Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Somonino na lata 2026-2040

2026

Wykonawca:

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 8

2 Metodologia 13

3 Charakterystyka gminy Somonino 14
3.1 Dane ogólne 14
3.2 Dane charakterystyczne 15
3.2.1 Demografia 15
3.2.2 Zasoby mieszkaniowe 15
3.2.3 Gospodarka 15
3.2.4 Jakość stanu powietrza w gminie 15
3.2.5 Klimat i warunki obliczeniowe 17

4 Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju 18
4.1 Zaopatrzenie w ciepło 18
4.1.1 Kierunki rozwoju 18
4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną 19
4.2.1 Stan istniejący 19
4.2.2 Oświetlenie uliczne 21
4.2.3 Zużycie energii elektrycznej 21
4.2.4 Kierunki rozwoju 21
4.3 Zaopatrzenie w gaz 21
4.3.1 Stan istniejący 21
4.3.2 Zużycie gazu 22
4.3.3 Kierunki rozwoju 23

5 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2025 24
5.1 Założenia ogólne 24
5.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego 27
5.3 Sektor gminnego budownictwa użyteczności publicznej 28
5.4 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą 28
5.5 Zużycie energii cieplnej – podsumowanie sektorów 29

6 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040 31
6.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wyjściowe i założenia 31
6.2 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wynikowe 34
6.3 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną 37
6.3.1 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną uwzględniająca miks energetyczny 38
6.4 Prognoza zapotrzebowania na gaz 40

7 Emisja zanieczyszczeń w roku bazowym i prognozowana w roku docelowym 42
7.1 Metodologia 42
7.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów wraz z prognozą emisji 43

8 Przyjęte cele strategiczne i ich realizacja 46
8.1.1 Poprawa efektywności energetycznej budynków 46
8.1.2 Ograniczenie udziału paliw kopalnych i rozwój OZE w ciepłownictwie 47
8.1.3 Rozwój miksu energii elektrycznej z OZE 48
8.1.4 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń 49
8.1.5 Zasady realizacji i monitorowania celów 49

9 Ocena zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz 50
9.1 Zaopatrzenie w ciepło 50
9.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną 50
9.3 Zaopatrzenie w gaz 51

10 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii 52
10.1 Energia wodna 52
10.2 Energia wiatru 53
10.3 Energia słoneczna 54
10.4 Energia geotermalna 57
10.5 Energia biomasy 58

11 Analiza możliwości dojścia do samowystarczalności energetycznej 61
11.1 Punkt wyjścia i potencjał 61
11.2 Najważniejsze kierunki działań 62
11.3 Wnioski 62

12 Możliwość wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii 63
12.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii 63
12.2 Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła 63
12.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych 64

13 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych 65
13.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła 65
13.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego 67
13.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej 67

14 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej 69
14.1 Źródła finansowania 73
14.2 Zrealizowane inwestycje w zakresie efektywności energetycznej 77

15 Współpraca z innymi gminami 80

16 Podsumowanie 83

SPIS TABEL

Tabela 1. Ilość dystrybuowanego gazu oraz układów pomiarowych w gminie Somonino w latach 2023-2025 22
Tabela 2. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat). 26
Tabela 3. Maksymalne dopuszczalne wartości wskaźnika E_P zgodnie z WT 2021 (stan obowiązujący na koniec 2025 r.) 26
Tabela 4. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie. 27
Tabela 5. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_K) w sektorze mieszkaniowym w gminie z podziałem na nośniki energii. 27
Tabela 6. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_K) w sektorze użyteczności publicznej w gminie z podziałem na nośniki energii. 28
Tabela 7. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_K) w sektorze działalności gospodarczej w gminie z podziałem na nośniki energii. 28
Tabela 8. Łączne zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_K) w gminie w podziale na sektory i nośniki energii w roku bazowym. 29
Tabela 9. Łączne zużycie energii cieplnej w gminie w podziale na sektory i rodzaj energii (Q_U, Q_K, E_K) w roku bazowym. . 29
Tabela 10. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa 32

Tabela 11. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza prognostycznego. 34
Tabela 12. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza prognostycznego w [MWh/rok]. 35
Tabela 13. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego. 37
Tabela 14. Prognozowane zmiany zużycia i produkcja energii elektrycznej z OZE 39
Tabela 15. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz. 40
Tabela 16. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów 43
Tabela 17. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym oraz prognozowana w roku docelowym. 44
Tabela 18. Cele strategiczne, sposoby realizacji i podstawowe wskaźniki monitorowania. 46
Tabela 19. Prognozowane zmiany zużycia energii końcowej względem roku bazowego z uwzględnieniem wzrostu powierzchni użytkowej w sektorach. 47
Tabela 20. Prognozowane zmiany zużycia energii końcowej w istniejącym zasobie budynków (bez wzrostu powierzchni użytkowej w sektorach 47
Tabela 21. Wskaźniki zmian struktury zużycia energii na potrzeby cieplne. 48
Tabela 22. Prognozowany miks energii elektrycznej z OZE. 48
Tabela 23. Docelowe zmiany emisji w scenariuszu prognostycznym. 49
Tabela 24. Kluczowe wskaźniki i orientacyjna skala zwiększania samowystarczalności energetycznej. 61

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja gminy Somonino 14
Rysunek 2. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyle zawieszonym PM10 w województwie pomorskim w 2025 roku 16
Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O3, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie pomorskim w 2025 roku 16
Rysunek 4. Strefy klimatyczne Polski. 17
Rysunek 5. Mapa poglądowa systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Somonino. 20
Rysunek 6. Schemat istniejącej sieci gazowej na terenie gminy Somonino. 22
Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru na lądzie (według H. Lorenc/IMiGW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000) 53
Rysunek 8. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski. 54
Rysunek 9. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu. 57

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Zmiana liczby ludności w gminie Somonino na przestrzeni lat 1995-2025. 15
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza prognostycznego. 35
Wykres 3. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza prognostycznego w [MWh/rok]. 36

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Somonino, jest umowa zawarta pomiędzy Wójtem Gminy Somonino, a Małopolską Fundacją Energii i Środowiska 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.

Podstawami prawnymi są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie gminnym;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczpospolitej Polskiej dnia 2 lutego 2021 roku;
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne;
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej oraz przepisami wykonawczymi do ww. ustaw;
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe.

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

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

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu 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 gminach, 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 urządzeń energii słonecznej powszechnie stosowanych na budynkach. Duży nacisk kładzie 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 m^2 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 emisji CO_2, jednak zalecenia te mają charakter niewiążący i będą zależeć od przepisów krajowych.

Przy wykonywaniu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Somonino, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Gminy, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych, jednostek gminnych, użyteczności publicznej, gmin sąsiadujących, dokumentów i opracowań strategicznych gminy, danych dostępnych na stronach internetowych, w tym głównie z:

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

1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Somonino wykazuje spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO 2030

Uchwała nr 376/XXXI/21 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 12 kwietnia 2021 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030.

Strategia rozwoju województwa jest najważniejszym dokumentem samorządu województwa określającym wizję i cele polityki regionalnej w wymiarze gospodarczym, społecznym i przestrzennym oraz działania niezbędne do ich osiągnięcia. Strategia wskazuje trzy cele strategiczne (CS), mające charakter ogólny i określające pożądane stany docelowe w ujęciu problemowym. Są one zoperacjonalizowane przez 12 celów operacyjnych (CO). Poniżej wyróżniono aspekty związane z polityką i bezpieczeństwem energetycznym oraz ochroną powietrza, a także środowiska (zachowano oryginalną kolejność).

CEL STRATEGICZNY 1. TRWAŁE BEZPIECZEŃSTWO
Pożądany kierunek zmian:

- Poprawa stanu środowiska oraz środowiskowych warunków życia;
- Wzrost odporności regionu na skutki zmian klimatu;
- Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza w szczególności z tzw. niskiej emisji;
- Wzrost potencjału produkcji energii, ze szczególnym uwzględnieniem czystych i odnawialnych źródeł energii;
- Wzrost współodpowiedzialności za zdrowie i środowisko;

Cel operacyjny 1.1 *Bezpieczeństwo środowiskowe*
Ukierunkowanie tematyczne:

- Adaptacja do zmian klimatu oraz wzrost odporności na negatywne skutki zmian klimatu, w szczególności: zabezpieczenie przed powodzią i suszą, w tym ochrona terenów naturalnej retencji wodnej, zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych oraz rozwój błękitno-zielonej infrastruktury.
- Ochrona i poprawa stanu zasobów przyrodniczo-krajobrazowych oraz różnorodności biologicznej, a także rozwój terenów zieleni.
- Doskonalenie narzędzi monitorowania stanu środowiska, zagrożeń naturalnych i szybkiego alarmowania.
- Redukcja presji działalności gospodarczej i sieci osadniczej na środowisko.

Sposób realizacji polityki przestrzennego zagospodarowania województwa wg PZPWP 2030:
Kierunek 3.3. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń środowiska

Cel operacyjny 1.2 *Bezpieczeństwo energetyczne*

Ukierunkowanie tematyczne:

- Rozwój OZE, m.in. poprzez wzmacnianie energetyki obywatelskiej, w tym w połączeniu z likwidacją źródeł tzw. niskiej emisji, a także tworzenie wysp energetycznych, klastrów energii oraz spółdzielni energetycznych.
- Poprawa jakości powietrza, w tym eliminacja smogu poprzez rozwój gospodarki niskoemisyjnej w sektorze publicznym, mieszkalnictwie, energetyce (kogeneracja wraz z miejskimi systemami ciepłowniczymi oraz usługi zapewniania komfortu termicznego w budynkach) oraz przedsiębiorstwach.
- Rozwój efektywnych, energooszczędnych oraz inteligentnych systemów zarządzania, dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii.

Sposób realizacji polityki przestrzennego zagospodarowania województwa wg PZPWP 2030:

Kierunek 2.5. Zwiększenie stopnia bezpieczeństwa energetycznego i sprawności systemów produkcji, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej i cieplnej, gazu, ropy naftowej oraz produktów ropopochodnych.
Kierunek 3.3. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń środowiska.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY POMORSKIEJ

Uchwała Nr 603/XLVIII/22 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 listopada 2022 r. zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu.

Wskazane poniżej działania są działaniami priorytetowymi niezbędnymi do realizacji w celu osiągnięcia zakładanego w Programie efektu ekologicznego, tj. takiego ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu, aby poziomy dopuszczalne pyłu PM10 oraz poziom docelowy B(a)P w strefie pomorskiej były dotrzymane.
Wykaz planowanych działań naprawczych w strefach województwa pomorskiego:

- **WpsPomZSO** - Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych w gminach strefy pomorskiej.
- **WpsPomEdEk** - Edukacja ekologiczna.
- **WpsPomInZe** - Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach województwa pomorskiego.
- **WpsPomHrFi** - Opracowanie i przyjęcie w gminach województwa pomorskiego szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego wdrażania uchwał antysmogowych.
- **WpsPomSyPo** - Stworzenie przez poszczególne gminy województwa pomorskiego systemu wspierającego mieszkańców we wdrażaniu uchwał antysmogowych oraz jego funkcjonowanie.
- **WpsPomKoAnt** - Koordynowanie przez Samorząd Wojewódzki wdrażania uchwały antysmogowej.

UCHWAŁA NR 310/XXIV/20 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO Z DNIA 28 WRZEŚNIA 2020 R. W SPRAWIE WPROWADZENIA NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO, Z WYŁĄCZENIEM GMINY MIASTA SOPOTU I OBSZARU MIAST, OGRANICZEŃ I ZAKAZÓW W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW

Głównym celem uchwały jest zapobieżenie negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i na środowisko, wprowadza się ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, określone niniejsza uchwałą.

Uchwałę stosuje się do instalacji, w których następuje spalanie paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, z zastrzeżeniem art. 96 ust. 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, w szczególności do kotłów, pieców oraz kominków, z zastrzeżeniem ust. 2, jeżeli:
1) dostarczają ciepło do:
- systemu centralnego ogrzewania lub
- systemu ciepłej wody użytkowej;

2) wydzielają ciepło poprzez:
- bezpośrednie przenoszenie ciepła lub
- bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z przenoszeniem go do innego nośnika.

Użytkowanie instalacji, o których mowa w ust. 1 służy do:
- zapewnienia właściwej temperatury w obiekcie budowlanym lub jego części lub
- do podgrzewania wody użytkowej lub
- do produkcji pary technologicznej.

W instalacjach wskazanych powyżej dopuszcza się stosowanie wyłącznie następujących rodzajów paliw, z zastrzeżeniem ust. 2 i 4:
- paliwa gazowego w rozumieniu art. 3 pkt 3a ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne;
- gazu płynnego LPG;
- lekkiego oleju opałowego w rozumieniu art. 2 ust. 1 pkt 8 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw.

Od 1 września 2024 r. zakaz eksploatacji kotłów na węgiel lub drewno niespełniających wymogów dla klasy 3 lub nieposiadających tabliczki znamionowej.
Od 1 września 2026 r. zakaz eksploatacji kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4.
Od 1 lipca 2035 r. zakaz eksploatacji kotłów na węgiel i drewno klasy 5.
Do 31 sierpnia 2024 konieczność wymiany kominków i innych miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY SOMONINO NA LATA 2020-2029

Uchwała Nr XV/133/2019 Rady Gminy Somonino z dnia 18 grudnia 2019 r. w sprawie przyjęcia "Strategii Rozwoju gminy Somonino na lata 2020-2029"

Cel strategiczny 2: Zrównoważony rozwój infrastrukturalno-przestrzenny
Cel operacyjny: Rozwój infrastruktury technicznej (gaz)
Zadanie: Gazyfikacja gminy
Cel strategiczny 5: Wysoka jakość ochrony środowiska
Cele operacyjne:
- Monitoring oraz ograniczenie niskiej emisji.
- Popularyzacja odnawialnych źródeł energii.

- Wzrost świadomości ekologicznej wśród mieszkańców.
- Popularyzacja ekologicznych form działalności gospodarczej i rolniczej.

Zadania:

- Stałe monitorowanie i analiza zanieczyszczenia powietrza
- Pozyskanie funduszy na likwidację niskiej emisji i montaż OZE
- Organizacja kampanii edukacyjnych na tematy związane z ochroną środowiska

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY SOMONINO NA LATA 2022-2025 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2026-2029

Uchwała Nr XLIX/452/2022 Rady Gminy Somonino z dnia 21 grudnia 2022 r. w sprawie przyjęcia "Programu ochrony środowiska dla gminy Somonino na lata 2022-2025 z perspektywą na lata 2026-2029"

Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza

Cel: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego

Kierunek interwencji: Podjęcie działań służących zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego

Zadania:

- kompleksowa termomodernizacja budynków w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię,
- modernizacja systemów ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej (np. wymiana pieców) wraz z wprowadzaniem odnawialnych źródeł energii OZE.

PLAN OGÓLNY GMINY SOMONINO

Uchwała Nr XXVII/214/2026 Rady Gminy Somonino z dnia 21 maja 2026 r. w sprawie uchwalenia Planu Ogólnego gminy Somonino

Celem generalnym sporządzania planu ogólnego jest określenie obrazu przestrzennego polityki gminy. Dotyczy to wymiaru przestrzennego poprzez ustalenie stref planistycznych i wymiaru normatywnego – poprzez ustalenie gminnych standardów urbanistycznych. Celem planu ogólnego jest więc uchwalenie podstawy merytorycznej i prawnej niezbędnej dla sporządzenia nowych planów miejscowych i zmiany planów obowiązujących.

Jednym z istotnych kierunków działań wskazanych w Planie ogólnym jest uwzględnienie w planowaniu przestrzennym wyzwań transformacji energetycznej, w szczególności rozwoju odnawialnych źródeł energii i rozbudowy infrastruktury wytwórczej i sieciowej. W planie ogólnym zawarte są zapisy o możliwości budowy elektrowni wodnych, geotermalnych i słonecznych.

Sieć ciepłownicza

Na terenie gminy Somonino nie występuje zorganizowana sieć ciepłownicza. Istniejące przewody cieplne stanowią pojedyncze odcinki łączące budynki z lokalnymi kotłowniami. Gospodarka cieplna w gminie opiera się w głównej mierze na indywidualnych źródłach ciepła.

Sieć gazowa

Eksploatacją sieci gazowniczej w powiecie kartuskim zajmują się dwa podmioty: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Gdańsku (PSG) oraz GAZ SYSTEM Oddział w Gdańsku. Na terenie gminy Somonino występuje sieć gazowa średniego ciśnienia. Największe pokrycie siecią gazową w gminie Somonino występuje w obrębie Somonino oraz Borcz, w pozostałych obrębach znajdują się jedynie krótkie odcinki sieci lub nie ma ich w ogóle.

Sieć elektroenergetyczna

Na terenie gminy Somonino występują sieci najwyższego, wysokiego, średniego oraz niskiego napięcia pokrywające cały jej obszar. Zaopatrzenie gminy w energię elektryczną realizowane jest przez podmiot zewnętrzny, jednocześnie część produkowanej energii pochodzi ze źródeł odnawialnych – mikroinstalacji OZE w postaci paneli fotowoltaicznych. Zasilanie z krajowego systemu elektroenergetycznego odbywa się za pomocą linii napowietrznych wysokiego napięcia 110 kV, dostarczających energię elektryczną do trzech Głównych Punktów Zasilania GPZ 110/15 kV. Na terenach leśnych i zadrzewionych zastosowane są linie średniego napięcia niepełnoizolowane. Bezpośrednie zasilanie odbiorców w energię elektryczną zapewnione jest poprzez linie kablowe.

Największe zagęszczenie sieci elektroenergetycznej w gminie Somonino występuje w obrębie Somonino, Ostrzyce i Egiertowo. Najwięcej występuje linii niskiego napięcia, z czego zdecydowaną większość stanowią przewody podziemne. Następne w kolejności są linie średniego napięcia, z czego większość z odcinków to przewody podziemne, taka sama sytuacja dotyczy odcinków linii wysokiego napięcia. Przez południowo-wschodnią część gminy przebiega również dwutorowa linia najwyższego napięcia (400kV) relacji Gdańsk Przyjaźń – Żydowo Kierzkowo.

Zgodnie z informacją przekazaną od Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A., planowana jest budowa nowych napowietrznych linii elektroenergetycznych przesyłowych najwyższego napięcia, mianowicie linii 2x400 kV relacji Choczewo – Gdańsk Przyjaźń oraz linii 2x400 kV relacji Choczewo – Grudziądz – Gdańsk Błonia przebiegających przez północno-wschodnią część gminy Somonino. Przeprowadzona będzie również przebudowa linii 400 kV relacji Gdańsk Przyjaźń – Żydowo Kierzkowo, przebiegającej przez wschodni fragment gminy.

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Na terenie gminy Somonino obowiązuje 72 pozycje miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obejmujących zarówno większe obszary poszczególnych miejscowości, jak i wybrane ich fragmenty.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gminy Somonino wyznaczono tereny umożliwiające rozwój energetyki odnawialnej. Uchwałą nr II/15/2024 Rady Gminy Somonino z dnia 27 maja 2024 r., obejmującą fragment wsi Somonino w rejonie skrzyżowania ul. Ceramicznej i Kasztelańskiej, na terenach 1U-P i 2U-P o łącznej powierzchni ok. 2,63 ha dopuszczono lokalizację elektrowni słonecznych - urządzeń fotowoltaicznych o mocy do 100 kW każda.

W pozostałych obowiązujących planach miejscowych nie wyznaczono odrębnych terenów przeznaczonych pod realizację wielkoskalowych instalacji OZE. Pojawiają się zapisy pozwalające na korzystanie z OZE, ale zasadniczo dotyczą one mikroinstalacji przy budynkach.

2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania niniejszego dokumentu było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w gminie Somonino 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, przesyłanie 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 Pomorskiego. 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.

Określenie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej, gazu i ciepła 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. Określenie stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów niniejszego dokumentu jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko. Przyczyni się to do osiągnięcia celów określonych w Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. takich jak poprawa efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Wśród filarów Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. wyróżniony został „Zeroemisyjny system energetyczny". Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Polega na zmniejszeniu emisyjności sektora energetycznego między innymi poprzez zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych. Niniejszy dokument wpisuje się w Politykę Energetyczną Polski do 2040 r.

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

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

3 Charakterystyka gminy Somonino[1]

3.1 Dane ogólne

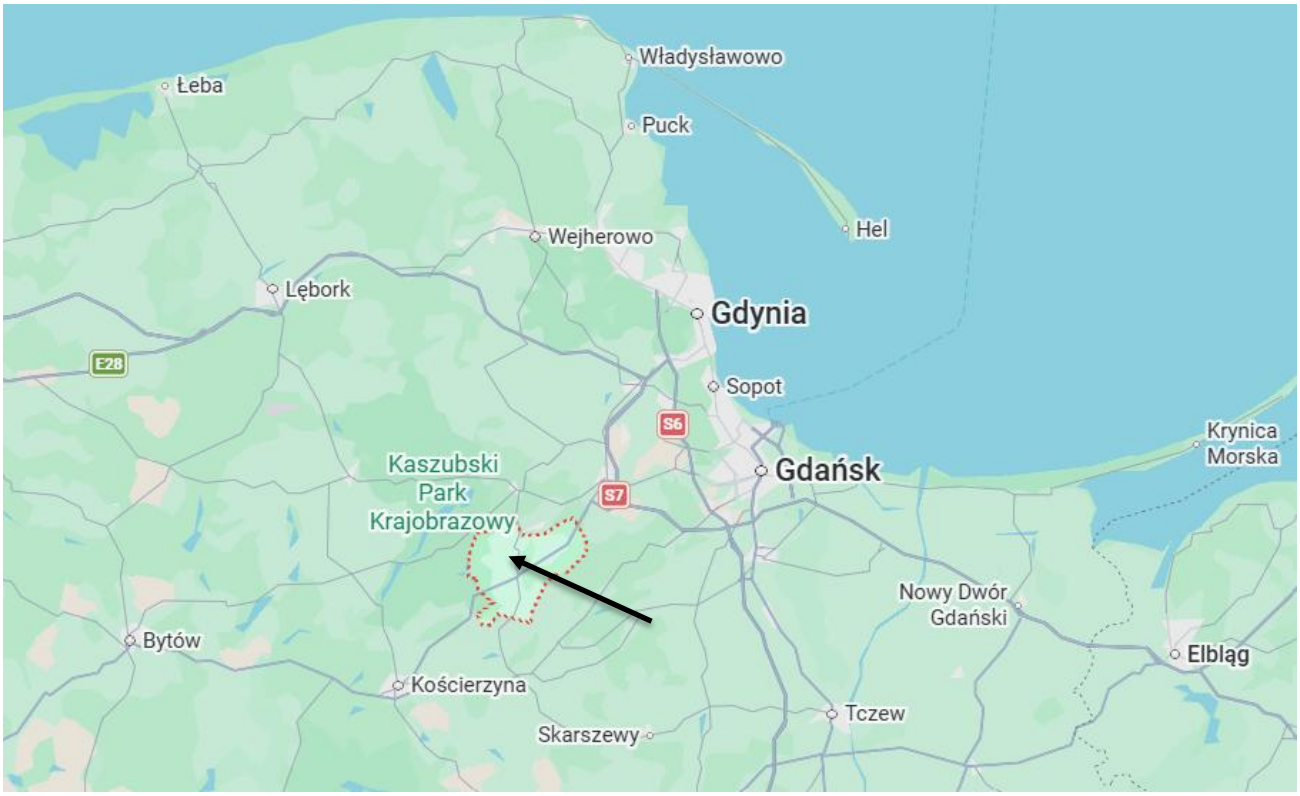
Gmina Somonino położona jest w centralnej części województwa pomorskiego w powiecie kartuskim. Opisywany teren zajmuje powierzchnię 112,27 km^2 (11 227 ha). W skład opisywanego obszaru wchodzi 16 sołectw (Borcz, Egiertowo, Ostrzyce, Somonino, Starkowa Huta, Ramleje, Rybaki, Goręczyno, Kamela, Ręty, Połęczyno, Sławki, Hopowo, Piotrowo, Kaplica, Wyczechowo).

Gmina Somonino jako jednostka administracyjna graniczy z gminami:

- od zachodu z gminą Stężyca w powiecie kartuskim,
- od południa z gminami Nowa Karczma i Kościerzyna w powiecie kościerskim,
- od południowego wschodu z gminą Przywidz w powiecie gdańskim,
- od północnego wschodu z gminą Żukowo w powiecie kartuskim,
- od północy i północnego zachodu z gminą Kartuzy w powiecie kartuskim.

Pod względem geograficznym gmina Somonino położona jest na obszarze Pojezierza Kaszubskiego nad rzeką Radunią u stóp wzniesień Wzgórz Szymbarskich. Obszar charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu. Najwyższy punkt terenu gminy (w okolicy wsi Kaplica) ma wysokość 296,2 m n. p. m., najniżej położone tereny (w dolinie Raduni) osiągają nieco powyżej 157 m n. p. m. Liczne obniżenia terenu, często wypełnione jeziorami i oczkami wodnymi stanowią urozmaicenie krajobrazu, determinując jednocześnie rozwój przestrzenny gminy.

Rysunek 1. Lokalizacja gminy Somonino



Źródło: Mapy Google

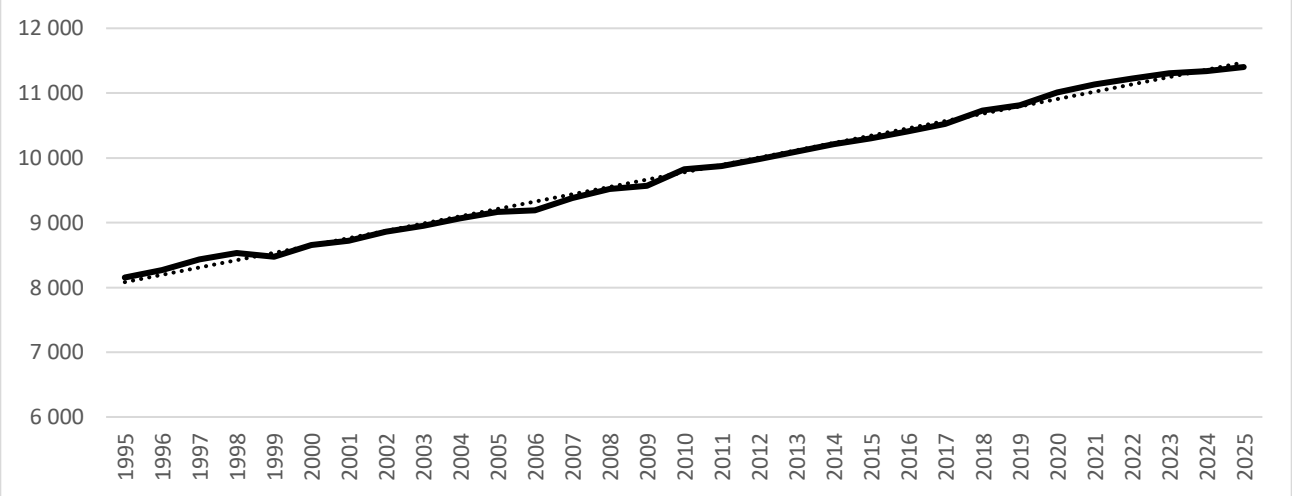
[1]Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań gminy Somonino

3.2 Dane charakterystyczne

3.2.1 Demografia

Liczba mieszkańców gminy Somonino na koniec 2025 r. wyniosła 11 402 (wg GUS, BDL). Ok. 49,5% mieszkańców to kobiety - współczynnik feminizacji wyniósł 98. Wskaźnik przyrostu naturalnego w 2025 r. wynosił 14. Liczba ludności w gminie stale rośnie co jest korzystnym zjawiskiem z perspektywy rozwoju ekonomicznego gminy. Zmianę liczby mieszkańców od 1995 r. do 2025 r. przedstawiono graficznie poniżej.

Wykres 1. Zmiana liczby ludności w gminie Somonino na przestrzeni lat 1995-2025.



Źródło: GUS, BDL

3.2.2 Zasoby mieszkaniowe

Na koniec 2025 r. powierzchnia użytkowa mieszkań w gminie wyniosła 344 409 m^2, w 2 828 budynkach mieszkalnych (wg GUS, BDL na dzień 31.12.2025 r.). Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania to 107,3 m^2, przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę – 30,2 m^2, a przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie – 3,55. Należy zauważyć, że w gminie, podobnie jak w całym kraju obserwuje się tendencję rosnącą, zarówno w liczbie mieszkań jak i powierzchni użytkowej.

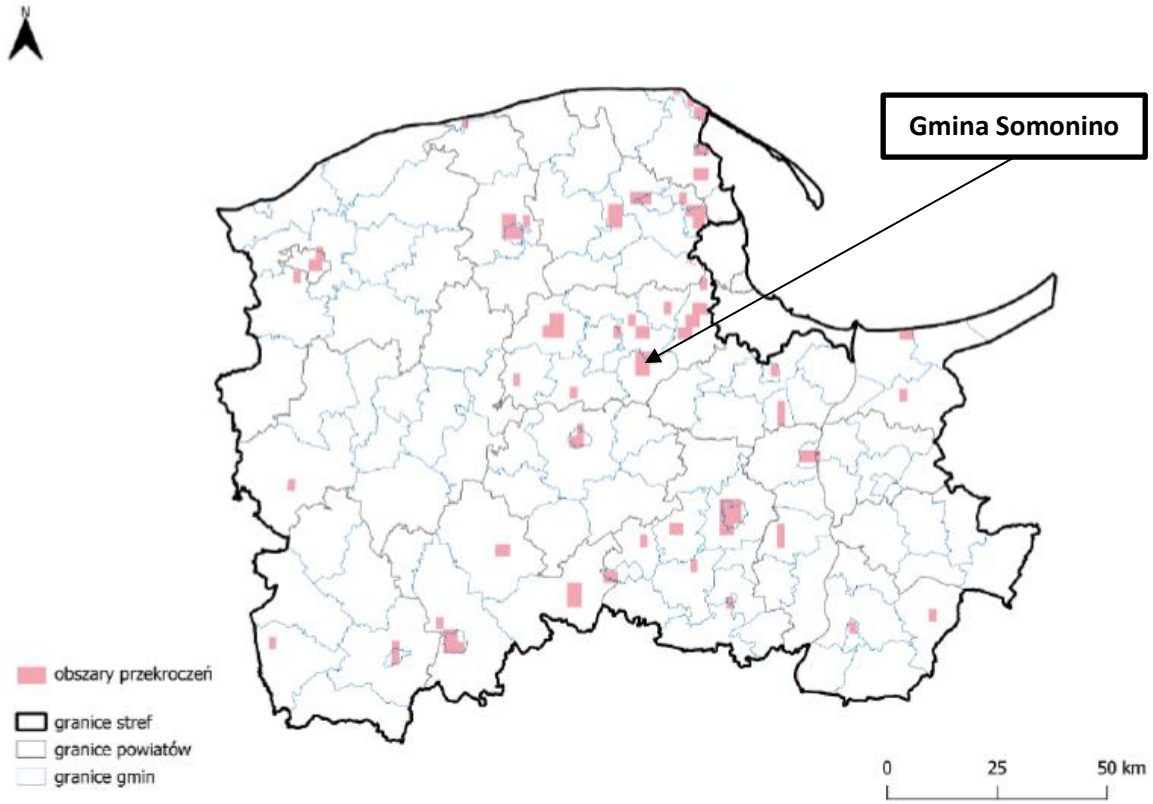
3.2.3 Gospodarka

W gminie Somonino na koniec 2025 r. zarejestrowanych było 1 320 podmiotów gospodarczych (dane GUS, BDL). Dzieląc ogół podmiotów gospodarczych gminy, ze względu na sekcje PKD, najwięcej przedsiębiorstw funkcjonuje w sekcji F – Budownictwo – 500 podmiotów, G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle – 155 podmiotów, C – przetwórstwo przemysłowe – 136 podmiotów. W 2025 r., liczba firm według wielkości zatrudnienia kształtowała się następująco: poniżej 10 pracowników – 1 285, 10 - 49 pracowników – 33 oraz 4 podmioty zatrudniające więcej niż 49 osób.

3.2.4 Jakość stanu powietrza w gminie

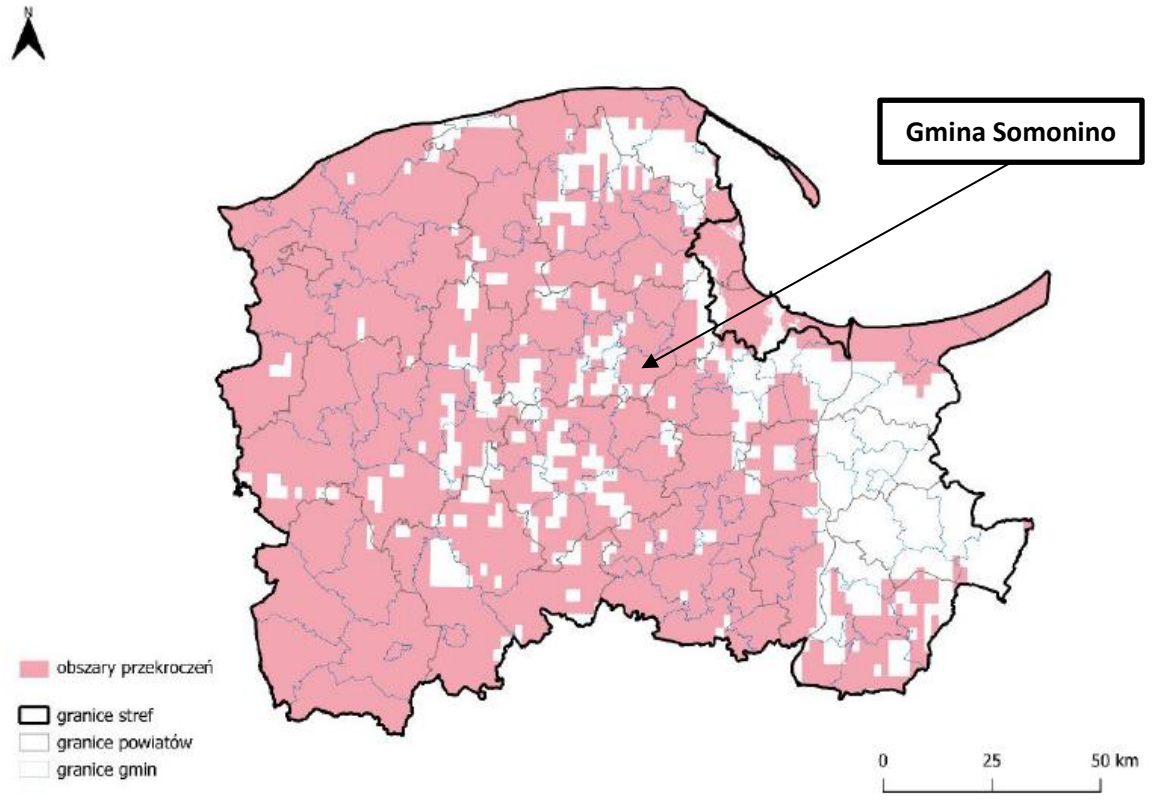
Gmina Somonino znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa pomorska. *Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim* w 2025 roku, teren gminy klasyfikuje do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń **B(a)P w pyle zawieszonym PM10 śr. roczna** oraz **ozonu (O_3) śr. 8- godz**.

Rysunek 2. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyle zawieszonym PM10 w województwie pomorskim w 2025 roku



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim, Raport wojewódzki za rok 2025

Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O_3, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie pomorskim w 2025 roku



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim, Raport wojewódzki za rok 2025

3.2.5 Klimat i warunki obliczeniowe

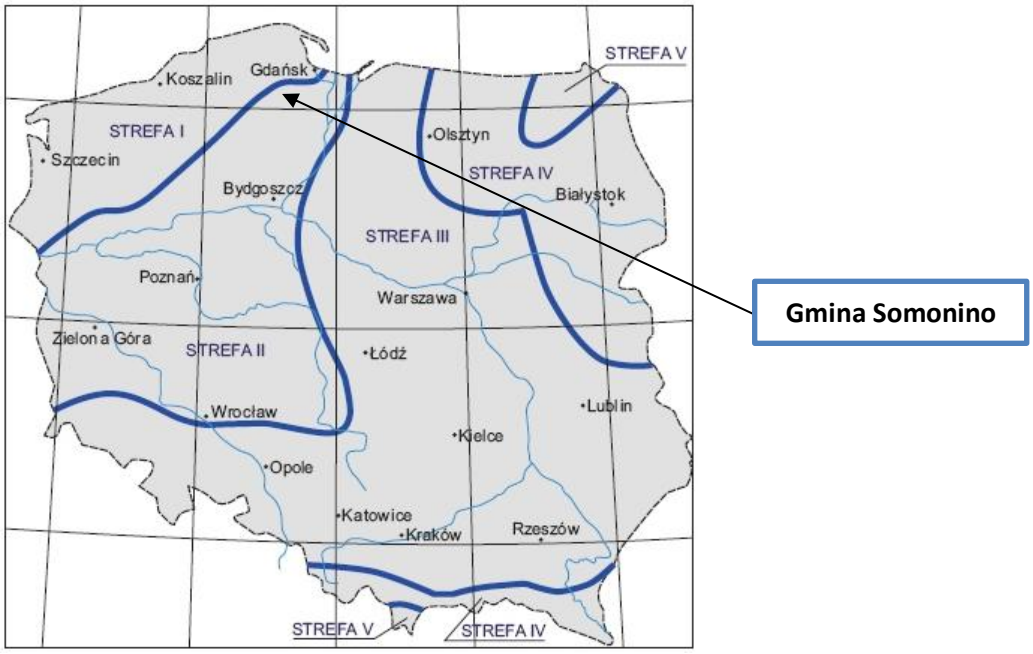
Obszar gminy Somonino należy do VIII regionu klimatycznego zwanego regionem Wschodniopomorskim, który charakteryzuje się bardzo wyraźnie zarysowanymi granicami, szczególnie w części północnej, oddzielającej ten region od regionów nadmorskich oraz w części południowej, oddzielającej go od Regionu Środkowowielkopolskiego. Obejmuje najwyżej wyniesioną, wschodnią część Pojezierza Pomorskiego, głównie obszar Pojezierza Kaszubskiego. Na tle innych regionów wyróżnia się największą liczbą dni z pogodą przymrozkową, bardzo chłodną z dużym zachmurzeniem (średnio w roku dni takich jest ponad 19) oraz względnie częstym pojawianiem się dni przymrozkowych, bardzo chłodnych z jednocześnie notowanym opadem. Z kolei dni bardzo ciepłych z opadem obserwuje się na tym obszarze, w porównaniu z innymi, najmniej oraz szczególnie mało dni z pogodą bardzo ciepłą, pochmurną, z opadem.
W skali globalnej cechy charakterystyczne tego klimatu są następujące:

- co najmniej cztery miesiące ze średnią temperaturą powyżej 10°C,
- nie ma miesiąca ze średnią temperaturą powyżej 19°C;
- opady są nierówno rozłożone w całym roku.

W Somonino średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,8°C. Najcieplejszym miesiącem roku jest lipiec (średnia miesięczna temperatura wynosi 17,6°C), natomiast najzimniejszym styczeń (średnia miesięczna temperatura wynosi -2,0°C). Średnia roczna suma opadów wynosi 747 mm (najsuchszym miesiącem jest luty – 42 mm, natomiast największe opady występują w lipcu – 104 mm).

Warunki klimatyczne gminy Somonino 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 Somonino leży w II strefie klimatycznej (rysunek poniżej), gdzie projektowa temperatura zewnętrzna to -18°C.

Rysunek 4. Strefy klimatyczne Polski.



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

Na terenie gminy Somonino nie występuje zorganizowana sieć ciepłownicza. Istniejące przewody cieplne stanowią pojedyncze odcinki łączące budynki z lokalnymi kotłowniami. Gospodarka cieplna w gminie opiera się w głównej mierze na indywidualnych źródłach ciepła.

Budynki mieszkalne, a także obiekty użyteczności publicznej, zakłady usługowe, handlowe i przemysłowe ogrzewane są z:

- lokalnych kotłowni dostarczających energię cieplną na potrzeby centralnego ogrzewania, przygotowania centralnej wody użytkowej i na potrzeby technologiczne;
- indywidualnych źródeł ciepła w domach mieszkalnych dostarczających ciepło na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody.

Według danych zwartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – CEEB, w gminie Somonino znajdują się następujące źródła ciepła:

- Kocioł gazowy / bojler gazowy / podgrzewacz gazowy przepływowy / kominek gazowy - 327 szt.
- Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa / z podajnikiem - 956 szt.
- Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa / zasypowy - 1 167 szt.
- Kocioł olejowy - 72 szt.
- Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomagania ogrzewania - 83 szt.
- Kominek / koza / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel) - 548 szt.
- Miejska sieć ciepłownicza / ciepło systemowe / lokalna sieć ciepłownicza - 6 szt.
- Ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny - 678 szt.
- Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) - 130 szt.
- Pompa ciepła - 215 szt.
- Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa - 67 szt.

Ilość kotłów z podziałem na klasę: Poniżej klasy 3 lub brak informacji – 1 153 szt.; Klasa 3 – 240 szt.; Klasa 4 – 136 szt.; Klasa 5 – 463 szt.; Ekoprojekt – 141 szt.

Struktura wykorzystywanych nośników energii wskazuje na zdecydowaną dominację paliw stałych. Największy udział w całkowitym zużyciu energii ma węgiel – 43,15%, a następnie biomasa – 34,01%. Łącznie paliwa stałe odpowiadają zatem za około 77,2% energii końcowej wykorzystywanej na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Udział pozostałych nośników energii jest wyraźnie mniejszy i wynosi: gaz ziemny – 9,36%, energia elektryczna – 5,81%, pompy ciepła – 4,63%, olej opałowy – 2,81%, kolektory słoneczne – 0,23%. Zużycie energii cieplnej z podziałem na sektory oraz rodzaj paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 5).

4.1.1 Kierunki rozwoju

W gminie budynki jednorodzinne stanowią zdecydowaną większość występującej w formie rozproszonej zabudowy. Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego

z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Dlatego należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. Zaleca się, aby przestarzałe kotły były zastępowane nowymi, o większej sprawności. Równie ważny jest wzrost wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii, takich jak pompy ciepła i kolektory słoneczne.
Należy dążyć do zmniejszenia energochłonności budynków poprzez ich termomodernizacje. Możliwości pozyskania dofinansowania na termomodernizację czy instalacje odnawialnych źródeł energii zostały przedstawione w rozdziale 12.1.

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy Somonino jest Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku.
Głównymi punktami zasilania gminy Somonino obecnie są GPZ –ty 110/15 kV: GPZ Rutki, GPZ Kościerzyna, GPZ Kiełpino . GPZ-ty wyposażone są w dwa lub trzy transformatory 110/15kV o łącznej mocy 140 MVA.
GPZ-ty pracują w układzie pierścieniowym zasilany dwoma niezależnymi liniami 110kV. Rezerwację zasilnia linii SN stanowią sąsiednie stacje 110/15kV.
Teren gminy Somonino zasilany jest liniami napowietrzno-kablowymi 15kV typu AFL o przekrojach od 25 mm² do 120mm² oraz liniami XRUHAKXS i HAKnFtA o przekrojach od 95mm² do 240 mm². Na terenach leśnych i zadrzewionych stosowane są linie SN niepełnoizolowane typu BLL-T o przekrojach 70mm². Większość linii jest po remontach lub kompletnej wymianie na nowe i jako takie są w stanie technicznym dobrym. Awaryjność tych linii spowodowana innymi czynnikami niż zewnętrzne np. powalone drzewa czy oblodzenie, jest praktycznie bliska zeru.
Do bezpośredniego zasilania odbiorców stosowane są linie kablowe 0,4 kV typu YAKXS oraz YAKY o przekrojach od 35mm² do 240mm², linie 0,4 kV występujące jako napowietrzne typu AL o przekrojach od 25mm² do 70mm² oraz izolowane typu AsXSn o przekrojach od 25mm² do 70mm², które to docelowo mają wkrótce całkiem zastąpić linie „gołe" Al. Awaryjność linii nn dzięki stosowaniu linii izolowanych AsXSn i kabli znacząco została ograniczona, obecnie poza występowaniem zjawisk katastrofalnych , najczęstsza przyczyną awarii jest dewastacja urządzeń przez osoby postronne (np. rozjeżdżanie urządzeń przez samochody) oraz przekraczanie przez odbiorców zwłaszcza sezonowych mocy zamówionej, co powoduję przeciążenia w sieci nn i zadziałania zabezpieczeń.

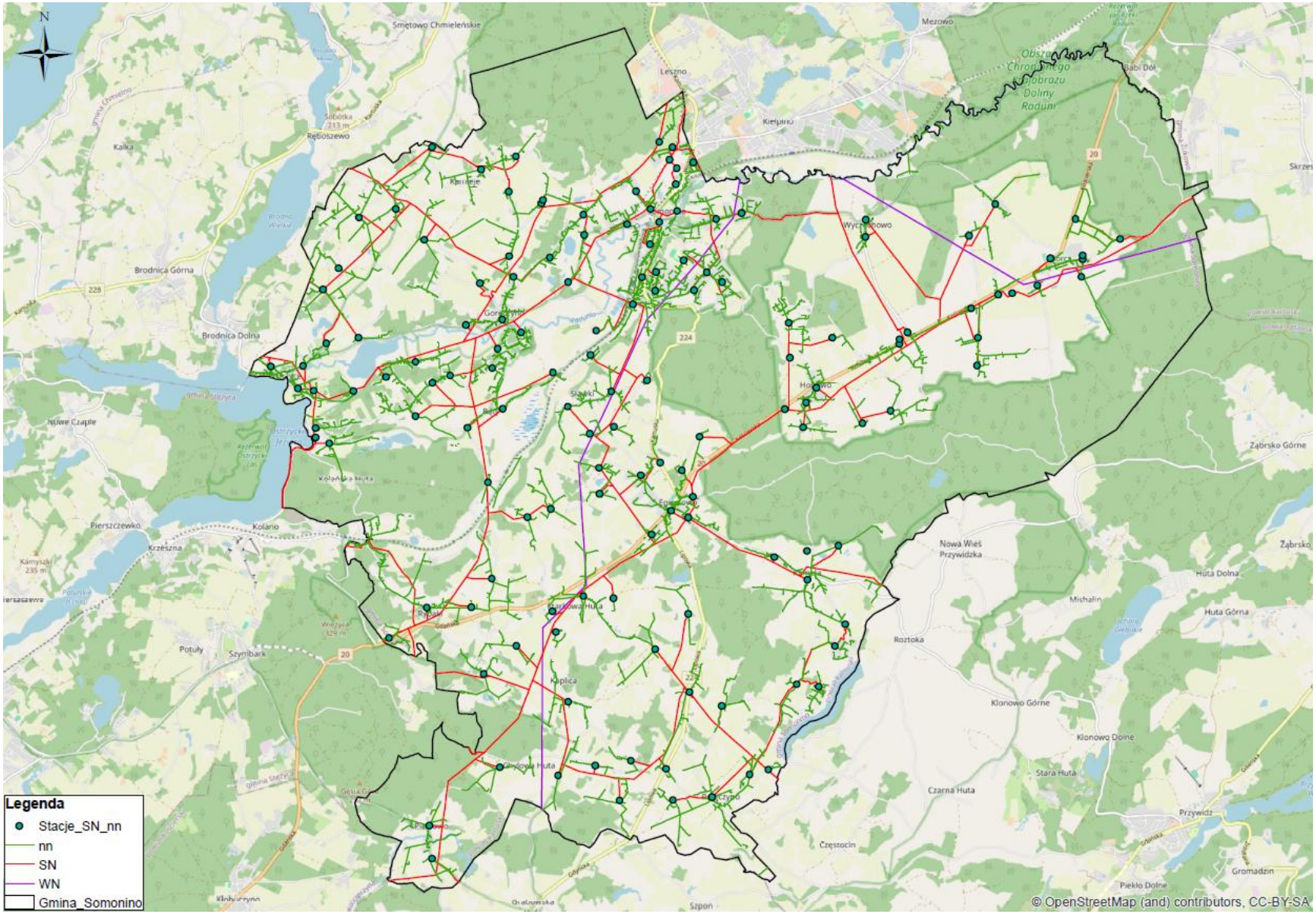
Długość sieci na obszarze gminy Somonino:

- wysokiego napięcia (110 kV) napowietrzne – 16 481 m,
- średniego napięcia (15 kV) napowietrzne – 98 677 m,
- średniego napięcia (15 kV) kablowe – 23 202 m,
- niskiego napięcia (0,4 kV) napowietrzne – 143 231 m,
- niskiego napięcia (0,4 kV) kablowe – 148 445 m.

Stacje SN/nn na obszarze gminy Somonino:

- liczba stacji transformatorowych słupowych 15/0,4 kV – 139 szt.
- liczba stacji transformatorowych wnętrzowych 15/0,4 kV – 1 szt.
- liczba stacji transformatorowych kontenerowych 15/0,4 kV – 2 szt.
- liczba stacji transformatorowych wolnostojących 15/0,4 kV – 2 szt.
- liczba stacji transformatorowych wieżowych 15/0,4 kV – 1 szt.
- stacja – szafka 15 kV – 2 szt.

Rysunek 5. Mapa poglądowa systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Somonino.



Źródło: Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku.

4.2.2 Oświetlenie uliczne

W 2025 r. w gminie Somonino znajdowało się 780 szt. opraw oświetlenia ulicznego, a roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wyniosło ok. 220 MWh. Od 2020 r. wymieniono 27 szt. opraw w miejscowości Egiertowo przy drodze krajowej nr 20. Planuje się wymianę 36 szt. opraw sodowych oraz montaż 7 lamp niezależnych energetycznie (hybrydowe solarno-wiatrowe z akumulatorami).

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Łączne roczne zużycie energii elektrycznej w gminie Somonino w 2024 r. wynosiło 19 234,04 MWh, przy liczbie odbiorców – 4 234 szt. Najliczniejszą grupę odbiorców stanowią gospodarstwa domowe – 3 443 szt., a zużycie energii elektrycznej wyniosło 9 351,84 MWh.

4.2.4 Kierunki rozwoju

Z roku na rok następuje niewielka poprawa stanu technicznego stacji w zakresie ogólno-budowlanym oraz obwodach pierwotnych, wtórnych i w zakresie telemechaniki. Wzmożone działania prewencyjne i remontowe oraz konsekwentna polityka rzetelnie prowadzonych prac eksploatacyjnych i modernizacyjnych spowodowały, w ostatnich latach, wzrost niezawodności GPZ-tów w sieci ENERGA-OPERATOR SA. Zanotowano mniej awarii, ale nie można wykluczyć ich całkowicie. Awaryjność urządzeń energetycznych nie odbiegała od ogólnie przyjętych standardów. Generalnie stan Głównych Punktów Zasilania (GPZ) obsługujących Gminę Somonino pozwala na pokrycie bieżących potrzeb bytowo-komunalnych, jednak obecne parametry techniczne i ograniczenia przepustowości sieci dystrybucyjnej wyczerpały zdolności przyłączeniowe dla nowych, wielkoobszarowych odnawialnych źródeł energii. W związku z dynamicznym wzrostem zainteresowania energetyką prosumencką oraz koniecznością transformacji energetycznej gminy, kluczowym kierunkiem działań w nadchodzącej dekadzie staje się modernizacja istniejących węzłów sieciowych oraz budowa nowych obiektów typu GPZ wraz z liniami zasilającymi. Inwestycje te są niezbędne do zwiększenia elastyczności systemu elektroenergetycznego, zniesienia barier odmów przyłączeniowych dla instalacji fotowoltaicznych oraz zapewnienia stabilności dostaw energii dla planowanych terenów inwestycyjnych na obszarze Gminy Somonino.
Zakres modernizacji technologii, która może przyczynić się do zmniejszenia zużycia energii, ograniczenia strat, ochrony środowiska:

1. wymiana kabli SN niesieciowanych na kable sieciowane przy jednoczesnym uwzględnieniu przyszłościowego zwiększenia obciążeń linii.
2. Wymiana przewodów linii napowietrznych SN gołych na niepełnoizolowane.
3. Wymiana transformatorów rozdzielczych wybudowanych wcześniej niż przed 1975 rokiem – program antystratowy.

Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku ujmuje w „Planie Rozwoju na lata 2023-2028”na terenie gminy Somonino następujące inwestycje:

- Pozycja zbiorcza związana z przyłączeniem nowych odbiorców Grupa przyłączeniowa IV-VI; Moc przyłączeniowa po realizacji inwestycji – 1 036 kW, w tym zwiększenie mocy przyłączeniowej – 74 kW; Planowany termin realizacji prac: 2023-2028.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Operatorem sieci gazowej i dystrybutorem gazu sieciowego na terenie gminy Somonino jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku.

Na terenie gminy Somonino występują sieci średniego ciśnienia o długości 27 300 m. Długość przyłączy średniego ciśnienia wynosi 4 419 m przy ilości 574 szt. Stopień gazyfikacji gminy dotyczący gospodarstw domowych wynosi 7,48%.

Stan sieci jest dobry, na bieżąco kontrolowany. Sieć jest wykonana z polietylenu – nie przewiduje się jej modernizacji.

4.3.2 Zużycie gazu

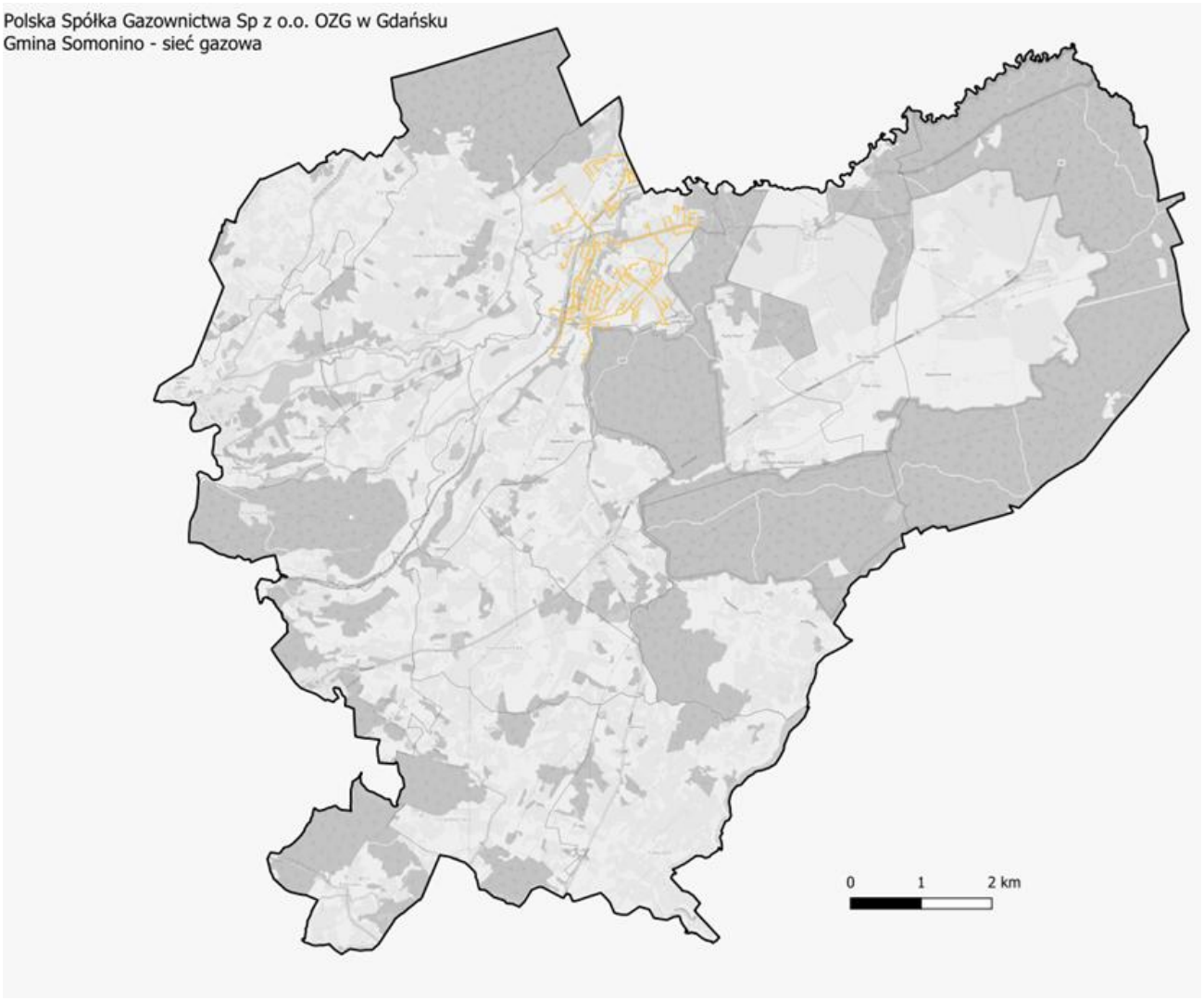
Poniższa tabela Ilość dystrybuowanego gazu oraz układów pomiarowych w gminie Somonino w latach 2023 - 2025.

Tabela 1. Ilość dystrybuowanego gazu oraz układów pomiarowych w gminie Somonino w latach 2023-2025

Rok	Ilość dystrybuowanego gazu (m^3/rok)	Ilość układów pomiarowych
2023	541 906	281
2024	556 349	333
2025	626 801	373

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku

Rysunek 6. Schemat istniejącej sieci gazowej na terenie gminy Somonino.



Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku

4.3.3 Kierunki rozwoju

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. nie posiada koncepcji programowej gazyfikacji gminy Somonino, sieć gazowa rozbudowywana jest na bieżąco na podstawie umów o przyłączenie.

Według ustawy Prawo energetyczne gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwa gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt. 1 ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja ww. może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a inwestorem.

5 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2025

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby cieplne - 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. Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne związane z gospodarką energetyczną, dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu na ogrzewanie (energia cieplna) w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (gaz, energia elektryczna). Przeprowadzona została ankietyzacja budynków gminnych.
Dodatkowo wykorzystano dane przekazane przez Urząd Gminy w zakresie użytkowanych w gminie źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB), które pozwoliły na zweryfikowanie danych z ankietyzacji, a ostatecznie na dokładniejsze określenie zużycia energii w poszczególnych sektorach, z podziałem na poszczególne nośniki energii, a także rodzaje stosowanych kotłów/pieców. Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

5.1 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.

Podział ten jest zgodny z podejściem stosowanym w opracowaniach dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń, w tym z metodyką stosowaną przy opracowywaniu planów działań na rzecz zrównoważonej energii.
Bilans zużycia energii cieplnej obejmuje energię wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania pomieszczeń, podgrzewania powietrza wentylacyjnego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Uwzględniono poszczególne nośniki energii wykorzystywane do zaspokajania tych potrzeb, w tym również energię elektryczną zużywaną na cele grzewcze oraz przez urządzenia takie jak pompy ciepła. Bilans nie obejmuje paliw transportowych ani energii zużywanej na cele technologiczne i produkcyjne niezwiązane z ogrzewaniem budynków.
Analogiczny podział na sektory zastosowano w dalszej części opracowania do obliczeń emisji zanieczyszczeń związanych z energetycznym spalaniem paliw.
Bilans energetyczny gminy opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji, informacje przekazane przez Urząd Gminy Somonino, dane z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, dane GUS oraz dostępne informacje dotyczące dystrybucji i zużycia poszczególnych nośników energii.

Definicje:
Wskaźnik W_{EP} (energia pierwotna) – roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku (ogrzewanie, wentylacja, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, chłodzenie, a w budynkach niemieszkalnych również oświetlenie wbudowane), odniesione do 1 m² powierzchni użytkowej ogrzewanej lub chłodzonej [kWh/(m²·rok)]. Wskaźnik EP stanowi podstawowe kryterium oceny zgodności budynku z wymaganiami Warunków Technicznych (WT 2021).

Wskaźnik E_K (energia końcowa) – roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemów technicznych (ogrzewanie, wentylacja, c.w.u., chłodzenie, oświetlenie wbudowane), odniesione do 1 m² powierzchni użytkowej [kWh/(m²·rok)]. Wskaźnik EK odzwierciedla faktyczne zużycie energii przez budynek i jest bezpośrednio związany z kosztami eksploatacyjnymi.
Energia pierwotna (E_P) – energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii (np. węgiel, gaz ziemny, biomasa, energia odnawialna) przed procesem przetworzenia i dostarczenia do odbiorcy końcowego. W obliczeniach uwzględnia współczynniki nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (wi).
Energia końcowa (E_K) – energia dostarczona do budynku w postaci konkretnego nośnika (gaz, energia elektryczna, ciepło sieciowe, paliwa stałe itp.), zużywana przez systemy techniczne budynku.
Energia użytkowa (E_U):
a) w przypadku ogrzewania – energia potrzebna do pokrycia strat ciepła przez przenikanie i wentylację, pomniejszona o zyski wewnętrzne i słoneczne,
b) w przypadku chłodzenia – energia potrzebna do usunięcia zysków ciepła,
c) w przypadku przygotowania c.w.u. – energia potrzebna do podgrzania wody do wymaganej temperatury użytkowej.
Energia użytkowa jest parametrem charakteryzującym jakość izolacyjności cieplnej i szczelności budynku.

Na potrzeby niniejszego opracowania zastosowano **uproszczony, uśredniony wskaźnik jednostkowego zużycia energii końcowej [kWh/(m²·rok)]**, wyznaczany jako iloraz rocznego zużycia energii końcowej na potrzeby cieplne w danym sektorze i łącznej powierzchni użytkowej budynków tego sektora.
Wskaźnik ten ma charakter bilansowy i porównawczy. Nie jest tożsamy ze wskaźnikami E_U, E_K ani E_P wyznaczanymi dla pojedynczego budynku zgodnie z metodyką sporządzania charakterystyki energetycznej, która wymaga znajomości szczegółowych parametrów technicznych i użytkowych danego obiektu. Przytoczone definicje i wartości referencyjne służą przede wszystkim przedstawieniu zakresu i sposobu interpretacji wskaźników stosowanych w obowiązujących przepisach oraz umożliwiają odniesienie wyników bilansu do typowych poziomów energochłonności budynków.

Metodologia obliczeń
Podstawowym parametrem wykorzystywanym w analizie jest roczne zużycie energii końcowej na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Na jego podstawie, w odniesieniu do powierzchni użytkowej poszczególnych sektorów, wyznaczono uśredniony jednostkowy wskaźnik zużycia energii końcowej.
W analizie przyjęto podejście mieszane, obejmujące:

- **obliczenia na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB)** – wykorzystywane ze względu na aktualność danych oraz możliwość identyfikacji rzeczywistej struktury źródeł ciepła i stosowanych nośników energii; metoda ta została zastosowana przede wszystkim w sektorze mieszkaniowym oraz w sektorach, dla których zakres danych CEEB pozwalał na wiarygodne oszacowanie bilansu;
- **metodę wskaźnikową** – stosowaną pomocniczo w przypadku ograniczonej dostępności szczegółowych danych źródłowych oraz jako narzędzie kontrolne służące weryfikacji uzyskanych wyników.

Metoda wskaźnikowa polega na oszacowaniu zapotrzebowania na energię na podstawie struktury wiekowej zasobu budowlanego. W pierwszym etapie określa się udział powierzchni użytkowej budynków przypadający na poszczególne okresy ich powstania, powiązane z obowiązującymi w danym czasie wymaganiami dotyczącymi ochrony cieplnej budynków.

Następnie poszczególnym grupom budynków przyporządkowuje się orientacyjne wskaźniki jednostkowego zużycia energii [kWh/(m²·rok)]. Roczne zapotrzebowanie na energię wyznacza się poprzez przemnożenie powierzchni użytkowej poszczególnych grup budynków przez właściwe dla nich wskaźniki, a następnie zsumowanie otrzymanych wyników.
Metoda ta ma charakter szacunkowy i znajduje zastosowanie przede wszystkim w sytuacji ograniczonej dostępności danych dotyczących rzeczywistego zużycia energii.

Tabela 2. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne zużycie energii kWh/(m²rok)
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
1997–2008	WT 2002	90–120
2009–2013	WT 2008	70–100
2014–2016	WT 2014	60–90
2017–2020	WT 2017	50–80
Od 2021	WT 2021	40–70

Źródło: opracowanie na podstawie obowiązujących w poszczególnych okresach norm i wymagań technicznych.

Wartości przedstawione w tabeli powyżej mają charakter orientacyjny i służą przede wszystkim do oceny skali energochłonności poszczególnych grup wiekowych budynków. Nie należy ich utożsamiać ze wskaźnikami charakterystyki energetycznej wyznaczanymi dla konkretnego budynku według obowiązującej metodologii.

Dla zobrazowania wymagań odnoszących się do charakterystyki energetycznej nowych budynków poniżej przedstawiono maksymalne wartości wskaźnika nieodnawialnej energii pierwotnej E_P wynikające z wymagań WT 2021.

Tabela 3. Maksymalne dopuszczalne wartości wskaźnika E_P zgodnie z WT 2021 (stan obowiązujący na koniec 2025 r.)

Rodzaj budynku	Maksymalna wartość E_P [kWh/(m²·rok)]
Budynek mieszkalny jednorodzinny	70
Budynek mieszkalny wielorodzinny	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	75
Budynek użyteczności publicznej – opieka zdrowotna	190
Budynek użyteczności publicznej – pozostałe	45
Budynek produkcyjny, magazynowy, gospodarczy	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późn. zm.

Przedstawione w tabeli wartości E_P mają charakter referencyjny dla niniejszej analizy. Nie są one bezpośrednio porównywane z uśrednionym wskaźnikiem jednostkowego zużycia energii wyznaczanym dla całych sektorów, ponieważ dotyczą innej kategorii energii i są określane według odrębnej metodyki obliczeniowej.
Metodologia wskaźnikowa nie stanowiła podstawowej metody sporządzenia bilansu energetycznego w niniejszym opracowaniu. Z uwagi na zakres dostępnych danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków możliwe było przeprowadzenie obliczeń przede wszystkim w oparciu o rzeczywistą strukturę źródeł

ciepła i wykorzystywanych nośników energii. Metodę wskaźnikową zastosowano pomocniczo, jako narzędzie umożliwiające kontrolę i weryfikację uzyskanych wyników.
Kolejnym elementem niezbędnym do sporządzenia bilansu energetycznego było określenie powierzchni użytkowej zasobów budowlanych na terenie gminy. W tym celu wykorzystano dane GUS oraz informacje przekazane przez Urząd Gminy Somonino.
Poniżej przedstawiono zestawienie powierzchni użytkowej dla poszczególnych sektorów objętych analizą.

Poniżej przedstawiono zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

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

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m^2]
Sektor mieszkalnictwa	344 409
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	71 963
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	17 300
Razem:	433 672

Źródło: GUS, Urząd Gminy Somonino

Powierzchnie użytkowe poszczególnych sektorów, wraz z określonym dla nich zużyciem energii końcowej, stanowią podstawę do wyznaczenia uśrednionych jednostkowych wskaźników zużycia energii oraz dalszych analiz dotyczących obecnego i prognozowanego zapotrzebowania na ciepło w gminie Somonino.

5.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Na potrzeby obliczeń wykorzystano dane zawarte w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB). Baza ta obejmuje informacje dotyczące rodzaju źródeł ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, stosowanych nośników energii, odnawialnych źródeł energii oraz typów urządzeń grzewczych (kotłów, pieców, pomp ciepła itp.).

Na podstawie danych z CEEB oszacowano zapotrzebowanie na energię końcową (Q_K) na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych, w tym energię zużywaną na podgrzanie powietrza wentylacyjnego oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczenia przeprowadzono z podziałem na poszczególne nośniki energii. Analiza danych z CEEB dla sektora budownictwa mieszkaniowego wykazała w roku bazowym następujące zużycie energii końcowej:

Tabela 5. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_K) w sektorze mieszkaniowym w gminie z podziałem na nośniki energii.

Nośnik energii	Q_K [MWh/rok]	Udział
gaz	5 265,2	7,48%
węgiel	31 201,5	44,30%
biomasa	25 094,6	35,63%
olej opałowy	1 191,9	1,69%
energia elektryczna	3 981,9	5,65%
kolektory słoneczne	156,8	0,22%
pompy ciepła	3 538,3	5,02%
Suma:	**70 430,2**	**100,00%**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z CEEB

Powyższa wartość energii końcowej została przyjęta jako podstawa dalszych analiz i obliczeń.

5.3 Sektor gminnego budownictwa użyteczności publicznej

W celu opracowania bilansu energetycznego sektora budownictwa użyteczności publicznej przeprowadzono ankietyzację jednostek organizacyjnych gminy. Ankiety obejmowały dane dotyczące zużycia energii cieplnej, rodzaju źródeł ciepła, zastosowanych nośników energii, przeprowadzonych i planowanych działań termomodernizacyjnych oraz innych czynników mających wpływ na poziom zużycia energii i emisję zanieczyszczeń. Analiza zgromadzonych danych wykazała, że w roku bazowym zużycie energii cieplnej w sektorze wyniosło:

Tabela 6. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_K) w sektorze użyteczności publicznej w gminie z podziałem na nośniki energii.

Nośnik energii	Q_K [MWh/rok]	Udział
gaz	447,3	20,81%
węgiel	401,1	18,65%
biomasa	457,9	21,30%
olej opałowy	669,0	31,11%
energia elektryczna	8,6	0,40%
kolektory słoneczne	9,4	0,44%
pompy ciepła	156,9	7,30%
Łącznie:	**2 150,1**	**100,00%**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z CEEB

Powyższa wartość energii końcowej została przyjęta jako podstawa dalszych analiz i obliczeń.

5.4 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą

Po przeprowadzeniu analizy zasobu budowlanego związanego z działalnością gospodarczą oraz dostępności danych zdecydowano, że bilans energetyczny dla tego sektora zostanie opracowany na podstawie danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, analogicznie jak w sektorze mieszkaniowym. Liczba dostępnych wpisów w CEEB została uznana za wystarczającą do oszacowania całkowitego zużycia energii końcowej na potrzeby grzewcze w tym sektorze (sytuacja analogiczna jak w poprzednim podrozdziale).
Na podstawie danych z CEEB określono zapotrzebowanie na energię końcową obejmujące ogrzewanie pomieszczeń, wentylację oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej, z podziałem na nośniki energii i rodzaje źródeł ciepła. Analiza wykazała, że w roku bazowym zużycie energii cieplnej w sektorze działalności gospodarczej wyniosło:

Tabela 7. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_K) w sektorze działalności gospodarczej w gminie z podziałem na nośniki energii.

Nośnik energii	Q_K [MWh/rok]	Udział
gaz	2 574,6	16,09%
węgiel	6 624,6	41,40%
biomasa	4 573,6	28,58%
olej opałowy	626,3	3,91%
energia elektryczna	1 158,3	7,24%
kolektory słoneczne	37,5	0,23%
pompy ciepła	408,4	2,55%
Łącznie:	**16 003,4**	**100,00%**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z CEEB

Powyższa wartość energii końcowej została przyjęta jako podstawa dalszych analiz i obliczeń. Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

5.5 Zużycie energii cieplnej – podsumowanie sektorów

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

Tabela 8. Łączne zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_K) w gminie w podziale na sektory i nośniki energii w roku bazowym.

Nośnik energii	Q_K [MWh/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	**Łącznie**	**Udział**
gaz	5 265,2	447,3	2 574,6	8 287,2	9,36%
węgiel	31 201,5	401,1	6 624,6	38 227,2	43,15%
biomasa	25 094,6	457,9	4 573,6	30 126,1	34,01%
olej opałowy	1 191,9	669,0	626,3	2 487,2	2,81%
energia elektryczna	3 981,9	8,6	1 158,3	5 148,8	5,81%
kolektory słoneczne - OZE	156,8	9,4	37,5	203,6	0,23%
pompy ciepła - OZE	3 538,3	156,9	408,4	4 103,7	4,63%
Łącznie	**70 430,2**	**2 150,1**	**16 003,4**	**88 583,8**	**100,00%**
Udział	**79,51%**	**2,43%**	**18,07%**	**100,00%**	-

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 9. Łączne zużycie energii cieplnej w gminie w podziale na sektory i rodzaj energii (Q_U, Q_K, E_K) w roku bazowym.

Sektor	Zakres	Ilość
Budynki mieszkalne	Q_U - energia użytkowa [MWh/rok]	42 192,3
	Q_K, - energia końcowa [MWh/rok]	70 430,2
	q_K - uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/(m²·rok)]	204,5
	P - szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	28,17
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [MWh/rok]	10 404,5
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	16 003,4
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/(m²·rok)]	222,4
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	6,40
Budynki gminne	Energia użytkowa [MWh/rok]	1 718,7
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	2 150,1
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/(m²·rok)]	124,3
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,86
Łącznie	Energia użytkowa [MWh/rok]	**54 315,5**
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	**88 583,8**
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/(m²·rok)]	**204,3**
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	**35,43**

Źródło: Obliczenia własne

Największe zużycie energii cieplnej w gminie Somonino występuje w sektorze obejmującym budynki mieszkalne, który odpowiada za 79,51% całkowitego zużycia energii końcowej na potrzeby cieplne. Udział sektora działalności gospodarczej wynosi 18,07%, natomiast budynków użyteczności publicznej – 2,43%. Łączne zużycie energii końcowej na potrzeby cieplne w analizowanych sektorach oszacowano na 88 583,8 MWh/rok.

Struktura wykorzystywanych nośników energii wskazuje na zdecydowaną dominację paliw stałych. Największy udział w całkowitym zużyciu energii ma węgiel – 43,15%, a następnie biomasa – 34,01%. Łącznie paliwa stałe odpowiadają zatem za około 77,2% energii końcowej wykorzystywanej na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Taka struktura bilansu wskazuje na znaczny potencjał dalszej modernizacji i dywersyfikacji źródeł ciepła w gminie.

Udział pozostałych nośników energii jest wyraźnie mniejszy i wynosi:

- gaz ziemny – 9,36%,
- energia elektryczna – 5,81%,
- pompy ciepła – 4,63%,
- olej opałowy – 2,81%,
- kolektory słoneczne – 0,23%.

Łączny udział odnawialnych źródeł energii, obejmujących w przyjętym bilansie biomasę, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne, wynosi około 38,9%. Dominującym źródłem energii odnawialnej pozostaje biomasa. Udział pozostałych OZE, tj. pomp ciepła i kolektorów słonecznych, wynosi łącznie około 4,9%, co wskazuje na możliwość dalszego rozwoju tych technologii w perspektywie kolejnych lat.

Łączne szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną w analizowanych sektorach wynosi 35,43 MW, natomiast uśredniony wskaźnik zużycia energii końcowej dla budynków objętych bilansem wynosi około 204,3 kWh/(m²·rok). Najwyższy wskaźnik jednostkowego zużycia energii występuje w sektorze działalności gospodarczej, a najniższy w sektorze budynków użyteczności publicznej.

Przedstawiony bilans dotyczy energii wykorzystywanej na potrzeby cieplne budynków, w szczególności na ogrzewanie, wentylację oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Wyniki analizy wskazują, że kluczowe znaczenie dla przyszłego ograniczenia zapotrzebowania na energię oraz emisji zanieczyszczeń będzie miała przede wszystkim poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych, stopniowe ograniczanie wykorzystania wysokoemisyjnych paliw stałych oraz rozwój nowoczesnych, nisko- i zeroemisyjnych źródeł ciepła.

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

Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe do roku 2040 została opracowana na podstawie danych historycznych, aktualnego bilansu energetycznego gminy oraz obserwowanych trendów dotyczących sposobu wykorzystania nośników energii przez mieszkańców i podmioty gospodarcze.

Prognoza uwzględnia **kierunki transformacji energetycznej** wynikające z dokumentów strategicznych krajowych i unijnych, w szczególności **Polityki energetycznej Polski do 2040 r. (PEP2040)** oraz nowelizacji Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). Jednocześnie nie obejmuje trudnych do przewidzenia zmian wynikających z sytuacji geopolitycznej, gwałtownych wahań cen nośników energii, zmian gospodarczych ani innych zdarzeń o charakterze nadzwyczajnym.

Gmina realizuje zadania własne w zakresie organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z ustawą Prawo energetyczne oraz założeniami krajowej polityki energetycznej. Szczególne znaczenie mają działania prowadzące do poprawy efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Do najważniejszych kierunków działań realizowanych na poziomie gminnym należą:

- ograniczanie zużycia paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną,
- maksymalizacja wykorzystania lokalnego potencjału odnawialnych źródeł energii,
- stopniowa dekarbonizacja systemów grzewczych w sektorze mieszkaniowym,
- modernizacja i dostosowanie sieci elektroenergetycznych do rosnącego udziału odnawialnych źródeł energii oraz postępującej elektryfikacji ogrzewania i transportu,
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców poprzez dywersyfikację nośników energii.

Nowelizacja dyrektywy EPBD będzie miała istotny wpływ na strukturę zużycia energii w budynkach. Zakłada ona stopniowe przechodzenie na budynki zeroemisyjne, ograniczanie wykorzystania paliw kopalnych w ogrzewnictwie oraz dalszy wzrost wymagań dotyczących efektywności energetycznej istniejącego zasobu budowlanego. W konsekwencji należy oczekiwać dalszego spadku wykorzystania paliw stałych i gazu ziemnego przy jednoczesnym wzroście udziału energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii, przede wszystkim pomp ciepła.

Prognoza stanowi scenariusz bazowy i może ulegać zmianom wraz z wdrażaniem nowych regulacji prawnych, zmianami sytuacji rynkowej oraz dostępnością instrumentów finansowych wspierających transformację energetyczną. Zgodnie z art. 19 ustawy Prawo energetyczne projekt założeń podlega aktualizacji nie rzadziej niż raz na 3 lata, co umożliwia bieżące dostosowanie prognoz do zmieniających się uwarunkowań.

6.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wyjściowe i założenia

W niniejszym opracowaniu przyjęto **jeden scenariusz prognostyczny (scenariusz bazowy)**, uwzględniający obowiązujące oraz planowane regulacje krajowe i unijne w zakresie **transformacji energetycznej** budownictwa. Przyjęcie jednego scenariusza jest uzasadnione jednoznacznym kierunkiem zmian wynikającym z obowiązujących przepisów oraz polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej i Polski. Zakładają one stopniowe odchodzenie od paliw stałych, ograniczanie wykorzystania paliw kopalnych, w tym gazu ziemnego oraz systematyczny wzrost udziału odnawialnych źródeł energii i energii elektrycznej w ogrzewnictwie. W obecnych uwarunkowaniach prawnych i rynkowych możliwości alternatywnego kształtowania struktury

nośników energii są ograniczone, dlatego opracowanie kilku wariantów prognostycznych nie znajduje uzasadnienia.

Prognozę zapotrzebowania na ciepło opracowano na podstawie aktualnego bilansu energetycznego gminy (rok bazowy), danych historycznych oraz prognozowanych zmian społeczno-gospodarczych. W obliczeniach uwzględniono prognozowane zmiany liczby ludności, rozwój nowego budownictwa, strukturę istniejącego zasobu budowlanego oraz przewidywane tempo jego modernizacji. Przyjęto stopniową poprawę efektywności energetycznej budynków wynikającą z obowiązujących Warunków Technicznych (WT 2021), realizowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz wdrażania rozwiązań zgodnych z krajową i unijną polityką energetyczną.

Przyjęto, że wraz z postępującą transformacją energetyczną następować będzie systematyczne ograniczanie wykorzystania paliw stałych oraz stopniowy spadek znaczenia gazu ziemnego jako podstawowego nośnika energii w ogrzewnictwie indywidualnym. Jednocześnie prognozuje się wzrost wykorzystania energii elektrycznej na cele grzewcze, przede wszystkim w związku z rozwojem pomp ciepła oraz dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii.

Prognoza nie uwzględnia nadzwyczajnych zdarzeń, których nie można wiarygodnie przewidzieć, takich jak gwałtowne zmiany cen paliw i energii, kryzysy geopolityczne lub znaczące zmiany sytuacji gospodarczej. Należy ją traktować jako najbardziej prawdopodobny scenariusz rozwoju przy zachowaniu obecnych uwarunkowań prawnych i rynkowych.

Prognozowany rozwój zasobu budowlanego

Na podstawie analizy zmian powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych w latach 1995–2025 (według danych GUS) określono prognozowany przyrost powierzchni użytkowej budynków na terenie gminy. Zestawienie przewidywanego wzrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m^2]				
	Budynki mieszkalne	**Budynki użyteczności publicznej**	**Działalność gospodarcza**	**Łącznie**	
2025	344 409	17 300	71 963	433 672	100,00%
2029	365 074	17 531	79 159	461 763	106,48%
2040	464 952	18 511	107 224	590 688	136,21%

źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UG Somonino

Prognozowany wzrost powierzchni użytkowej wynika z dalszego rozwoju budownictwa mieszkaniowego, realizacji nowych inwestycji oraz przewidywanego rozwoju społeczno-gospodarczego gminy. Rozwój zasobu budowlanego będzie powodował wzrost zapotrzebowania na ciepło oraz mocy cieplnej, jednak jego skala będzie ograniczana przez sukcesywną poprawę efektywności energetycznej nowo powstających i modernizowanych budynków.

Przyjęto, że konsekwentna realizacja działań termomodernizacyjnych oraz sukcesywna wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła na urządzenia efektywne energetycznie i odnawialne źródła energii pozwolą na skuteczne ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, wspierając jednocześnie zrównoważony rozwój gminy. Za kluczowy kierunek rozwoju lokalnego systemu zaopatrzenia w ciepło uznaje się systematyczne redukowanie wykorzystania paliw wysokoemisyjnych, dynamiczny wzrost udziału

nowoczesnych urządzeń grzewczych oraz zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) w ogólnym bilansie energetycznym.
W prognozie przyjęto, że gaz ziemny będzie pełnił rolę paliwa przejściowego w procesie transformacji energetycznej. W krótkiej perspektywie będzie nadal zastępował źródła opalane węglem, jednak po 2030 r. przewiduje się stopniowe ograniczanie jego udziału na rzecz energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii, w szczególności pomp ciepła, zgodnie z kierunkami wynikającymi z PEP2040 oraz nowelizacji dyrektywy EPBD.

Wariant prognostyczny zakłada:

- stopniowe zmniejszanie jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w wyniku termomodernizacji istniejących budynków;
- sukcesywną wymianę indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem na urządzenia niskoemisyjne, w tym wykorzystujące odnawialne źródła energii (w szczególności pompy ciepła oraz instalacje solarne);
- realizację nowego budownictwa zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi (WT 2021) oraz przewidywanym dalszym zaostrzaniem wymagań w zakresie efektywności energetycznej;
- wzrost sprawności systemów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej (docelowo ok. 90% dla systemów grzewczych oraz 80–90% dla systemów przygotowania c.w.u. w budynkach nowych i kompleksowo modernizowanych).

Struktura zasobu budowlanego i tempo termomodernizacji

Na potrzeby prognozy przyjęto następujące założenia dotyczące modernizacji energetycznej istniejącego zasobu budowlanego:

- szacuje się, że w roku bazowym termomodernizacji w różnym zakresie poddanych było około 35% budynków mieszkalnych, 60% budynków komunalnych (gminnych) oraz 30% budynków wykorzystywanych na potrzeby działalności gospodarczej.
- pozostałe budynki wymagające poprawy efektywności energetycznej będą sukcesywnie poddawane termomodernizacji:
    - w sektorze mieszkalnym – około 1,5% rocznie w pierwszych 3 latach prognozy, a następnie około 1,7% rocznie w kolejnych 12 latach;
    - w sektorze budynków komunalnych (gminnych) – około 10,0% rocznie w pierwszych 3 latach, a następnie przyspieszenie tempa, aż do objęcia termomodernizacją 100% zasobu,
    - w sektorze działalności gospodarczej – około 1,5% rocznie w pierwszych 3 latach prognozy, a następnie około 1,7% rocznie w kolejnych 12 latach.;

Przyjęte tempo odnosi się do zasobu budynków, które w danym okresie nadal wymagają przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych. W pierwszym okresie prognozy zakłada się realizację zarówno modernizacji częściowych, obejmujących m.in. docieplenie przegród zewnętrznych i wymianę stolarki, jak również przedsięwzięć kompleksowych, obejmujących dodatkowo modernizację instalacji wewnętrznych oraz źródeł ciepła.
W dalszej części okresu prognozy przewiduje się stopniowy wzrost udziału kompleksowych i głębokich termomodernizacji, zgodnie z kierunkami transformacji energetycznej wynikającymi z dyrektywy EPBD oraz polityki krajowej. Dla budynków poddawanych modernizacji przyjęto średnią redukcję zapotrzebowania na energię na poziomie 40% w sektorze mieszkalnym i działalności gospodarczej oraz 55% w budynkach gminnych w pierwszym okresie prognozy, a w kolejnych latach odpowiednio 45% i 60%.

Przyjęte wartości mają charakter prognostyczny i odzwierciedlają zakładane tempo poprawy efektywności energetycznej zasobu budowlanego, uwzględniające dotychczasowy poziom termomodernizacji, możliwości inwestycyjne poszczególnych grup odbiorców oraz przewidywaną dostępność krajowych i unijnych instrumentów wsparcia.

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Nowe budynki realizowane są zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi (WT 2021), które znacząco ograniczają dopuszczalne zapotrzebowanie na energię. W praktyce oznacza to stopniowe przechodzenie w kierunku budownictwa niskoenergetycznego, a docelowo – zgodnie z wymaganiami wynikającymi z dyrektywy EPBD – budownictwa zeroemisyjnego.

Do obliczeń przyjęto uśrednione wartości sezonowego zużycia energii końcowej na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (łącznie ze stratami), zgodnie z następującymi założeniami:

Lata 2026–2028

- sektor mieszkaniowy – maks. 70 kWh/m²·rok,
- sektor użyteczności publicznej – maks. 50 kWh/m²·rok,
- sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – maks. 70 kWh/m²·rok.

Lata 2029–2040

- sektor mieszkaniowy – maks. 55 kWh/m²·rok,
- sektor użyteczności publicznej – maks. 40 kWh/m²·rok,
- sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – maks. 60 kWh/m²·rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej, głębokiej termomodernizacji przyjęto docelowe wskaźniki sezonowego zużycia energii końcowej w przedziale 40–70 kWh/m²·rok, w zależności od rodzaju budynku oraz zakresu wykonanych prac modernizacyjnych.

6.2 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wynikowe

Na podstawie przedstawionych założeń dotyczących prognozowanego przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa, struktury zasobu budowlanego (z uwzględnieniem budynków już poddanych termomodernizacji oraz planowanego tempa modernizacji pozostałych obiektów), a także przyjętych wskaźników energochłonności dla budynków nowych i modernizowanych, dokonano obliczeń prognozowanego zapotrzebowania na ciepło w horyzoncie do roku 2040.

Wyniki obliczeń przedstawiono poniżej w ujęciu sektorowym oraz łącznym. Dodatkowo dokonano podziału na poszczególne rodzaje energii oraz nośniki.

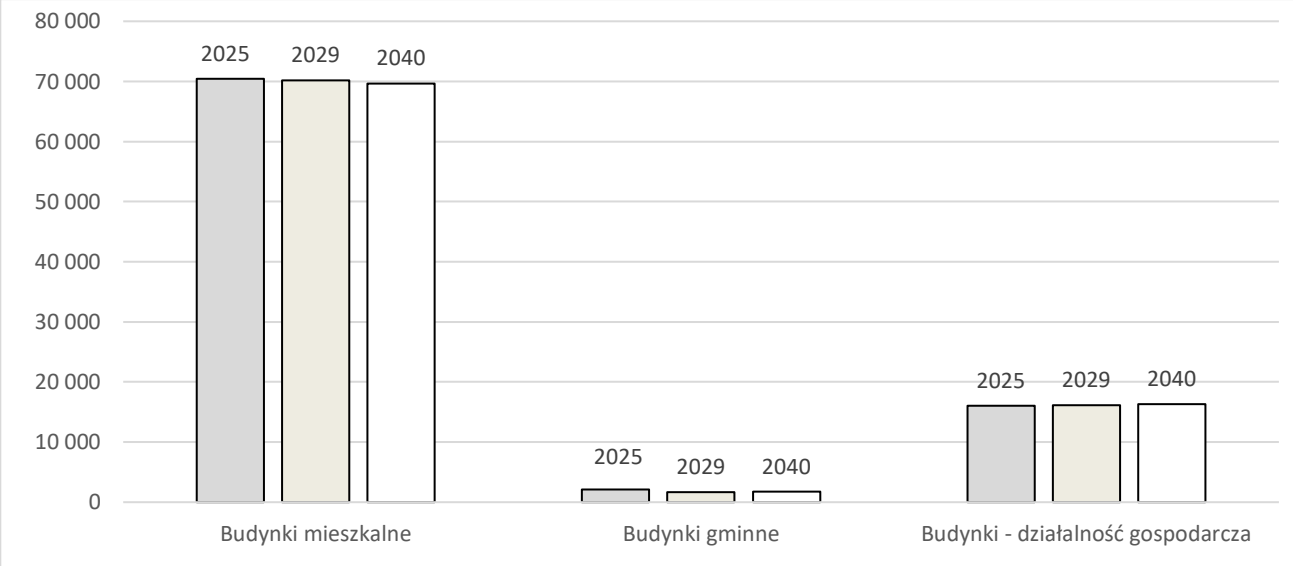
Tabela 11. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza prognostycznego.

Sektor	Zakres	2025	2029*		2040*	
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [MWh/rok]	42 192,3	42 214,3	0,05%	43 105,8	2,17%
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	70 430,2	70 186,4	-0,35%	69 663,7	-1,09%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/(m²·rok)]	204,5	192,3	-5,99%	149,8	-26,73%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	28,17	28,07	-0,35%	27,87	-1,09%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [MWh/rok]	10 404,5	10 664,8	2,50%	11 277,3	8,39%
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	16 003,4	16 123,1	0,75%	16 323,8	2,00%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/(m²·rok)]	222,4	203,7	-8,41%	152,2	-31,54%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	6,40	6,45	0,75%	6,53	2,00%
Budynki użyteczności	Energia użytkowa [MWh/rok]	1 718,7	1 337,5	-22,18%	1 386,2	-19,35%
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	2 150,1	1 687,5	-21,52%	1 725,0	-19,77%

	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/(m²·rok)]	124,3	96,3	-22,55%	93,2	-25,02%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	0,86	0,67	-21,52%	0,69	-19,77%
Łącznie	Energia użytkowa [MWh/rok]	**54 315,5**	**54 216,6**	**-0,18%**	**55 769,3**	**2,68%**
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	**88 583,8**	**87 997,0**	**-0,66%**	**87 712,5**	**-0,98%**
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/(m²·rok)]	**204,3**	**190,6**	**-6,71%**	**148,5**	**-27,30%**
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	**35,43**	**35,20**	**-0,66%**	**35,09**	**-0,98%**

**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 prognostycznego.



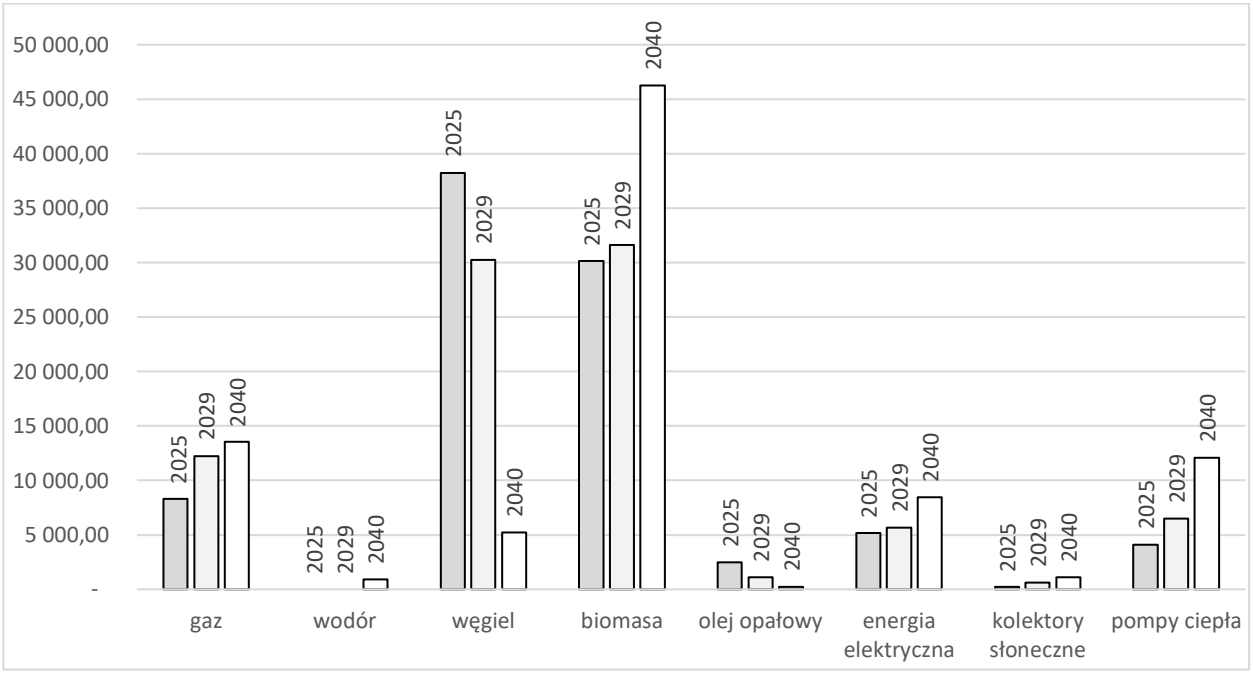
Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 12. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza prognostycznego w [MWh/rok].

Źródło ciepła	**Qk** [MWh/rok]	**Qk** [%]	**Qk** [MWh/rok]	**Qk** [%]	**Qk** [MWh/rok]	**Qk** [%]
	2025		**2029**		**2040**	
sieć ciepłownicza	-	0,00%	-	**0,00%**	-	**0,00%**
gaz	8 287,16	9,36%	12 240,07	**13,91%**	13 523,50	**15,42%**
wodór	-	0,00%	-	**0,00%**	894,38	**1,02%**
węgiel	38 227,25	43,15%	30 269,82	**34,40%**	5 202,94	**5,93%**
biomasa	30 126,14	34,01%	31 607,23	**35,92%**	46 240,59	**52,72%**
olej opałowy	2 487,16	2,81%	1 123,73	**1,28%**	243,49	**0,28%**
energia elektryczna	5 148,81	5,81%	5 656,34	**6,43%**	8 465,39	**9,65%**
kolektory słoneczne	203,59	0,23%	616,19	**0,70%**	1 084,27	**1,24%**
pompy ciepła	4 103,65	4,63%	6 483,59	**7,37%**	12 057,99	**13,75%**
Suma:	**88 583,78**	**100,00%**	**87 996,98**	**100,00%**	**87 712,53**	**100,00%**

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 3. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza prognostycznego w [MWh/rok].



Źródło: Opracowanie własne

Przyjęte założenia wskazują, że pomimo prognozowanego wzrostu powierzchni użytkowej budynków na terenie gminy, całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną z dużym prawdopodobieństwem ulegnie stabilizacji, a w dalszej perspektywie nawet zmniejszeniu. Efekt ten wynika z poprawy efektywności energetycznej budynków, realizacji działań termomodernizacyjnych oraz stopniowej eliminacji źródeł niskosprawnych i wysokoemisyjnych.

Scenariusz ten jest zgodny z kierunkami transformacji energetycznej określonymi w Polityce energetycznej Polski do 2040 r. oraz regulacjach Unii Europejskiej i stanowi realistyczne odzwierciedlenie spodziewanych zmian w strukturze energetycznej gminy. Przyjęte założenia prognostyczne wskazują, że pomimo rozwoju zabudowy na terenie gminy Somonino całkowite zużycie energii końcowej na potrzeby cieplne pozostanie na poziomie zbliżonym do roku bazowego. W 2040 r. prognozowane zużycie energii końcowej wyniesie około 87,7 tys. MWh/rok, tj. o około 1,0% mniej niż w 2025 r. Jednocześnie uśredniony jednostkowy wskaźnik zużycia energii końcowej obniży się z 204,3 do 148,5 kWh/(m²·rok), czyli o około 27,3%.

Zmiany w poszczególnych sektorach będą zróżnicowane. W sektorze mieszkaniowym przewiduje się niewielki spadek zużycia energii końcowej, w sektorze działalności gospodarczej – niewielki wzrost, natomiast największa redukcja wystąpi w budynkach użyteczności publicznej, gdzie zużycie energii końcowej może zmniejszyć się o około 19,8%.

Największe zmiany dotyczyć będą struktury nośników energii. Zużycie węgla może zmniejszyć się o ponad 86%, a jego udział w bilansie spaść z 43,15% do 5,93%. Jednocześnie wzrośnie udział biomasy, pomp ciepła, energii elektrycznej oraz kolektorów słonecznych. Zużycie energii przez pompy ciepła może wzrosnąć niemal trzykrotnie, a udział biomasy zwiększyć się do ponad 52%. Prognozuje się również wzrost wykorzystania gazu ziemnego oraz pojawienie się wodoru jako uzupełniającego nośnika energii.

Podsumowując, prognozowany kierunek zmian zakłada stabilizację całkowitego zużycia energii przy jednoczesnej poprawie efektywności energetycznej budynków i istotnej zmianie struktury paliwowej. Ograniczenie wykorzystania węgla i oleju opałowego oraz wzrost udziału nowoczesnych i odnawialnych źródeł energii powinny przyczynić się do zmniejszenia lokalnej emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza.

6.3 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Somonino opracowano na podstawie aktualnego bilansu zużycia energii w roku bazowym, danych przekazanych przez ENERGA-OPERATOR S.A., prognozowanych zmian powierzchni użytkowej budynków oraz przewidywanych kierunków transformacji energetycznej. Uwzględniono w szczególności dalszy rozwój zabudowy, postępującą elektryfikację ogrzewania, wzrost wykorzystania pomp ciepła i elektromobilności, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz poprawę efektywności energetycznej budynków i urządzeń[2].

Na potrzeby prognozy wyodrębniono odbiorców rozliczanych w grupach taryfowych C, G i R oraz odbiorców zasilanych z sieci średniego napięcia. Dla grup C, G i R, obejmujących przede wszystkim gospodarstwa domowe, sektor usługowy i handlowy, rolnictwo oraz mniejsze podmioty gospodarcze, określono przewidywaną dynamikę zużycia. W przypadku odbiorców średniego napięcia nie sporządzono odrębnej prognozy zmian. Zużycie tej grupy ma w znacznej części charakter technologiczny i przemysłowy, a jego poziom zależy od rodzaju procesów produkcyjnych, wielkości produkcji, zmian technologicznych, koniunktury gospodarczej oraz możliwości pojawienia się lub likwidacji większych odbiorców. Czynniki te są trudne do wiarygodnego przewidzenia w horyzoncie do 2040 r.

Prognoza uwzględnia:

- przewidywany wzrost liczby budynków i powierzchni użytkowej,
- wysokie standardy efektywności energetycznej nowej zabudowy oraz dalszą termomodernizację istniejących budynków,
- stopniową elektryfikację systemów ogrzewania, w szczególności wzrost wykorzystania pomp ciepła,
- rozwój elektromobilności, klimatyzacji oraz zwiększanie liczby urządzeń wykorzystujących energię elektryczną,
- dalszy rozwój fotowoltaiki, magazynów energii i autokonsumpcji oraz poprawę sprawności urządzeń i systemów oświetleniowych.

Tabela 13. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	**2025**	**2029**	**2040**
Odbiorcy w taryfach C, G, R	16 258	16 417	17 107
[%]	100,00%	100,98%	105,22%
Odbiorcy SN (zużycie technologiczne i przemysłowe)	2 976	-	-
Łącznie - bilans referencyjny*	**19 234**	**19 393**	**20 083**
Łącznie [%]	**100,00%**	**100,82%**	**104,41%**

** Dla zachowania porównywalności bilansu ogółem w latach 2029 i 2040 wykorzystano bazową wartość zużycia odbiorców SN, tj. 2 976 MWh/rok, wyłącznie jako neutralny składnik referencyjny. Nie stanowi to prognozy stałego zużycia tej grupy; rzeczywiste zapotrzebowanie odbiorców SN może w przyszłości istotnie odbiegać od poziomu bazowego.*

Źródło: Opracowanie własne.

Dla odbiorców w taryfach C, G i R przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej z 16 258 MWh/rok w roku bazowym do około 16 417 MWh/rok w 2029 r. oraz 17 107 MWh/rok w 2040 r., tj. odpowiednio o około 0,98% i 5,22%. Po odniesieniu tego przyrostu do całkowitego bilansu roku bazowego i zastosowaniu neutralnej wartości referencyjnej dla odbiorców SN otrzymuje się wzrost bilansu ogółem do około 19 393 MWh/rok

[2] Źródła odniesienia: Agencja Rynku Energii S.A. (ARE) - „Statystyka Elektroenergetyki Polskiej" i bieżące publikacje; „Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r."; „Polityka energetyczna Polski do 2040 r." (PEP2040); Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. - „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034".

w 2029 r. i 20 083 MWh/rok w 2040 r., czyli odpowiednio o około 0,82% i 4,41%. Wartość 4,41% wynika z przyrostu o około 849 MWh/rok w grupach C, G i R przy całkowitym zużyciu bazowym wynoszącym 19 234 MWh/rok.

Stosunkowo niewielki wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w porównaniu z prognozowanym wzrostem łącznej powierzchni użytkowej budynków o około 36,2% do 2040 r. nie oznacza proporcjonalnego zwiększenia poboru energii z sieci. Powierzchnia użytkowa wzrośnie z około 433,7 tys. m^2 do 590,7 tys. m^2, jednak nowa zabudowa będzie charakteryzować się wyższym standardem energetycznym, a istniejące budynki będą sukcesywnie modernizowane. Zużycie energii elektrycznej zależy ponadto w dużej mierze od liczby użytkowników, wyposażenia, czasu pracy urządzeń i charakteru działalności, a nie wyłącznie od powierzchni budynków. Wzrost wykorzystania pomp ciepła również nie przekłada się wprost na taki sam wzrost zużycia energii elektrycznej, ponieważ część energii użytkowej dostarczanej przez te urządzenia pochodzi ze środowiska. Jednocześnie rozwój fotowoltaiki, autokonsumpcji i magazynów energii będzie ograniczał tempo wzrostu energii pobieranej z sieci.

Prognozowany wzrost należy zatem interpretować jako efekt nakładania się przeciwstawnych procesów. Z jednej strony rosnąć będzie zapotrzebowanie związane z rozwojem zabudowy, elektryfikacją ogrzewania, pompami ciepła, elektromobilnością i zwiększającą się liczbą urządzeń elektrycznych. Z drugiej strony dynamika ta będzie ograniczana przez poprawę efektywności energetycznej, wysokie standardy nowej zabudowy, modernizację oświetlenia i urządzeń oraz rozwój lokalnej produkcji energii z OZE. Z uwagi na brak wiarygodnych podstaw do określenia długoterminowej dynamiki zużycia technologicznego i przemysłowego odbiorców SN, rzeczywiste zapotrzebowanie całej gminy może odbiegać od przedstawionego bilansu referencyjnego, dlatego prognoza powinna być weryfikowana w kolejnych aktualizacjach dokumentu.

6.3.1 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną uwzględniająca miks energetyczny

Podrozdział przedstawia porównanie prognozowanego zużycia energii elektrycznej z lokalną produkcją energii z OZE. Lokalny bilans obejmuje 125 instalacji fotowoltaicznych wykazanych przez Urząd Gminy Somonino, źródła fotowoltaiczne funkcjonujące w ramach dwóch spółdzielni energetycznych oraz planowaną od 2027 r. instalację PV Sławki. Ze względu na brak potwierdzonych danych o funkcjonujących na terenie gminy elektrowniach wiatrowych i biogazowych nie przypisano im produkcji w bilansie ilościowym. Wartości dla lat 2029 i 2040 mają charakter prognostyczny i służą ocenie kierunku zmian lokalnego miksu energetycznego.

6.3.1.1 Założenia do prognozy miksu energetycznego

Zapotrzebowanie na energię elektryczną. Do bilansu lokalnej produkcji OZE przyjęto referencyjne wartości wynikające z rozdziału 6.3: 19 234 MWh/rok w roku bazowym, 19 393 MWh/rok w 2029 r. oraz 20 083 MWh/rok w 2040 r. Odpowiada to wzrostowi odpowiednio o około 0,82% i 4,41%. Dla odbiorców zasilanych z sieci średniego napięcia nie sporządzono odrębnej prognozy zmian; w bilansie ogółem wykorzystano ich zużycie bazowe wyłącznie jako neutralny poziom referencyjny.

Fotowoltaika. Na terenie gminy Somonino wykazano 125 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 827,325 kWp.[3] Ponadto funkcjonuje instalacja PV Kamela o mocy zainstalowanej 1 MW, należąca do Spółdzielni Energetycznej Gminy Somonino. Łączna moc instalacji fotowoltaicznych tej spółdzielni wynosi 1,01584 MWe.

[3] Spośród 125 instalacji fotowoltaicznych 122 zrealizowano w ramach programu „Eko Energia od Somonina, aż po Przywidz". Informacja nie obejmuje wszystkich instalacji PV na terenie gminy, ponieważ Gmina Somonino nie posiada wykazu prywatnych instalacji.

Na terenie gminy działa również druga spółdzielnia energetyczna, dysponująca instalacjami fotowoltaicznymi o łącznej mocy 1 MWe. Do bilansu dla instalacji PV Kamela przyjęto moc 800 kW. W 2027 r. planowana jest realizacja instalacji PV Sławki o mocy zainstalowanej 1 MW; do bilansu prognozowanego przyjęto moc 700 kW.
Dla potrzeb uproszczonego bilansu rocznego zastosowano wskaźnik 1 000 kWh produkcji z 1 kW mocy w ciągu roku. Łączna moc zainstalowana istniejących źródeł fotowoltaicznych wynosi 2,843165 MW, natomiast po uwzględnieniu deklarowanego poziomu produkcji PV Kamela do obliczeń przyjęto efektywną moc produkcyjną 2,643165 MW. Odpowiada to szacowanej produkcji około 2 643,2 MWh/rok w roku bazowym. W scenariuszu prognostycznym przyjęto umiarkowany wzrost produkcji istniejącego zasobu fotowoltaicznego o około 20% do 2029 r. i 75% do 2040 r., wynikający z dalszego rozwoju mikroinstalacji prosumenckich oraz instalacji na obiektach publicznych i przedsiębiorstwach. Od 2029 r. dodatkowo uwzględniono instalację PV Sławki, której poziom produkcji przyjęto jako 700 kW, tj. około 700 MWh/rok. Prognozowana produkcja fotowoltaiczna wynosi zatem około 3 871,8 MWh/rok w 2029 r. i 5 325,5 MWh/rok w 2040 r. Rozwój magazynów energii i zwiększanie autokonsumpcji powinny poprawiać lokalne wykorzystanie wytwarzanej energii.

Energetyka wiatrowa. W dokumencie opisano projekt farmy wiatrowej w rejonie Wyczechowa, jednak jego realizacja nie jest przesądzona, a regulacje planistyczne dopuszczające lokalizację elektrowni wiatrowych na części terenów zostały unieważnione wyrokiem NSA z dnia 14 stycznia 2026 r. Z tego względu potencjalnej produkcji energii z wiatru nie włączono do prognozowanego bilansu.

Biogaz. Potencjał większej biogazowni rolniczej oceniono jako ograniczony ze względu na skalę i rozproszenie produkcji zwierzęcej, a wykorzystanie biogazu z oczyszczalni ścieków w Sławkach uznano za ekonomicznie nieuzasadnione z uwagi na jej przepustowość. W prognozie ilościowej nie przyjęto zatem produkcji energii elektrycznej z biogazu.

Planowane instalacje. Instalację PV Sławki, planowaną do realizacji w 2027 r., uwzględniono w bilansie od 2029 r. przy poziomie produkcji 700 kW, co w przyjętym uproszczeniu odpowiada około 700 MWh/rok. Prowadzone postępowania środowiskowe dotyczące innych farm fotowoltaicznych oraz ustalenia miejscowego planu dla terenów 1U-P i 2U-P wskazują na możliwość dalszego rozwoju energetyki słonecznej. Potencjalnej produkcji z pozostałych przedsięwzięć nie uwzględniono w bilansie, ponieważ dokument nie potwierdza ich realizacji ani terminów uruchomienia.

Metoda bilansowania. Prognozę wykonano w ujęciu rocznym. Zastosowano przelicznik 1 MWh = 3,6 GJ. Udział lokalnej produkcji OZE określa relację szacowanej rocznej produkcji do rocznego zużycia energii elektrycznej i nie oznacza pokrycia zapotrzebowania w każdej godzinie roku.

6.3.1.2 Prognozowany miks energii elektrycznej

Tabela 14. Prognozowane zmiany zużycia i produkcja energii elektrycznej z OZE

Rok	Zużycie ogółem [MWh/rok]	Fotowoltaika [MWh/rok]	Wiatr [MWh/rok]	Biogaz [MWh/rok]	OZE łącznie [MWh/rok]	Pokrycie zużycia przez OZE
Rok bazowy	19 234	2 643,2	-	-	2 643,2	13,7%
2029	19 393	3 871,8	-	-	3 871,8	20,0%
2040	20 083	5 325,5	-	-	5 325,5	26,5%

Źródło: Opracowanie własne.

Szacowana lokalna produkcja energii elektrycznej z fotowoltaiki wynosi około 2,64 GWh/rok w roku bazowym. W scenariuszu prognostycznym może wzrosnąć do około 3,87 GWh/rok w 2029 r. oraz 5,33 GWh/rok w 2040 r. Odpowiada to pokryciu około 13,7% obecnego rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną, około 20,0% w 2029 r. i około 26,5% w 2040 r. Wartości te wskazują na wyraźny wzrost znaczenia lokalnej fotowoltaiki, jednak nie prowadzą do osiągnięcia pełnego rocznego bilansu energii elektrycznej. Wskaźniki mają charakter bilansu rocznego i nie oznaczają pokrycia zapotrzebowania w każdej godzinie ani pełnej autonomii energetycznej gminy.
Przyjęte wartości mają charakter prognostyczny. Wzrost o około 20% do 2029 r. i 75% do 2040 r. odniesiono do produkcji istniejącego zasobu fotowoltaicznego, obejmującego 125 instalacji wykazanych przez Urząd Gminy Somonino oraz instalacje związane z obiema spółdzielniami energetycznymi. Od 2029 r. do bilansu włączono także planowaną instalację PV Sławki. Nie uwzględniono niepotwierdzonej produkcji z innych planowanych większych farm fotowoltaicznych, elektrowni wiatrowych ani biogazowych. Dalsze zwiększanie udziału lokalnej energii powinno być powiązane z rozwojem magazynów energii, zwiększaniem autokonsumpcji i lokalnego bilansowania, zarządzaniem popytem oraz modernizacją sieci niskiego i średniego napięcia.

6.4 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozę zapotrzebowania na gaz ziemny do roku 2040 opracowano na podstawie danych historycznych GUS, aktualnego bilansu zużycia gazu w gminie (rok bazowy), informacji przekazanych przez operatora systemu dystrybucyjnego oraz przyjętego scenariusza transformacji energetycznej sektora budownictwa. Prognoza została powiązana z prognozą zapotrzebowania na ciepło oraz założeniami dotyczącymi rozwoju zasobu budowlanego, tempa termomodernizacji oraz zmian struktury wykorzystywanych nośników energii.
Prognozowanie zużycia gazu ziemnego jest obarczone większą niepewnością niż w przypadku energii elektrycznej, ponieważ oprócz zmian demograficznych i rozwoju budownictwa istotny wpływ mają również krajowe i unijne regulacje dotyczące ograniczania wykorzystania paliw kopalnych. Zarówno nowelizacja dyrektywy EPBD, jak i kierunki określone w Polityce energetycznej Polski do 2040 r. (PEP2040) wskazują na stopniowe odchodzenie od paliw kopalnych w sektorze budownictwa, w tym również od gazu ziemnego, szczególnie w nowych budynkach oraz obiektach poddawanych kompleksowej termomodernizacji.

Tabela 15. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz.

Łączne zużycie gazu [m^3/rok]			
Rok	**2025**	**2029**	**2040**
Zużycie	626 801	798 882	652 845
Zmiana [%]	100,00%	127,45%	104,15%

Źródło: Opracowanie własne.

W opracowanym scenariuszu przyjęto, że w krótkiej perspektywie gaz ziemny nadal będzie pełnił rolę paliwa przejściowego, zastępującego wysokoemisyjne źródła ciepła opalane węglem. W konsekwencji do roku 2029 prognozuje się wzrost zużycia gazu – o około 27,5% względem roku bazowego. Wzrost ten będzie wynikał przede wszystkim z rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz utrzymującego się zainteresowania gazem jako alternatywą dla indywidualnych kotłów węglowych.
W dłuższej perspektywie, do roku 2040, przewiduje się jednak niewielki wzrost zużycia gazu ziemnego do poziomu ok. 104,2% wartości z roku bazowego. Niewielki wzrost ten będzie następstwem:

- sukcesywnej termomodernizacji istniejącego zasobu budowlanego,
- wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii, w szczególności pomp ciepła,
- postępującej elektryfikacji ogrzewnictwa,

- dalszej poprawy efektywności energetycznej budynków,
- wdrażania regulacji ograniczających wykorzystanie paliw kopalnych.

Prognozowany niewielki wzrost zużycia gazu będzie miał również wpływ na funkcjonowanie infrastruktury gazowej na terenie gminy. W krótkim okresie utrzymujące się zapotrzebowanie na zbliżonym poziomie uzasadnia bieżącą eksploatację sieci oraz możliwość realizacji pojedynczych nowych przyłączy. W perspektywie długoterminowej, wraz ze zmniejszaniem zapotrzebowania na gaz, znaczenie tego nośnika energii w bilansie energetycznym gminy będzie stopniowo malało, co może skutkować niższym wykorzystaniem istniejącej infrastruktury oraz ograniczeniem potrzeby jej dalszej rozbudowy.

Rozwój sieci gazowej powinien mieć zatem charakter selektywny i być ukierunkowany przede wszystkim na zapewnienie bezpieczeństwa dostaw obecnym odbiorcom oraz obsługę uzasadnionych ekonomicznie nowych przyłączeń. Jednocześnie należy uwzględniać długoterminowy trend zmniejszania roli gazu ziemnego w ogrzewnictwie, wynikający z postępującej transformacji energetycznej oraz rosnącego udziału odnawialnych źródeł energii i energii elektrycznej.

7 Emisja zanieczyszczeń w roku bazowym i prognozowana w roku docelowym

7.1 Metodologia

W niniejszym rozdziale przedstawiono szacunkową emisję zanieczyszczeń do powietrza powstających w wyniku energetycznego spalania paliw na terenie gminy Somonino, przede wszystkim na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Analiza obejmuje głównie źródła sektora komunalno-bytowego, związane z tzw. niską emisją.

W obliczeniach nie uwzględniono emisji technologicznych i procesowych związanych z działalnością przemysłową. Emisje te nie stanowią elementu lokalnego bilansu niskiej emisji i podlegają odrębnym zasadom monitorowania oraz raportowania, w tym – w przypadku części instalacji – w ramach systemu EU ETS.

Z bilansu wyłączono również emisje związane ze zużyciem energii elektrycznej. Energia elektryczna nie powoduje emisji zanieczyszczeń w miejscu jej końcowego wykorzystania, dlatego jej zużycie nie jest źródłem lokalnej niskiej emisji. Może ona pochodzić zarówno z lokalnych instalacji odnawialnych źródeł energii, w szczególności fotowoltaiki, jak i z krajowego systemu elektroenergetycznego, gdzie emisje powstają w miejscu produkcji energii.

Ponadto wskaźniki emisyjności energii elektrycznej publikowane przez KOBiZE zmieniają się w kolejnych latach wraz ze zmianami krajowego miksu energetycznego, udziału poszczególnych paliw, rozwoju OZE oraz technologii wytwarzania energii. Przyjęcie jednego stałego wskaźnika dla prognozy do 2040 r. byłoby zatem obarczone znaczną niepewnością.

Przedstawiony bilans należy w związku z tym interpretować jako **bilans bezpośredniej emisji powstającej na obszarze gminy w wyniku spalania paliw na potrzeby cieplne**, a nie jako pełny ślad emisyjny wszystkich nośników energii zużywanych przez odbiorców.

Na wielkość emisji w kolejnych latach istotny wpływ będą miały również zmiany wynikające z wdrażania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). Dyrektywa wyznacza kierunek prowadzący do osiągnięcia zeroemisyjnych zasobów budowlanych, zakładając m.in. rozwój budownictwa zeroemisyjnego, poprawę efektywności energetycznej budynków oraz ograniczanie wykorzystania paliw kopalnych.

Zmiany standardów energetycznych budynków, termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła, zmiana struktury wykorzystywanych paliw oraz wzrost udziału odnawialnych źródeł energii będą bezpośrednio wpływały na ograniczenie emisji zanieczyszczeń. W przypadku istotnych zmian przepisów krajowych lub unijnych założenia niniejszego rozdziału powinny zostać odpowiednio zaktualizowane.

Do oszacowania emisji gminę podzielono na sektory analogiczne do zastosowanych w obliczeniach energetycznych:

1. sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. sektor budownictwa użyteczności publicznej,
3. sektor działalności gospodarczej.

Do obliczeń wykorzystano strukturę zużycia paliw i energii określoną w części opracowania dotyczącej bilansu i prognozy zapotrzebowania na energię. Strukturę kotłów, pieców i pozostałych palenisk oszacowano natomiast na podstawie analizy danych Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), z uwzględnieniem rodzaju paliwa, sposobu jego podawania oraz standardu emisyjnego urządzeń.

Wyniki mają charakter bilansowy i szacunkowy. Nie stanowią pomiaru rzeczywistej emisji z poszczególnych źródeł, lecz oszacowanie wykonane na podstawie zużycia energii i paliw oraz przyjętych wskaźników emisyjnych.

7.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów wraz z prognozą emisji

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń z procesów spalania paliw w kotłach, piecach i pozostałych paleniskach wykorzystano wskaźniki emisyjne przypisane do poszczególnych rodzajów paliw i urządzeń grzewczych.
Przyjęte wskaźniki oparto na parametrach stosowanych dla urządzeń zgodnych z normą PN-EN 303-5:2012 oraz na wskaźnikach zbliżonych do stosowanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Uwzględniono również urządzenia spełniające wymagania Ekoprojektu, określone m.in. w rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r.

Tabela 16. 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
Kominek typu 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
Kominek typu 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: na podstawie normy PN EN 303-5:2012

Założenia do prognozy emisji

Przy sporządzaniu prognozy emisji dla lat 2029–2040 założono dalszą modernizację źródeł ciepła oraz stopniową eliminację najbardziej emisyjnych urządzeń spalających paliwa stałe.

Na potrzeby obliczeń prognostycznych przyjęto założenie modelowe, że kotły, piece i pozostałe paleniska na paliwa stałe eksploatowane w sektorze komunalno-bytowym będą spełniały wymagania Ekoprojektu. Do obliczeń zastosowano zatem wskaźniki przewidziane dla urządzeń typu „Ecodesign" przedstawione w tabeli powyżej.

Założenie to odpowiada kierunkowi zmian wynikającemu z wymagań Ekoprojektu, naturalnej wymiany urządzeń oraz realizacji uchwały antysmogowej dla **województwa pomorskiego**, która przewiduje stopniowe wycofywanie urządzeń niespełniających wymaganych standardów emisyjnych.

Przyjęcie wskaźników Ekoprojektu dla okresu prognozy należy traktować jako założenie modelowe odzwierciedlające docelowy stan technologiczny źródeł ciepła, a nie jako bezpośrednie odwzorowanie terminów wymiany każdego urządzenia wynikających z przepisów.

W prognozie uwzględniono również zmiany zapotrzebowania na ciepło oraz struktury wykorzystania nośników energii, zgodnie z założeniami przedstawionymi w części opracowania dotyczącej prognozy energetycznej. Oznacza to, że prognozowana redukcja emisji wynika zarówno z ograniczenia zużycia energii w budynkach, jak i ze zmiany stosowanych paliw oraz poprawy standardów emisyjnych urządzeń.

Tabela 17. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie w roku bazowym oraz prognozowana w roku docelowym.

Zakres	**Substancja [Mg/rok]**						
	PM 10	**PM 2,5**	**CO_2**	**BaP**	**SO_2**	**NOx**	**CO**
Rok bazowy	**50,60**	**37,38**	**104,36**	**0,02**	**379,66**	**45,76**	**778,45**
Rok docelowy 2040	**3,35**	**3,20**	**43,21**	**0,0011**	**0,08**	**22,73**	**47,04**
Redukcja	**93,38%**	**91,45%**	**58,59%**	**95,19%**	**99,98%**	**50,32%**	**93,96%**

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń (norma PN EN 303-5:2012).

Wyniki prognozy wskazują na znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z lokalnych źródeł spalania paliw. Największą redukcję przewiduje się dla SO_2 – 99,98%, benzo(a)pirenu – 95,19%, CO – 93,96%, PM10 – 93,38% oraz PM2,5 – 91,45%. W przypadku CO_2 prognozowana redukcja wynosi 58,59%, natomiast NOx – 50,32%.

Główną przyczyną poprawy jakości emisyjnej będzie wycofywanie starych i pozaklasowych urządzeń, ograniczenie wykorzystania węgla i drewna w nieefektywnych paleniskach oraz zastępowanie ich nowoczesnymi źródłami ciepła, w tym rozwiązaniami wykorzystującymi energię elektryczną i odnawialne źródła energii.

Prognozowane wartości należy traktować jako scenariusz wynikający z przyjętego kierunku transformacji energetycznej gminy. Rzeczywista emisja w roku 2040 będzie zależała m.in. od tempa termomodernizacji budynków, wymiany źródeł ciepła, zmian struktury paliw, rozwoju OZE oraz zmian regulacyjnych i ekonomicznych.

8 Przyjęte cele strategiczne i ich realizacja

Przyjęty dla gminy Somonino scenariusz prognostyczny wyznacza kierunek działań obejmujących poprawę efektywności energetycznej budynków, ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za pogorszenie jakości powietrza.
Do 2040 r. powierzchnia użytkowa budynków może wzrosnąć o około 36,2% względem roku bazowego, natomiast zużycie energii końcowej na potrzeby cieplne powinno pozostać na zbliżonym poziomie i obniżyć się o około 1,0%. Uśredniony wskaźnik zużycia energii końcowej może jednocześnie zmniejszyć się o około 27,3%.

Tabela 18. Cele strategiczne, sposoby realizacji i podstawowe wskaźniki monitorowania.

Cel strategiczny	Podstawowe sposoby realizacji	Wskaźnik na 2029 r.	Wskaźnik na 2040 r.
1. Poprawa efektywności energetycznej budynków	Kompleksowa termomodernizacja, modernizacja instalacji grzewczych i c.w.u., automatyka oraz zarządzanie energią.	Zużycie energii końcowej niższe o ok. 0,66%, a średni wskaźnik zużycia niższy o ok. 6,71% względem 2025 r.	Zużycie energii końcowej niższe o ok. 0,98%, a średni wskaźnik zużycia niższy o ok. 27,30% względem 2025 r.
2. Ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych w ciepłownictwie	Wymiana urządzeń węglowych, ograniczanie oleju opałowego, rozwój pomp ciepła, instalacji solarnych i wysokosprawnych urządzeń na biomasę.	Spadek udziału węgla do ok. 34,40%, a łącznego udziału węgla, gazu i oleju do ok. 49,59%.	Spadek udziału węgla do ok. 5,93%, a łącznego udziału węgla, gazu i oleju do ok. 21,63%.
3. Zwiększenie wykorzystania OZE na potrzeby cieplne	Rozwój biomasy, pomp ciepła i kolektorów słonecznych, połączony z ograniczaniem zapotrzebowania budynków na energię.	Energia z biomasy, kolektorów i pomp ciepła ok. 38 707 MWh/rok, tj. ok. 43,99% bilansu cieplnego.	Energia z biomasy, kolektorów i pomp ciepła ok. 59 383 MWh/rok, tj. ok. 67,70% bilansu cieplnego.
4. Rozwój lokalnej produkcji energii elektrycznej z OZE	Rozwój fotowoltaiki, magazynów energii, autokonsumpcji i elastycznych odbiorów; wykorzystanie i rozwój spółdzielni energetycznych oraz weryfikacja możliwości realizacji większych instalacji OZE.	Szacowana lokalna produkcja PV ok. 3 871,8 MWh/rok, odpowiadająca ok. 20,0% rocznego zużycia energii elektrycznej.	Szacowana lokalna produkcja PV ok. 5 325,5 MWh/rok, odpowiadająca ok. 26,5% rocznego zużycia energii elektrycznej.
5. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza	Likwidacja urządzeń pozaklasowych, termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła, rozwój OZE i poprawa standardów spalania.	Monitoring kierunku zmian; w dokumencie nie wykonano odrębnego bilansu emisji dla 2029 r.	Redukcja PM10 o 93,38%, PM2,5 o 91,45%, B(a)P o 95,19%, SO_2 o 99,98% i CO o 93,96%.
6. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego gminy	Modernizacja sieci, rozwój lokalnych źródeł i magazynów, dywersyfikacja nośników, racjonalne przyłączanie nowych odbiorców oraz wykorzystanie spółdzielni energetycznych do lokalnego bilansowania energii.	Utrzymanie zdolności pokrycia prognozowanego zapotrzebowania i realizacja uzasadnionych przyłączeń.	Zwiększenie elastyczności lokalnego systemu i zdolności bilansowania rosnącego zużycia energii elektrycznej.
7. Rozwój zarządzania energią i świadomości mieszkańców	Doradztwo energetyczne, kampanie informacyjne, promocja programów wsparcia i systematyczny monitoring efektów.	Liczba porad, beneficjentów, termomodernizacji, wymienionych źródeł i nowych instalacji OZE.	Kontynuacja monitoringu i aktualizacja projektu założeń nie rzadziej niż raz na 3 lata.

Źródło: Opracowanie własne.

8.1.1 Poprawa efektywności energetycznej budynków

Największy bezwzględny potencjał poprawy efektywności energetycznej występuje w sektorze budynków mieszkalnych, który w roku bazowym odpowiada za około 79,5% zużycia energii końcowej na potrzeby cieplne. Podstawowym kierunkiem działań powinna być sukcesywna termomodernizacja istniejącego zasobu, obejmująca poprawę izolacyjności przegród budowlanych, wymianę stolarki, modernizację instalacji wewnętrznych oraz źródeł ciepła. W budynkach użyteczności publicznej, gdzie możliwe jest osiągnięcie

największych względnych oszczędności energii, należy kontynuować kompleksowe modernizacje, a także działania w zakresie monitorowania i optymalizacji zużycia energii.
W celu określenia efektu wynikającego wyłącznie z poprawy standardu energetycznego budynków poniższe wartości oszacowano przy założeniu niezmiennej powierzchni użytkowej istniejącego zasobu, tj. bez uwzględniania przyrostu powierzchni nowych budynków.

Tabela 19. Prognozowane zmiany zużycia energii końcowej względem roku bazowego z uwzględnieniem wzrostu powierzchni użytkowej w sektorach.

Sektor	Energia końcowa w 2025 r. [MWh/rok]	Zmiana w 2029 r. względem 2025 r.	Zmiana w 2040 r. względem 2025 r.
Budynki mieszkalne	70 430	–0,35%	–1,09%
Budynki - działalność gospodarcza	16 003	+0,75%	+2,00%
Budynki użyteczności publicznej	2 150	–21,52%	–19,77%
Łącznie	88 584	–0,66%	–0,98%

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 20. Prognozowane zmiany zużycia energii końcowej w istniejącym zasobie budynków (bez wzrostu powierzchni użytkowej w sektorach.

Sektor	2025	2029	Zmiana	2040	Zmiana
Budynki mieszkalne	70 430	68 740	-2,40%	62 274	-11,58%
Budynki użyteczności publicznej	2 150	1 677	-22,00%	1 677	-22,00%
Budynki - działalność gospodarcza	16 003	15 619	-2,40%	14 150	-11,58%
Łącznie	88 584	86 036	-2,88%	78 102	-11,83%

Źródło: Opracowanie własne.

Przy założeniu stałej powierzchni użytkowej istniejącego zasobu poprawa efektywności energetycznej pozwoliłaby ograniczyć zużycie energii końcowej o około 2,55 GWh/rok do 2029 r., tj. o 2,88% względem roku bazowego, oraz o około 10,48 GWh/rok do 2040 r., co odpowiada redukcji o 11,83% względem 2025 r.
Największa oszczędność w wartościach bezwzględnych wystąpi w budynkach mieszkalnych i wyniesie około 8,16 GWh/rok w 2040 r., co odpowiada spadkowi zużycia energii o 11,58%. W sektorze budynków użyteczności publicznej zakłada się największą względną redukcję zużycia energii – około 22% względem roku bazowego.
Efektem prowadzonych działań będzie również spadek uśrednionego wskaźnika zużycia energii końcowej z około 204,3 kWh/(m²·rok) w 2025 r. do 198,4 kWh/(m²·rok) w 2029 r. oraz 180,1 kWh/(m²·rok) w 2040 r. W rzeczywistym bilansie energetycznym gminy część uzyskanych oszczędności może być kompensowana przez przyrost powierzchni użytkowej nowych budynków, dlatego powyższe wartości przedstawiają przede wszystkim potencjalny efekt poprawy standardu energetycznego istniejącego zasobu.

8.1.2 Ograniczenie udziału paliw kopalnych i rozwój OZE w ciepłownictwie

Scenariusz prognostyczny zakłada stopniowe ograniczanie wykorzystania węgla i oleju opałowego na rzecz biomasy, pomp ciepła, kolektorów słonecznych oraz energii elektrycznej. Wymiana źródeł ciepła powinna być poprzedzana ograniczeniem zapotrzebowania budynków na energię.

Tabela 21. Wskaźniki zmian struktury zużycia energii na potrzeby cieplne.

Wskaźnik	2025 r.	2029 r.	2040 r.
Zużycie węgla	38 227,25 MWh	30 269,82 MWh	5 202,94 MWh
Udział węgla w bilansie cieplnym	43,15%	34,40%	5,93%
Energia z biomasy, kolektorów słonecznych i pomp ciepła	34 433,38 MWh	38 707,01 MWh	59 382,85 MWh
Udział wymienionych OZE w bilansie cieplnym	38,87%	43,99%	67,70%

Źródło: Opracowanie własne.

Do 2029 r. zużycie węgla może zmniejszyć się o około 20,8%, a do 2040 r. o około 86,4% względem roku bazowego. Jednocześnie zużycie energii z biomasy, kolektorów słonecznych i pomp ciepła może wzrosnąć o około 72,5% do roku docelowego.

8.1.3 Rozwój miksu energii elektrycznej z OZE

Lokalny miks energii elektrycznej z OZE tworzą przede wszystkim panele fotowoltaiczne. Na terenie gminy wykazano 125 instalacji o łącznej mocy 827,325 kWp[4]. Ponadto funkcjonują instalacje należące do dwóch spółdzielni energetycznych. Spółdzielnia Energetyczna Gminy Somonino dysponuje instalacjami o łącznej mocy 1,01584 MWe, obejmującymi PV Kamela o mocy zainstalowanej 1 MW oraz pozostałe instalacje o mocy 0,01584 MWe.

Szacowana produkcja tych istniejących źródeł wynosi około 2 643,2 MWh/rok. W scenariuszu prognostycznym przyjęto wzrost ich produkcji o około 20% do 2029 r. i 75% do 2040 r. oraz uwzględniono planowaną od 2027 r. instalację PV Sławki, dla której do bilansu przyjęto 700 kW, tj. około 700 MWh/rok. Ze względu na brak potwierdzonych funkcjonujących źródeł wiatrowych i biogazowych ich produkcji nie przyjęto w bilansie ilościowym. Poniższe zestawienie stanowi skrót wyników przedstawionych szczegółowo w podrozdziale 6.3.1.

Tabela 22. Prognozowany miks energii elektrycznej z OZE.

Rok	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]	Fotowoltaika [MWh/rok]	Wiatr [MWh/rok]	Biogaz [MWh/rok]	OZE łącznie [MWh/rok]	Pokrycie zużycia przez OZE
Rok bazowy	19 234	2 643,2	-	-	2 643,2	13,7%
2029	19 393	3 871,8	-	-	3 871,8	20,0%
2040	20 083	5 325,5	-	-	5 325,5	26,5%

Źródło: Opracowanie własne

Lokalna produkcja energii elektrycznej z fotowoltaiki odpowiada obecnie za około 13,7% rocznego zapotrzebowania gminy na energię elektryczną. W scenariuszu prognostycznym udział ten może wzrosnąć do około 20,0% w 2029 r. oraz 26,5% w 2040 r. Oznacza to istotne zwiększenie udziału lokalnej energii odnawialnej, jednak nawet w roku docelowym prognozowana produkcja pozostaje poniżej połowy rocznego zużycia energii elektrycznej. Kluczowe znaczenie będą miały dalszy rozwój źródeł OZE, magazynów energii, zwiększanie autokonsumpcji, bilansowanie energii w ramach spółdzielni energetycznych oraz dostosowanie sieci elektroenergetycznej.

[4] Spośród 125 instalacji fotowoltaicznych 122 zrealizowano w ramach programu „Eko Energia od Somonina, aż po Przywidz". Informacja nie obejmuje wszystkich instalacji PV na terenie gminy, ponieważ Gmina Somonino nie posiada wykazu prywatnych instalacji.

8.1.4 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń

Realizacja działań termomodernizacyjnych, wymiana urządzeń grzewczych oraz zmiana struktury paliw powinny doprowadzić do zdecydowanego ograniczenia emisji zanieczyszczeń charakterystycznych dla niskiej emisji.

Tabela 23. Docelowe zmiany emisji w scenariuszu prognostycznym.

Zanieczyszczenie	Emisja w 2040 r. [Mg/rok]	Zmiana względem 2025 r.
PM10	3,35	–93,38%
PM2,5	3,20	–91,45%
B(a)P	<0,01	–95,19%
SO_2	0,08	–99,98%
CO	47,04	–93,96%
CO_2	43,21	–58,59%
NO_x	22,73	–50,32%

Źródło: Opracowanie własne.

Największa redukcja dotyczyć będzie SO_2, B(a)P, CO oraz pyłów PM10 i PM2,5. Prognoza wskazuje również na spadek emisji CO_2 i NO_x. Osiągnięcie zakładanych efektów będzie zależało od tempa termomodernizacji, wymiany źródeł ciepła, realizacji uchwały antysmogowej oraz faktycznego rozwoju odnawialnych źródeł energii.

8.1.5 Zasady realizacji i monitorowania celów

Realizacja celów będzie wymagała współpracy Gminy Somonino z mieszkańcami, przedsiębiorcami, zarządcami budynków, operatorami systemów energetycznych oraz instytucjami finansującymi inwestycje energetyczne.

Monitoring powinien obejmować w szczególności:

- zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach;
- liczbę i powierzchnię budynków poddanych termomodernizacji;
- liczbę wymienionych źródeł ciepła, z podziałem na rodzaje urządzeń;
- ilość energii pochodzącej z węgla, gazu, biomasy, pomp ciepła i kolektorów słonecznych;
- liczbę, moc i szacowaną produkcję instalacji OZE i magazynów energii, w tym źródeł funkcjonujących w ramach spółdzielni energetycznych, oraz stopień wykorzystania lokalnie wytworzonej energii;
- emisję podstawowych zanieczyszczeń i CO_2;
- liczbę udzielonych porad energetycznych, beneficjentów programów wsparcia i zrealizowanych inwestycji;
- stan sieci elektroenergetycznej i gazowej oraz możliwości przyłączania nowych odbiorców i źródeł.

Ocena postępów powinna być przeprowadzana podczas kolejnych aktualizacji projektu założeń, nie rzadziej niż raz na trzy lata. W przypadku istotnych zmian prawnych, technologicznych lub inwestycyjnych, w szczególności realizacji większych źródeł OZE, wskazane jest wcześniejsze zaktualizowanie prognoz i wartości docelowych.

9 Ocena zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz

9.1 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy nie funkcjonuje centralny układy ciepłowniczy. Zaopatrzenie w energię cieplną realizowane jest poprzez indywidualne źródła ciepła w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz obiektach związanych z działalnością gospodarczą. Obecnie zapotrzebowanie gminy na energię cieplną szacuje się na poziomie 88 583,8 MWh/rok. Największa ilość energii cieplnej zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 79,5%). W pozostałych dwóch sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 20,5%.

Struktura wykorzystywanych nośników energii wskazuje na zdecydowaną dominację paliw stałych. Największy udział w całkowitym zużyciu energii ma węgiel – 43,15%, a następnie biomasa – 34,01%. Udział pozostałych nośników energii jest wyraźnie mniejszy i wynosi: gaz ziemny – 9,36%, energia elektryczna – 5,81%, pompy ciepła – 4,63%, olej opałowy – 2,81%, kolektory słoneczne – 0,23%.

Do roku 2040, pomimo prognozowanego wzrostu powierzchni użytkowej budynków, całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną z dużym prawdopodobieństwem ulegnie zmniejszeniu. Efekt ten wynika z poprawy efektywności energetycznej budynków, realizacji działań termomodernizacyjnych oraz stopniowej eliminacji źródeł niskosprawnych i wysokoemisyjnych. Prognozuje się spadek zużycia energii końcowej o ok. 1%. Jednocześnie średni wskaźnik energochłonności budynków może ulec obniżeniu o ok. 27,3%.

Prognozowane potrzeby cieplne mogą być w pełni pokrywane przez system indywidualnych źródeł ciepła, pod warunkiem kontynuacji działań modernizacyjnych i wsparcia inwestycji w efektywność energetyczną. Kluczowe działania zapewniające bezpieczeństwo energetyczne w zakresie ciepła: wsparcie wymiany źródeł ciepła, programy termomodernizacyjne, rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii, działania informacyjne i doradcze dla mieszkańców.

9.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy Somonino jest Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku. Głównymi punktami zasilania gminy Somonino obecnie są GPZ –ty 110/15 kV: GPZ Rutki, GPZ Kościerzyna, GPZ Kiełpino. Łączne roczne zużycie energii elektrycznej w gminie w 2024 r. wynosiło 19 234,04 MWh. Gospodarstwa domowe zużyły ok. 9 351,84 MWh, natomiast pozostali odbiorcy – około 9 882,2 MWh.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie jest obecnie zaspokajane. Stan techniczny infrastruktury sieci elektroenergetycznej jest dobry i pozwala na realizowanie kluczowych funkcji w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym. Prognozuje się niewielki wzrost całkowitego zapotrzebowania do ok. 19 393 MWh w 2029 r. oraz ok. 20 083 MWh w 2040 r., czyli o około 4,41% względem roku bazowego. Istniejąca sieć elektroenergetyczna posiada zdolność do pokrycia prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Dalszy rozwój energetyki słonecznej w gminie Somonino wymaga zwiększenia dostępnych mocy przyłączeniowych w sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR S.A. Dystrybutor przewiduje realizację inwestycji związanych z przyłączaniem nowych odbiorców i zwiększeniem mocy przyłączeniowej. 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.

9.3 Zaopatrzenie w gaz

Operatorem sieci gazowej i dystrybutorem gazu sieciowego na terenie gminy Somonino jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku. Na terenie gminy Somonino występują sieci średniego ciśnienia o długości 27 300 m. Stopień gazyfikacji gminy dotyczący gospodarstw domowych wynosi 7,48%. Stan sieci jest dobry, na bieżąco kontrolowany. Sieć jest wykonana z polietylenu – nie przewiduje się jej modernizacji. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. nie posiada koncepcji programowej gazyfikacji Gminy Somonino, sieć gazowa rozbudowywana jest na bieżąco na podstawie umów o przyłączenie.

W opracowanym scenariuszu przyjęto, że w krótkiej perspektywie gaz ziemny nadal będzie pełnił rolę paliwa przejściowego, zastępującego wysokoemisyjne źródła ciepła opalane węglem. W konsekwencji do roku 2029 prognozuje się wzrost zużycia gazu – o około 27,5% względem roku bazowego. Wzrost ten będzie wynikał przede wszystkim z rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz utrzymującego się zainteresowania gazem jako alternatywą dla indywidualnych kotłów węglowych. W dłuższej perspektywie, do roku 2040, przewiduje się jednak niewielki wzrost zużycia gazu ziemnego do poziomu ok. 104,2% wartości z roku bazowego.
Będzie to efektem postępującej termomodernizacji budynków, rozwoju odnawialnych źródeł energii, w szczególności pomp ciepła, ogrzewania na biomasę oraz stopniowej elektryfikacji ogrzewania.
Według ustawy Prawo energetyczne gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwa gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt. 1 ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja ww. może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a inwestorem.

10 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii **odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię 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.

10.1 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.

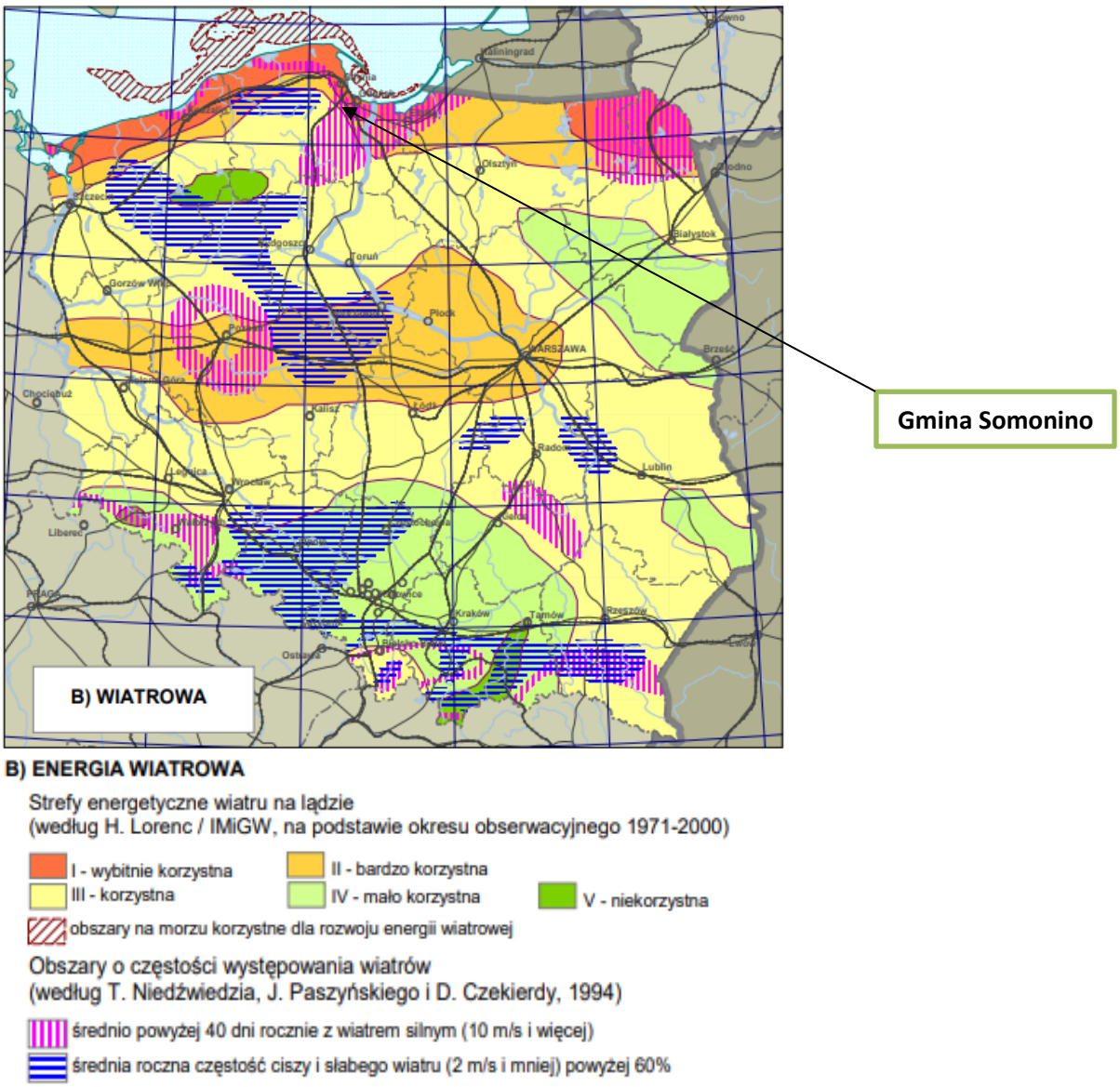
W przypadku gminy Somonino głównymi ciekami wodnymi możliwymi do wykorzystania energetycznego jest rzeka Radunia z Jazem zastawkowym w Ostrzycach z wahaniem piętrzenia 0,5m i średnim przepływem 1,6 m^2/s. Na pozostałych, tj. Wietcisie i Wierzycy posiadających charakter potoków podgórskich o dużym potencjale faunistycznym budowa obiektów hydrotechnicznych nie jest uzasadniona. Z uwagi na walory przyrodniczo-środowiskowe istniejącego na terenie gminy Somonino Jaru Rzeki Raduni, stanowiącego obszar chroniony, rozwój wykorzystania potencjału energetycznego rzeki nie jest przewidziany.

Analizując możliwości budowy MEW na terenie gminy Somonino stwierdzić należy, iż są one ograniczone. Na obecną chwilę nie ma przesłanek do rozważania możliwości budowy małych elektrowni wodnych na rzece Raduni w gminie Somonino, głównie z uwagi na przesłanki techniczne, ale również i środowiskowe. Należy jednak pamiętać, iż rzeka ta posiada potencjał w kierunku wykorzystania rozwiązań inżynierii wodnej. Na jej biegu zlokalizowanych jest kilkanaście MEW z piętrzeniami od kilku do kilkunastu m. Podjęcie decyzji o rozwoju hydroenergetyki na danym obszarze powinno być poprzedzone różnego rodzaju analizami, m.in. analizą środowiskową (ocena zasobów wodnych, ocena warunków geomorfologicznych itd.).

10.2 Energia wiatru

Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s, ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana.
Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski.

Rysunek 7. 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

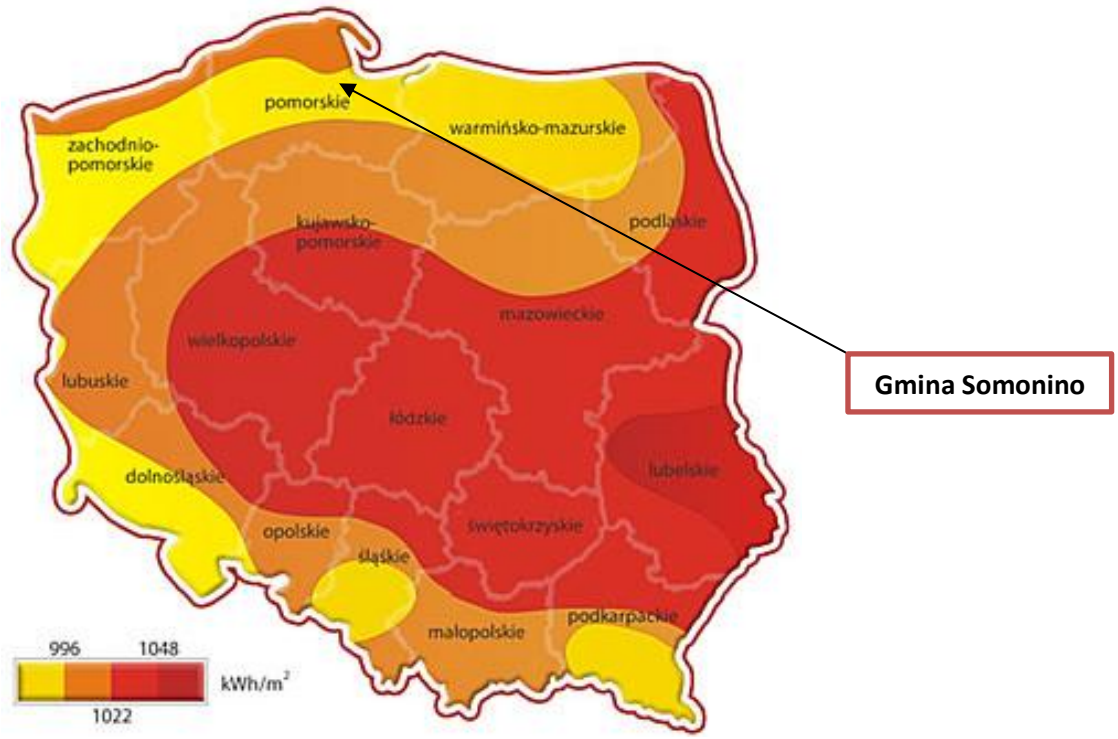
Teren województwa pomorskiego leży w strefie o korzystnych zasobach energetycznych wiatru Najbardziej korzystnym obszarem pod względem zasobów energetycznych jest generalnie północna i północno-zachodnia część województwa. Lokalizacja siłowni wiatrowych musi być jednak poprzedzona wnikliwymi pomiarami prędkości wiatru.
Gmina Somonino leży na granicy strefy III, tzw. korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych i strefy II, tzw. bardzo korzystnej. Dodatkowo leży ona na obszarze występowania wiatru silnego (10 m/s i więcej) średnio przez powyżej 40 dni w roku.

W rejonie Wyczechowa w gminie Somonino planowana jest farma wiatrowa składająca się z 12 turbin o łącznej mocy około 36 MW. Turbiny mają mieć do około 199 metrów wysokości. Inwestycja budzi sprzeciw części mieszkańców okolicznych miejscowości, którzy wskazują m.in. na wpływ na krajobraz, zabudowę i wartość nieruchomości. Projekt od lat jest przedmiotem postępowań administracyjnych i sądowych, dlatego jego realizacja nadal nie jest ostatecznie przesądzona.

10.3 Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo wysokiej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie letnim, a więc od kwietnia do września. Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego.

Rysunek 8. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: http://solarisline.pl/

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.

Gmina Somonino położona jest na obszarze, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi ok. 996 kWh/m^2. Powyższe warunki sprawiają, że obszar gminy dysponuje korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej.

W latach 2023 – 2024, Wójt Gminy Somonino prowadził postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia:

- „Budowa instalacji odnawialnego źródła energii – zabudowa przemysłowa - systemami fotowoltaicznymi o mocy do 6 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczna na części działki nr ewid. 120 obręb Wyczechowo, gmina Somonino, powiat kartuski, województwo pomorskie”.
- „Budowa elektrowni fotowoltaicznej Starkowa Huta o mocy 20 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, na działkach nr 30/2, 79/5, 79/6 w obrębie ewidencyjnym Starkowa Huta i 65/11 w obrębie ewidencyjnym Egiertowo w gm. Somonino".
- „Budowa farmy fotowoltaicznej (PV BORCZ) o mocy do 4,26/4,41 MW na działce nr ewid. 24 w obrębie wsi Borcz wraz z niezbędną infrastrukturą".
- „Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędna infrastrukturą techniczna na działce nr 56/2 obręb 0015 Starkowa Huta, gmina Somonino".
- „Budowa farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowanej na działce nr ewid. 487 obręb Sławki, gmina Somonino".
- „Budowa Elektrowni Fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w obrębie Goręczyno, gmina Somonino, proj. Goręczyno".
- „Budowa zespołu naziemnych instalacji fotowoltaicznych o sumarycznej mocy do 50 MW wraz z niezbędną infrastrukturą”.
- „Budowa instalacji odnawialnego źródła energii – zabudowa przemysłowa - systemami fotowoltaicznymi o mocy do 10 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na części działki nr ewid. 61/2 obręb Wyczechowo, gmina Somonino, powiat kartuski, województwo pomorskie”.
- „Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na dz. nr 144/1 w obrębie Starkowa Huta, gmina Somonino”.
- „Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 7MW wraz z niezbędna infrastrukturą techniczna na działce nr 150/5 obręb Starkowa Huta, gmina Somonino”.

Wykaz instalacji fotowoltaicznych znajdujących się na terenie gminy Somonino według danych otrzymanych od Urzędu Gminy Somonino:

- moc 2,48 kWp – 11 instalacji: Somonino – 5 szt., Goręczyno – 2 szt., Borcz – 1 szt., Kamela – 1 szt., Ostrzyce – 1 szt., Kaplica – 1 szt.
- moc 2,79 kWp – 8 instalacji: Somonino – 5 szt., Borcz – 1 szt., Egiertowo – 1 szt., Piotrowo – 1 szt.

- moc 3,41 kWp – 8 instalacji: Goręczyno – 3 szt., Somonino – 2 szt., Ostrzyce – 1 szt., Egiertowo – 1 szt., Starkowa Huta – 1 szt.
- moc 3,78 kWp – 9 instalacji: Szkoła Podstawowa w Borczu – 1 szt., Borcz – 1 szt., Egiertowo – 1 szt., Hopowo – 1 szt., Rybaki – 1 szt., Somonino – 2 szt., Goręczyno – 2 szt.
- moc 4,34 kWp – 11 instalacji: OSP Kamela – 1 szt., Somonino – 8 szt., Goręczyno – 2 szt.
- moc 4,96 kWp – 8 instalacji: CIS Ostrzyce – 1 szt., Somonino – 3 szt., Goręczyno – 1 szt., Połęczyno – 1 szt., Rąty – 1 szt., Wyczechowo – 1 szt.
- moc 5,27 kWp – 6 instalacji: Ostrzyce – 3 szt., Somonino – 2 szt., Hopowo – 1 szt.
- moc 5,89 kWp – 9 instalacji: Goręczyno – 3 szt., Ostrzyce – 2 szt., Kaplica – 1 szt., Rąty – 1 szt., Somonino – 1 szt., Sławki – 1 szt.
- moc 6,20 kWp – 16 instalacji: Somonino – 6 szt., Ostrzyce – 3 szt., Hopowo – 2 szt., Połęczyno – 2 szt., Egiertowo – 1 szt., Goręczyno – 1 szt., Sławki – 1 szt.
- moc 6,51 kWp – 3 instalacje: Somonino – 2 szt., Połęczyno – 1 szt.
- moc 6,82 kWp – 3 instalacje: Somonino – 1 szt., Ostrzyce – 1 szt., Hopowo – 1 szt.
- moc 7,44 kWp – 25 instalacji: Somonino – 14 szt., Ostrzyce – 4 szt., Goręczyno – 3 szt., Borcz – 1 szt., Egiertowo – 1 szt., Połęczyno – 1 szt., Sławki – 1 szt.
- moc 8,06 kWp – 1 instalacja: Szkoła Podstawowa w Egiertowie.
- moc 17,98 kWp – 1 instalacja: Urząd Gminy Somonino (+ zwiększenie w 2026 r. do 39 kWp).
- moc 25,11 kWp – 1 instalacja: SPZOZ w Somoninie.
- moc 33,17 kWp – 1 instalacja: Szkoła Podstawowa w Somoninie, ul. Osiedlowa 17.
- moc 33,48 kWp – 1 instalacja: Szkoła Podstawowa w Goręczynie,
- moc 48,025 kWp – 1 instalacja: Przedszkole w Goręczynie,
- moc 16,5 kWp – 1 instalacja: Hala Sportowa Szkoła Podstawowa w Goręczynie,
- moc 15,84 kWp – 1 instalacja: Gminny Ośrodek Kultury w Somoninie.

Powyższy wykaz obejmuje 125 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 827,325 kWp, z czego 122 szt. zrealizowano w ramach Projektu „Eko Energia od Somonina, aż po Przywidz".
Zestawienie nie obejmuje jednak wszystkich instalacji fotowoltaicznych znajdujących się na terenie gminy Somonino, ponieważ gmina nie dysponuje pełną ewidencją prywatnych instalacji tego typu.

Budynki użyteczności publicznej posiadające instalacje fotowoltaiczne wykorzystujące energię słoneczną:

- Urząd Gminy Somonino,
- Szkoła Podstawowa im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Somoninie,
- Szkoła Podstawowa im. Ziemi Kaszubskiej w Goręczynie,
- Hala Sportowa Szkoła Podstawowa w Goręczynie,
- Szkoła Podstawowa im. Kawalerów Orderu Uśmiechu w Borczu,
- Szkoła Podstawowa im. Św. Franciszka z Asyżu w Egiertowie,
- Gminne Przedszkole w Goręczynie,
- Gminny Ośrodek Kultury, Gminna Biblioteka Publiczna, Ochotnicza Straż Pożarna w Somoninie,
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Somoninie,
- Centrum Integracji Społecznej w Ostrzycach,
- Ochotnicza Straż Pożarna Kamela.

Na terenie gminy Somonino funkcjonuje instalacja fotowoltaiczna Kamela o mocy 1 MW. Ponadto w 2027 r. planowana jest realizacja instalacji fotowoltaicznej Sławki, również o mocy 1 MW.

Na terenie gminy Somonino funkcjonują dwie spółdzielnie energetyczne, których działalność związana jest z wytwarzaniem energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych:

- Spółdzielnia Energetyczna gminy Somonino – z siedzibą w Somoninie, ul. Cenowy 21; instalacja fotowoltaiczna o mocy 1,01584 MWe,
- Spółdzielnia Energetyczna Somonino – z siedzibą w Gdańsku, ul. Galaktyczna 22/42.

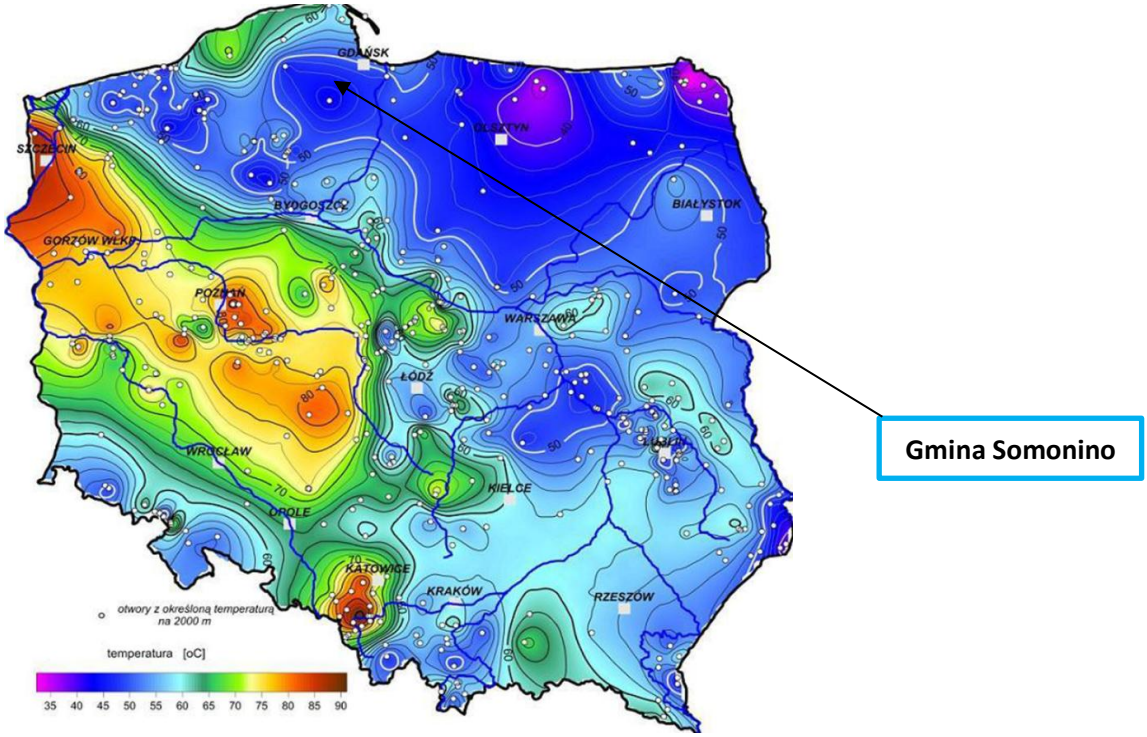
Potencjał energii ze słońca został przedstawiony w rozdziale 7.3.3 Rozwój miksu energii elektrycznej z OZE. Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), w gminie funkcjonuje 83 instalacje kolektorów słonecznych. Szacunkowa ilość wyprodukowanej energii cieplnej to 203,6 MWh/rok.

Na budynku byłego przedszkola w Goręczynie przy ul. Kasztelańskiej 46 znajdują się kolektory słoneczne.

10.4 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 9. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Województwo pomorskie nie charakteryzuje się znaczącym potencjałem wykorzystania energii geotermalnej. Jedynie zachodnia i południowo-zachodnia część Pomorza leży w obszarze karbońsko-dewońskiego basenu geotermalnego, nad subbasenem pomorskim. Potencjalne zasoby wody o temperaturze ok. 90°C, w tym subbasenie oceniane są na ok. 12 mld m^3, których ekwiwalent energetyczny odpowiada ok. 72 mln ton ropy naftowej.

Obszar, gdzie leży gmina Somonino nie jest preferowany jako teren, na którym istnieje znaczący i możliwy do wykorzystania potencjał geotermii. Nie przewiduje się budowy instalacji geotermalnych (brak odpowiednich zasobów geotermii wysokotemperaturowej). Można jedynie rozważać wykorzystanie tzw. płytkiej geotermii (geotermii niskotemperaturowej). Wskazane jest promowanie oraz wspieranie rozwoju geotermii niskotemperaturowej, w szczególności poprzez wdrażanie systemów gruntowych pomp 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 Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) w gminie obecnie funkcjonuje 215 instalacji pomp ciepła. Szacowana wartość rocznej wyprodukowanej energii to 4 103,7 MWh/rok.

Budynek Gminnego Przedszkola w Goręczynie przy ul. Topolowej 2 ogrzewany jest za pomocą gruntowej pompy ciepła o mocy 125,5 kW.

10.5 Energia biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to ulegająca 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 roślin energetycznych),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową np. 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 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.

Biomasa przetworzona - biogaz

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

Biogazownie rolnicze

Typową instalacją wykorzystującą fermentację beztlenową jest biogazownia rolnicza. Składa się ona z urządzeń i obiektów do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów. W zależności od zastosowanych substancji wejściowych, wyróżnia się trzy rodzaje budowli magazynowych. Są to silosy przejazdowe, zbiorniki oraz hale (substraty charakteryzujące się emisją nieprzyjemnych zapachów). Substraty w formie stałej wprowadza się do komór fermentacji za pomocą specjalnych stacji dozujących, natomiast materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową. Niektóre substraty wymagają również rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik taki pełni rolę fermentatora jak i również „zasobnika" biogazu. Zawartość zbiornika jest ogrzewana systemem rur grzewczych przy wykorzystywaniu ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu kogeneratora. Urządzenia mieszające zainstalowane w komorze spełniają bardzo ważną rolę. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu. Pozostałość pofermentacyjna jest wysokowartościowym nawozem gromadzonym w zbiorniku magazynowym, którego objętość jest tak dobrana, aby wystarczyła na przechowywanie substratu na czas zakazu jego rozrzucania na

polu (okres zimowy). W budynku gospodarczym umieszczone są trzy bardzo istotne elementy 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.

Na terenie gminy Somonino potencjał wykorzystania biogazu rolniczego należy ocenić jako ograniczony. Według PSR 2020 pogłowie bydła wynosiło 2 188 szt., a trzody chlewnej 837 szt., przy czym produkcja zwierzęca była rozproszona pomiędzy znaczną liczbę gospodarstw. W związku z tym budowa większej biogazowni rolniczej bazującej wyłącznie na odchodach zwierzęcych może być ekonomicznie nieuzasadniona. Możliwości rozwoju należy upatrywać przede wszystkim w mikrobiogazowniach przy większych gospodarstwach lub instalacjach wykorzystujących dodatkowe substraty pochodzenia rolniczego i odpadowego.

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.

Gminna oczyszczalnia ścieków w gminie Somonino znajduje się w miejscowości Sławki. Jest to obiekt mechaniczno-biologiczny z podwyższonym usuwaniem biogenów. Ze względu na zbyt małą przepustowość oczyszczalni tj. 1 950 m^3, pozyskanie biogazu na cele energetyczne jest ekonomicznie nieuzasadnione.

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 10000 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.

Na terenie gminy Somonino nie ma składowiska odpadów, nie ma możliwości pozyskiwania tego rodzaju biogazu.

11 Analiza możliwości dojścia do samowystarczalności energetycznej

Samowystarczalność energetyczną gminy Somonino należy rozumieć jako pokrywanie możliwie dużej części lokalnego zapotrzebowania energią wytwarzaną na terenie gminy. Nie oznacza to odłączenia od systemów krajowych. Racjonalnym celem jest zwiększanie samowystarczalności bilansowej w skali roku, autokonsumpcji i odporności najważniejszych odbiorców, przy zachowaniu współpracy z siecią.

Roczny bilans produkcji i zużycia nie oznacza pokrycia zapotrzebowania w każdej godzinie. Istotnym elementem obecnego lokalnego systemu energetycznego są dwie spółdzielnie energetyczne, które tworzą organizacyjne ramy dla lokalnego wytwarzania i bilansowania energii z OZE. Rozwój OZE powinien więc następować równolegle z poprawą efektywności, magazynowaniem energii i ciepła, zarządzaniem popytem, zwiększaniem autokonsumpcji oraz modernizacją sieci.

11.1 Punkt wyjścia i potencjał

Roczne zużycie energii elektrycznej w gminie wynosi około 19,23 GWh, natomiast szacowana produkcja z lokalnej fotowoltaiki około 2,64 GWh/rok, co odpowiada około 13,7% rocznego zużycia energii elektrycznej. W scenariuszu prognostycznym produkcja istniejącego zasobu fotowoltaicznego może wzrosnąć o około 20% do 2029 r. i 75% do 2040 r., a od 2029 r. dodatkowo uwzględniana jest planowana instalacja PV Sławki. Łączna produkcja może wówczas osiągnąć około 3,87 GWh/rok w 2029 r. i 5,33 GWh/rok w 2040 r. Przy prognozowanym zużyciu energii elektrycznej na poziomie około 19,39 GWh w 2029 r. i 20,08 GWh w 2040 r. odpowiada to około 20,0% i 26,5% rocznego zapotrzebowania. Oznacza to wyraźny wzrost lokalnej produkcji OZE, ale nie osiągnięcie pełnej samowystarczalności bilansowej.

W bilansie cieplnym biomasa, pompy ciepła i kolektory słoneczne odpowiadają obecnie za około 38,9% zużycia energii na potrzeby cieplne, a w 2040 r. ich udział może wzrosnąć do około 67,7%. Równocześnie jednostkowe zużycie energii w budynkach może zmniejszyć się o około 27,3%, dlatego termomodernizacja pozostaje podstawowym elementem drogi do samowystarczalności.

Tabela 24. Kluczowe wskaźniki i orientacyjna skala zwiększania samowystarczalności energetycznej.

Wskaźnik	2025 / stan bazowy	2040 / poziom docelowy	Wniosek
Zużycie energii elektrycznej	19 234 MWh/rok	20 083 MWh/rok	wzrost o ok. 4,4%
Potwierdzona / prognozowana produkcja PV	2 643,2 MWh/rok (13,7%)	5 325,5 MWh/rok (26,5%)	znaczący wzrost lokalnej produkcji, lecz poniżej 50% rocznego bilansu energii elektrycznej
Udział biomasy, pomp ciepła i kolektorów w bilansie cieplnym	38,9%	67,7%	istotny wzrost udziału OZE w bilansie cieplnym
Poziom 50% rocznego bilansu energii elektrycznej	nieosiągnięty - ok. 13,7%	nieosiągnięty - ok. 26,5%	do 50% w 2040 r. brakuje ok. 4,72 GWh/rok lokalnej produkcji
Poziom 70% rocznego bilansu energii elektrycznej	nieosiągnięty - ok. 13,7%	nieosiągnięty - ok. 26,5%	do 70% w 2040 r. brakuje ok. 8,73 GWh/rok lokalnej produkcji
Poziom 100% rocznego bilansu energii elektrycznej	nieosiągnięty - ok. 13,7%	nieosiągnięty - ok. 26,5%	do 100% w 2040 r. brakuje ok. 14,76 GWh/rok; bilans roczny nie oznacza autonomii energetycznej

Źródło: opracowanie własne na podstawie bilansu i prognoz przedstawionych w niniejszym dokumencie

Obecny poziom lokalnej produkcji fotowoltaicznej odpowiada około 13,7% rocznego zużycia energii elektrycznej. W scenariuszu prognostycznym udział ten może wzrosnąć do około 20,0% w 2029 r. i 26,5% w 2040 r. Oznacza to, że do poziomu 50% rocznego bilansu energii elektrycznej w 2040 r. nadal brakowałoby około 4,72 GWh/rok (przy uproszczonym uzysku 1 000 kWh/kWp/rok odpowiada to około 4,7 MWp dodatkowej mocy). Do poziomu 70% brakowałoby około 8,73 GWh/rok, a do pełnego bilansu rocznego około 14,76 GWh/rok. Dalsze zwiększanie samowystarczalności wymaga więc rozwoju kolejnych źródeł OZE, magazynów energii, elastycznego sterowania odbiorem oraz odpowiednich zdolności przyłączeniowych sieci. Bilans roczny nie oznacza możliwości pokrycia zapotrzebowania w każdej godzinie roku.
Energetyka wiatrowa mogłaby uzupełniać produkcję słoneczną, lecz nie powinna być obecnie traktowana jako pewny element bilansu ze względu na nieprzesądzony status planowanych inwestycji i uwarunkowania planistyczne. Potencjał energetyki wodnej i dużych biogazowni oceniono jako ograniczony; możliwe jest natomiast indywidualne analizowanie mikrobiogazowni przy większych gospodarstwach.

11.2 Najważniejsze kierunki działań

Dojście do wysokiego poziomu samowystarczalności powinno mieć charakter etapowy. Kluczowe działania to:

- dalsza termomodernizacja budynków i ograniczanie jednostkowego zużycia energii, w pierwszej kolejności w obiektach najbardziej energochłonnych;
- przyspieszenie rozwoju fotowoltaiki na budynkach publicznych, mieszkalnych i przedsiębiorstwach oraz - po potwierdzeniu warunków technicznych i środowiskowych - większych instalacji gruntowych;
- rozwój pomp ciepła w powiązaniu z lokalną produkcją energii elektrycznej z OZE oraz magazynami energii i ciepła;
- zwiększanie autokonsumpcji poprzez zarządzanie popytem, magazynowanie energii, ładowanie pojazdów oraz przesuwanie pracy urządzeń na okresy wysokiej produkcji OZE;
- koordynacja rozwoju OZE z Energa-Operator S.A., w szczególności w zakresie dostępnych mocy przyłączeniowych oraz koniecznych modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia;
- wykorzystanie obu funkcjonujących spółdzielni energetycznych do lokalnego bilansowania energii, zwiększania autokonsumpcji, rozwoju wspólnych źródeł i magazynów energii oraz wzmacniania odporności obiektów istotnych dla funkcjonowania gminy.

11.3 Wnioski

Gmina Somonino posiada rosnący potencjał do zwiększania bilansowej samowystarczalności w zakresie energii elektrycznej. Lokalna produkcja fotowoltaiczna odpowiada obecnie szacunkowo około 13,7% rocznego zużycia, a w scenariuszu prognostycznym może wzrosnąć do około 20,0% w 2029 r. i 26,5% w 2040 r. Osiągnięcie wyższych poziomów pokrycia wymaga dalszego rozwoju źródeł, magazynowania energii, zwiększania autokonsumpcji oraz odpowiednich możliwości sieciowych. Prognozowany bilans nie oznacza możliwości funkcjonowania bez krajowego systemu elektroenergetycznego.
W zakresie ciepła prognozowany udział biomasy, pomp ciepła i kolektorów na poziomie około 67,7% w 2040 r. jest korzystny, lecz nie jest tożsamy z lokalną samowystarczalnością. Konieczna jest weryfikacja pochodzenia biomasy oraz zwiększanie udziału lokalnej energii OZE zasilającej pompy ciepła.
Docelowym modelem powinien być system o wysokim udziale lokalnej produkcji, mniejszym zapotrzebowaniu budynków, rozwiniętej autokonsumpcji i magazynowaniu, przy zachowaniu połączenia z krajowym systemem elektroenergetycznym. Istotną rolę organizacyjną w takim modelu powinny odgrywać funkcjonujące spółdzielnie energetyczne, umożliwiające zwiększanie lokalnego wykorzystania energii z OZE i lepsze bilansowanie produkcji z zapotrzebowaniem.

12 Możliwość wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

12.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii

Na terenie gminy Somonino nie występują złoża gazu ziemnego i węgla oraz nadwyżki energii możliwe do zagospodarowania. Podczas budowy nowych lub modernizacji istniejących obiektów, zapotrzebowanie na energię (cieplną, elektryczną, gazową) jest dobierane do potencjalnego zapotrzebowania, co wyklucza możliwość wystąpienia nadwyżek.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), energii biomasy i wiatru, niskotemperaturowych źródeł energii (pompy ciepła).

12.2 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 Somonino nie zidentyfikowano jednostek wytwarzających energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem.

12.3 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 Somonino nie stwierdzono występowania wykorzystania energii odpadowej z instalacji przemysłowych.

13 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

13.1 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 celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie mają: likwidacja indywidualnych palenisk na rzecz podłączeń do sieci ciepłowniczej (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe) i wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownie gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe). Zaleca się również wymianę kotłów, na kotły węglowe o większej sprawności.
Należy mieć na uwadze obowiązujące zapisy tzw. uchwały antysmogowej. Uchwała Nr 310/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu i obszaru miast, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.
Uchwałę stosuje się do instalacji, w których następuje spalanie paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, z zastrzeżeniem art. 96 ust. 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, w szczególności do kotłów, pieców oraz kominków, z zastrzeżeniem ust. 2, jeżeli:
1) dostarczają ciepło do:
- systemu centralnego ogrzewania lub
- systemu ciepłej wody użytkowej;

2) wydzielają ciepło poprzez:
- bezpośrednie przenoszenie ciepła lub
- bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z przenoszeniem go do innego nośnika.

Użytkowanie instalacji, o których mowa w ust. 1 służy do:
- zapewnienia właściwej temperatury w obiekcie budowlanym lub jego części lub
- do podgrzewania wody użytkowej lub

- do produkcji pary technologicznej.

W instalacjach wskazanych powyżej dopuszcza się stosowanie wyłącznie następujących rodzajów paliw, z zastrzeżeniem ust. 2 i 4:

- paliwa gazowego w rozumieniu art. 3 pkt 3a ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne;
- gazu płynnego LPG;
- lekkiego oleju opałowego w rozumieniu art. 2 ust. 1 pkt 8 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw.

Od 1 września 2024 r. zakaz eksploatacji kotłów na węgiel lub drewno niespełniających wymogów dla klasy 3 lub nieposiadających tabliczki znamionowej.
Od 1 września 2026 r. zakaz eksploatacji kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4.
Od 1 lipca 2035 r. zakaz eksploatacji kotłów na węgiel i drewno klasy 5.
Do 31 sierpnia 2024 konieczność wymiany kominków i innych miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu.

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.

13.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

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

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

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

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

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

13.3 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.

14 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 (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2022 r. poz. 2013).

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

- izolacja instalacji przemysłowych;
- przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- modernizacja lub wymiana:
    - oświetlenia,
    - urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
    - lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
    - modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
    - pojazdów służących do transportu drogowego lub kolejowego
- 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 lub paliw ciekłych,
    - na transformacji,
    - w sieciach ciepłowniczych,
    - związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
    - związanych z magazynowaniem i przeładunkiem paliw ciekłych,
- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii przedstawiają budynki. W planie skoncentrowano się na instrumentach mających doprowadzić do uruchomienia procesu renowacji budynków publicznych i prywatnych oraz do poprawy energooszczędności stosowanych w nich elementów składowych i używanych w nich urządzeń. Podkreśla się rolę sektora publicznego, który powinien dawać przykład, a także proponuje się przyspieszenie renowacji budynków publicznych poprzez wyznaczenie wiążących celów oraz wprowadzenie kryteriów efektywności energetycznej w dziedzinie wydatków publicznych.
W planie przewiduje się również, że przedsiębiorstwa infrastrukturalne będą miały obowiązek umożliwić swoim klientom zmniejszenie zużycia energii.
Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

- likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, albo wymiany takich urządzeń lub systemów na spełniające standardy niskoemisyjne;
- zainstalowania, przyłączenia i uruchomienia mikroinstalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, w tym urządzeń służących doprowadzaniu lub odprowadzaniu energii elektrycznej z tej mikroinstalacji, oraz pompy ciepła, związanych funkcjonalnie z budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym będącym przedmiotem przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- zapewnienia budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii oraz pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu energii elektrycznej z tej instalacji, w tym będących własnością gminy;
- przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej albo gazowej lub modernizacji przyłącza do takiej sieci, w wysokości równej opłacie za przyłączenie do sieci, do poniesienia której byłaby zobowiązana osoba, z którą została zawarta umowa o realizację przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci elektroenergetycznej lub modernizacji przyłącza do takiej sieci, jeżeli ma to związek z realizacją przedsięwzięcia niskoemisyjnego, w wysokości równej opłacie za przyłączenie do sieci lub opłacie za modernizację przyłącza, do poniesienia której byłaby zobowiązana osoba, z którą została zawarta umowa o realizację przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- instalacji w budynku mieszkalnym jednorodzinnym źródeł ciepła zasilanych energią elektryczną;

- docieplenia ścian, stropów, podłóg na gruncie, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- wymiany stolarki okiennej i drzwiowej;
- modernizacji systemu ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- likwidacji liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacji systemu wentylacji polegającej w szczególności na:
    - naprawie, przebudowie i izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne,
    - montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika;
- naprawy, przebudowy i modernizacji przewodów kominowych;
- instalacji lub wymiany urządzeń pomiarowo-kontrolnych, teletransmisyjnych oraz automatyki w ramach wdrażania systemów zarządzania energią, innych niż będące własnością operatorów systemów przesyłowych i dystrybucyjnych;
- robót budowlanych niezbędnych do realizacji działań, o których mowa w pkt 1-13, w wysokości nie większej niż 20% łącznych kosztów przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- serwisu, konserwacji i ubezpieczenia urządzeń, systemów, instalacji, stanowiących część przedsięwzięć niskoemisyjnych w okresie utrzymania efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych, o którym mowa w art. 11e;
- projektów budowlanych oraz innej dokumentacji niezbędnej do zrealizowania przedsięwzięć niskoemisyjnych;
- dokumentacji potwierdzającej zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej oraz określającej niezbędny zakres przedsięwzięcia niskoemisyjnego, w szczególności audytów energetycznych oraz świadectw charakterystyki energetycznej budynku;
- nadzoru inwestorskiego;
- opracowania wniosku, o którym mowa w ust. 4, w tym przeprowadzenia inwentaryzacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz szacowania zakresu, ilości i kosztów przedsięwzięć niskoemisyjnych, o ile zostały poniesione w okresie do 9 miesięcy przed datą zawarcia porozumienia, o którym mowa w ust. 1;
- innych działań gminy związanych z przygotowaniem i realizacją przedsięwzięć niskoemisyjnych oraz obsługi porozumienia, w tym w przygotowaniu wniosku i oświadczeń, o których mowa w art. 11d ust. 1, koszty obsługi prawnej, finansowej i technicznej, a także koszty związane z zapewnieniem dostępu beneficjentów do usług doradztwa energetycznego, w łącznej wysokości nie wyższej niż 5% kwoty, o której mowa w ust. 5 pkt 5.

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 ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą,

- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową 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, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą, oraz przyłączenie budynku mieszkalnego jednorodzinnego odpowiednio do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej lub gazowej albo modernizacja tego przyłączenia, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła 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 ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową,
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
    - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
    - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową 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 ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
    - istniejące urządzenia lub systemy grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne, albo
    - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony do sieci ciepłowniczej, albo
    - budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
    - w budynku mieszkalnym jednorodzinnym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą.

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 zobowiąże się do spełnienia poniższych warunków:

- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 10 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, o których mowa w art. 2 pkt 1b lit. a-ba, w nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych, o których mowa w pkt 1;
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w pkt 1, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej w rozumieniu art. 2 pkt 7 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r. poz. 711), z wyłączeniem przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ust. 3a;
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych, których suma stanowi 10% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 - więcej niż 10 % 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.

14.1 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. 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 nie ma czynnego naboru.
Więcej informacji dostępnych jest na stronie internetowej: *https://mojprad.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.

Poniższa tabela przedstawia wysokości dofinansowań w zależności od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

DOFINANSOWANIE W FORMIE DOTACJI				
rodzaj pompy ciepła	**typ**	**procentowy udział w kosztach kwalifikowanych**	**procentowy udział w kosztach kwalifikowanych dla osób fizycznych posiadających kartę dużej rodziny**	**nie więcej niż (zł)**
gruntowe	x	do 30%	do 45%	21 000
powietrzne	powietrze-powietrze w systemie centralnym	do 30%	do 45%	7 000
powietrzne	powietrze-woda	do 30%	do 45%	7 000

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

Więcej informacji dostępnych jest na stronie internetowej: *https://mojecieplo.gov.pl/*

W Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej został przygotowany nowy Program Priorytetowy „Czyste Powietrze" wpisujący się w realizację rządowego programu poprawy jakości powietrza.

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

31 marca 2025 r. ruszył nabór wniosków w nowej odsłonie Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze". Dzięki reformie programu ukierunkowano pomoc na osoby szczególnie narażone na ubóstwo energetyczne, uszczelniono zasady dofinansowań, wzmocniono rolę gmin przez powierzenie im roli operatorów. Budżet programu został zasilony 10 mld zł bezzwrotnych dotacji ze środków Funduszu Modernizacyjnego.
Co nowego w programie?

- Potwierdzenie standardu energetycznego domu przed i po inwestycji.
- Wyższe progi dochodowe uprawniające do podwyższonego i najwyższego dofinansowania.
- Najwyższe dofinansowanie uzależnione od dochodów oraz standardu energetycznego budynku.
- Racjonalizacja wydatków – maksymalne kwoty dotacji w poszczególnych rodzajach kosztów kwalifikowanych, w tym limity dotacji jednostkowych na m^2 powierzchni ocieplenia.
- Bezpłatna pomoc operatora – od momentu podjęcia decyzji o inwestycji aż po jej rozliczenie.

Program jest skierowany do osób fizycznych, które są właścicielami lub współwłaścicielami domów jednorodzinnych lub lokali mieszkalnych w budynkach posiadających wyodrębnioną księgę wieczystą. Minimalny okres własności wynosi 3 lata (nie dotyczy to sytuacji spadkowych). Dotacja jest przeznaczona dla budynków, które uzyskały pozwolenie na budowę do 31 grudnia 2020 r.
Progi dochodowe: Dofinansowanie jest dostępne dla osób fizycznych spełniających określone kryteria dochodowe.
Podstawowa dotacja wynosi do 40% kosztów kwalifikowanych netto (bez VAT) i jest dla tych, których roczny dochód nie przekracza 135 000 zł.
Podwyższona dotacja jest do 70% kosztów kwalifikowanych netto (bez VAT) i obowiązuje przy miesięcznym dochodzie do 2 250 zł na osobę lub 3 150 zł w gospodarstwach jednoosobowych. Roczny przychód z tytułu prowadzenia przez wnioskodawcę lub małżonka wnioskodawcy działalności gospodarczej może wynosić maksymalnie czterdziestokrotność minimalnego wynagrodzenia za pracę.
Najwyższe dofinansowanie to nawet100 proc. kosztów netto inwestycji (bez VAT). Obowiązuje przy średnim miesięcznym dochodzie do 1 300 zł na osobę w gospodarstwach wieloosobowych lub 1 800 zł w gospodarstwie domowym jednoosobowym. Ponadto mogą je otrzymać osoby, które mają ustalone prawo do jednej z czterech form zasiłku – stałego, okresowego, rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego. Roczny przychód z tytułu prowadzenia przez wnioskodawcę lub małżonka wnioskodawcy działalności gospodarczej może wynosić maksymalnie dwunastokrotność minimalnego wynagrodzenia za pracę.
Dofinansowanie w najwyższym progu przewidziane jest dla osób ubogich energetycznie, czyli dla właścicieli budynków lub lokali, w których zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania wynosi powyżej 140 kWh/m^2 rocznie.
Dofinansowanie można otrzymać na:

- wymianę pozaklasowego kotła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła
- termomodernizację, w tym: ocieplenie przegród, stolarkę okienną i drzwiową, bramy garażowe, wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła.

Wybierając jako źródło ogrzewania pompę ciepła, kocioł zgazowujący lub na pellet obowiązkowo należy korzystać z tzw. listy ZUM (lista zielonych materiałów i urządzeń). Warto pamiętać, że lista ZUM to bezpłatna pomoc w wyborze urządzeń i materiałów kwalifikujących się do dofinansowania w programie.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej: https://wfos.gdansk.pl/ oraz https://czystepowietrze.gov.pl/.

Fundusze Europejskie dla Pomorza

Brak aktualnych naborów w zakresie energetyki dla gminy Somonino.
Więcej informacji na stronie internetowej: https://funduszeuepomorskie.pl/

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027

Brak aktualnych naborów w zakresie energetyki dla gminy Somonino.
Więcej informacji na stronie internetowej: *https://feniks.gov.pl/*

Bank Gospodarstwa Krajowego

Premia termomodernizacyjna

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

- 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- 31% łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z przedsięwzięciem OZE polegającym na zakupie, montażu, budowie albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii (koszty instalacji OZE muszą stanowić przynajmniej 10% łącznych kosztów termomodernizacji i instalacji OZE),
- dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielkopłytowego – przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty" wraz z ich wzmocnieniem.

Jeśli inwestorowi będącemu właścicielem lub zarządcą budynku wielorodzinnego przyznano grant OZE, wówczas wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (gdy wraz z realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zostanie wykonane przedsięwzięcie OZE).

Premia remontowa

O dofinansowanie projektu w ramach premii remontowej, mogą ubiegać się właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto:

- co najmniej 40 lat przed dniem złożenia wniosku o premię remontową lub
- co najmniej 20 lat przed dniem złożenia wniosku o premię remontową do banku kredytującego oraz:

1. budynek ten należy do społecznej inicjatywy mieszkaniowej lub towarzystwa budownictwa społecznego,
2. budynek ten został wybudowany przy wykorzystaniu kredytu udzielonego przez BGK na podstawie wniosków o kredyt złożonych do dnia 30 września 2009 r. lub przy wykorzystaniu finansowania zwrotnego w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 1995 r. o społecznych formach rozwoju mieszkalnictwa.

Z premii mogą skorzystać wyłącznie: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościowym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Wysokość premii remontowej wynosi 25% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego.

Premia kompensacyjna

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

14.2 Zrealizowane inwestycje w zakresie efektywności energetycznej

W 2023 r. gmina Somonino realizowała następujące zadania inwestycyjne oraz projekty z udziałem środków zewnętrznych:

- **Wymiana źródła ciepła wraz z robotami towarzyszącymi dla budynku szkolnego i komunalnego w Połęczynie**
  Projekt dofinansowany ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku.
  Zakres działań: inwestycja objęła zarówno wymianę kotła grzewczego z węglowego na pelletowy oraz niezbędną i kompleksową przeróbkę instalacji grzewczej, instalację ciepłomierza, termometrów, zestawu regulacyjnego oraz nowego bojlera.
- **Wymiana pokrycia dachowego budynku Urzędu Gminy Somonino**

W 2023 roku zostały złożone wnioski i dofinansowanie dla zadań zaplanowanych do realizacji w latach przyszłych:

- W 8. Edycji Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych złożono wniosek o dofinansowanie: 2. Budowa i modernizacja infrastruktury społeczno-sportowej oraz edukacyjnej w gminie Somonino . Zakres wniosku dotyczył m. in.: **Modernizacja budynku OSP Somonino poprzez wymianę pokrycia dachowego wraz montażem instalacji OZE**.

W ramach Programu „Rozświetlamy Polskę" gmina Somonino otrzymała na zadanie pn. „**Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie gminy Somonino**" dofinansowanie w wysokości 94 240 zł.

Wykonywane zadania inwestycyjnych na terenie gminy Somonino dotyczące efektywności energetycznej:

2024 r.:

- Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Goręczynie – dokumentacja,
- Rozbudowa instalacji gazowej w jednostce OSP Somonino,
- Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Egiertowie,
- Budowa i modernizacja infrastruktury społeczno – sportowej oraz edukacyjnej w gminie Somonino,
- Termomodernizacja Środowiskowego Domu Samopomocy w Rybakach.

2025 r.:

- Rozbudowa, przebudowa oraz termomodernizacja budynku strażnicy OSP w Egiertowie – dokumentacja,

- Rozbudowa, przebudowa oraz termomodernizacja budynku strażnicy OSP w Hopowie – dokumentacja,
- Termomodernizacja OSP Ostrzyce,
- Wymiana źródeł ciepła w jednostkach OSP na terenie gminy Somonino,
- Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Egiertowie.

2026 r.:

- Kompleksowa termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Somonino,
- Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Goręczynie.

Budynki użyteczności publicznej, które planują termomodernizację budynków wraz z montażem instalacji fotowoltaicznych na przełomie 2026/2027 r: OSP Egiertowo, OSP Goręczyno, OSP Hopowo.

Program Priorytetowy „Czyste powietrze"

Program Priorytetowy „Czyste powietrze" jest pierwszą ogólnokrajową inicjatywą walki ze smogiem. Realizowany jest przez Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W ramach programu można przeprowadzić termomodernizację budynków, np. wykonać termoizolację lub wymienić stolarkę okienną i drzwiową na bardziej energooszczędną. Z dofinansowania można skorzystać w celu wymiany starych, wysokoemisyjnych kołów węglowych na ekologiczne źródła energii, np. pompę ciepła, instalację fotowoltaiczną, kolektory słoneczne, rekuperację czy wykonanie instalacji centralnego ogrzewania. Dodatkowo można przeprowadzić kompletny audyt energetyczny wykazujący rzeczywiste zapotrzebowanie budynku na energię cieplną. W dniu 01.10.2020 r. w życie weszły zmiany w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, z późn. zm.), które nakładają na gminy obowiązek wydawania zaświadczeń o wysokości przeciętnego miesięcznego dochodu przypadającego na jednego członka gospodarstwa domowego dla potrzeb uczestnictwa w Programie Priorytetowym „Czyste Powietrze". Do ustalania wysokości przeciętnego miesięcznego dochodu, stosuje się przepisy ustawy z dnia 28 listopada 2003 r. o świadczeniach rodzinnych.

W latach 2023-2025 gmina Somonino kolejny raz przedłużyła współprace z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku w ramach pomocy mieszkańcom gminy w aplikowaniu o środki finansowe dostępne w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze".

Na dzień 31.12.2023 r. do WFOŚiGW wpłynęło łącznie 562 wnioski, z czego zrealizowano 261 przedsięwzięć. Kwota wypłaconych dotacji wynosi 6 140 920,41 zł. W roku 2023 udzielono pomocy w wypełnieniu wniosku 92 osobom na realizacje zadań wymiany źródła ciepła oraz termomodernizacje budynków mieszkalnych. Łączna kwota wnioskowanych dotacji na rok 2023 r. opiewa na 4 265 288,98 zł.

Na dzień 31.12.2024 r. do WFOŚiGW wpłynęły łącznie 834 wnioski od naszych mieszkańców, z czego zrealizowano 308 przedsięwzięć. Kwota wypłaconych dotacji na 2024 r. to 8 331 902,68 zł.

W roku 2024 udzielono pomocy mieszkańcom gminy w wypełnieniu 133 wniosków na realizacje zadań wymiany źródła ciepła oraz termomodernizacje budynków mieszkalnych. Ponadto pomocy udzielono również we wnioskach o płatność. Za pośrednictwem Urzędu Gminy złożono 92 wnioski o płatność po zrealizowaniu przedsięwzięć mieszkańców.

W 2024 roku gmina Somonino po raz drugi została nagrodzona dodatkiem finansowym dla najbardziej aktywnych gmin wdrażających Program Priorytetowy „Czyste Powietrze".

Na dzień 31.12.2025 roku do WFOŚiGW wpłynęły łącznie 870 wniosków od naszych mieszkańców, z czego zrealizowano 360 przedsięwzięć. Kwota wypłaconych dotacji do 31.12.2025 roku to 12 004 987,06 zł.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej podjął decyzję o wstrzymaniu Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze" na kilka miesięcy. Nowa odsłona programu umożliwiła składanie wniosków dopiero od 31.03.2025 roku w związku z wdrożeniami nowych zasad obejmujących obligatoryjnie wykonanie audytu energetycznego. W 2025 roku udzielono pomocy mieszkańcom gminy w wypełnieniu 11 wniosków o dofinansowanie na realizację zadań wymiany źródła ciepła oraz termomodernizację budynków mieszkalnych. Za pośrednictwem
Urzędu Gminy złożono 66 wniosków o płatność po zrealizowaniu przedsięwzięć.
Dodatkowo wraz z uruchomieniem nowej odsłony Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze" wprowadzona została rola Operatora, którą od początku obowiązywania nowej edycji pełni gmina Somonino. Funkcja ta wiąże się z realizacją częściowo nowych obowiązków, jednak jej głównym celem jest zapewnienie mieszkańcom szerszego wsparcia – zarówno na każdym etapie udziału w programie, jak i przed przystąpieniem do programu. Przy udziale gminy jako Operatora, w 2025 roku mieszkańcy złożyli 12 wniosków o dofinansowanie – obejmujących zarówno kompleksową termomodernizację, jak i wymianę źródła ciepła – oraz 3 wnioski o płatność po zakończeniu realizacji przedsięwzięć.

15 Współpraca z innymi gminami

Gmina Somonino graniczy z gminami: od zachodu z gminą Stężyca w powiecie kartuskim, od południa z gminami Nowa Karczma i Kościerzyna w powiecie kościerskim, od południowego wschodu z gminą Przywidz w powiecie gdańskim, od północnego wschodu z gminą Żukowo w powiecie kartuskim, od północy i północnego zachodu z gminą Kartuzy w powiecie kartuskim.
Teren gminy Somonino oraz gmin sąsiadujących podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku. Jedynie Gmina Nowa Karczma jest niezgazyfikowana. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do operatora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła, tzw. system rozproszony, nie występują połączenia międzygminne w tym zakresie.

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:

Gmina Nowa Karczma – gmina nie współpracuje i nie planuje na razie współpracy z Gminą Somonino w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródeł energii, jak i działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty "miękkie" np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

Gmina Przywidz – gmina dostrzega możliwość dalszej współpracy z Gminą Somonino w zakresie działań związanych z energetyką, odnawialnymi źródłami energii oraz poprawą efektywności energetycznej. Przykładem dotychczasowej współpracy był projekt „Eko Energia od Somonina aż po Przywidz”, realizowany wspólnie przez samorządy w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz działań służących ograniczeniu emisji zanieczyszczeń. Gmina Przywidz przewiduje możliwość współpracy z Gminą Somonino w szczególności w zakresie:

- przedsięwzięć związanych z odnawialnymi źródłami energii,
- działań służących poprawie efektywności energetycznej,
- wymiany doświadczeń i dobrych praktyk w zakresie planowania energetycznego,
- wspólnego ubiegania się o środki zewnętrzne na realizację projektów energetycznych i klimatycznych,
- działań edukacyjnych i informacyjnych skierowanych do mieszkańców.

Gmina Żukowo – gmina obecnie nie prowadzi z Gminą Somonino wspólnych projektów w zakresie inwestycji dotyczących odnawialnych źródeł energii. Biorąc pod uwagę długofalowy horyzont czasowy programu (2026 - 2040), z Gminą Żukowo otwartością patrzy na możliwość podjęcia wspólnych działań w przyszłości. Szczególnie zależy nam na nawiązaniu współpracy przy realizacji wspólnych kampanii z zakresy edukacji ekologicznej (działania nieinwestycyjne), które pozwolą realnie i pozytywnie wpłynąć na świadomość mieszkańców.

Gmina Kartuzy – gminy obecnie nie współpracują, ale nie wykluczają możliwości współpracy w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialnych źródeł energii, jak i działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty "miękkie" np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

Gmina Kościerzyna – gmina obecnie nie współpracuje oraz nie przewiduje nawiązania współpracy z Gminą Somonino w zakresie realizacji wspólnych inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe.

Gmina Stężyca – dotychczas nie była prowadzona współpraca z Gminą Somonino obejmująca wspólną realizację inwestycji lub innych działań w zakresie przedsięwzięć inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Gmina Stężyca na bieżąco monitoruje potrzeby mieszkańców oraz możliwości rozwoju infrastruktury energetycznej, uwzględniając przy tym obowiązujące dokumenty strategiczne, kierunki polityki energetycznej państwa, a także cele związane z poprawą bezpieczeństwa energetycznego, efektywnością energetyczną oraz ochroną środowiska. Mając na uwadze dynamicznie zmieniające się uwarunkowania gospodarcze i energetyczne, Gmina Stężyca pozostaje otwarta na podejmowanie współpracy z sąsiednimi jednostkami samorządu terytorialnego, w tym z Gminą Somonino, w zakresie planowania i realizacji przedsięwzięć służących rozwojowi infrastruktury energetycznej oraz poprawie jakości i niezawodności dostaw energii dla mieszkańców. W przypadku pojawienia się projektów lub inicjatyw, których zakres będzie zgodny z kierunkami rozwoju oraz celami strategicznymi Gminy Stężyca, a także będzie uzasadniony pod względem technicznym, organizacyjnym i ekonomicznym, Gmina Stężyca deklaruje gotowość do rozważenia możliwości współpracy oraz udziału w działaniach o charakterze ponadlokalnym. Współpraca taka mogłaby obejmować w szczególności wymianę informacji i doświadczeń, wspólne działania planistyczne, przygotowanie projektów inwestycyjnych, pozyskiwanie zewnętrznych źródeł finansowania oraz realizację przedsięwzięć przyczyniających się do zwiększenia efektywności energetycznej i bezpieczeństwa energetycznego regionu.

Gmina Somonino jest członkiem Związku Gmin Pomorskich, która reprezentuje i chroni wspólne interesy jednostek samorządu terytorialnego oraz promuje ideę samorządności.

„Spółdzielnie energetyczne”
Gminy mogą współpracować również w ramach Spółdzielni energetycznych. Spółdzielnie energetyczne są lokalnymi inicjatywami społecznymi mającymi na celu poprawę samowystarczalności, efektywności oraz bezpieczeństwa energetycznego. Mogą prowadzić działalność w zakresie wytwarzania:

- energii elektrycznej z odnawialnych źródeł o łącznej mocy nieprzekraczającej 10 MW, przy czym instalacje muszą pokrywać minimum 40% rocznych potrzeb własnych spółdzielni oraz jej członków,
- ciepła o łącznej mocy cieplnej do 30 MW,
- biogazu o rocznej wydajności do 40 mln m³.

Spółdzielnie energetyczne mogą wspierać bezpieczeństwo energetyczne jednostek samorządu terytorialnego oraz stabilizować regionalny system elektroenergetyczny. Mogą być tworzone na terenie gmin wiejskich, miejsko-wiejskich lub na obszarze obejmującym maksymalnie trzy bezpośrednio sąsiadujące ze sobą tego rodzaju gminy.

Spółdzielnie energetyczne opierają się na lokalnej produkcji energii z odnawialnych źródeł (np. instalacje fotowoltaiczne, biogazownie), która następnie rozdzielana jest między członków spółdzielni. Spółdzielnia nie ponosi kosztów marży dostawcy energii (opłaty handlowej, OZE, mocowej i kogeneracyjnej) ani kosztów

dystrybucji. Utworzenie spółdzielni daje również możliwość korzystania z preferencyjnych form dofinansowania: dotacji, niskooprocentowanych pożyczek, a przede wszystkim funduszy unijnych.

Na terenie gminy Somonino funkcjonują dwie spółdzielnie energetyczne, których działalność związana jest z wytwarzaniem energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych:

- Spółdzielnia Energetyczna Gminy Somonino – z siedzibą w Somoninie, ul. Cenowy 21; instalacja fotowoltaiczna o mocy 1,01584 MWe,
- Spółdzielnia Energetyczna Somonino – z siedzibą w Gdańsku, ul. Galaktyczna 22/42.

Współpraca międzygminna może polegać również na dokonywaniu zakupu energii elektrycznej w ramach tzw. grupy zakupowej. Grupa zakupowa ma możliwość negocjowania korzystniejsze stawki, niż gdyby każda gmina robiła to osobno.

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

Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwość wspólnego pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

16 Podsumowanie

Gmina Somonino położona jest w centralnej części województwa pomorskiego w powiecie kartuskim. Opisywany teren zajmuje powierzchnię 112,27 km^2 (11 227 ha). Liczba mieszkańców gminy Somonino na koniec 2025 r. wyniosła 11 402 (wg GUS, BDL). Ok. 49,5% mieszkańców to kobiety - współczynnik feminizacji wyniósł 98. Wskaźnik przyrostu naturalnego w 2025 r. wynosił 14. Liczba ludności w gminie stale rośnie co jest korzystnym zjawiskiem z perspektywy rozwoju ekonomicznego gminy.
Gmina Somonino znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa pomorska. *Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim* w 2025 roku, teren gminy klasyfikuje do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P w pyle zawieszonym PM10 śr. roczna oraz ozonu (O_3) śr. 8- godz.

Gmina Somonino wykazuje powiązania infrastrukturalne z gminami sąsiednimi przede wszystkim w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe, realizowanego za pośrednictwem ponadlokalnych systemów dystrybucyjnych. Rozwój i modernizacja tych sieci pozostają w gestii właściwych operatorów. W zakresie zaopatrzenia w ciepło nie występują połączenia międzygminne, a potrzeby cieplne zaspokajane są głównie przez indywidualne źródła ciepła. Możliwości współpracy międzygminnej dotyczą przede wszystkim koordynacji rozwoju infrastruktury energetycznej, poprawy efektywności energetycznej oraz wspierania wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
Gmina Somonino jest członkiem Związku Gmin Pomorskich, która reprezentuje i chroni wspólne interesy jednostek samorządu terytorialnego oraz promuje ideę samorządności. Współpraca międzygminna może polegać: współdziałaniu w ramach spółdzielni energetycznej, na dokonywaniu zakupu energii elektrycznej w ramach tzw. grupy zakupowej, edukacji w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych oraz możliwości wspólnego pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

Obecnie prognozowanie zużycia nośników energii jest wyjątkowo trudne, nie tylko ze względu na znaczną zmienność cen od których zależy popyt i dynamiczne zmiany podyktowane obecną sytuacją geopolityczną, ale przede wszystkim na wizję zmian w ustawodawstwie UE, a dalej polskim (zmiana w dyrektywie dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – EPBD).

Na terenie gminy nie funkcjonuje centralny układy ciepłowniczy. Zaopatrzenie w energię cieplną realizowane jest poprzez indywidualne źródła ciepła w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz obiektach związanych z działalnością gospodarczą. Obecnie zapotrzebowanie gminy na energię cieplną szacuje się na poziomie 88 583,8 MWh/rok. Największa ilość energii cieplnej zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (ok. 79,5%). W pozostałych dwóch sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 20,5%.
Struktura wykorzystywanych nośników energii wskazuje na zdecydowaną dominację paliw stałych. Największy udział w całkowitym zużyciu energii ma węgiel – 43,15%, a następnie biomasa – 34,01%. Udział pozostałych nośników energii jest wyraźnie mniejszy i wynosi: gaz ziemny – 9,36%, energia elektryczna – 5,81%, pompy ciepła – 4,63%, olej opałowy – 2,81%, kolektory słoneczne – 0,23%.

Do roku 2040, pomimo prognozowanego wzrostu powierzchni użytkowej budynków, całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną z dużym prawdopodobieństwem ulegnie zmniejszeniu. Efekt ten wynika z poprawy efektywności energetycznej budynków, realizacji działań termomodernizacyjnych oraz stopniowej eliminacji źródeł niskosprawnych i wysokoemisyjnych. Prognozuje się spadek zużycia energii końcowej o ok. 1%. Jednocześnie średni wskaźnik energochłonności budynków może ulec obniżeniu o ok. 27,3%.

Zmiany te przyczynią się ograniczenia emisji zanieczyszczeń i, co za tym idzie, do poprawy jakości powietrza na terenie gminy. Prognozowane potrzeby cieplne mogą być w pełni pokrywane przez system indywidualnych źródeł ciepła. Zaleca się stosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł niskotemperaturowych (pompy ciepła) i energii słonecznej (kolektory słoneczne, instalacje fotowoltaiczne). Należy dążyć do zmniejszania zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków.

Operatorem infrastruktury elektroenergetycznej i dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy Somonino jest Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku. Głównymi punktami zasilania gminy Somonino obecnie są GPZ –ty 110/15 kV: GPZ Rutki, GPZ Kościerzyna, GPZ Kiełpino. Łączne roczne zużycie energii elektrycznej w gminie w 2024 r. wynosiło 19 234,04 MWh. Gospodarstwa domowe zużyły ok. 9 351,84 MWh, natomiast pozostali odbiorcy – około 9 882,2 MWh.
Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie jest obecnie zaspokajane. Stan techniczny infrastruktury sieci elektroenergetycznej jest dobry i pozwala na realizowanie kluczowych funkcji w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym. Brak możliwości rozwoju energetyki słonecznej, wynikające z ograniczeń technicznych sieci elektroenergetycznej oraz możliwości przyłączania nowych instalacji przez dystrybutora.
Prognozuje się niewielki wzrost całkowitego zapotrzebowania do ok. 19 393 MWh w 2029 r. oraz ok. 20 083 MWh w 2040 r., czyli o około 4,41% względem roku bazowego. Istniejąca sieć elektroenergetyczna posiada zdolność do pokrycia prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Energa-Operator przewiduje realizację inwestycji związanych z przyłączaniem nowych odbiorców i zwiększeniem mocy przyłączeniowej. 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.

W gminie nie zidentyfikowano nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Istnieje potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj.: energii wiatrowej (farmy wiatrowe), energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła) oraz biomasy. Odnawialne źródła energii stanowią jeden z najważniejszych kierunków rozwoju energetycznego gminy. Według danych Urzędu Gminy na terenie Somonina znajduje się 125 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 827,325 kWp.[5] Ponadto funkcjonuje instalacja PV Kamela o mocy zainstalowanej 1 MW, należąca do Spółdzielni Energetycznej Gminy Somonino. Łączna moc instalacji fotowoltaicznych tej spółdzielni wynosi 1,01584 MWe. Na terenie gminy działa również druga spółdzielnia energetyczna, dysponująca instalacjami fotowoltaicznymi. Szacowana produkcja istniejących źródeł wynosi około 2,64 GWh/rok, tj. około 13,7% rocznego zużycia energii elektrycznej. W 2027 r. planowana jest realizacja instalacji PV Sławki o mocy zainstalowanej 1 MW, dla której do bilansu przyjęto 700 kW. W scenariuszu prognostycznym łączna produkcja fotowoltaiczna może wynieść około 3,87 GWh/rok w 2029 r. i 5,33 GWh/rok w 2040 r., co odpowiada około 20,0% i 26,5% prognozowanego rocznego zużycia energii elektrycznej.

[5] Spośród 125 instalacji fotowoltaicznych 122 zrealizowano w ramach programu „Eko Energia od Somonina, aż po Przywidz". Informacja nie obejmuje wszystkich instalacji PV na terenie gminy, ponieważ Gmina Somonino nie posiada wykazu prywatnych instalacji.

W bilansie od 2029 r. uwzględniono planowaną instalację PV Sławki. Nie włączono natomiast niepotwierdzonej produkcji z innych planowanych farm fotowoltaicznych, farm wiatrowych ani źródeł biogazowych. Ich ewentualna realizacja mogłaby dodatkowo zwiększyć udział lokalnej energii odnawialnej.
W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego tereny umożliwiające rozwój energetyki odnawialnej wskazano przede wszystkim w rejonie skrzyżowania ul. Ceramicznej i Kasztelańskiej w Somoninie. Na terenach 1U-P i 2U-P o łącznej powierzchni około 2,63 ha dopuszczono lokalizację elektrowni słonecznych i urządzeń fotowoltaicznych o mocy do 100 kW na każdą z działek należących do tej strefy. Wyczechowa nie wskazuje się obecnie jako obowiązującego terenu przeznaczonego pod energetykę wiatrową ze względu na wyrok NSA z dnia 14 stycznia 2026 r., sygn. II OSK 1842/23. Potencjał większej biogazowni rolniczej oceniono jako ograniczony, natomiast rozwój mikrobiogazowni może być analizowany indywidualnie.
Gmina Somonino posiada potencjał do dalszego zwiększania bilansowej samowystarczalności w zakresie energii elektrycznej. Lokalna produkcja fotowoltaiczna odpowiada obecnie szacunkowo około 13,7% rocznego zapotrzebowania. W scenariuszu prognostycznym udział ten może wzrosnąć do około 20,0% w 2029 r. i 26,5% w 2040 r. Prognozowany poziom pozostaje więc poniżej 50% rocznego bilansu energii elektrycznej. Dalszy wzrost samowystarczalności będzie zależny od uruchamiania kolejnych źródeł OZE, rozwoju magazynowania energii, zwiększania autokonsumpcji i możliwości przyłączeniowych sieci. Nie oznacza to jednak możliwości funkcjonowania bez sieci, ponieważ produkcja fotowoltaiczna jest zmienna w czasie, a profil jej wytwarzania nie pokrywa się w pełni z profilem zużycia.
W zakresie ciepła prognozowany udział biomasy, pomp ciepła i kolektorów na poziomie około 67,7% w 2040 r. jest korzystny, lecz nie jest tożsamy z lokalną samowystarczalnością. Konieczna jest weryfikacja pochodzenia biomasy oraz zwiększanie udziału lokalnej energii OZE zasilającej pompy ciepła.
Docelowym modelem powinien być system o wysokim udziale lokalnej produkcji, mniejszym zapotrzebowaniu budynków, rozwiniętej autokonsumpcji i magazynowaniu, przy zachowaniu połączenia z krajowym systemem elektroenergetycznym. Funkcjonujące spółdzielnie energetyczne powinny być jednym z kluczowych narzędzi organizacyjnych służących lokalnemu bilansowaniu energii, rozwojowi wspólnych źródeł OZE i zwiększaniu bezpieczeństwa energetycznego gminy.

Operatorem sieci gazowej i dystrybutorem gazu sieciowego na terenie gminy Somonino jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku. Na terenie gminy Somonino występują sieci średniego ciśnienia o długości 27 300 m. Stopień gazyfikacji gminy dotyczący gospodarstw domowych wynosi 7,48%. Stan sieci jest dobry, na bieżąco kontrolowany. Sieć jest wykonana z polietylenu – nie przewiduje się jej modernizacji. Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. nie posiada koncepcji programowej gazyfikacji gminy Somonino, sieć gazowa rozbudowywana jest na bieżąco na podstawie umów o przyłączenie.
W opracowanym scenariuszu przyjęto, że w krótkiej perspektywie gaz ziemny nadal będzie pełnił rolę paliwa przejściowego, zastępującego wysokoemisyjne źródła ciepła opalane węglem. W konsekwencji do roku 2029 prognozuje się wzrost zużycia gazu – o około 27,5% względem roku bazowego. Wzrost ten będzie wynikał przede wszystkim z rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz utrzymującego się zainteresowania gazem jako alternatywą dla indywidualnych kotłów węglowych. W dłuższej perspektywie, do roku 2040, przewiduje się jednak niewielki wzrost zużycia gazu ziemnego do poziomu ok. 104,2% wartości z roku bazowego.
Będzie to efektem postępującej termomodernizacji budynków, rozwoju odnawialnych źródeł energii, w szczególności pomp ciepła, ogrzewania na biomasę oraz stopniowej elektryfikacji ogrzewania.
Według ustawy Prawo energetyczne gazyfikacja terenów dotychczas niezgazyfikowanych przez przedsiębiorstwa gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy sieci gazowej. W przypadku braku możliwości budowy sieci gazowej, zgodnie z art. 7 pkt. 1 ustawy Prawo

Energetyczne, gazyfikacja ww. może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym, a inwestorem.

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 opłat ustalonych w taryfie. Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej - stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami ustawy „Prawo energetyczne”, należy zaktualizować co najmniej raz na 3 lata od dnia jego uchwalenia.