych ekosystemów oraz rozwój systemów monitorowania zasobów przyrodniczych. Wsparcie może wynosić do 85% kosztów kwalifikowanych. Beneficjentami mogą być m. in. samorządy, jednostki administracji rządowej, organizacje pozarządowe i instytucje badawcze.

Rozwój odnawialnych źródeł energii

FEnIKS przeznacza znaczną część środków na rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym instalacji do produkcji biometanu oraz infrastrukturę elektroenergetyczną i gazową. Program kładzie nacisk na poprawę efektywności energetycznej w budynkach oraz redukcję emisji gospodarki. Na ten cel przeznaczono około 6,08 miliarda euro, co jest znacznie więcej w porównaniu do poprzedniego okresu programowania. Dofinansowanie może sięgać do 80% kosztów kwalifikowanych. Beneficjentami mogą być m. in. przedsiębiorstwa, jednostki samorządu terytorialnego, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe.

Ochrona środowiska

W ramach ochrony środowiska, FEnIKS wspiera projekty dotyczące gospodarki wodnej, zarządzania odpadami oraz wzmocnienia ochrony bioróżnorodności. Inwestycje mają na celu poprawę gospodarowania wodą pitną i ściekami komunalnymi oraz zwiększenie zdolności retencyjnych. Środki te mają również na celu poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego oraz ochronę naturalnych ekosystemów. Projekty mogą liczyć na dofinansowanie do 85% kosztów kwalifikowanych. Beneficjentami są jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa komunalne, instytucje publiczne i organizacje pozarządowe.

Rozwój transportu

Największą część budżetu FEnIKS przeznaczono na rozwój transportu, z kwotą około 12,91 miliarda euro. Wsparcie obejmuje modernizację i rozbudowę infrastruktury transportowej, w tym rozwój transportu miejskiego, co przyczyni się do lepszego połączenia regionów i zmniejszenia emisji zanieczyszczeń. Projekty będą koncentrować się na budowie nowoczesnej i zrównoważonej infrastruktury transportowej, wspierając tym samym bardziej ekologiczną mobilność. Dofinansowanie może wynosić do 85% kosztów kwalifikowanych. Beneficjentami mogą być jednostki samorządu terytorialnego, państwowe przedsiębiorstwa i instytucje publiczne.

Program FEnIKS jest kluczowym narzędziem wspierającym transformację w kierunku zrównoważonego rozwoju w Polsce, oferując wsparcie finansowe w wysokości 24,2 miliarda euro z funduszy UE na lata 2021-2027 (Gov.pl).

Treść programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 można znaleźć na stronie: *https://www.feniks.gov.pl/*

Bank Gospodarstwa Krajowego

Program TERMO, prowadzony przez Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK), jest kluczowym programem wspierającym działania termomodernizacyjne, remontowe oraz inwestycje w odnawialne źródła energii (OZE). Program oferuje różne formy wsparcia:

Premia Termomodernizacyjna: Jest to wsparcie finansowe dla inwestorów, którzy przeprowadzają termomodernizację budynków. Premia wynosi 26% kosztów przedsięwzięcia, ale aby ją otrzymać, co najmniej 50% finansowania musi pochodzić z kredytu. Premia ta może być zwiększona w przypadku budynków z wielkiej płyty o dodatkowe 50% kosztów kotew metalowych oraz o 10% kosztów netto w przypadku głębokiej i kompleksowej termomodernizacji

Premia Remontowa: Jest to wsparcie dla podmiotów inwestujących w remonty budynków wielorodzinnych, wynoszące 25% kosztów inwestycji. O premię mogą ubiegać się m.in. wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe oraz gminy.

Premia MZG (Mieszkaniowy Zasób Gminy): Przeznaczona na poprawę stanu technicznego zasobu mieszkaniowego gminy, wynosi standardowo 50% kosztów inwestycji. Może wzrosnąć do 60%, jeśli budynek jest zabytkiem lub znajduje się w obszarze wpisanym do rejestru zabytków. Wnioski o tę premię składa się bezpośrednio do BGK.

Grant OZE: Oferuje refinansowanie do 50% kosztów inwestycji w odnawialne źródła energii, takie jak panele fotowoltaiczne, pompy ciepła, kolektory słoneczne. Grant można uzyskać również na modernizację istniejących instalacji OZE, pod warunkiem, że moc zainstalowana wzrośnie o co najmniej 25%.

Grant Termomodernizacyjny: Dodatkowe wsparcie dla przedsięwzięć termomodernizacyjnych, zwiększające premię o 10% kosztów netto. Jest to opcja dla właścicieli lub zarządców budynków wielorodzinnych przeprowadzających głęboką termomodernizację.
Środki na te programy pochodzą z budżetu państwa oraz Krajowego Planu Odbudowy, a program jest prefinansowany przez Polski Fundusz Rozwoju do czasu uruchomienia funduszy z KPO.
Pożyczka na wspieranie odnawialnych źródeł energii (OZE) oferowana przez Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK) jest przeznaczona dla jednostek samorządu terytorialnego, instytucji publicznych, podmiotów ekonomii społecznej oraz innych organizacji. Celem tej pożyczki jest wspieranie inwestycji w odnawialne źródła energii, co przyczynia się do zwiększenia efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji CO_2.

Najważniejsze informacje dotyczące pożyczki na wspieranie OZE:

- Pożyczka może być przeznaczona na finansowanie instalacji wykorzystujących energię słoneczną, wiatrową, biomasę, geotermię oraz inne odnawialne źródła energii.
- Oprocentowanie pożyczki jest preferencyjne, a warunki finansowania są dostosowane do specyfiki projektów związanych z OZE.
- Pożyczki są udzielane na długoterminowe inwestycje, co pozwala na stopniową spłatę zobowiązań i osiąganie korzyści ekonomicznych z wdrożonych rozwiązań energetycznych.
- Inwestorzy mogą liczyć na dodatkowe wsparcie doradcze w zakresie przygotowania i realizacji projektów.

Aktualne nabory BGK można śledzić na stronie: *https://www.bgk.pl/samorzady/efektywnosc-energetyczna-i-oze/.*

10.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Gmina Smyków realizuje przedsięwzięcia w zakresie efektywności energetycznej.

Gmina Smyków wraz z innymi gminami w ramach Staropolskiego Związku Gmin i Miast w 2020 r. zakończyła realizację projektu pn. „OZE dla mieszkańców gmin SZGiM realizowany przez Staropolski Związek Gmin i Miast". Przedsięwzięcie dotyczyło montażu instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na potrzeby własne mieszkańców. W ramach projektu zainstalowano łącznie 389 instalacji na terenach gmin zrzeszonych w Związku (w Gminie Smyków – 18 szt.). Środki pochodziły z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020, Działanie 3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Gmina Smyków udziela informacji dotyczących programu „Czyste Powietrze", organizowanego przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach, który przewiduje dofinansowania m.in. na: wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu, docieplenie przegród budynku, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Dotychczas (stan na 30.09.2024 r.) złożono 259 wniosków o dofinansowanie oraz zrealizowano 110 przedsięwzięć.

W 2024 r. gmina wykonała audyt energetyczny oświetlenia ulicznego.

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040

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

Gmina Smyków 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.

W przypadku prognozowania zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy mieć na uwadze, że w grudniu 2023 roku Europejski Parlament i Rada Unii Europejskiej doszły do porozumienia w sprawie zmian w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). W styczniu 2024 roku porozumienie to zostało zatwierdzone, natomiast 12 marca Parlament Europejski przegłosował zmiany w dyrektywie.
Dyrektywa określa szereg zmian związanych z przepisami dotyczącymi sposobów ogrzewania, energochłonności oraz emisyjności budynków. Wejście w życie ww. dyrektywy oraz zaimplementowanie tych przepisów do polskiego prawa przyniesie w kilkuletniej perspektywie znaczące zmiany we wszystkich sektorach związanych z budownictwem – będą to m.in. zeroemisyjne budynki, zakaz ogrzewania samymi paliwami kopalnymi i koniec subsydiowania kotłów na węgiel czy gaz.

Wszelkie prognozy opracowane w niniejszym rozdziale uwzględniają w pewnym zakresie kierunek zmian podyktowany ww. dyrektywą oraz są próbą prognozy zmian tendencji mieszkańców gminy, które najprawdopodobniej wynikną z tych przepisów. Nie mogą natomiast być wiążące dopóki nie nastąpi implementacja tych przepisów do polskiego prawa. Póki co należy być ostrożnym w jakichkolwiek prognozach związanych ze zmianami w budownictwie z uwagi na stanowisko UE, że zalecenia wynikające z ww. dyrektywy mają charakter niewiążący i będą zależeć od przepisów krajowych.

W związku z powyższym należy śledzić zmiany przepisów prawa dotyczących budownictwa i zaktualizować niniejszy dokument w wymaganych zakresie, w szczególności dotyczącym planów przedsiębiorstw energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii.
Ustawa Prawo energetyczne obliguje do aktualizowania gminnych „Projektów założeń (...)" co najmniej 1 raz na 3 lata, niemniej w przypadku zaistnienia ww. zmian w przepisach sugeruje się wcześniejszą aktualizację dokumentu.

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,
- wpływ działań termomodernizacyjnych u istniejących odbiorców,
- racjonalizacja zużycia energii,
- działania na rzecz zrównoważonej energii zadeklarowane przez Samorząd Gminy.

Na podstawie zmian wielkości powierzchni użytkowych 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 2040 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m²]				
	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	Łącznie	
2023	114 823	11 616	15 221	141 660	100%
2027	121 093	11 674	16 415	149 183	+5,3%
2040	145 474	11 849	21 598	178 920	+26,3%

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych Urząd Gminy Smyków

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 cieplną 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 cieplną 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/m^{2}rok] 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 termomodernizacji[2]

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2023	2027	2040
Mieszkalnictwo	Do 1966	35%	45%	100%
	1967-1985	37%	47%	90%
	1986-1992	35%	45%	70%
	1993-1996	20%	30%	55%
	1997-2012	5%	10%	35%
	2013-2023	0%	5%	10%
	Łącznie*	22%	27%	60%
Działalność gospodarcza	Do 1966	39%	49%	100%
	1967-1985	38%	48%	90%
	1986-1992	30%	40%	70%
	1993-1996	15%	25%	55%
	1997-2012	0%	10%	40%
	2013-2023	0%	10%	40%
	Łącznie*	18%	27%	57%
Budynki użyteczności publicznej	Do 1966	74%	84%	100%
	1967-1985	0%	100%	100%
	1986-1992	0%	100%	100%
	1993-1996	0%	0%	0%
	1997-2012	0%	0%	0%
	2013-2023	0%	0%	0%
	Łącznie*	13%	14%	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/m^{2}rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik dochodzi do 150 kWh/m^{2}rok). Obecnie obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) wynosi od 29 do 37,4 kWh/m^{3}rok (jest on odniesiony do kubatury). Można się spodziewać, że w najbliższych latach wskaźniki zużycia energii w Polsce ulegną zmniejszeniu. Zapotrzebowanie na ciepło dla

[2] *W przypadku sektora gminnego i użyteczności publicznej dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych z Urzędu Gminy Smyków, w przypadku mieszkalnictwa i działalności gospodarczej to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkudziesięciu gmin wiejskich o podobnym charakterze (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*

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 2024-2027:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 55 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 50 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 55 kWh/m²rok.

Lata 2024-2040:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego – 35 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 20 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 35 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2024-2040 wskaźniki od 40-70 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

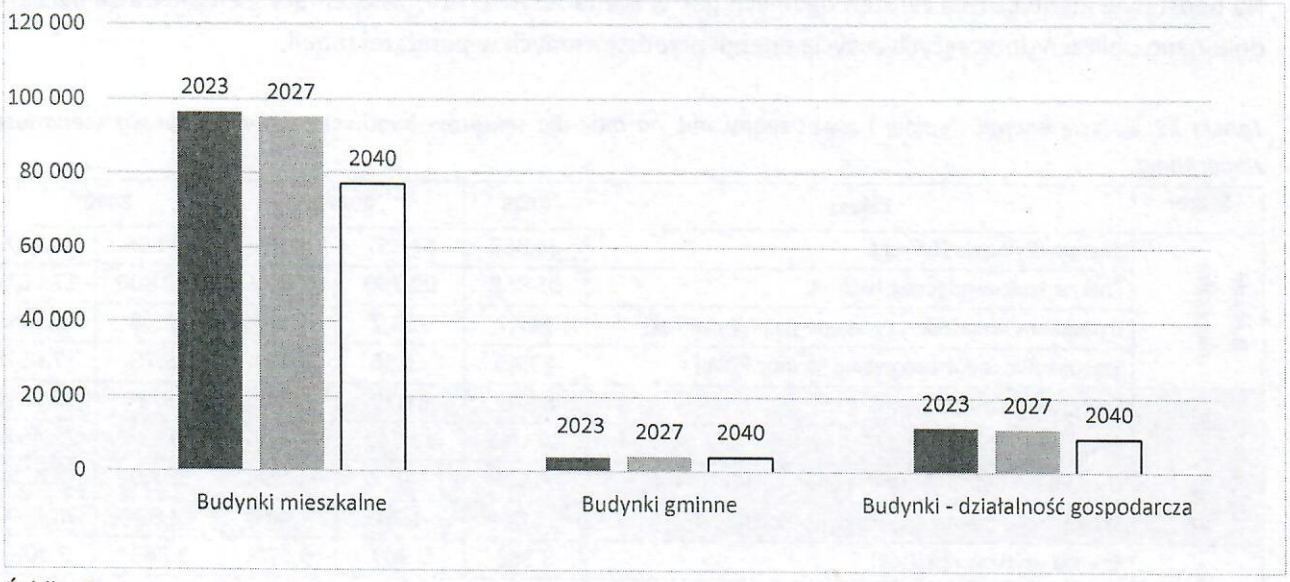
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

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

Sektor	Zakres	2023	2027*		2040*	
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	64 669	63 587	-1,67%	50 442	-22,00%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	96 368	95 094	-1,32%	77 062	-20,03%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	157,7	147,0	-6,77%	97,1	-38,43%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	13,49	13,31	-1,32%	10,79	-20,03%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	8 199	7 864	-4,08%	6 190	-24,50%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	12 013	11 493	-4,33%	9 028	-24,85%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	150	133,1	-11,06%	79,6	-46,79%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,68	1,61	-4,33%	1,26	-24,85%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	3 288	3 268	-0,61%	3 216	-2,20%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	3 790	3 912	3,23%	3 859	1,84%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	87,1	86,2	-1,11%	83,5	-4,12%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,53	0,55	3,23%	0,54	1,84%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	76 156	74 719	-1,89%	59 848	-21,41%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	112 171	110 499	-1,49%	89 949	-19,81%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	151,0	140,73	-0,07	94,08	-37,71%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	15,70	15,47	-1,49%	12,59	-19,81%

**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 wzrostu powierzchni ogrzewanej (do ok. 26%), w gminie do 2040 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej nawet o ok. 20%.

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 - 100-110 kWh/m²rok.
  - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 90 kWh/m²rok.
  - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 90-100 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2023-2040 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego - 100-110 kWh/m²rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 80-90 kWh/m²rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 80-90kWh/m²rok.

11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

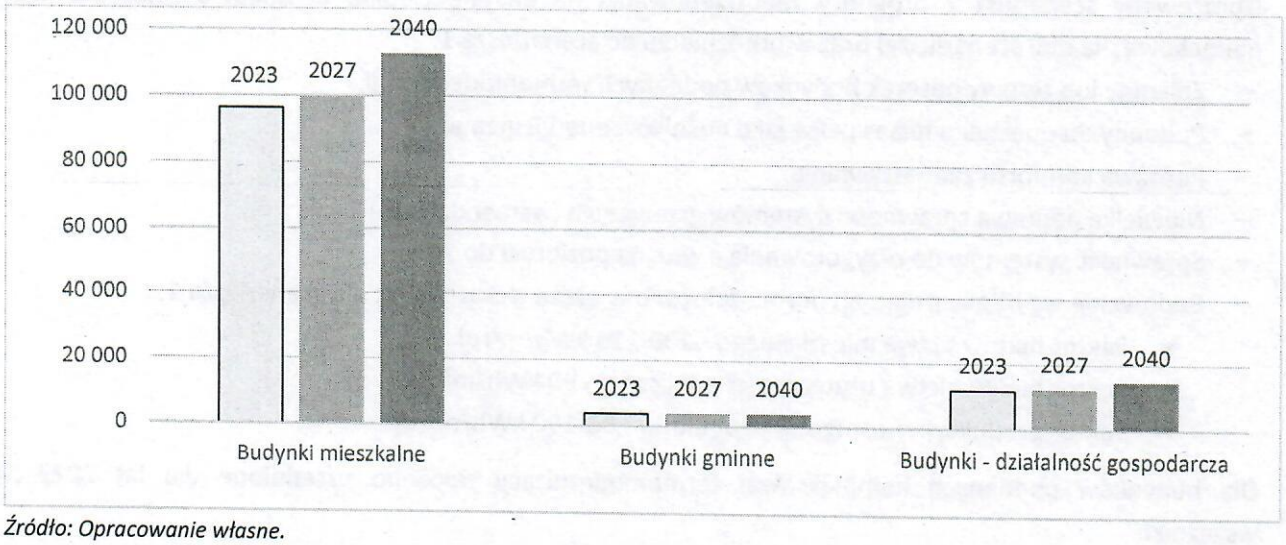
Na podstawie identycznych założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

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

Sektor	Zakres	2023	2027*		2040*	
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	64 669	67 357	4,16%	77 806	20,31%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	96 368	99 730	3,49%	112 800	17,05%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	157,7	155,7	-1,24%	149,8	-5,04%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	13,49	13,96	3,49%	15,79	17,05%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	8 199	8 672	5,77%	10 724	30,80%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	12 013	12 542	4,40%	14 835	23,49%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	150	146,7	-1,93%	137,9	-7,82%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,68	1,76	4,40%	2,08	23,49%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	3 288	3 307	0,57%	3 363	2,30%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	3 790	3 950	4,24%	4 007	5,73%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	87,1	87,2	0,07%	87,4	0,29%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,53	0,55	4,24%	0,56	5,73%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	**76 156**	**79 335**	**4,17%**	**91 893**	**20,66%**
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	**112 171**	**116 221**	**3,61%**	**131 642**	**17,36%**
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	**151,0**	**149,4**	**-1,09%**	**144,2**	**-4,53%**
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	**15,70**	**16,27**	**3,61%**	**18,43**	**17,36%**

**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. 17% do 2040 roku. 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 i danych historycznych GUS. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie rocznego zużycia energii elektrycznej, jak w rozdziale 4.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w gminie oraz prognozę do 2040 r. wychodząc od roku bazowego 2023.

Tabela 16. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Smyków.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	**2023**	**2027**	**2040**
Zużycie energii elektrycznej (wg rozdz. 4.2)	3 586,64	3 952	7 724
[%]	100,00%	+10,18%	+115,35%

Źródło: Opracowanie własne.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie. Wzrost ten może wynieść nawet 115% w stosunku do roku bazowego. Przewidywany wzrost zapotrzebowania wynika ze wzrostu powierzchni użytkowej oraz wzrostu wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby grzewcze i przygotowania ciepłej wody, zarówno bezpośrednio jak i poprzez pompy ciepła na cele grzewcze, które potrzebują energii elektrycznej do pracy. Jest to dobra konsekwencja odchodzenia od paliw kopalnych. W przyszłych latach wzrośnie również wykorzystanie paneli fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej.

Należy mieć na uwadze, że prognozowanie zużycia jest utrudnione ze względu na zmienność ceny energii, od których zależy popyt.

11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Teren Gminy Smyków podlega pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Kielcach. Spółka na obszarze gminy nie posiada dystrybucyjnej sieci gazowej i w najbliższych latach nie jest planowana gazyfikacja gminy. Przez gminę nie przebiegają również gazociągi wysokich ciśnień.

Wobec braku sieci gazu ziemnego mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach. Zużycie gazu na terenie gminy jest niskie. Powodem takiego stanu rzeczy jest stosunkowo wysoka cena tego rodzaju paliw. W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie gminy w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz polityką Gminy w zakresie gazyfikacji. W chwili obecnej działania gminy powinny sprzyjać rozwojowi dystrybucji płynnych paliw gazowych.

Rozbudowa sieci gazowej jest możliwa tylko, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej i dostawy paliwa gazowego. Realizacja inwestycji przyłączenia do sieci gazowej Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w gminie

Przewidywane zmiany związane z implementacją zmienionej i przyjętej w marcu 2024 dyrektywy unijnej dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) będą mieć bezpośredni wpływ na emisje zanieczyszczeń z procesów spalania w gminie. W przypadku szacunków emisji zanieczyszczeń wynikających ze spalania paliw należy mieć na uwadze czynniki analogiczne jak w rozdziale 11 – Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Wszystkie przewidywane zmiany dotyczące norm emisyjności budynków (wprowadzenie budynków zeroemisyjnych) oraz sposobów ogrzewania budynków (zmiana struktury wykorzystanych paliw) oraz szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii będą mieć bezpośredni, duży wpływ na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W momencie wprowadzenia zmian w polskim ustawodawstwie niezbędne będą również zmiany zapisów w niniejszym rozdziale.

12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

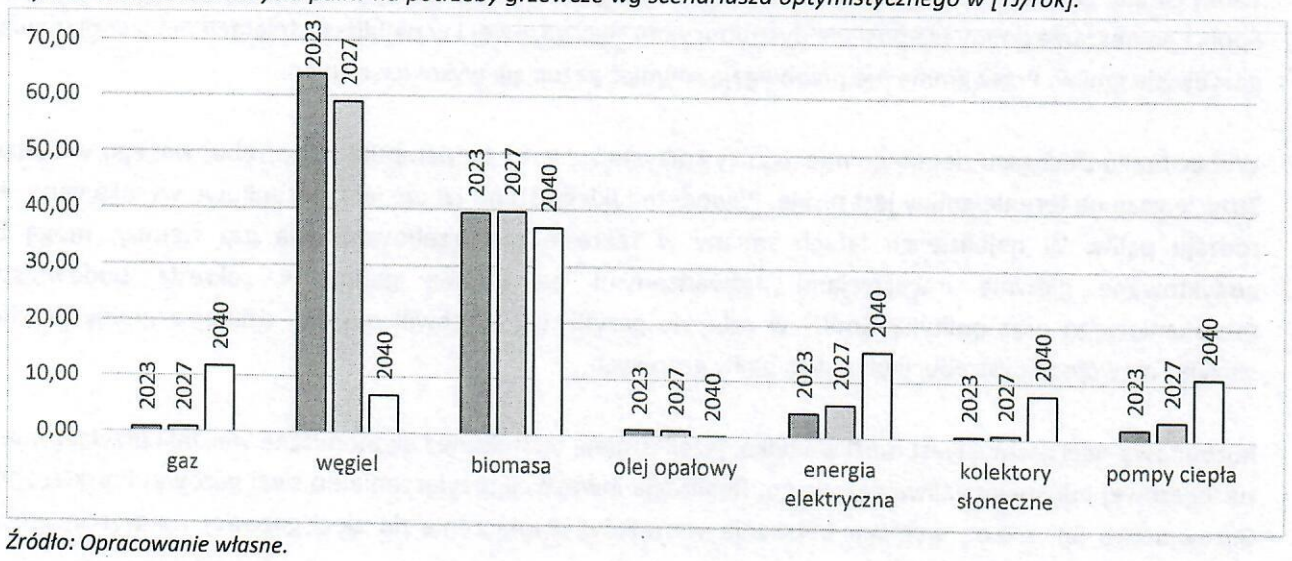
Struktura zużycia nośników energii w gminie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 17. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2023	2027	2040
	[TJ/rok]		
gaz	0,85	0,88	11,76
węgiel	64,00	58,91	6,74
biomasa	39,40	39,65	36,83
olej opałowy	1,11	0,99	0,08
energia elektryczna	4,36	5,93	15,37
kolektory słoneczne	0,46	0,75	7,85
pompy ciepła	1,99	3,39	11,02
Suma:	**112,17**	**110,50**	**89,95**

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania węgla, wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników przyjęto w scenariuszu optymistycznym realizację założeń Uchwały antysmogowej.

W przypadku obliczeń emisji wykorzystano odpowiednio dobrane wskaźniki emisji wg tabeli „Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów".

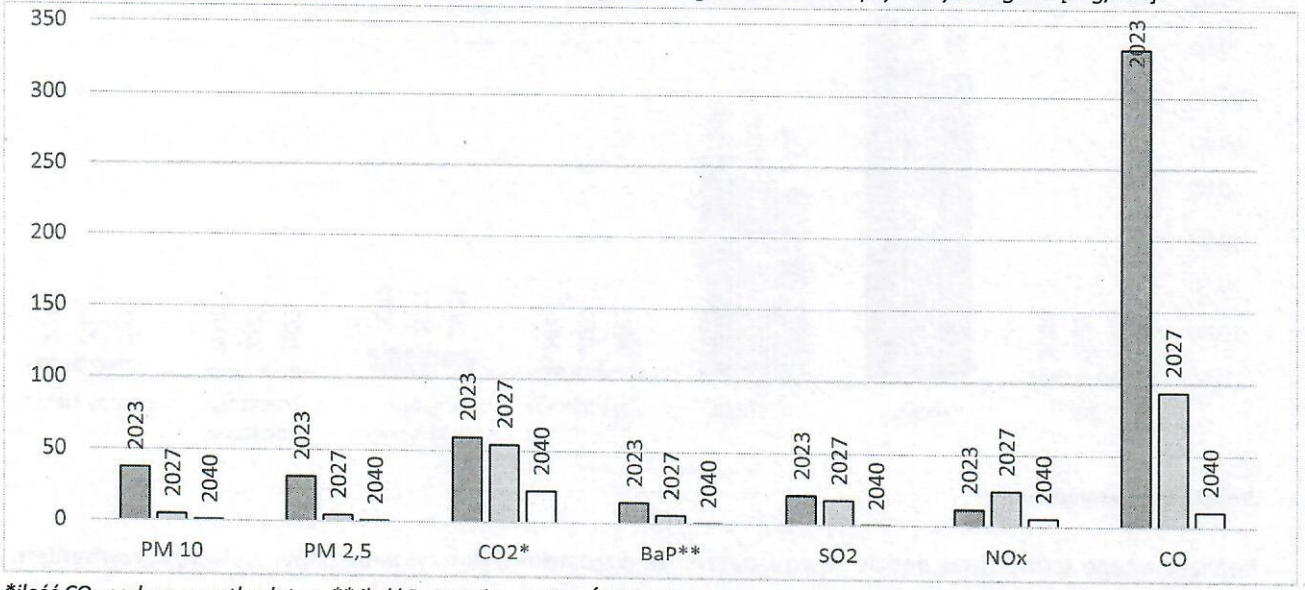
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 18. 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	NOx	CO
2023	37,41	31,37	5 953,49	0,01	20,85	11,79	333,10
2027	4,87	4,73	5 447,44	0,01	17,52	24,69	93,80
Zmiana	-87,0%	-84,9%	-8,5%	-59,5%	-16,0%	109,4%	-71,8%
2040	0,78	0,75	2 223,29	0,000	0,01	5,57	11,07
Zmiana	-97,9%	-97,6%	-62,7%	-98,2%	-99,96%	-52,8%	-96,7%

Źródło: Opracowanie własne.

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



**ilość CO_2 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. 100 % (w przypadku tlenków siarki) w stosunku do roku bazowego.

12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

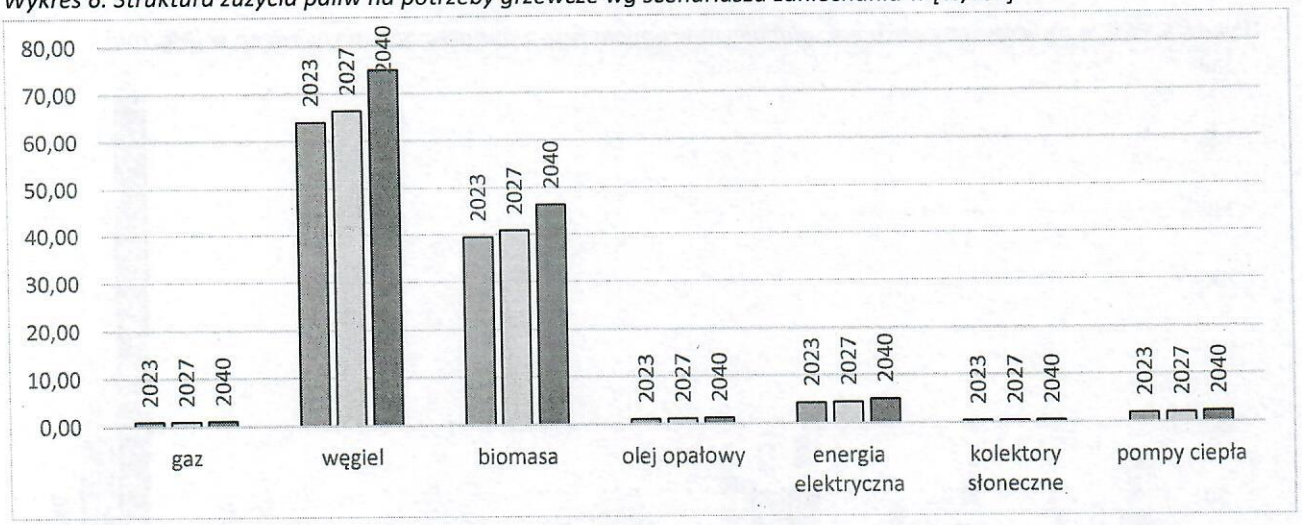
Struktura zużycia nośników energii w gminie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 19. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2023	2027	2040
	[TJ/rok]		
gaz	0,85	0,89	1,01
węgiel	64,00	66,32	75,01
biomasa	39,40	40,82	46,32
olej opałowy	1,11	1,15	1,30
energia elektryczna	4,36	4,51	5,13
kolektory słoneczne	0,46	0,48	0,54
pompy ciepła	1,99	2,06	2,34
Suma:	**112,17**	**116,22**	**131,64**

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.

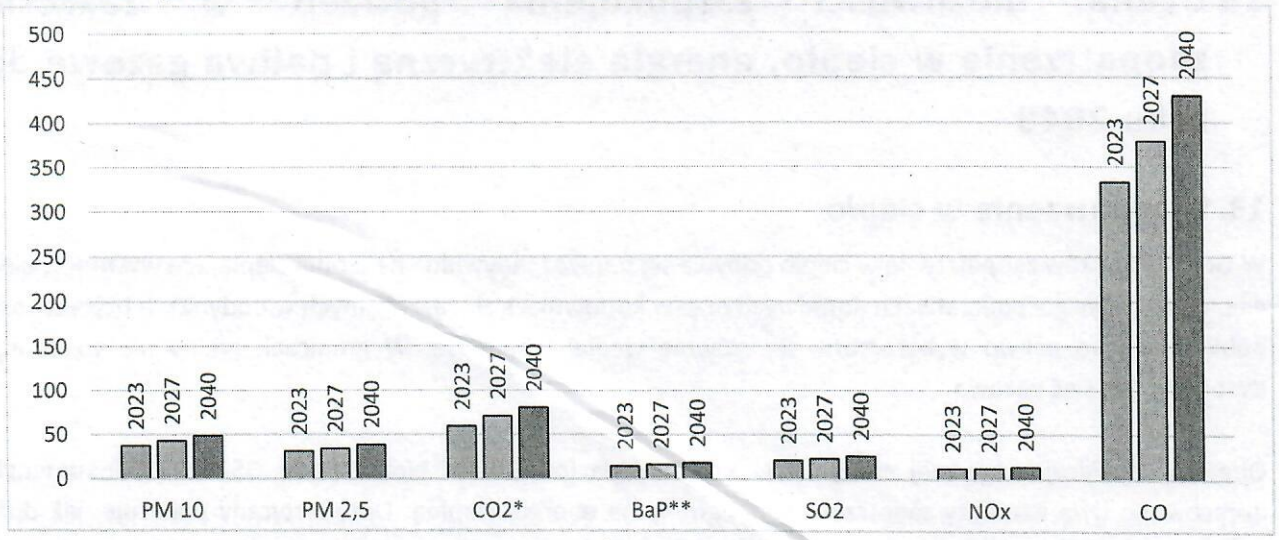
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:

Tabela 20. 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	NOx	CO
2023	37,41	31,37	5 953,49	0,01	20,85	11,79	333,10
2027	42,80	34,20	7 111,31	0,02	22,73	12,35	379,26
Zmiana	14,41%	9,02%	19,45%	11,41%	8,99%	4,74%	13,86%
2040	48,51	38,75	8 047,04	0,02	25,71	13,97	429,72
Zmiana	29,69%	23,55%	35,17%	26,16%	23,30%	18,51%	29,00%

Źródło: Opracowanie własne.

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



**ilość CO_2 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 od ok. 18,5% do ok. 35% w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji w gminie ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza i może zmienić klasyfikację tej strefy ze względu na jakość powietrza.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

W Gminie Smyków zaopatrzenie w ciepło odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła, nie występują sieci ciepłownicze. W gospodarstwach domowych oraz w kotłowniach zlokalizowanych w budynkach użyteczności publicznej, jako paliwo wykorzystuje się głównie węgiel i biomasę. W granicach gminy nie występuje dystrybucyjna sieć gazowa.

Obecnie najwięcej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 57%) i biomasy (ok. 35 %). W dokumencie opracowano dwa warianty zapotrzebowania gminy na energię cieplną. Optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie do 2040 roku możliwy jest spadek zużycia energii końcowej nawet o ok. 20%. Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 17%. Prognozuje się, że spadek wykorzystania węgla na cele grzewcze, przy jednoczesny wzroście wykorzystania energii odnawialnej oraz energii elektrycznej.

Indywidualne instalacje grzewcze – tzw. 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

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Smyków jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny.

Do roku 2040 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść nawet 115% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 7 724 MWh). W celu zaspokojenia prognozowanych potrzeb, konieczne mogą się okazać działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. 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

Zgodnie z danymi Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, na terenie Gminy Smyków aktualnie brak jest infrastruktury technicznej umożliwiającej dostawę do odbiorców gazu ziemnego. Spółka obecnie nie planuje gazyfikacji terenu gminy.
Rozbudowa sieci gazowej jest możliwa tylko, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej i dostawy paliwa gazowego. Realizacja inwestycji przyłączenia do sieci gazowej PSG, wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

Wobec braku sieci gazu ziemnego na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, jej mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach. Paliwo gazowe jest bardziej ekologiczne w porównaniu do paliw stałych, dlatego zaleca się jego wzrost wykorzystania do celów grzewczych.

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Smyków graniczy z gminami: Końskie, Stąporków, Mniów, Radoszyce.

Tereny ww. gmin są powiązane infrastrukturą elektroenergetyczną. Operatorem sieci elektroenergetycznych i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie ww. gmin jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. Operator jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury elektroenergetycznej. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w gaz sieciowy. W zakresie systemu gazowego gminy podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach. Sieć gazowa występuje na terenach gmin: Końskie, Stąporków. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła i lokalne kotłownie.

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism[3]:

Gmina Stąporków – w zakresie zaopatrzenia w ciepło nie występuje konieczność współpracy międzygminnej – obecnie nie istnieją wspólne systemy i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów. System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie Rejon Energetyczny. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami. Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Inwestycje przyłączeniowe realizowane są na podstawie umów pomiędzy odbiorcą a właściwym terenowo zakładem gazowniczym. Przedmiotem współpracy międzygminnej w zakresie gospodarki energetycznej może być, m.in.: wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne, upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych. Reasumując, Gmina Stąporków obecnie nie współpracuję z Gminą Smyków ale przewiduję możliwość współpracy z Gminą Smyków po wcześniejszych uzgodnieniach.

Gmina Końskie - nie współpracuje z Gminą Smyków w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w tym inwestycji odnawialnych źródeł energii jak również działań nie inwestycyjnych dla w/w zakresu. Gmina Końskie informuje, że jeśli pojawiła by się taka możliwość współpracy, deklaruje chęć przystąpienia po wcześniejszym przeanalizowaniu szczegółowego zakresu.

Gmina Radoszyce - nie współpracuje z Gminą Smyków w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących w/w zakresu. Ponadto Gmina Radoszyce nie wyklucza możliwości takiej współpracy w przyszłości.

[3] Nie otrzymano odpowiedzi od Gminy Mniów

Gmina Smyków współpracuje z innymi gminami w ramach ***Staropolskiego Związku Gmin i Miast z siedzibą w Końskich.*** Współpracujące gminy to: Końskie, Fałków, Radoszyce, Ruda Maleniecka, Słupia, Smyków. Związek wykonuje zadania publiczne w zakresie dotyczącym, m.in.: realizacji wspólnych działań w zakresie ochrony środowiska, opracowania i składania wniosków o dofinansowanie projektów ze środków unijnych na rzecz i w imieniu gmin członkowskich. Gminy wspólnie realizowały m.in. projekt pn. „OZE dla mieszkańców gmin SZGiM realizowany przez Staropolski Związek Gmin i Miast". Zrealizowane przedsięwzięcie służy produkcji energii elektrycznej z odnawialnego źródła na potrzeby własne mieszkańców, co skutkuje obniżeniem kosztów związanych z opłatami za energię elektryczną oraz uzyskaniem efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji do atmosfery dwutlenku węgla oraz innych szkodliwych gazów – ograniczenia niskiej emisji. Projekt zakończono w październiku 2020 r., zamontowano łącznie 389 instalacji na terenie gmin zrzeszonych w Staropolskim Związku Gmin i Miast. Moc instalacji: 2,24 kW - 204 szt., 3,36 kW -185 szt., łączna moc zainstalowanych instalacji to 1 078,56 kW.

15 Podsumowanie

Gmina Smyków położona jest w południowej części powiatu koneckiego i w północnozachodniej części województwa świętokrzyskiego. Od północy graniczy z gminą Końskie, od wschodu z gminą Stąporków, od południa z gminą Mniów, a od zachodu z gminą Radoszyce. Według danych GUS gminę zamieszkuje 3 685 osób, w tym 1 838 mężczyzn i 1 847 kobiet (GUS, BDL stan na 31.12.2023 r.). Średnia gęstość zaludnienia gminy w 2023 r. wynosiła 59,3 osób/km^2.
Gmina Smyków znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa świętokrzyska. Według danych zawartych w *Rocznej Ocenie Jakości Powietrza w Województwie Świętokrzyskim za rok 2023*, teren gminy klasyfikuje się do obszarów przekroczeń ozonu śr. 8-godz.
Na terenie gminy nie występują złoża paliw kopalnych oraz nadwyżki energii możliwe do zagospodarowania. Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, w tym słonecznej (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii (pompy ciepła), wiatru i biomasy. Należy promować działania inwestycyjny w zakresie przedsięwzięć dotyczących energii odnawialnej.

Gmina Smyków współpracuje z innymi gminami w ramach Staropolskiego Związku Gmin i Miast z siedzibą w Końskich. Gmina Smyków graniczy z gminami: Końskie, Stąporków, Mniów, Radoszyce. Tereny ww. gmin są powiązane infrastrukturą elektroenergetyczną. Operatorem sieci elektroenergetycznych i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie ww. gmin jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. Operator jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury elektroenergetycznej. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w gaz sieciowy. W zakresie systemu gazowego gminy podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach. Sieć gazowa występuje na terenach gmin: Końskie, Stąporków. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła (tzw. system rozproszony).

Zaopatrzenie w ciepło w Gminie Smyków odbywa się poprzez indywidualne źródła ciepła. W gospodarstwach domowych oraz w kotłowniach zlokalizowanych w budynkach użyteczności publicznej, jako paliwo wykorzystuje się głównie węgiel i biomasę. W granicach gminy nie występuje dystrybucyjna sieć gazowa. W ujęciu globalnym w gminie najwięcej zużywanej energii pochodzi z węgla (ok. 57,06%) i biomasy (ok. 35,13%). W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

- „optymistyczny" – zakłada realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych, likwidację przestarzałych źródeł ciepła opalanych ekologicznym paliwem, wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w gminie. Scenariusz został stworzony, aby pokazać, jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałaby realizacja wszystkich działań przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii.
- „zaniechania" – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie jednak bez znaczących zmian w kierunku odnawialnych źródeł energii i zwiększenia efektywności energetycznej.

Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +26%) w gminie do 2040 roku może nastąpić spadek zużycia energii końcowej o ok. 20%. Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 17%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.
Prognozy zapotrzebowania gminy na gaz i energię elektryczną obarczone są dużą niepewnością, ze względu na niemożliwy do określenia poziom zmian cen energii. Zmiany te mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i proporcji pomiędzy zużyciem poszczególnych nośników energii.

Operatorem sieci elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, konieczne okazać się mogą działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury. Do roku 2040 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może nawet 115% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 7 724 MWh). 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.

Zgodnie z danymi Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, na terenie Gminy Smyków aktualnie brak jest infrastruktury technicznej umożliwiającej dostawę do odbiorców gazu ziemnego. Spółka na chwilę obecną nie planuje gazyfikacji gminy. Rozbudowa sieci gazowej jest możliwa tylko, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej i dostawy paliwa gazowego. Realizacja inwestycji przyłączenia do sieci gazowej PSG, wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej. Wobec braku sieci gazu ziemnego mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach. Zapotrzebowanie na gaz w kolejnych latach zależne jest od polityki gminy w zakresie gazyfikacji. W chwili obecnej działania gminy powinny sprzyjać rozwojowi dystrybucji płynnych paliw gazowych.

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączeń 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.

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system elektroenergetyczny funkcjonujący w gminie, zapewnia wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw energii. Również indywidualne źródła ciepła zaspokajają potrzeby cieplne odbiorców. W stanie obecnym nie zachodzi w związku z powyższym konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne). Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne", należy zaktualizować co najmniej raz na 3 lata od dnia jego uchwalenia.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

PRZEWODNICZĄCY RADY

mgr Dariusz Kucharski