

PROJEKT

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIŃSKO
NA LATA 2021-2024 Z PERSPEKTYWĄ DO 2036 R.**



2020

Autor opracowania:

mafeś

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

SPIS TREŚCI

1	Podstawy prawne	5
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych	7
2	Metodologia	13
3	Charakterystyka Gminy Wińsko	14
3.1	Demografia	15
3.2	Zasoby mieszkaniowe	15
3.3	Gospodarka	16
3.4	Jakość powietrza w gminie	16
4	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	17
4.1	Zaopatrzenie w ciepło	17
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	19
4.2.1	Stan istniejący	19
4.2.2	Oświetlenie uliczne	22
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej.....	23
4.2.4	Kierunki rozwoju	23
4.3	Zaopatrzenie w gaz	24
5	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	25
5.1	Energia wodna	26
5.2	Energia wiatru	27
5.3	Energia słoneczna.....	28
5.4	Energia geotermalna.....	30
5.5	Energia biomasy.....	32
6	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	34
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii ..	34
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła	34
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych	35
7	Zużycie energii cieplnej – rok bazowy	36
7.1	Założenia ogólne	36
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego	38
7.3	Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	40
7.4	Sektor działalności gospodarczej	41
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie.....	42
8	Emisja zanieczyszczeń PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)	43
8.1	Metodologia bazowej inwentaryzacji	43
8.2	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	43
8.3	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów.....	45
8.3.1	Struktura zużycia paliw/energii	45
9	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	47
9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	47
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego.....	49
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	49

10	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	51
10.1	Źródła finansowania.....	54
10.2	Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej.....	59
11	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036.....	61
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne	61
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego	62
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	64
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego	65
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa	66
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	67
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz	67
12	Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza	68
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza.....	68
12.1	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza.....	70
13	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036	72
13.1	Zaopatrzenie w ciepło	72
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	72
13.3	Zaopatrzenie w gaz	73
14	Współpraca z innymi gminami	74
15	Podsumowanie	75

SPIS TABEL

Tabela 1. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych w gminie w wybranych latach.	15
Tabela 2. Wykaz większych kotłowni w gminie Wińsko	17
Tabela 3. Długość i rodzaj sieci na terenie Gminy Wińsko.....	19
Tabela 4. Wykaz stacji transformatorowych na terenie Gminy Wińsko.....	19
Tabela 5. Zestawienie generacji OZE (odnawialnych źródeł energii) na terenie Gminy Wińsko	21
Tabela 6. Zestawienie punktów oświetleniowych na terenie Gminy Wińsko	22
Tabela 7. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).	29
Tabela 8. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).	37
Tabela 9. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m ² rok).....	38
Tabela 10. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.	38
Tabela 11. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym	39
Tabela 12. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym.	40
Tabela 13. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.	41
Tabela 14. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.	42
Tabela 15. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	44
Tabela 16. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Wińsko w roku bazowym [GJ/rok].....	45
Tabela 17. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Wińsko w roku 2019	46
Tabela 18. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2036 r.....	61

<i>Tabela 19. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji</i>	63
<i>Tabela 20. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego</i>	64
<i>Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania</i>	66
<i>Tabela 22. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego</i> ...	67
<i>Tabela 23. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok]</i>	68
<i>Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]</i>	69
<i>Tabela 25. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]</i>	70
<i>Tabela 26. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]</i>	71

SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1. Lokalizacja gminy Wińsko</i>	14
<i>Rysunek 2. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ w województwie dolnośląskim w 2019 roku</i>	16
<i>Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru na łądzie (według H. Lorenc/IMI GW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)</i>	27
<i>Rysunek 4. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski</i>	28
<i>Rysunek 5. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu</i>	30

SPIS WYKRESÓW

<i>Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Wińsko na przestrzeni lat 2003-2019</i>	15
<i>Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy, łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego</i>	65
<i>Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie gminy dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania</i>	66
<i>Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok]</i>	68
<i>Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok]</i>	69
<i>Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok]</i>	70
<i>Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok]</i>	71

1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wińsko, jest umowa zawarta pomiędzy wójtem Gminy Wińsko, a Małopolską Fundacją Energii i Środowiska z siedzibą w Krakowie.

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

Prawo energetyczne określa zasady realizacji polityki energetycznej państwa oraz warunki dostawy i wykorzystania paliw, energii jak również ciepła dla przedsiębiorstw energetycznych. Podstawowym celem ustawy jest:

- Określenie warunków zapewnienia zrównoważonego rozwoju kraju;
- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego państwa i racjonalne wykorzystanie istniejących zasobów energii;
- Rozwój konkurencji i przeciwdziałanie negatywnym skutkom działalności monopolu naturalnych na rynkach;
- Uwzględnienie wymagań związanych z ochroną środowiska i spełnienie wymogów podpisanych umów międzynarodowych;
- Ochrona interesów odbiorców energii i minimalizacja kosztów jej dostawy.

Zgodnie z art. 19 Prawa energetycznego, obowiązkiem Wójta/Burmistrza/Prezydenta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument zawiera:

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

Prawo energetyczne dopuszcza możliwość uchwalenia przez gminę dwóch różnych dokumentów planistycznych: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 19) oraz Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 20). Zapisy ustawy zakładają następujące etapy opracowania i zatwierdzania planów:

- Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Opiniowanie projektu założeń do planu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa,
- Wyłożenie projektu założeń do publicznego wglądu, powiadomiwszy o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości,

- Uchwalenie przez radę gminy założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, po rozpatrzeniu ewentualnych wniosków, zastrzeżeń i uwag zgłoszonych podczas wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

W przypadku, kiedy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji tych założeń władze gminy opracowują projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy lub jej części. Projekt Planu opracowywany jest na podstawie uchwalanych przez radę gminy założeń i winien być z nim zgodny. Projekt Planu powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
- propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- harmonogram realizacji zadań;
- przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania;
- ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Projekt Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zostaje uchwalony przez radę gminy, a następnie przekazany do realizacji.

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną gminy. Zawiera on pełną charakterystykę w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii i paliw. Jest to dokument, określający w założonym okresie, potrzeby energetyczne gminy oraz możliwości i sposób ich pokrycia. Główne cele „Założeń do planu”:

- ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego gminy w zakresie stanu istniejącego jak również perspektywy bilansowej,
- ocena dostosowania planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gminy,
- zaproponowanie optymalnego modelu pokrycia potrzeb energetycznych na terenie gminy,
- zapewnienie odbiorcom energii pełnej dostępności usług energetycznych oraz ich racjonalnej ceny,
- zapewnienie zgodności rozwoju energetycznego gminy z „Polityką energetyczną Polski”,
- ocena potencjału paliw odnawialnych ze wskazaniem możliwości jej wykorzystania,
- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- zdefiniowanie przedsiębiorstwom energetycznym przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.

Podstawami prawnymi „Założeń do planu” są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2030” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 10 listopada 2009 roku;

- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe;

oraz regionalne dokumenty strategiczne:

- Programu Ochrony Powietrza dla Województwa Dolnośląskiego;
- Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017, z perspektywą do 2021 r.;
- Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020.

Przy opracowaniu dokumentu, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Gminy, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych, jednostek użyteczności publicznej, spółdzielni mieszkaniowych, 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.gov.pl/web/klimat – Ministerstwo Klimatu,
- 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 Wińsko wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO 2030

Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwałą nr L/1790/18 z dnia 20 września 2018 r. przyjął Strategię Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030.

Wizja Dolnego Śląska 2030:

- region równomiernego rozwoju – bez istotnych społecznych i gospodarczych dysproporcji, wewnętrznie spójnym, wyrównanych rozwojowych szans,
- region przyjazny dla mieszkańców, przedsiębiorców, inwestorów, turystów i kuracjuszy; atrakcyjne miejsce do życia, pracy, nauki i rekreacji,
- region nowoczesny z kreatywną i innowacyjną regionalną społecznością oraz rozwiniętą sferą naukową i badawczo-rozwojową,
- region konkurencyjny w scenerii krajowej i europejskiej z Wrocławiem jako silną metropolią oraz ośrodkami regionalnymi o znaczących przewagach konkurencyjnych.

Jako cele strategiczne wyznaczono:

1. Efektywne wykorzystanie gospodarczego potencjału regionu.
2. Poprawę jakości i dostępności usług publicznych, w tym m.in.: wspieranie i rozwój systemów energetycznych oraz eliminowanie zagrożeń powodowanych przez ekstremalne zjawiska atmosferyczne, podejmowanie działań służących poprawie jakości usług publicznego transportu zbiorowego, współpraca jednostek samorządu terytorialnego dla efektywnej realizacji usług publicznych.

3. Wzmocnienie regionalnego kapitału ludzkiego i społecznego, w tym m.in.: wspieranie działań na rzecz kształtowania postaw prozdrowotnych i proekologicznych.
4. Odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego, w tym m.in.: działania w zakresie zwalczania źródeł niskiej emisji, wspieranie edukacji ekologicznej w oparciu o zasoby lokalne (infrastrukturalne, przyrodnicze i kulturowe), wykorzystanie potencjału energetyki konwencjonalnej, wsparcie energetyki sieciowej, rozproszonej, kogeneracji i klastrów energii, stymulowanie prac badawczych i wdrożeniowych związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych, podejmowanie działań na rzecz oszczędności zużycia energii oraz poprawy efektywności jej wykorzystania.
5. Wzmocnienie przestrzennej spójności regionu, w tym: rozwój sieci dróg rowerowych.

WOJEWÓDZKI PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2017 Z PERSPEKTYWĄ DO 2021 R.

Zarząd Województwa Dolnośląskiego w dniu 30 października 2014 r. przyjął Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r. uchwałą nr LV/2121/14. Program jest aktualizacją dokumentu programowego i wytycza cele, kierunki działań oraz zadania z zakresu ochrony środowiska na terenie województwa dolnośląskiego. Naczelną zasadą przyjętą w WPOŚ jest zasada zrównoważonego rozwoju, umożliwiająca harmonijny rozwój gospodarczy i społeczny wraz z ochroną walorów środowiskowych. Oznacza ona taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym w celu równoważenia szans dostępu do środowiska poszczególnych społeczeństw lub ich obywateli – zarówno współczesnego, jak i przyszłych pokoleń - następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych. W związku z powyższym cel nadrzędny WPOŚ brzmi: Nowoczesna gospodarka (efektywne wykorzystanie zasobów), harmonijny, zintegrowany rozwój przestrzenny oraz społeczno-gospodarczy w atrakcyjnym środowisku naturalnym.

Obszar strategiczny I - Zadania o charakterze systemowym: System transportowy; Przemysł i energetyka zawodowa; Budownictwo i gospodarka komunalna; Aktywizacja rynku do działań na rzecz ochrony środowiska.

Obszar strategiczny II - Poprawa jakości środowiska: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego (w tym ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, punktowych i liniowych); Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Obszar strategiczny III - Racjonalne korzystanie z zasobów naturalnych: Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi; Efektywne wykorzystanie energii.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Program został przyjęty uchwałą nr XXI/505/20 z dnia 16 lipca 2020 r. Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefach województwa dolnośląskiego oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.). Poprawa jakości powietrza jest niezbędna dla poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców Dolnego Śląska.

Realizację zaproponowanych działań naprawczych przewidziano do 30.09.2026 r., tak aby termin ten był zgodny z zapisami w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1159).

Wykaz wszystkich planowanych działań naprawczych w województwie dolnośląskim:

- DsOeZn - Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego.
- DsInZe - Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji (obiektów, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe).
- DsHrFi - Opracowanie harmonogramów rzeczowo-finansowych gwarantujących realizację działania DsOeZn i wdrażania uchwał antysmogowych.
- DsObZi - Zwiększanie powierzchni zieleni w miastach.
- AwZiDr - Nasadzenia zieleni wzdłuż największych ciągów komunikacyjnych we Wrocławiu, o SDR>30 000 pojazdów.
- DsEdEk - Edukacja ekologiczna.
- AwKoMi - Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na przynajmniej spełniające normę EURO6, w strefie aglomeracji wrocławskiej.
- mLASmML - Budowa instalacji do usuwania arsenu z gazów odlotowych z suszarni koncentratów miedzi poprzez dodanie II stopnia odpylania.
- mLASiMN - Realizacja działań ograniczających emisję arsenu poprzez: kontynuację poprawy parametrów procesowych dopalania gazów w komorach dopalania pieca KPO2, KPO3, KPO4; do kadzi; zwiększenie zdolności strącania związków arsenu z gazów technologicznych w środowisku mokrym instalacji odsiarczania.
- DsAsHMG - Modernizacja urządzeń oczyszczających gazy procesowe w instalacjach: wentylacja spustu z pieca zawieszinowego Instalacji Produkcji Miedzi HMG II, konwertory Instalacji Produkcji Miedzi HM Głogów II, piece Doerschla w Instalacji Produkcji Ołowiu.

**UCHWAŁA NR XLI/1407/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO Z DNIA 30 LISTOPADA 2017 R.
W SPRAWIE WPROWADZENIA NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO, Z WYŁĄCZENIEM
GMINY WROCŁAW I UZDROWISK, OGRANICZEŃ I ZAKAZÓW W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI,
W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW**

Uchwała nr XLI/1407/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego dot. terenu województwa dolnośląskiego poza strefami ochrony uzdrowisk i Wrocławiem. Docelowo na w/w obszarze eksploatowane mogą być kotły i piece na węgiel i drewno:

- spełniające wymogi emisyjne ekoprojektu (dopuszczone jest doposażenie starego sprzętu w urządzenie filtrujące),
- pozbawione rusztu awaryjnego.

Od 1 lipca 2018 nie można spalać w województwie dolnośląskim: mułu i flotokoncentratu, węgla brunatnego, węgla kamiennego, który według deklaracji producenta zawiera ziarno poniżej 3 mm oraz drewna o wilgotności powyżej 20%.

Terminy wymiany kotłów i pieców w województwie dolnośląskim:

- Od 1 lipca 2018 nie można w instalacjach oddanych do eksploatacji po dniu 30 czerwca 2018 r. montować ogrzewania niezgodnego z uchwałą;

- Od 1 lipca 2024 nie będzie można korzystać z instalacji oddanych do eksploatacji przed 1 lipca 2018 r., które nie spełniają wymagań w zakresie minimalnych standardów emisyjnych odpowiadających klasie 3 pod względem granicznych wartości emisji pyłu wg normy PN-EN 303-5:2012;
- Od 1 lipca 2028 nie będzie już można użytkować kotłów i pieców spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. w/w normy;

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Wizja zagospodarowania przestrzennego województwa, określa Dolny Śląsk 2030 jako jeden region rozwijający się w sposób spójny, ale złożony z różnych obszarów o odmiennych potencjałach. Punktem wyjścia do sformułowania celów planu są zidentyfikowane procesy, mające wpływ na przyszły obraz województwa i zostały one przyjęte jako determinanty zagospodarowania przestrzennego. Są to procesy aglomeracyjne, marginalizacji i demograficzne. Główne cele planu to:

Cel 1. Zapewnienie warunków zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego oraz dostępu do usług i rynku pracy dzięki hierarchicznej strukturze sieci osadniczej.

Cel 2. Racjonalny i zrównoważony sposób wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu

Kierunek 2.1. Stworzenie spójnego regionalnego systemu ochrony przyrody, funkcjonującego w ramach struktur krajowych i europejskich

Kierunek 2.2. Wykorzystanie zasobów dziedzictwa kulturowego i krajobrazu.

Kierunek 2.3. Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska.

Cel 3. Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka

Kierunek 3.1. Zapewnienie warunków dla rozwoju infrastruktury energetycznej oraz racjonalnego rozwoju energetyki odnawialnej opartej na wykorzystaniu naturalnych uwarunkowań regionu.

Kierunek 3.2. Zapewnienie warunków dla wyposażenia terenów zurbanizowanych w urządzenia i systemy umożliwiające dostarczanie wody i odbiór ścieków oraz zagospodarowanie odpadów.

Kierunek 3.5. Ograniczanie negatywnych skutków ekstremalnych zjawisk naturalnych – powodzi i suszy.

Kierunek 3.6. Ograniczanie negatywnych skutków działalności człowieka zagrażających zdrowiu i bezpieczeństwu mieszkańców (zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenie i nadmierne wykorzystanie zasobów wody, hałas).

STRATEGIA ROZWOJU LOKALNEGO GMINY WIŃSKO NA LATA 2016-2026

Obszar: Infrastruktura i środowisko

Cel strategiczny: infrastruktura gminna przyjazna mieszkańcom

Cel operacyjny III.II Wysoka jakość i dostępność infrastruktury komunalnej

Przykładowe działania:

- Rozwój przydomowych oczyszczalni ścieków, kanalizacja, rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków
- Oczyszczanie, renowacja zbiorników wodnych we wszystkich miejscowościach

Cel operacyjny III.III. Poprawa infrastruktury drogowej

Przykładowe działania:

- Modernizacja dróg (poprawa nawierzchni), chodników, ścieżek rowerowych, oświetlenia (m.in. Krzelów, Piskorzyna – na starym torowisku plus odnogi)
- Czyszczenie rowów melioracyjnych
- Uruchomienie punktu selektywnej zbiórki odpadów

- Opracowanie planu zagospodarowania przestrzennego

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA GMINY WIŃSKO

Jednym z celów zawartych w programie jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego. Działania wskazane do realizacji celu to:

- propagowanie alternatywnych do paliwa stałego źródeł energii,
- stosowanie instalacji wysokosprawnych,
- termomodernizacja budynków,
- stosowanie nowych, przyjaznych dla środowiska technologii,
- zmiana systemów grzewczych lokalnych kotłowni osiedlowych,
- edukacja mieszkańców w zakresie eliminowania praktyk dotyczących spalania odpadów w paleniskach domowych,
- promowanie stosowania w silnikach pojazdów paliw przyjaznych dla środowiska - poprawa jakości nawierzchni drogowych na terenie gminy,
- nowe nasadzenia drzew wzdłuż tras komunikacyjnych,
- zalesienia.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY WIŃSKO – AKTUALIZACJA

Celem strategicznym dokumentu jest poprawa jakości życia mieszkańców Gminy Wińsko poprzez podejmowanie działań ukierunkowanych na zmniejszenie zużycia energii i paliw w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych, poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w sektorach, na które gmina ma wpływ oraz kreowanie możliwości przechodzenia w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w sektorach na które gmina nie ma wpływu.

W okresie do 2020 roku na terenie gminy Wińsko, w stosunku do roku bazowego 2010 planowane jest:

1. zmniejszenie udziału emitowanego CO₂ o 20%,
2. zmniejszenie zużycia energii końcowej (końcowej) o 20 %,
3. wzrost udziału OZE w produkcji energii o 15 %.

Przykładowe działania planowane do podjęcia przez gminę:

- Kompleksowa termomodernizacja obiektów gminnych (2015-2020),
- Budowa bioelektrowni (2016-2019),
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy (2016-2017),
- Modernizacja oraz remont dróg gminnych (2016-2022),
- Modernizacja oświetlenia ulicznego (2016-2019),
- Instalacja zestawów fotowoltaicznych (2016-2019).

LOKALNY PROGRAM REWITALIZACJI GMINY WIŃSKO na lata 2015-2024

Dokument zawiera wizję rozwoju Gminy Wińsko w aspekcie społecznym, gospodarczym, środowiskowym, przestrzenno-funkcjonalnym, i technicznym. Jednym z głównych celów jest:

CEL 3. Wysoka jakość życia mieszkańców w zmodernizowanej przestrzeni publicznej i infrastrukturze technicznej, z zachowaniem wysokiej jakości środowiska naturalnego i kulturowego.

Przykładowe kierunki działań rewitalizacyjnych (zachowano oryginalną kolejność):

3.5. Poprawa stanu technicznego (termomodernizacja z wykorzystaniem ekologicznych rozwiązań, sprawna kanalizacja) budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej, służących poprawie jakości powietrza, wód powierzchniowych, przyrody i klimatu akustycznego.

3.6. Wysoki standard jakościowy dróg i infrastruktury towarzyszącej (chodniki, parkingi) na obszarze objętym rewitalizacją.

3.7. Uporządkowanie gospodarki odpadami na obszarze objętym rewitalizacją (likwidacja „dzikich” wysypisk). Realizacja tego celu strategicznego wraz z wskazanymi powyżej kierunkami działania pozwoli zaspokajać potrzeby i niwelować problemy wskazane przede wszystkim w sferze społecznej, technicznej, przestrzenno-funkcjonalnej i środowiskowej. Planowane inwestycje infrastrukturalne przyczynią się do poprawy jakości życia mieszkańców oraz ich bezpieczeństwa (sfera techniczna), jednocześnie mając silny wpływ na poprawę jakości środowiska naturalnego (środowiskowa) oraz poprawy jakości, estetyki i funkcjonalności przestrzeni publicznych w gminie (przestrzenno-funkcjonalna). Powyższe kierunki działania akcentują poprawę infrastruktury technicznej – budynków i przestrzeni użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych oraz dróg z zachowaniem wysokich standardów dbałości o środowisko naturalne. W wymiarze społecznym natomiast podkreślają włączenie mieszkańców w tworzenie przestrzeni na obszarze rewitalizowanym. Społeczność ma czuć się współkreatorem zmian.

Gmina Wińsko, chcąc realizować cele określone w w/w dokumentach strategicznych województwa dolnośląskiego oraz lokalnych powinna kłaść nacisk na ogólnopojęty zrównoważony rozwój energetyczny.

W niniejszym dokumencie określono dwa scenariusze dla Gminy Wińsko:

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

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

2 Metodologia

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

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

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

Jednym z elementów *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)* jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko rozpatrzonego według scenariuszy określonych w „Założeniach Polityki Energetycznej Polski do roku 2030”. Wszystkie priorytety niniejszego dokumentu posiadają jeden wspólny mianownik – zrównoważony rozwój energetyki. Dokument systematyzuje i łączy jednocześnie zagadnienia oszczędzania energii i ochrony środowiska.

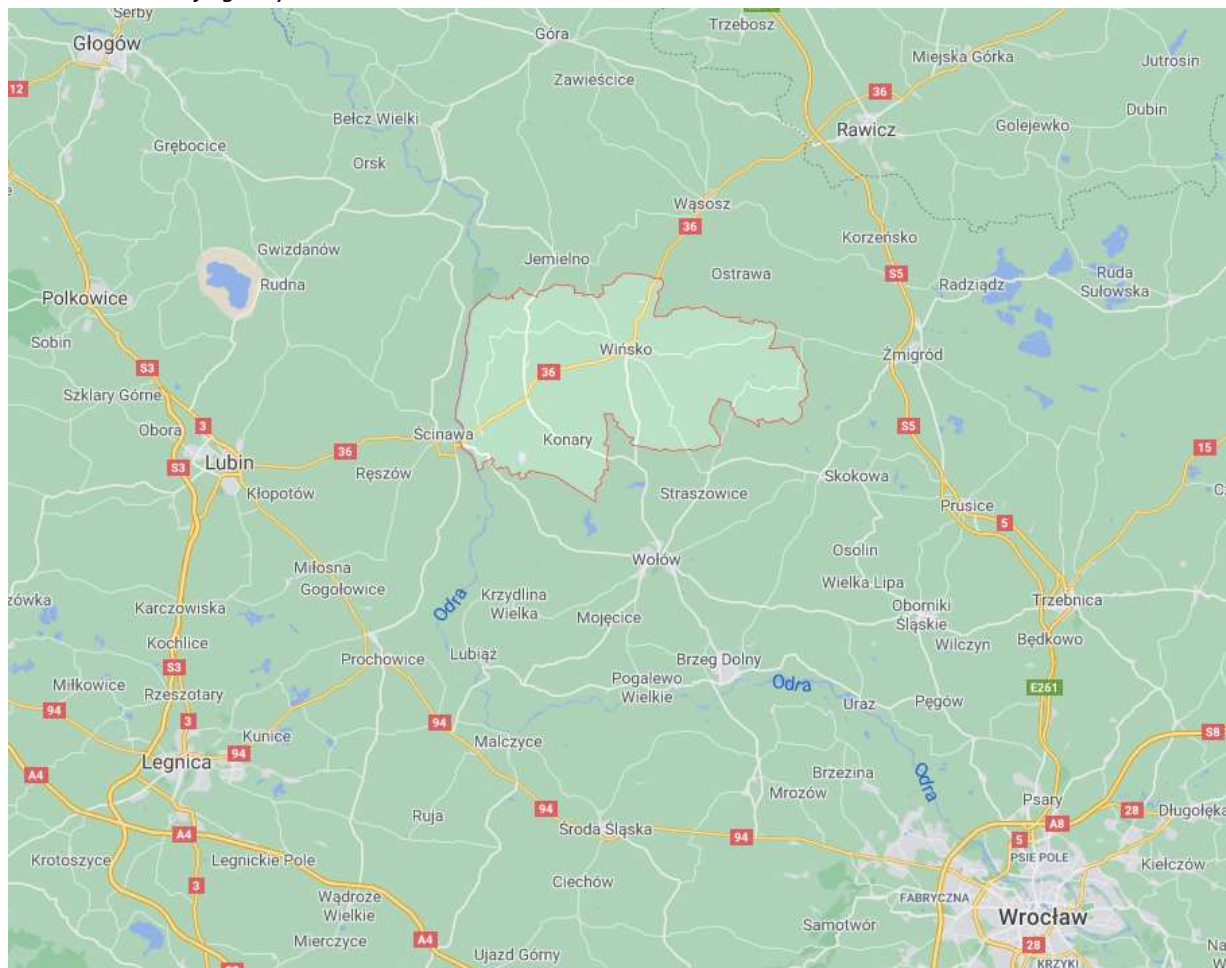
Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna okazała się współpraca z Urzędem Gminy, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym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

3 Charakterystyka Gminy Wińsko¹

Gmina Wińsko znajduje się w północnej części województwa dolnośląskiego i jest jedną z trzech gmin powiatu wołowskiego. Zajmuje obszar o powierzchni 249 km². Na jej terenie znajduje się 42 sołectwa, z czego największe to: Krzelów, Głębowice, Trzcinica Wołowska, Małowice, Wyszęcice, Piskorzyna, Naroków oraz Przyborów. Położona jest w odległości 70 km od Wrocławia. Graniczy od zachodu z gminą miejską Ścinawa oraz gminą Rudna, od północy z gminami Jemielno i Wąsosz, od wschodu z gminą Żmigród i Prusice, a od południa z gminą Wołów.

Przez gminę przebiegają tranzytowe drogi krajowe i wojewódzkie z Zagłębia Miedziowego do centrum kraju i z Wielkopolski do Wrocławia. Droga krajowa nr 337 i drogi wojewódzkie nr 334, 338, 340 pełnią funkcję dróg regionalnych. Przez teren gminy przechodzi linia kolejowa magistralna Wrocław – Szczecin stanowiąca ciąg międzynarodowy C – 59 należący do układu podstawowego w europejskiej sieci kolejowej. Zachodnia granica gminy styka się z Odrą, tworząc w tym miejscu liczne starorzecza, nadające się do wykorzystania (gospodarka rybna, rekreacja). Gmina Wińsko rozciąga się między dwiema dolinami rzek Odry i Baryczy, oddzielonymi od siebie pasmem Wzgórz Wińskich i Strupińskich.

Rysunek 1. Lokalizacja gminy Wińsko



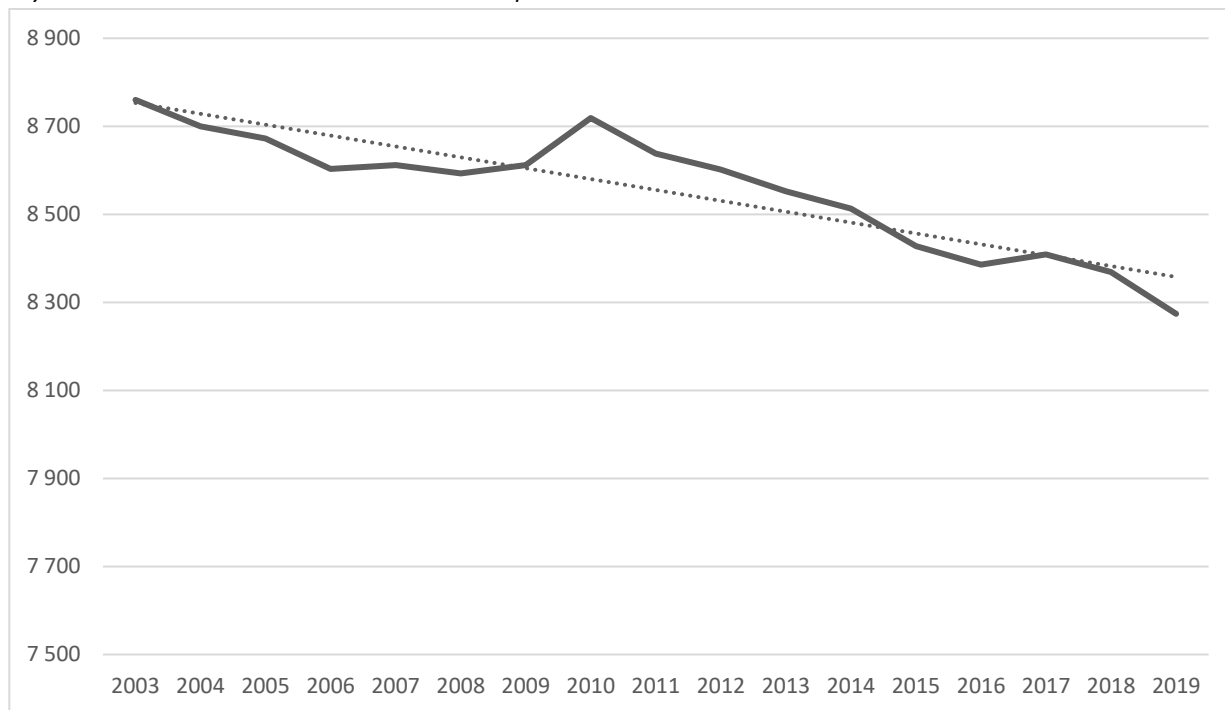
Źródło: Google Maps.

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Wińsko

3.1 Demografia

Liczba mieszkańców gminy na koniec 2019 r. była równa 8 274 (wg GUS, BDL). Kobiety stanowią 50% mieszkańców. Wskaźnik przyrostu naturalnego przyjmuje wartość ujemną, tj. -53. W gminie następuje systematyczny spadek liczby mieszkańców. Od 2010 r. liczba ludności zmalała o 445 osób. Zmianę liczby mieszkańców od 2003 r. do roku 2019 przedstawiono graficznie poniżej.

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Wińsko na przestrzeni lat 2003-2019.



Źródło: GUS, BDL, * dane z 2019 r.

3.2 Zasoby mieszkaniowe

W gminie znajduje się 2 834 mieszkań, których łączna powierzchnia użytkowa wynosi 238 132 m². Średnia powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosi 28,5 m² (GUS, BDL, 2019 r.). Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca stale rośnie, co świadczyć może o podnoszeniu się standardu życia mieszkańców gminy.

Wzrost powierzchni mieszkalnej nie przekłada się w sposób wprost proporcjonalny na zapotrzebowanie na energię grzewczą. Nowe budynki mieszkalne spełniają bowiem zgodnie z prawem wysokie standardy efektywności energetycznej. Zgodnie z przywoływanymi wcześniej przepisami, roczne zapotrzebowanie na energię grzewczą w budynkach oddanych do użytku w 2019 roku nie może przekraczać 95 kWh/m²/rok. Szacunkowe zapotrzebowanie energetyczne dla budynków w gminie zostało opisane w rozdziałach 7 i 8.

Tabela 1. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych w gminie w wybranych latach.

Rok	2010	2012	2014	2016	2018
liczba mieszkań ogółem	2 775	2 783	2 807	2 820	2 834
liczba izb ogółem	11 648	11 691	11 821	11 896	11 969
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	83,0	83,2	83,6	83,8	84,0
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m ²]	26,4	26,9	27,6	28,2	28,5
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	230 413	231 512	234 616	236 385	238 132

Źródło: Dane GUS, BDL

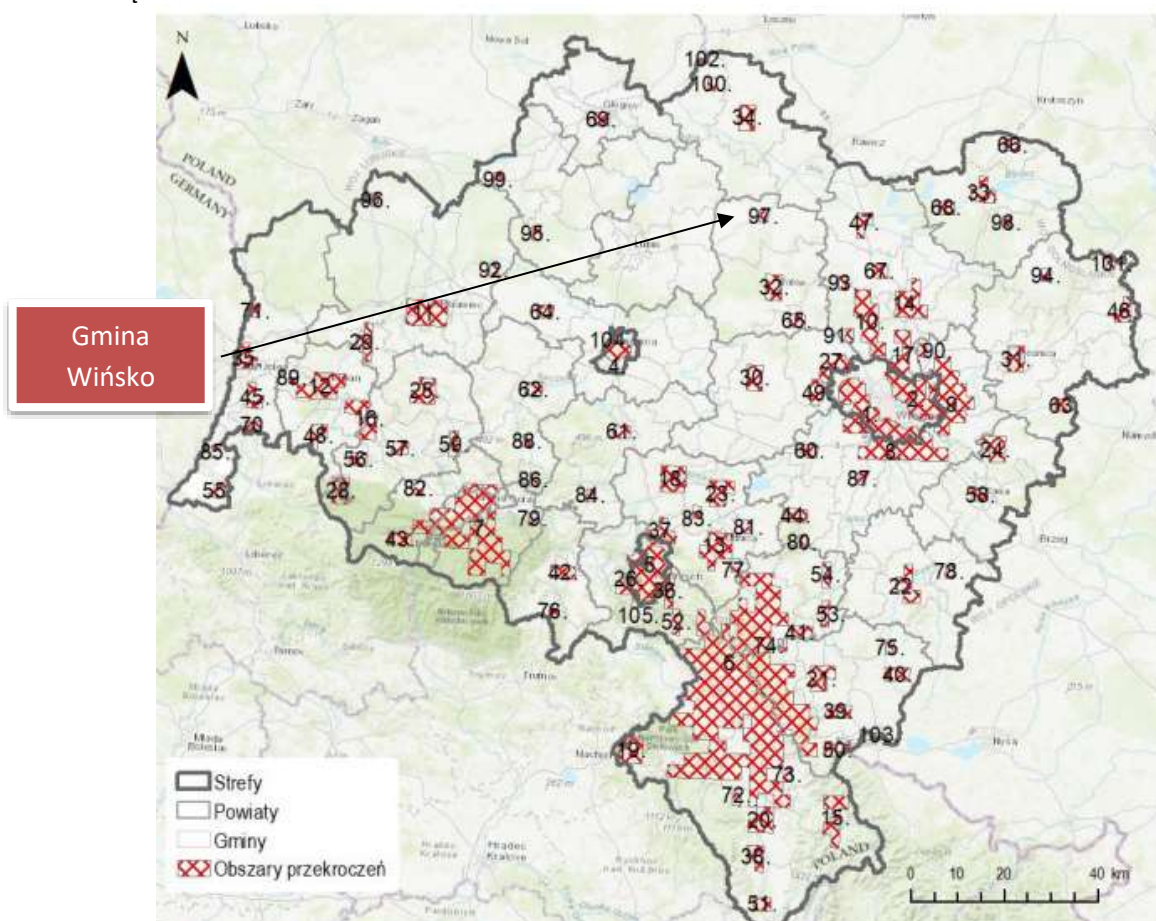
3.3 Gospodarka

W Gminie Wińsko funkcjonuje 583 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON (GUS, stan na 31.12.2019 r.). Głównie są to podmioty o charakterze handlu (140 podmiotów), budownictwa (130 podmiotów) i przetwórstwa przemysłowego (36 podmiotów). Największą część stanowią firmy mikro - 565 podmiotów, firmy małe - 15 podmiotów i trzy firmy średnie. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą stanowią ok. 75,3 % wszystkich podmiotów.

3.4 Jakość powietrza w gminie

Gmina Wińsko znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa dolnośląska. *Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim - raport wojewódzki za rok 2019*, klasyfikuje gminę do **obszaru przekroczeń poziomów dopuszczalnych/docelowych: benzo(a)pirenu**. Podwyższona wielkość emisji substancji szkodliwych jest związana przede wszystkim z niską emisją z systemów grzewczych, głównie z lokali mieszkalnych ogrzewanych indywidualnymi źródłami ciepła na paliwa stałe.

Rysunek 2. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie dolnośląskim w 2019 roku



Źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim - raport wojewódzki za rok 2019*

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

4.1 Zaopatrzenie w ciepło

Stan obecny

Na terenie Gminy Wińsko ogrzewanie obiektów oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak kotłownie, piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Sieci ciepłownicze nie występują. Energię ciepłą wykorzystuje się do: ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej, przygotowania posiłków.

W celu zaspokojenie potrzeb grzewczych, w gminie jako paliwo wykorzystują głównie paliwa stałe (ok. 99% całkowitego zapotrzebowania), w tym węgiel (ok. 82%) i biomasa (ok. 17%). Zużycie poszczególnych paliw oraz ich udział procentowy w ogólnym bilansie energetycznym gminy, został szczegółowo przedstawiony w dalszej części dokumentu (rozdział 8). Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw. Wykorzystanie pozostałych „ekologicznych” paliw (np. gaz, olej opałowy) w gminie, pomimo, że posiadają znikomy wpływ na środowisko w dalszym ciągu jest mało popularne. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM 10 i PM 2,5), tzw. niska emisja.

Budynki będące własnością gminy, zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych kotłów. Paliwem wykorzystywanym do celów grzewczych jest głównie olej opałowy i gaz. Dokładną charakterystykę przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 2. Wykaz większych kotłowni w gminie Wińsko

Budynek	Pow. użytkowa [m ²]	rok budowy	Rodzaj paliwa	Ilość zużytego paliwa w 2019 r.	OZE
Urząd Gminy Wińsko, Pl. Wolności 2	732,56	przed 1945	węgiel	10 Mg	kolektory słoneczne
Budynek poszkolny -żłobek Iwno	100,00	przed 1945	węgiel	4,78 Mg	-
Budynek Żłobek Wińsko ul. Szkolna 4	282,00	przed 1946			
Budynek poszkolny Rudawa	736,38	przed 1945	węgiel	b.d.	-
Budynek biurowo-mieszkalny ZGKiM, ul. Rolna 2, Wińsko	182	1950	węgiel	4 Mg	-
Budynek mieszkalny Wińsko (były ośr. zdrowia), ul. Piłsudskiego 23	250	1960	węgiel	b.d.	-
Budynek Senior+, ul. Piłsudskiego 34, Wińsko	145	Brak danych	b.d.	b.d.	pompa ciepła
Budynek Senior 2, ul. Piłsudskiego, Wińsko	260	Brak danych			
Budynek mieszkalny Smogorzówek 13	647	1930	węgiel	b.d.	-

Budynek	Pow. użytkowa [m ²]	rok budowy	Rodzaj paliwa	Ilość zużytego paliwa w 2019 r.	OZE
Gminny Ośrodek Sportu, Turystyki i Rekreacji, ul. Marsz. Piłsudskiego 33, Wińsko	400,80	1870-1905	gaz	6500 l	-
Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej Pl. Wolności 13, Wińsko	500	1970	węgiel	17,5 Mg	kolektory słoneczne
Gminny Ośrodek Kultury Wińsko	650	1980	węgiel	28 Mg	-
Sala widowiskowa GOK z łącznikiem, Piłsudskiego 42, 56-160 Wińsko	320	Przed 1945			
Szkoła Podstawowa w Krzelowie, Krzelów 125	1277	1918	węgiel	28,03 Mg	-
Szkoła Podstawowa, Orzeszków 9	319	1918	węgiel	23,7 Mg	-
Szkoła Podstawowa, Orzeszków 9	658	1960			
Szkoła Podstawowa im. Jana Adama de Garnier, Głębowice 10	850	1918	węgiel	8,3 Mg	-
Szkoła Podstawowa w Wińsku, ul. Nowa 2	2600	1989	słoma	391,44 Mg	-
Przedszkole Samorządowe w Wińsku, ul. Nowa 2	838	2012			
Hala Sportowa przy Szkole Podstawowej w Wińsku, Gminny Ośrodek Sportu, Rekreacji i Turystyki, przy ul. Nowej 2	1543,19	2008			

Źródło: Urząd Gminy w Wińsku

W poniższych budynkach planowana jest termomodernizacja oraz instalacje odnawialnych źródeł energii:

- Szkoła Podstawowa w Krzelowie, Krzelów 125,
- Szkoła Podstawowa, Orzeszków 9,
- Szkoła Podstawowa im. Jana Adama de Garnier, Głębowice 10,
- Szkoła Podstawowa w Wińsku, ul. Nowa 2,
- Przedszkole Samorządowe w Wińsku, ul. Nowa 2,
- Hala Sportowa przy Szkole Podstawowej w Wińsku, Gminny Ośrodek Sportu, Rekreacji i Turystyki, przy ul. Nowej 2.

Kierunki rozwoju

Ze względu na rolniczy charakter obszaru gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego w gminie, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego opracowano dwa scenariusze uwzględniające różny ich udział do roku 2036 (rozdział 11).

Układ lokalnych kotłowni to tzw. system rozproszony. Systemy tego typu mogą być lepiej zarządzane, bardziej podatne na zmiany, koszty inwestycyjne mogą być niższe, a straty wynikłe z przesyłu ciepła, zminimalizowane. W tego typu systemach istnieje większa możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii. Należy przyjąć, że przez najbliższe lata tendencja produkcji energii na bazie węgla będzie słabnąć głównie na korzyść odnawialnych źródeł energii i gazu.

4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1 Stan istniejący

Dystrybutorem energii elektrycznej i operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie gminy jest TAURON Dystrybucja S.A., Oddział we Wrocławiu.

Gmina Wińsko zasilana jest ze stacji 110/20 kV GPZ R-151 Wołów. Przez obszar gminy, w części południowej, przebiega linia napowietrzna 110 kV S-419 relacji Wołów-Ścinawa. Zabudowane transformatory mocy 16 MVA w stacji R-151 Wołów zapewniają aktualnie zasilanie istniejących. W ww. stacji istnieje możliwość ustawienia transformatorów do mocy 40 MVA na istniejących stanowiskach. Sieci i urządzenia energetyczne WN, SN i nN są w dobrym stanie technicznym. Prace modernizacyjne i eksploatacyjne są prowadzone na bieżąco zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Tabela 3. Długość i rodzaj sieci na terenie Gminy Wińsko

Nr linii	typ linii	napięcie [kV]	długość [m]
Sieć średniego napięcia			
L-501	napowietrzna	20	49 733
L-501	kablowa	20	1 727
L-502	napowietrzna	20	57 306
L-502	kablowa	20	1 779
L-503	napowietrzna	20	26 705
L-156	kablowa	20	23 087
Sieć niskiego napięcia			
rozdzielcza	napowietrzna	0,4	133 721
rozdzielcza	kablowa	0,4	34 891
oświetleniowa	napowietrzna	0,4	74 781
oświetleniowa	kablowa	0,4	1 789

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Tabela 4. Wykaz stacji transformatorowych na terenie Gminy Wińsko

Nazwa stacji SN/nN	Miejscowość	Wykonanie stacji	Typ stacji	moc transformatora [kVA]
R-503-36 SMOGORZÓW WIELKI	Smogorzów Wielki	Wnętrzowa	Murowana	100
R-503-34 Rudawa	Rudawa	Wnętrzowa	Murowana	100
R-503-55 Mysłoszów	Brzózka	Napowietrzna	STSp 20/250	250
R-503-07 Brzózka	Brzózka	Wnętrzowa	Wieżowa	50
R-523-18 Węgrzce	Węgrzce	Wnętrzowa	Murowana	100
R-503-52 Stryjno	Stryjno	Napowietrzna	STSa 20/250	250
R-523-02 Węgrzyce S.K.R.	Węgrzce	Wnętrzowa	Murowana	100
R-523-03 Kozowo	Kozowo	Wnętrzowa	Wieżowa	50
R-522-28 Wrzeszów	Wrzeszów	Wnętrzowa	Murowana	100
R-522-29 Łazy	Łazy	Wnętrzowa	Wieżowa	63
R-522-23 Rajczyn	Rajczyn	Wnętrzowa	Wieżowa	125
R-522-43 Rajczyn GORZELNIA	Rajczyn	Napowietrzna	STSa 20/250	250
R-523-11 Wińsko PGR	Wińsko	Wnętrzowa	Murowana	100
R-523-12 Wińsko Osiedle mieszkaniowe	Wińsko	Napowietrzna	STSa 20/250	250
R-523-13 Wińsko MLECZARNIA	Wińsko	Wnętrzowa	Wieżowa	400
R-523-01 Wińsko SZKOŁA	Wińsko	Wnętrzowa	WSTtp 20/400	400

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

R-503-33 Stryjno	Stryjno	Wnętrzowa	Wieżowa	63
R-523-14 Wińsko	Wińsko	Wnętrzowa	Obca	63
R-523-15 Wińsko WODOCIĄGI	Wińsko	Wnętrzowa	Wieżowa	75
R-523-19 Wińsko Osiedle domków jednorodzinnych	Wińsko	Napowietrzna	STSp 20/250	250
R-523-21 Wińsko DREWNOPAK	Wińsko	Napowietrzna	STSp 20/250	250
R-523-20 Wińsko	Wińsko	Napowietrzna	STSp 20/250	250
R-523-17 Węgrzce	Węgrzce	Napowietrzna	STS 20/250	250
R-523-16 Węgrzce	Węgrzce	Napowietrzna	STSa 20/100	100
R-502-37 Wińsko	Wińsko	Napowietrzna	STSpK 20/250	250
R-502-22 Grzeszryn	Grzeszryn	Wnętrzowa	Wieżowa	50
R-502-23 Białków	Białków	Napowietrzna	ŻH-20B	250
R-502-24 Rogówek	Wińsko	Wnętrzowa	Wieżowa	63
R-502-26 Rogów Wołowski	Rogów Wołowski	Wnętrzowa	Wieżowa	63
R-502-25 Piskorzyna PGR	Piskorzyna	Napowietrzna	ŻH-15	100
R-502-02 Piskorzyna	Piskorzyna	Wnętrzowa	Wieżowa	100
R-502-28 Naraków	Piskorzyna	Wnętrzowa	Wieżowa	100
R-502-38 Wińsko ul. A. Mickiewicza	Wińsko	Napowietrzna	STSpK 20/250	250
R-502-20 Wińsko ul. 8-ego Maja	Wińsko	Wnętrzowa	Wieżowa	250
R-502-39 Wińsko ul. Szkolna	Wińsko	Wnętrzowa	M-125B	250
R-502-01 Wińsko ul. Rawicka	Wińsko	Wnętrzowa	Wieżowa	250
R-502-21 Kleszczowice	Kleszczowice	Wnętrzowa	Murowana	100
R-502-12 Baszyn	Baszyn	Wnętrzowa	Wieżowa	100
R-502-40 Baszyn	Baszyn	Napowietrzna	STSp 20/250	250
R-502-34 Chwałkowice FERMA	Chwałkowice	Napowietrzna	STSa 20/250	250
R-502-13 Chwałowice	Chwałkowice	Wnętrzowa	Wieżowa	50
R-502-14 Jakubikowice	Jakubikowice	Wnętrzowa	Murowana	100
R-502-15 Słup	Słup	Wnętrzowa	Wieżowa	100
R-502-16 Boraszyce Małe	Boraszyce Małe	Napowietrzna	ŻH-15	100
R-503-08 Domanice	Domanice	Wnętrzowa	Wieżowa	100
R-503-38 SMOGORZÓWEK	Smogorzówek	Wnętrzowa	Wieżowa	250
R-503-37 SMOGORZÓW WIELKI	Smogorzów Wielki	Napowietrzna	STS 20/250	250
R-503-05 Staszowice	Staszowice	Wnętrzowa	Wieżowa	63
R-503-21 Aleksandrowice	Aleksandrowice	Wnętrzowa	Wieżowa	50
R-503-59 Aleksandrowice	Aleksandrowice	Napowietrzna	STSp 20/250	250
R-503-48 Turzany	Turzany	Napowietrzna	STSa 20/100	100
R-503-41 Turzany PGR	Turzany	Napowietrzna	STSa 20/250	250
R-503-50 Głębowice Osiedle	Głębowice	Wnętrzowa	WSTtp 20/400	400
R-503-23 Głębowice	Głębowice	Wnętrzowa	Wieżowa	250
R-503-56 TRZCINICA WOŁOWSKA	Głębowice	Napowietrzna	STSp 20/250	250
R-503-25 Czaplice	Białawy Wielkie	Wnętrzowa	Murowana	100
R-503-06 Białawy Wielkie	Białawy Wielkie	Wnętrzowa	Wieżowa	160
R-503-46 Białawy Wielkie WODOCIĄGI	Białawy Wielkie	Napowietrzna	STS 20/250	250
R-503-29 Białawy Małe	Białawy Małe	Wnętrzowa	Wieżowa	63
R-503-28 Białawy Małe	Białawy Małe	Wnętrzowa	Wieżowa	75
R-503-30 Węglewo	Białawy Małe	Wnętrzowa	Wieżowa	50
R-503-31 Morzyna	Morzyna	Wnętrzowa	Wieżowa	100
R-503-32 Brzózka PGR	Brzózka	Napowietrzna	STSa 20/250	250

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

R-501-22 Młoty PRZEPOMPOWNI	Krzelów	Napowietrzna	STS 20/250	250
R-501-19 Konary	Konary	Wnętrzowa	Wieżowa	160
R-501-18 Moczydlnica Klasztorna	Moczydlnica Klasztorna	Wnętrzowa	Wieżowa	160
R-501-21 Moczydlnica Klasztorna Wodociągi	Moczydlnica Klasztorna	Napowietrzna	STS 20/250	250
R-521-28 Orzeszków	Orzeszków	Napowietrzna	STSa 20/250	250
R-521-31 Orzeszków	Orzeszków	Wnętrzowa	WST 20/630	630
R-521-01 Orzeszków	Orzeszków	Wnętrzowa	Wieżowa	250
R-521-10 Małowice	Małowice	Wnętrzowa	Wieżowa	125
R-521-27 Małowice	Małowice	Napowietrzna	STSa 20/250	250
R-522-20 Gryżyce	Gryżyce	Wnętrzowa	Wieżowa	63
R-522-19 Wyszęćce	Wyszęćce	Wnętrzowa	Wieżowa	63
R-522-17 Boraszyce (boraszyce wlk)	Boraszyce Wielkie	Napowietrzna	STS 20/250	250
R-522-45 Boraszyce WODOCIĄGI	Wyszęćce	Napowietrzna	STSa 20/100	100
R-522-18 Wyszęćce	Wyszęćce	Wnętrzowa	Wieżowa	100
R-522-16 Krzelów Bakutil	Krzelów	Wnętrzowa	Wnętrzowa	63
R-522-44 Budków	Budków	Napowietrzna	STSa 20/250	250
R-522-42 Budków	Budków	Wnętrzowa	Wieżowa	75
R-522-13 Buszkowice Małe	Buszkowice Małe	Wnętrzowa	Wieżowa	100
R-522-12 Przyborów	Przyborów	Napowietrzna	STS 20/250	250
R-522-11 Przyborów	Przyborów	Wnętrzowa	Wieżowa	63
R-522-01 Małowice	Małowice	Wnętrzowa	Wieżowa	63
R-522-41 Małowice Ośrodek wypoczynkowy	lwno	Napowietrzna	STSa 20/250	250
R-522-02 lwno	lwno	Wnętrzowa	Wieżowa	100
R-501-20 Młoty	Krzelów	Wnętrzowa	Wieżowa	100
R-950-28 Małowice	Małowice	Napowietrzna	STSa 20/250	250
R-522-21 Dąbie	Dąbie	Wnętrzowa	Wieżowa	63
R-52215 Krzelów	Krzelów	Wnętrzowa	Wieżowa	100
R-522-14 Krzelów	Krzelów	Napowietrzna	STSa 20/250	250
R-522-32 Krzelów	Krzelów	Napowietrzna	STSpb K2 20/250	250

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Tabela 5. Zestawienie generacji OZE (odnawialnych źródeł energii) na terenie Gminy Wińsko

Typ elektrowni	miejsowość	napięcie przyłączenia [kV]	moc wnioskowana [kW]
Elektrownia fotowoltaiczna	Baszyn, dz. 203	20	998,4
Elektrownia fotowoltaiczna	Boraszyce Wielkie, dz. 79	20	998,4
Elektrownia fotowoltaiczna	Wińsko dz. 356/5	20	1950
Elektrownia Biogazowa	Wińsko dz. 356/5	110	31000
mikroinstalacje	teren gminy Wińsko	0,4	536,5

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Na terenie Gminy Wińsko funkcjonują generacje OZE przyłączone do sieci własności TAURON Dystrybucja S.A. Zestawienie przedstawiono w tabeli powyżej. Dla elektrowni przyłączanych na napięciu 20 kV i 110 kV, ujętych w zestawieniu, zostały wydane Warunki Przyłączenia, natomiast obiekty nie zostały jeszcze wybudowane.

4.2.2 Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy, TAURON Dystrybucja S.A. posiada 57,840 km napowietrznej sieci oświetleniowej. Łącznie w sieci oświetleniowej obecnie jest zainstalowane 991 szt. opraw stanowiących własność TAURON Dystrybucja S.A. Wykorzystywane są oprawy z lampami sodowymi oraz oprawy LED. Ilość punktów świetlnych w podziale na źródło światła: 981 szt. opraw sodowych, 10 szt. opraw LED.

W Gminie Wińsko działa 67 szt. tablic oświetleniowych w tym 5 szt. w szafkach i 62 szt. w stacjach transformatorowych.

Tabela 6. Zestawienie punktów oświetleniowych na terenie Gminy Wińsko

Lp.	Miejscowość	Ilość punktów oświetleniowych	Moc [kW]	Rodzaj linii
1	Aleksandrowice	14	1,07	Nap.podw.
2	Baszyn	20	2,22	Nap.podw.
3	Białawy	13	1,18	Nap.podw.
4	Białawy Małe	15	1,05	Nap.podw.
5	Białawy Wielkie	8	0,67	Nap.podw.
6	Biazków	5	0,35	Nap.podw.
7	Boraszyce Małe	7	0,65	Nap.podw.
8	Boraszyce Wielkie	9	0,87	Nap.podw.
9	Brzózka	15	1,05	Nap.podw.
10	Budków	19	1,72	Nap.podw.
11	Buszkowice	1	0,05	Nap.podw.
12	Czeplice	12	0,96	Nap.podw.
13	Chwałkowice	6	0,45	Nap.podw.
14	Dąbie	12	0,84	Nap.podw.
15	Domanice	7	0,49	Nap.podw.
16	Głębowice	27	2,01	Nap.podw.
17	Gryżyce	8	0,62	Nap.podw.
18	Grzeszyn	12	0,77	Nap.podw.
19	Iwno Most	6	0,6	Nap.podw.
20	Iwno	21	1,76	Nap.podw.
21	Jakubikowice	8	0,42	Nap.podw.
22	Kleszczowice	7	0,52	Nap.podw.
23	Konary	26	2,1	Nap.podw.
24	Kozowo	19	1,26	Nap.podw.
25	Krzelów	56	5,15	Nap.podw.
26	Łazy	9	0,63	Nap.podw.
27	Małowice	33	2,56	Nap.podw.
28	Młoty	9	0	Nap.podw.
29	Moczydnica Klasztorna	32	2,2	Nap.podw.
30	Morzyna	13	1,18	Nap.podw.
31	Mysłoszów	5	0,35	Nap.podw.
32	Noraków	10	0,7	Nap.podw.
33	Orzeszków	42	2,94	Nap.podw.
34	Piskorzyna	38	3,15	Nap.podw.
35	Przyborów	28	1,95	Nap.podw.
36	Rajczyn	16	1,3	Nap.podw.
37	Rogów Wołoski	7	0,49	Nap.podw.
38	Rogówek	3	0,21	Nap.podw.

39	Rudawa	18	1,19	Nap.podw.
40	Słup	12	0,84	Nap.podw.
41	Smogorzówek	19	1,19	Nap.podw.
42	Smogorzów Wielki	23	1,93	Nap.podw.
43	Staszowice	17	0,91	Nap.podw.
44	Stryjno	27	2,25	Nap.podw.
45	Ślęszowice	13	1,24	Nap.podw.
46	Trzcinica Wołowska	14	1,19	Nap.podw.
47	Turzany	20	1,4	Nap.podw.
48	Węglewo	6	0,42	Nap.podw.
49	Węgrzce	27	2,43	Nap.podw.
50	Wińsko	151	16,28	Nap.podw.
51	Wrzeszów	9	0,63	Nap.podw.
52	Wyszęcice	27	2,04	Nap.podw.
RAZEM		991	75,43	

Źródło: Urząd Gminy Wińsko, TAURON Dystrybucja S.A.

4.2.3 Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w Gminie Wińsko zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego gminy, danych otrzymanych od Urzędu Gminy oraz danych z GUS.

W 2019 roku zużycie energii elektrycznej wyniosło:

- w gospodarstwach domowych: 6 404 MWh/rok,
- w budynkach gminnych i użyteczności publicznej: 573 MWh/rok,
- działalność gospodarcza: 763,5 MWh/rok.

Szacuje się, że w gminie łączne zużycie energii elektrycznej w 2019 r. wyniosło ok. **7 825 MWh/rok**.

Z uwagi na brak informacji od dystrybutora energii elektrycznej dot. zużycia energii, należy mieć na uwadze, że powyższe dane mogą być niepełne.

4.2.4 Kierunki rozwoju

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu planuje zadania z zakresu przyłączenia nowych odbiorców, rozbudowy sieci niskiego i średniego napięcia, budowy stacji transformatorowych, modernizacji istniejącej infrastruktury energetycznej (w tym przyłączy, sieci i stacji transformatorowych).

Dla przewidywanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną obszaru m.in. gminy Wińsko planowana jest budowa nowej stacji 110/20kV GPZ Wińsko w rejonie miejscowości Wińsko. Stacja GPZ Wińsko zasilana będzie nową wybudowaną linią napowietrzną 110kV relacji Ścinawa – Wińsko.

Plany inwestycyjne przedsiębiorstwa:

- Chwałkowice - Przebudowa linii nN – 2025 r.
- Białawy Wielkie - Przebudowa linii nN – 2025 r.
- Modernizacja stacji R-523-1 Wińsko szkoła – 2025 r.
- Modernizacja stacji R-523-18 Węgrzce – 2025 r.
- Modernizacja stacji R-503-36 Smogorzów Wielki – 2025 r.
- Rogów - Przebudowa linii nN – 2021-2022 r.
- Gryżyce - Przebudowa linii nN – 2025 r.
- Orzeszków - Przebudowa linii nN – 2025-2026 r.
- Modernizacja stacji R-503-5 Staszowice – 2025 r.
- Przyborów - Przebudowa linii nN - 2020-2021 r.
- Węglewo - Przebudowa linii nN – 2025 r.

- Małowice - Przebudowa linii nN – 2025 – 2026 r.
- Przebudowa linii napowietrznej L-502 20 kV na odcinku leśnym Jakubikowice - 2020-2021 r.
- Modernizacja czynnego toru linii 110 kV S-419 Wołów Ścinawa – 2023 r.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

Na terenie gminy brak jest dystrybucyjnej sieci gazowej (infrastruktury gazowej i stacji gazowej). Aktualnie Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu. prowadzi inwestycję związaną z budową stacji regazyfikacji LNG wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową $Q=300 \text{ m}^3/\text{h}$ i zbiornikiem kriogenicznym o poj. $9,8 \text{ m}^3$ oraz towarzyszącą infrastrukturą techniczną przy ul. Nowej 2 w miejscowości Wińsko na dz. Nr 1032 oraz budowa przyłącza ś/c o średnicy De 125 o długości 74 m, zasilające budynek szkoły. Termin zakończenia inwestycji planowany jest do końca 2020 roku.

5 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 aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów**. Ustawa ponadto określa:

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

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

Korzyści z wdrażania technologii odnawialnych źródeł energii:

- instalowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła istotnie poprawia jakość powietrza, natomiast w budynkach użyteczności publicznej gminy, obniża wydatki z budżetu gminy na olej opałowy, a nawet węgiel;
- realizacja programów obejmujących odnawialne źródła energii może zmienić na korzyść oblicze gminy, podniesie się atrakcyjność gminy zarówno dla mieszkańców jak i potencjalnych nowych inwestorów;
- dostępne są różne metody dofinansowań instalacji odnawialnych źródeł energii;
- zwiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego - uniezależnienie się od dostaw energii z zewnątrz.

5.1 Energia wodna

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Każdy milion kilowatogodzin (kWh) energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1 500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Potencjał teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku, przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami, m.in.: nierównomierność naturalnych przepływów w czasie, naturalna zmienność spadków, istniejące warunki terenowe (zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią.

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

Potencjał elektrowni wodnych w Gminie Wińsko

Zdecydowana część gminy położona jest w zlewni rzeki Odry z odwodnieniem w kierunku zachodnim. Tylko niewielki fragment położony w północno-wschodniej części Równiny Prusic leży w zlewni rzeki Baryczy i odwadniany jest w kierunku północnym. Największą rzeką i osią hydrograficzną gminy jest rzeka Odra, stanowiąca zachodnią granicę gminy. Głównym dopływem Odry w obrębie gminy jest rzeka Jezierzycza. Inne ciekі podstawowe to: Graniczna Woda, Łacha, Tynica, Niecieczna, Rów Stawowy, Nowy Rów. Na terenie gminy występują liczne naturalne zbiorniki niektórych starorzeczy. Znajdują się tu kanały: Gryżyce i Buszkowicki. Odra na całym odcinku jest obwałowana, a jej wylewy ograniczają się do międzywala. Reżim hydrologiczny rzeki cechuje się dużymi wahaniami stanu wód i przepływów. Rzeki uregulowane w całości to: Tynica, Rów Stawowy, Odra. Rzeki uregulowane częściowo to: Jezierzycza, Niecieczna, Juszka, Nowy Rów, Graniczna Woda. Zbiorniki wodne i stawy o łącznej powierzchni około 270 ha, mają funkcję głównie retencyjną i przeciwpożarową.

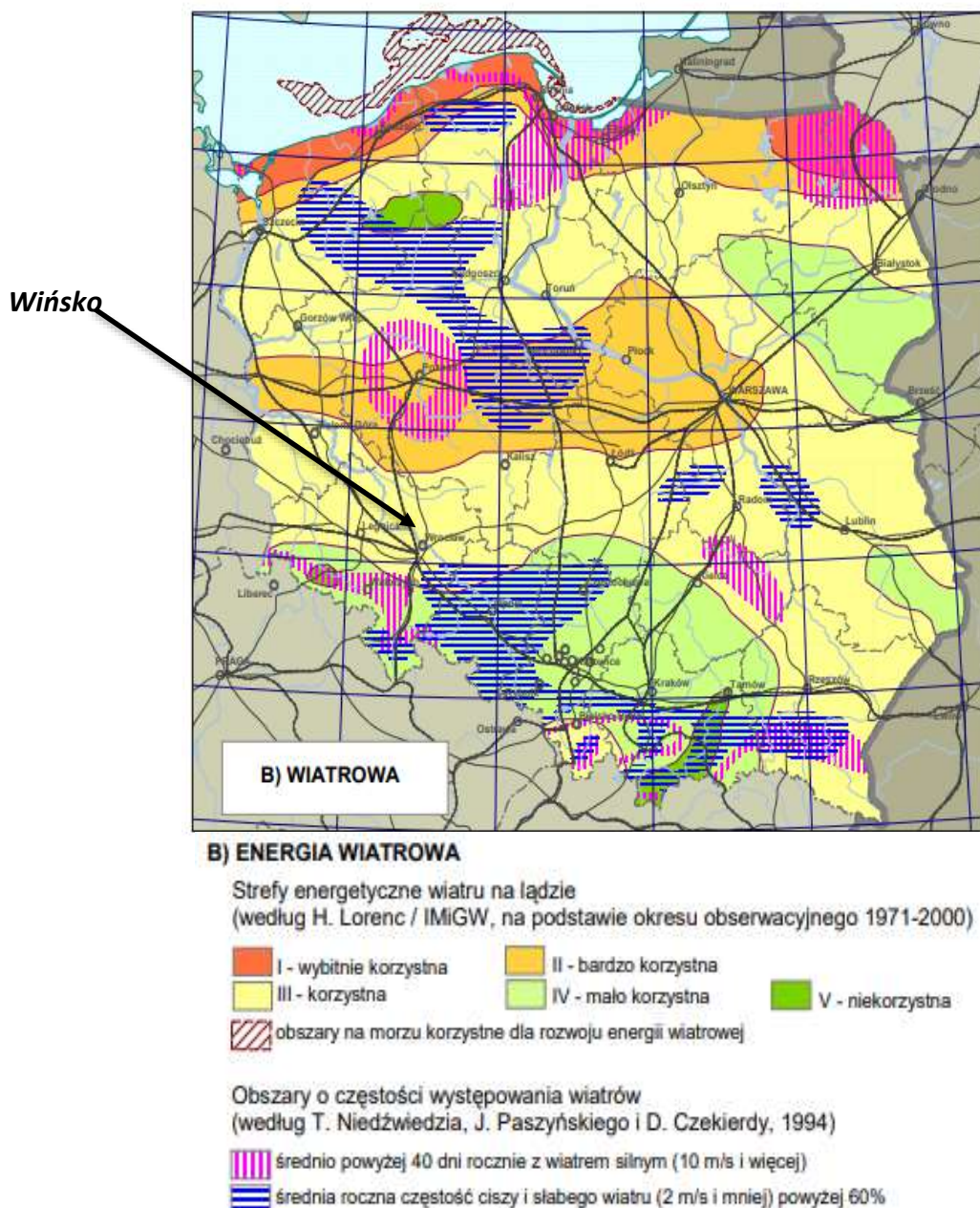
W gminie obecnie nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna. Obecny stan rozpoznania stanów wód nie pozwala na stwierdzenie możliwości wykorzystania energii przepływających przez gminę rzek i cieków do pracy średnich i dużych elektrowni wodnych.

5.2 Energia wiatru

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

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru na obszarze Polski.

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



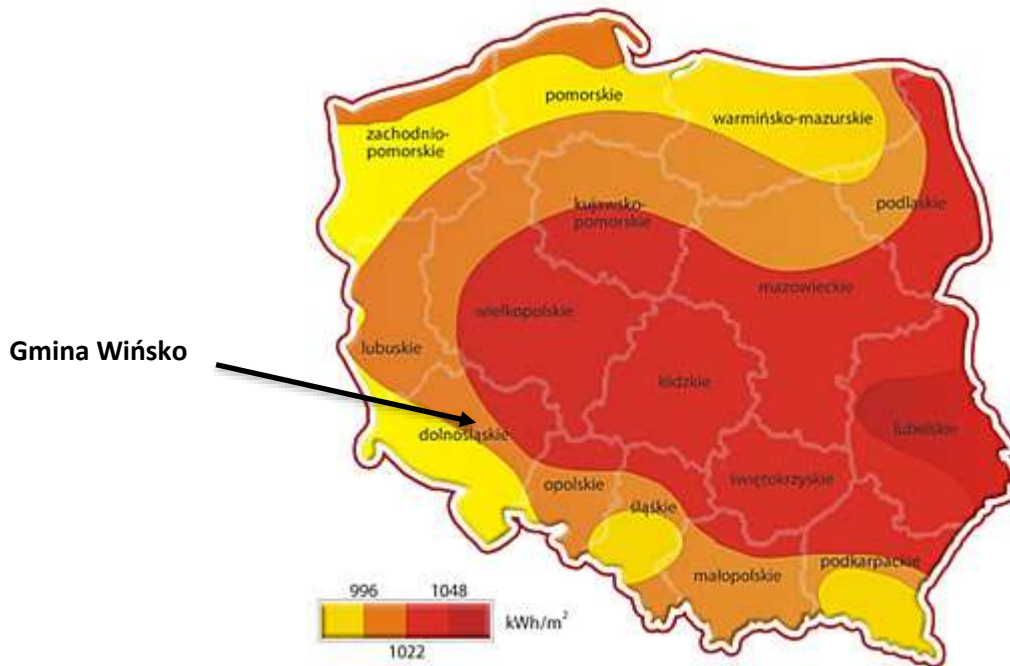
Źródło: Opracowano w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN pod kierunkiem P. Śleszyńskiego dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego

Gmina Wińsko leży w strefie korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Na ten moment gmina nie planuje budowy takich inwestycji.

5.3 Energia słoneczna

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

Rysunek 4. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://www.suneko.eu>

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

Współcześnie energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

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

Na terenie gminy istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego, roczna gęstość promieniowania słonecznego waha się w granicach ok. 1020 kWh/m².

Energia ciepła

Założenia do oszacowania możliwej do pozyskania energii słonecznej:

- ilość budynków z możliwością zainstalowania kolektorów (zredukowana o czynnik ukształtowania terenu: zacienienie dachów, warunki techniczne - dach, położenie względem stron świata) - 708,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z m² powierzchni kolektora - 510 kWh/m²,
- ilość zamontowanych paneli na gospodarstwie - 2 szt.,
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej - 1,8 m².

Korzystając z powyższych założeń, otrzymujemy roczną realną wartość energii słonecznej (energia ciepła) możliwej do pozyskania to 1 300 806 kWh/rok, co daje **4 682 GJ/rok**.

Energia elektryczna

Zakładając tak jak wyżej oraz dodatkowo, że zamontowanie zostanie 20 m² paneli fotowoltaicznych na gospodarstwie i ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania fotowoltaiki 283, teoretycznie można uzyskać **1 060 MW/rok** energii elektrycznej.

Powyższe dane są wartościami czysto teoretycznymi. W rzeczywistości dochodzą jeszcze możliwości techniczne zainstalowania instalacji zależne głównie od kształtu i konstrukcji dachu, które mogą zmienić wartości. Bardzo istotny jest również aspekt finansowy. Poniżej przedstawiono tabelę zwrotu inwestycji w kolektory dla typowych domów mieszkalnych. Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (ciepłej wody użytkowej) wynoszą od 1500 zł do 3000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeprowadził badania, w których porównano czas zwrotu inwestycji w kolektory w przypadkach, gdy budynki, na których je zamontowano, były wcześniej ogrzewane za pomocą prądu, oleju opałowego, gazu i węgla. Jak pokazały wyniki, inwestycja w solary zwróci się najszybciej, gdy zastąpią one ogrzewanie elektryczne. W przypadku 3-osobowego gospodarstwa domowego będzie to 10 lat, a po uwzględnieniu dotacji na poziomie 45%, można brać pod uwagę okres o 4 lata krótszy. Gdy natomiast zastąpimy kolektorami ogrzewanie olejem opałowym, czas zwrotu takiej inwestycji wydłuży się do 18 lat, a w przypadku skorzystania z dotacji – do lat 10. Najdłuższy czas zwrotu wystąpi w przypadku, gdy kolektory zastąpią ogrzewanie gazem i węglem odpowiednio 26 i 36 lat, natomiast po otrzymaniu 45% dofinansowania z Funduszu – będzie to 13 lat w przypadku rezygnacji z ogrzewania gazowego i 20 lat – gdy energią słoneczną zastąpimy ogrzewanie węglowe.

Tabela 7. Okres zwrotu inwestycji w kolektor słoneczny (z uwzględnieniem lat i miesięcy).

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

Źródło: NFOŚiGW

Wykorzystanie energii słonecznej w Gminie Wińsko

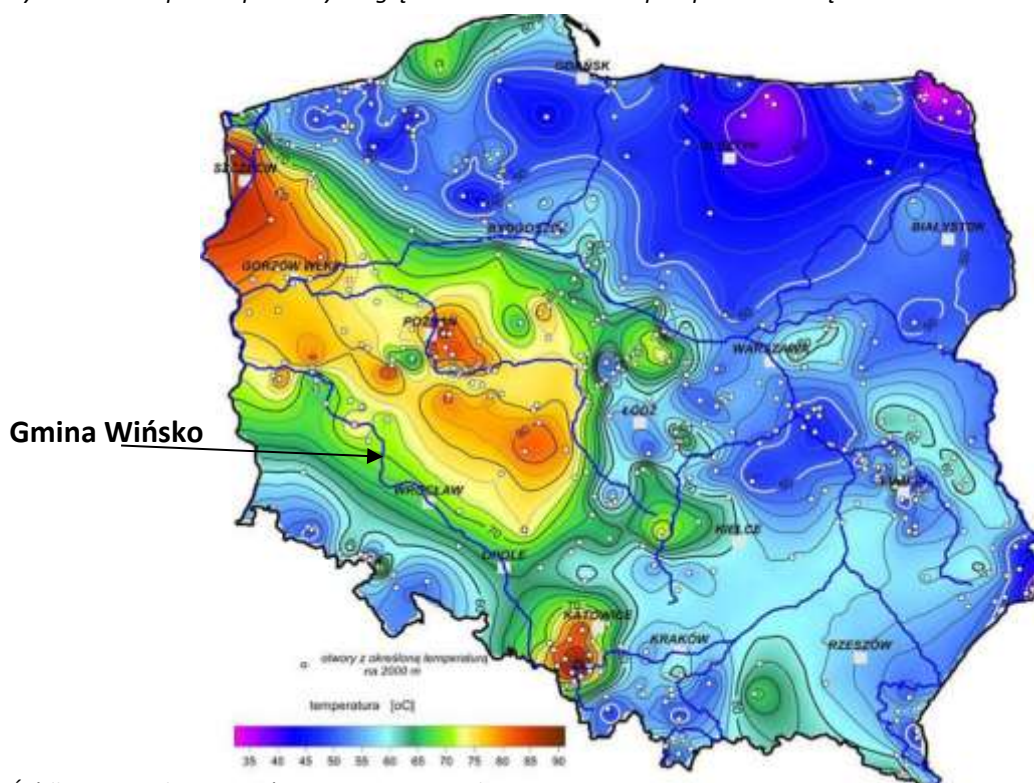
Na niektórych budynkach użyteczności publicznej (Urząd Gminy, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej) znajdują się kolektory słoneczne. Planowane są kolejne inwestycje. Funkcjonują również indywidualne instalacje na budynkach prywatnych, jednak Gmina nie prowadzi dofinansowania na instalacje odnawialnych źródeł energii dla mieszkańców, dlatego ich ilość jest trudna do określenia.

W dniu 07.03.2017 roku została zawarta umowa na przyłączenie elektrowni słonecznej o mocy 1 770 kW do sieci elektroenergetycznej własności TAURON Dystrybucja S.A. Warunki przyłączenia otrzymały również w dniu 29.03.2017 dwie elektrownie słoneczne o mocy 998,4 kW. Wszystkie inwestycje zostały zgłoszone przez osoby prawne.

5.4 Energia geotermalna

Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Energia ta, możliwa w najbliższej perspektywie do pozyskania dla celów praktycznych (głównie w ciepłownictwie) zgromadzona jest w gorących suchych skałach, parach wodnych i wodach wypełniających porowate skały. W Polsce wody takie występują na ogół na głębokościach od 700 do 3 000 m i mają temperaturę od 20 do 100°C. Największym problemem są obecnie wysokie koszty odwiertów.

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



Źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Gmina Wińsko ma potencjał w zakresie wykorzystania wód mineralnych, leczniczych i geotermalnych. Budowa węglębna na terenie gminy nie została rozpoznana wierceniami i profilowaniem geofizycznym na dużych głębokościach.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania tzw. płytkiej geotermii poprzez zastosowanie 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, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne oraz niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 itp.).

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

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

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

Podziału pomp ciepła można dokonać na różne sposoby, na przykład pod względem zastosowania, wydajności cieplnej (wielkości), czy rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Najszersze zastosowanie znalazły pompy ciepła jako urządzenia grzewcze lub klimatyzacyjne domów jednorodzinnych i niewielkich pomieszczeń. Pracują one z reguły w układzie rewersyjnym, tzn. w sezonie grzewczym pełnią rolę pompy ciepła, a w sezonie letnim, pracując w cyklu odwrotnym, pełnią rolę klimatyzatorów. Na podstawie doświadczeń stwierdzono, że ogrzewanie pojedynczych budynków jest jednak mniej wydajne niż na przykład ogrzewanie budynków wielorodzinnych, czy osiedli domków jednorodzinnych. Przykładowo, pompa ciepła typu powietrze-powietrze jest w stanie w ciągu roku zaspokoić wymagania odbiorcy na ciepłą wodę użytkową i ciepło do ogrzewania pomieszczeń w przypadku: domów jednorodzinnych wolnostojących – w 50%, zespołu budynków jednorodzinnych – w 60-70%, budynków wielorodzinnych – w 70-80%.

Potencjał energii pochodzącej z pomp ciepła w gminie

Założenia:

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

Ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – 175,

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

Przy powyższych założeniach możliwości pozyskania energii z pomp ciepła to: **13 372 GJ/rok.**

5.5 Energia biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Istnieją duże możliwości terenowe gminy dla pozyskania biomasy. Tereny leśne zajmują ponad 27% powierzchni gminy, czyli 6 826 ha. Gmina posiada również ok. 16 054 ha (ok. 60% powierzchni) ziem gruntów rolnych, na których to można uprawiać rośliny przeznaczone do spalania jako biomasa. Oczywiście jest jednak, że niemożliwe jest wykorzystanie całego powyższego potencjału, a jedynie pewną jego część.

W Polsce możliwe jest uprawianie poniżej wymienionych gatunków roślin energetycznych: wierzba z rodzaju *Salix Viminalis*, ślazier pensylwański, róża wielokwiatowa, słonecznik bulwiasty (topinambur), topole, robinia akacjowa, trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Obecnie brak jest informacji na temat istnienia takich upraw na terenie Gminy Wińsko. Biomasa z terenów gminy może być przygotowywana z przeznaczeniem do spalania w źródle ciepła opalanym biomasą, jednak źródło ciepła takie nie występuje na terenie gminy. Powodami nielicznych plantacji roślin energetycznych są poniższe uwarunkowania, mogą wpływać na zniechęcenie do inwestowania w uprawy energetyczne roślin (skąd zapewne ich niewielka ilość): założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (np. pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata), konieczność chemicznej ochrony plantacji, konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów, poniesienie wysokich nakładów finansowych ze względu na robociznę przy zbiorze, konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%, znaczne koszty transportu, na co wpływa m.in. stosunkowo niewielka gęstość usypowa.

Substancje przetworzone – biogaz

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

Biogazownie rolnicze

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

W dniu 22.12.2017 warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej własności TAURON Dystrybucja S.A. otrzymała elektrownia na biomasę o mocy 31 000 kW. Planowana na lata 2016-2019 bioelektrownia w Gminie Wińsko nie powstała, z powodu niezgodności z miejscowym planem zagospodarowania terenu.

Wnioski

Spożytkowanie potencjału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Wińsko jest niewielkie i sprowadza się w większości do instalacji indywidualnych.

W najbliższych latach nie przewiduje się szerszego wykorzystania dla celów energetycznych energii odnawialnej w oparciu o energię wodną, energię geotermalną.

Rozwój energii odnawialnej w rozumieniu lokalnym przewiduje się dla:

- energii słonecznej,
- lokalnych elektrowni wiatrowych,
- pomp ciepła,
- szeroko rozumianej energetyki prosumenckiej, bazującej na OZE.

Działania zmierzające do zwiększenia wykorzystania instalacji wykorzystujących promieniowanie słoneczne powinny być kontynuowane m.in. przez dalszą promocję takiego rozwiązania wśród mieszkańców gminy, a także wśród lokalnych przedsiębiorców. Docelowo moc zainstalowana w kolektorach słonecznych może zwiększyć się do kilku megawatów w perspektywie następnych lat. Wskazana jest okresowa aktualizacja wiedzy o zmianach w ustawodawstwie prawnym w obszarze energetyki odnawialnej oraz gospodarki odpadami.

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

6.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii

Według „Bilansu Zasobów Złóż Kopalin W Polsce Wg Stanu Na 31 XII 2019 r.” opracowanym przez Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, na terenie Gminy Wińsko znajdują się trzy eksploatowane złoża piasków i żwirów, tj.: Konary, Konary-Południe, Smogorzówek.

Na terenie gminy nie ma złóż gazu ziemnego ani innych paliw kopalnych.

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

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

6.2 Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła

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

Przykładowe zastosowania:

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

Biogaz powstający podczas biologicznej konwersji biomasy, w przypadku wysokiej zawartości metanu (na poziomie 40-70%), jest szczególnie atrakcyjnym nośnikiem energetycznym dla układów CHP. Intensyfikacja

wytwarzania biogazu ma miejsce wszędzie tam, gdzie duże ilości biomasy bądź stały dopływ związków organicznych, mogą stanowić w warunkach beztlenowych pożywkę dla bakterii metanowych. Kogeneracja oparta na biogazie jest wyjątkowo opłacalna w przypadku dostępu do odnawialnego, praktycznie darmowego nośnika energii, mianowicie w oczyszczalniach ścieków, wysypiskach odpadów komunalnych bądź odpowiednio ukierunkowanych gospodarstwach rolno-przemysłowych. Zastosowanie biogazu do produkcji elektryczności i ciepła na sprzedaż, może stanowić cenne źródło dochodu dla wielu przedsiębiorstw. Korzyści wynikające z instalacji bloku grzewczo-energetycznego:

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

W gminie nie zidentyfikowano procesów wytwarzania energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją ciepła.

6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

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

Obecnie w granicach gminy nie zidentyfikowano energii odpadowej z procesów produkcyjnych, możliwej do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłe w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w gminie. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. Przeanalizowano aktualne dokumenty gminne, dane GUS w roku bazowym – dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w gminie (gaz, energia elektryczna), a także dane z ankietyzacji sektora budynków gminnych oraz pozostałych sektorów (o ile w ich przypadku pozyskanie takich danych miało miejsce lub było możliwe).

Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

7.1 Założenia ogólne

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

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

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

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

Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

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

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

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

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

Energia użytkowa:

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

Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest E_{kH+W} - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Jedną z metod obliczeniowych wykorzystanych do obliczeń jest metoda „wskaźnikowa”. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególny typ budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię

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

Tabela 8. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
Po 1998	Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	90-120*

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy *wartość 90-120 kWh/(m²rok) odpowiada podanemu w rozporządzeniu wskaźnikowi E_0 - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.

Tabela 9. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m²rok).

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

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

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

Tabela 10. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa jednorodzinnego	238 836
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	19 087
Sektor budownictwa komunalnego (jednostki gminne)	13 291
Razem:	271 214

Źródło: GUS, UG Wińsko

7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

W Gminie Wińsko zabudowę mieszkaniową stanowią budynki jedno i wielorodzinne o mniejszym lub większym zagęszczeniu.

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora mieszkaniowego zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności (brak jest dokładnej inwentaryzacji gospodarstw domowych). Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego. Zawiera oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone, w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji. Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 11. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w roku bazowym

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	41,7%	50%	94,5	182	152,6
1967-1985	24,7%	40%	92	175	
1986-1992	8,2%	35%	80	132	
1993-1996	0,4%	20%	66	109	
1997-2012	22,0%	0%	-	90	
2013-2019	3,1%	0%	-	80	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$E_u = 152,57 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 238\,836 \text{ m}^2 = 36\,439\,089 \text{ kWh/rok} = \mathbf{131\,181 \text{ GJ/rok}}$$

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

Do ww. obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej

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

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 1,4 dm³/ m²*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t_c -Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t_z -Temperatura wody zimnej: 10°C;
- t_{uz} – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C_w – ciepło właściwego wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ_w – gęstość wody: 1 000 kg/m³.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **20 710 GJ/rok**.

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

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności ok. 70%.

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla gminy ok.: **222 866 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.3 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

Bilans energetyczny - metoda na podstawie ankiet

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona na potrzeby projektu ankietyzacja wykazała dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym ok. **9 163 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

Bilans energetyczny - metoda „wskaźnikowa”

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankietyzacji dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji.

Tabela 12. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m²rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	50,5%	60%	112	179	137,5
1967-1985	8,6%	43%	104	192	
1986-1992	19,4%	90%	80	88	
1993-1996	0,0%	0%	72	120	
1997-2012	17,8%	50%	50	61	
2013-2019	3,7%	0%	-	70	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$E_u = 137,46 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 13291 \text{ m}^2 = 1\,826\,963 \text{ kWh/rok} = \mathbf{6\,577 \text{ GJ/rok}}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: $0,35 - 0,8 \text{ dm}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{doba}$ (szkoły, urzędy);
- t_{uz} – czas użytkowania systemów c.w.u. (243).

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **438 GJ/rok**.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa użyteczności publicznej dla gminy ok.: **9 323 GJ/rok**.

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. 1,8% mniejsze niż wskaźnikowe, obliczone w niniejszym podrozdziale. Tak mała różnica przemawia za słuszością zastosowania tej metody w pozostałych sektorach

7.4 Sektor działalności gospodarczej

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. Za wybraniem tej metody przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 13. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m ² rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	7,9%	40%	90	204	120,9
1967-1985	16,2%	35%	90	194	
1986-1992	9,0%	30%	93,5	147	
1993-1996	19,0%	15%	72	113	
1997-2012	37,9%	10%	50	81	
2013-2019	10,0%	0%	-	80	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$E_u = 120,92 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} \cdot 19087 \text{ m}^2 = 2\,308\,078 \text{ kWh/rok} = \mathbf{8\,309 \text{ GJ/rok}}$$

Ilość energii obliczono analogicznie jak we wcześniejszym podrozdziale ze wzoru:

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

z jedną różnicą dot. składników wzoru:

- V - Jednostkowe zużycie wody: $0,6 \text{ dm}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{doba}$.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: 709 GJ/rok.

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora działalności gospodarczej w gminie ok.: **12 725 GJ/rok**.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w gminie

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

Tabela 14. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w gminie w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w gminie	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	222 866	91,06%
Działalność gospodarcza	12 725	5,20%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	9 163	3,74%
łącznie:	244 754	100,00%

Źródło: Obliczenia własne

Zapotrzebowanie na energię cieplną w gminie oparte jest w zdecydowanej większości na potrzebach cieplnych związanych z mieszkalnictwem. Zużycie energii cieplnej w sektorze budynków mieszkalnych stanowi ok. 91% ogółu. W pozostałych sektorach zużycie energii jest równe łącznie ok. 9%.

8 Emisja zanieczyszczeń PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P (z podziałem na sektory)

8.1 Metodologia bazowej inwentaryzacji

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

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
2. Sektor budownictwa komunalnego (budynki gminne) i użyteczności publicznej.
3. Sektor działalności gospodarczej.

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

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

8.2 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

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

Tabela 15. 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
Kozia (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
Kozia (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Kominiek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00

Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Inne, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

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

Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik emisji równy 0,778 Mg CO₂/MWh.

Do obliczeń ilości energii pochodzącej z poszczególnych nośników energii zastosowano następujące wartości WO (wartość opałowa):

Węgiel kamienny – 22,70 GJ/Mg (Kobize),

Drewno opałowe – 15,60 GJ/Mg (Kobize),

Gaz (sieciowy, metan) – 0,0395 GJ/m³ (dane PGNiG),

Olej opałowy – 33,94 GJ/Mg (wartość opałowa przeliczona z uśrednionej gęstości oleju i wartości opałowej z Kobize).

8.3 Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

8.3.1 Struktura zużycia paliw/energii

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

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników. Jest to całkowita ilość energii cieplnej, końcowej zużywanej w Gminie Wińsko.

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

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				Udział
	Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	Budynki - działalnością gospodarczą - potrzeby grzewcze	łącznie	
gaz (LPG)	330	375	0	705	0,29%
węgiel	189 714	2 780	8 054	200 548	81,94%
biomasa	30 611	5 865	4 581	41 056	16,77%
olej opałowy	899	0	51	950	0,39%
energia elektryczna	713	0	38	751	0,31%
oże - kolektory słoneczne	282	64	0	346	0,14%
oże - pompy ciepła	317	80	0	397	0,16%
łącznie	222 866	9 163	12 725	244 754	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w Gminie Wińsko najczęściej zużywanej energii cieplnej pochodzi z węgla (ok. 82%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest biomasa (ok. 17%). Wykorzystanie pozostałych nośników energii jest niewielkie. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest w gminie jest również niewielkie.

W sektorze mieszkaniowym (najbardziej energochłonnym) najczęściej energii pochodzi z paliw stałych. Węgiel i drewno (ok. 98,8% łącznej energii) są paliwami, które podczas spalania emitują znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Z uwagi na ten fakt, dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłach oraz spalanie ww. paliw stałych w przestarzałych kotłach w sektorze budynków mieszkalnych w gminie, występują tu przekroczenia dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu.

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

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Budynki mieszkalne	63,00	56,39	17 934,26	0,035	61,40	31,29	676,41
Budynki komunalne (gminne)	1,25	1,12	278,01	0,001	1,01	0,85	22,93
Działalność gospodarcza	3,49	3,19	763,44	0,002	2,71	2,27	46,15
Łącznie	67,73	60,69	18 975,72	0,04	65,11	34,42	745,50

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń

9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

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

9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

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

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

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

Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło

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

Należy mieć na uwadze obowiązujące zapisy tzw. uchwały antysmogowej. Uchwała nr XLI/1407/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego dot. terenu województwa dolnośląskiego poza strefami ochrony uzdrowisk i Wrocławiem, docelowo na w/w obszarze eksploatowane mogą być kotły i piece na węgiel i drewno:

- spełniające wymogi emisyjne ekoprojektu (dopuszczone jest doposażenie starego sprzętu w urządzenie filtrujące),
- pozbawione rusztu awaryjnego.

Od 1 lipca 2018 nie można spalać w województwie dolnośląskim: mułu i flotokoncentratu, węgla brunatnego, węgla kamiennego, który według deklaracji producenta zawiera ziarno poniżej 3 mm, drewna o wilgotności powyżej 20%.

Terminy wymiany kotłów i pieców w województwie dolnośląskim:

- Od 1 lipca 2018 nie można w nowych budynkach montować ogrzewania niezgodnego z uchwałą.
- Od 1 lipca 2024 mieszkańcy województwa dolnośląskiego będą musieli wymienić kotły i piece niespełniające wymogów emisyjnych 3 klasy normy PN-EN 303-5:2012.

- Od 1 lipca 2028 nie będzie można użytkować kotłów i pieców spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. w/w normy.

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

Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu

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

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

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

Systemy ogrzewania nisko parametrycznego

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

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

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

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

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

Stosowanie odzysków ciepła

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

Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC

Zimne powietrze o niskiej temperaturze jest podawane do gruntowego wymiennika ciepła, gdzie dochodzi do podgrzania o kilka stopni. W okresie zimy płytowy wymiennik gruntowy „zwraca” zgromadzone ciepło w gruncie, dzięki temu zimne powietrze może być ogrzewane. Temperatura powietrza za GWC (gruntowy

wymiennik ciepła), podobnie jak w lecie jest stabilna w ciągu doby, natomiast podczas mrozów powoli spada do wielkości stopni nieco powyżej zera w skali Celsjusza. Główną cechą wymiennika GWC jest zdolność dowilżania powietrza ogrzewanego w wymienniku w czasie zimy. Wychodzące powietrze może zostać dowilżone nawet do 90 %. Ta cecha poprawia parametr wilgotności powietrza w budynku w czasie chłódów. Prawidłowe dostosowanie strugi powietrza przepływającego przez płytowy wymiennik, zapewnia maksymalnie efektywną i skuteczną wymianę ciepła.

9.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

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

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności 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. Do podstawowych działań służących poprawie efektywności energetycznej w sferze dystrybucji gazu należą:

- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności;
- właściwy dobór przepustowości nowych stacji redukcyjno-pomiarowych i średnic gazociągów;
- modernizacja sieci stalowych na PE, ograniczenie stosowania sieci n/c.

Należy również prowadzić do pobudzenia lokalnego rynku gazu jako paliwa najbardziej przyjaznego środowisku. Przyczynić się do tego mogą ulgi dla inwestorów w przypadku inwestycji w rozwój sieci gazowej na terenie gminy.

9.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

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

- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne (od 25% do 50%),
- na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie

poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym (od 8% do 15% w urządzeniach gospodarstwa domowego - pralki, chłodziarki, kuchnie elektryczne, sprzęt audio-wideo itp.).

Główne kierunki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez władze gminy to:

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

Klasa energetyczna to parametr określający zużycie prądu przez urządzenie zgodnie z unijnymi dyrektywami. Wskazuje on efektywność i oszczędność produktu. Klasy energetyczne podawane są w skali od A+++ do G, gdzie A+++ oznacza klasę urządzeń o najmniejszym zużyciu energii, natomiast G - klasę najmniej ekonomiczną i opłacalną dla użytkownika. Do częstego użytku domowego warto wybierać urządzenia z klas A, ponieważ im wyższa klasa energetyczna, tym oszczędniejsze działanie.



Urządzenia klasy A+++ oszczędzają nawet o 45% energii więcej od urządzeń klasy A. Przy urządzeniach z jednym + jest to różnica o wartości ok. 25%.

Przykłady:

Wartości energetyczne właściwe jednemu praniu w przybliżeniu wyglądają następująco:

klasa A = ok. 1,2 kWh,

klasa A+ = ok. 1 kWh,

klasa A++ = ok. 0,9 kWh,

klasa A+++ = ok. 0,7–0,8 kWh.

„Zwykła” lodówka zużywa ok. 250 kWh energii, a lodówka A++ o 70 kWh mniej.

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

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

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

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

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

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

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

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii przedstawiają budynki. 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.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

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

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

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

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

Gminny Program Niskoemisyjny:

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

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

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

sieci ciepłowniczej czy gazowej, co łącznie z wymianą grzejników i zainstalowaniem regulatorów, może znacząco wpłynąć na ograniczenie zjawiska smogu w danym rejonie.

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

10.1 Źródła finansowania

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

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”

Głównym celem programu jest zwiększenie produkcji energii z mikroźródeł fotowoltaicznych, a jego budżet to 1 mld złotych. Dofinansowanie obejmuje do 50% kosztów instalacji i wynosi nie więcej niż 5000 zł. Wsparciem mogą zostać objęte instalacje o 2-10 kW mocy zainstalowanej. Program skierowany jest do gospodarstw domowych.

II nabór wniosków - od 13 stycznia 2020 roku do 18 grudnia 2020 roku lub do wyczerpania alokacji środków. Poniżej szczegółowe założenia programu:

- Dofinansowanie do mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej od 2kW do 10kW;
- Wysokość dofinansowania w formie bezzwrotnej do 50% kosztów kwalifikowanych instalacji fotowoltaicznej (PV), nie więcej niż 5 tys. zł;
- Koszty kwalifikowane – koszty zakupu i montażu instalacji fotowoltaicznej;
- Jeżeli wnioskodawca otrzymał dofinansowanie lub jest w trakcie realizacji inwestycji fotowoltaicznej w ramach innego programu, nie może ubiegać się o ponowne wsparcie w ramach programu „Mój Prąd”;
- Instalacja PV obejmuje panele fotowoltaiczne z niezbędnym oprzyrządowaniem;
- Beneficjentem programu jest osoba fizyczna, która jest stroną umowy przyłączeniowej;
- Wnioski o dofinansowanie składane będą w formie papierowej. Można je przesłać np. pocztą, kurierem lub złożyć osobiście w NFOŚiGW;
- Kwalifikacja kosztów od dnia 23.07.2019 (datą poniesienia wydatku jest data opłacenia faktury);

- Projekt nie może zostać zakończony (instalacja przyłączona przez OSD) przed ogłoszeniem naboru, natomiast projekt musi być zakończony na moment składania wniosku o dofinansowanie. To znaczy wnioski mogą być składane po zakupie i montażu instalacji PV, podpisaniu umowy dwustronnej z dystrybutorem energii i zainstalowaniu licznika dwukierunkowego (co jest równoznaczne z zakończeniem inwestycji);
- Wnioskodawca składa wniosek o dofinansowanie, który po zatwierdzeniu staje się umową o dofinansowanie oraz wnioskiem o płatność;
- Do wniosku o dofinansowanie należy załączyć: fakturę za zakup i montaż instalacji PV, dowód zapłaty faktury, dokument potwierdzający instalację licznika dwukierunkowego wraz z danymi identyfikacyjnymi konkretnej umowy kompleksowej (wzór dokumentu zostanie opublikowany wraz z ogłoszeniem naboru na stronach NFOŚiGW);
- Dofinansowanie może być udzielone jedynie na nowe urządzenia (wyprodukowane nie wcześniej niż 24 miesiące przed instalacją);
- Projekt nie może dotyczyć wzrostu mocy już wcześniej zainstalowanej instalacji PV;
- Beneficjent zobowiązany jest do zgody na ewentualne przeprowadzenie kontroli instalacji w okresie 3 lat od dnia wypłaty dofinansowania;
- Beneficjent zobowiązany jest do zgody na przetwarzania i opublikowanie swoich danych osobowych (imię, nazwisko, miejscowość, moc instalacji);
- Nie przewiduje się stosowania zabezpieczeń udzielonego dofinansowania.

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

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

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

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

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

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

Luka w sieci dystrybucji programu „Czyste Powietrze” została uzupełniona przez włączenie w jego realizację jednostek samorządu terytorialnego – aktualnie podpisano 658 porozumień z gminami. To one znają potrzeby na swoim obszarze i wiedzą, jakie problemy mają ich mieszkańcy. To gmina posiada też wiedzę, kto może skorzystać i z jakiej formy pomocy. W ramach nowej odsłony programu „Czyste Powietrze” wprowadzono nowe zadania dla gmin:

- wydawanie zaświadczeń potwierdzających prawo do zwiększonego dofinansowania,
- pomoc wnioskodawcom w złożeniu wniosku,
- możliwość udzielania pożyczek osobom uprawnionym do zwiększonego dofinansowania (ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW dla wojewódzkich funduszy z przeznaczeniem na pożyczki dla beneficjentów),
- możliwość łączenia dotacji z programów gminnych z dotacją w programie „Czyste Powietrze”.

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

Oferta dla jednostek samorządu terytorialnego:

OA - Ochrona atmosfery

- Zmniejszanie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych.
- Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń na obszarach zabudowanych, turystycznych oraz przyrodniczo chronionych, w szczególności poprzez realizację zadań wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza.
- Ograniczenie emisji substancji toksycznych zagrażających zdrowiu i życiu ludności.
- Racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.
- Realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów jednostek samorządu terytorialnego oraz użyteczności publicznej.
- Podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez ograniczanie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii.
- Realizacja innych zadań inwestycyjnych wynikających z „Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego”.

Fundusz realizuje zadania zapisane w priorytecie „ochrona atmosfery” uczestnicząc również w programach NFOŚiGW.

Finansowanie: pożyczka do 100% wartości kosztów kwalifikowanych, dotacja do 25% kosztów kwalifikowanych dla zadań związanych z wymianą lub modernizacją źródła ciepła w obiektach użyteczności publicznej, tj. budynek przeznaczony na potrzeby administracji publicznej, wymiaru sprawiedliwości, kultury, kultu religijnego, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej. Dofinansowanie zadań w formie dotacji następuje łącznie z pożyczką. Wysokość pożyczki nie może być niższa niż wysokość dotacji.

Zadania dofinansowywane ze środków Unii Europejskiej lub innych środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi mogą uzyskać dofinansowanie w formie pożyczki na zachowanie płynności finansowej do wysokości przyznanego dofinansowania bezzwrotnego.

Przy dofinansowywaniu zadań realizowanych w ramach określonych programów, porozumień i konkursów zasady i warunki udzielania pomocy finansowej ustalane będą przez Radę Nadzorczą odrębną uchwałą. W zakresie kosztów kwalifikowanych obowiązują „Wytyczne dotyczące kosztów kwalifikowanych” przyjęte uchwałą przez Zarząd Wojewódzkiego Funduszu.

Nabór ciągły – zasady ogólne.

W ramach określonych programów, porozumień i konkursów zasady, warunki udzielania pomocy finansowej oraz termin naboru ustalane będą przez Radę Nadzorczą odrębną uchwałą.

Kierownicy państwowych jednostek budżetowych składają wnioski w terminie do dnia 31 marca każdego roku poprzedzającego rok budżetowy, w którym rozpoczyna się finansowanie zadania.

UR - Pozostałe dziedziny

- Wprowadzanie programów oszczędzania surowców i energii.
- Realizacja prac badawczych i ekspertyz związanych z ochroną środowiska.
- Wdrażanie programów czystszej produkcji i systemów zarządzania środowiskowego.
- Poprawa klimatu akustycznego na terenach zagrożonych hałasem.
- Zapobieganie i likwidacja poważnych awarii, a także ich skutków mających wpływ na środowisko.
- Remonty i odtworzenia obiektów i urządzeń służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej zniszczonych przez powódź i inne klęski żywiołowe.

Finansowanie:

- Dotacja do 60% kosztów kwalifikowanych zadania w przypadku zadań z zakresu monitoringu środowiska, zakresu prac badawczych i ekspertyz oraz zapobiegania lub likwidacji skutków poważnych awarii.
- Pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych zadania.

Możliwe jest finansowanie zadań łącznie dotacją i pożyczką. Pożyczka na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej do wysokości przyznanego dofinansowania ze środków Unii Europejskiej.

Nabór ciągły – Kierownicy państwowych jednostek budżetowych składają wnioski w terminie do dnia 31 marca każdego roku poprzedzającego rok budżetowy, w którym rozpoczyna się finansowanie zadania.

Przy dofinansowywaniu zadań realizowanych w ramach określonych programów, porozumień i konkursów zasady i warunki udzielania pomocy finansowej ustalane będą przez Radę Nadzorczą odrębną uchwałą. W zakresie kosztów kwalifikowanych obowiązują „Wytyczne dotyczące kosztów kwalifikowanych” przyjęte uchwałą przez Zarząd Wojewódzkiego Funduszu.

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

Program Infrastruktura i środowisko 2014-2020

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

- Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
 - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
 - poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
 - promowanie strategii niskoemisyjnych;
 - rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.

- Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:
 - rozwój infrastruktury środowiskowej;
 - dostosowanie do zmian klimatu;
 - ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;
 - poprawa jakości środowiska.
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego:
 - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
 - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
 - rozbudowa terminala LNG.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego

Obecnie nie ma naborów na przedsięwzięcia dotyczące odnawialnych źródeł emisji, efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej. **Aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:** <http://rpo.dolnyslask.pl/>

Bank Gospodarstwa Krajowego

Premia termomodernizacyjna

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.: osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych). Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

Premia remontowa

O dofinansowanie projektu w ramach premii remontowej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 roku. Z premii mogą skorzystać wyłącznie: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościowym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, товариства будownицтва społecznego.

Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Wysokość premii remontowej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego.

Premia kompensacyjna

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

10.2 Zrealizowane i planowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej

Zrealizowane przedsięwzięcia:

W zakresie termomodernizacji:

- Kompleksowa termomodernizacja obiektów gminnych w 2015-2020:
 - Zespół Szkoła Podstawowa i Przedszkole w Wińsku i Publiczne Gimnazjum im. J. P. II - ul. Nowa 2,
 - Szkoła Podstawowa w Krzelowie - Krzelów 125,
 - Biblioteka w Krzelowie,
 - Szkoła Podstawowa w Orzeszkowie im. Jana Markiewicza - Orzeszków 9,
 - Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej - ul. Plac Wolności 13,
 - Szkoła Podstawowa w Głębowicach – Głębowice 10,
 - Gminny Ośrodek Kultury - ul. Piłsudskiego 42,
 - SP ZOZ Wińsko w tym: Ośrodek Zdrowia w Wińsku pl. Wolności 13; Ośrodek Zdrowia w Krzelowie, Krzelów 49; Ośrodek Zdrowia w Głębowicach, Głębowice 32,
 - Wińsko, ul. Plac Wolności 9,
 - Wińsko, ul. Piłsudskiego 22 (blok),
 - Wińsko, ul. Piłsudskiego 33 (były ośrodek kultury),
 - Wińsko, ul. Piłsudskiego 23 (były ośrodek zdrowia),
 - Wińsko, ul. Piłsudskiego 34 (była baza ZGKiM),
 - Wińsko, ul. Tadeusza Kościuszki 1,
 - Wińsko, ul. Tadeusza Kościuszki 6,
 - Wińsko, ul. Rolna 2,
 - Głębowice 2 (blok),
 - Biblioteka w Głębowicach,
 - Małowice 14 i 57,
 - Konary 45,
 - Świetlica Budków 30,
 - Budynek świetlicy – Słup 17,
 - Świetlica Wyszęcice 65 A,
 - Świetlica Morzyna 16,
 - Pałac Smogorzówek (mieszkania) 13,
 - Budynek oraz świetlica, Baszyn 15,
 - Zespół pałacowy, folwark i świetlica, Jakubikowice 13,14,
 - Wińsko, budynek Urzędu Gminy pl. Wolności 9,
 - Żłobek Iwno,
 - Termomodernizacja budynków jednorodzinnych dla osób prywatnych i wspólnot mieszkaniowych około 100 budynków,
 - Głębowice nr 46 (Klasztor własność Parafii Parafia Najświętszej Maryi Panny z Góry Karmel.

Inwestycje związane z energooszczędnym oświetleniem:

- Modernizacja oświetlenia ulicznego na LED-owe w latach 2016-2019: liczba wymienionych lamp - 878 szt., moc montowanych lamp - 50W/szt., moc starych lamp - 200W/szt.,
- Dowieszki – na podstawie aneksu do umowy świadczenia usług oświetleniowych w zakresie rozszerzonym o podwyższonym standardzie nr OWR/SR/O/25/20157 – inwestycje w latach 2019-2020:
 - Małowice (43 i przystanek) – 2 szt.
 - Staszowice (16-18,1,1-2,16) – 4 szt.
 - Węgrzce (sołtys, na wjeździe do Wińska) - 2 szt.
 - Krzelów (dowieszka przy posesji budynek przy PKP, przy posesji nr 10) – 2 szt.
 - Kozowo (plac zabaw) – 1 szt.
 - Białawy Wielkie, Czaplice (p. Marzec P) – 1 szt.
 - Konary (światlica przy wojewódzkiej, przy stawie) – 2 szt.
 - Moczydlnica Klasztorna (światlica) – 1 szt.
 - Smogorzówek (1, 19-20 na zakręcie) – 2 szt.
 - Smogorzów Wielki (49-47) – 1 szt.
 - Baszyn (przy posesji nr 37, w stronę lasu 54A, przy posesji nr 44)
 - Grzeszyn (przy posesji nr 25-26) – 1 szt.
 - Wińsko (odnoga ul. Rawickiej, na transf. Ul. Sadowa) – 2 szt.
 - Rudawa (plac zabaw) – 1 szt.
 - Jakubikowice (przy posesji nr 16-17 i 11) – 2 szt.
 - Buszkowice Małe (przy przystanku autobusowym) – 1 szt.
 - Piskorzyna (przy kościele) – 1 szt.
 - Przyborów (na transf. Przy dr. Głównej) – 1 szt.

Planowane inwestycje:

W poniższych budynkach planowana jest termomodernizacja oraz instalacje odnawialnych źródeł energii: Szkoła Podstawowa w Krzelowie, Szkoła Podstawowa Orzeszków 9, Szkoła Podstawowa im. Jana Adama de Garnier, Szkoła Podstawowa w Wińsku, Przedszkole Samorządowe w Wińsku, Hala Sportowa przy Szkole Podstawowej w Wińsku, Gminny Ośrodek Sportu, Rekreacji i Turystyki, przy ul. Nowej 2.

11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036

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

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

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

11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

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

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

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

Tabela 18. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa do 2036 r.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]		
	Mieszkalnictwo	Budynki gminne i użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza
2019	238 836	13 291	19 087
2024	250 079	13 357	20 188
2036	278 932	13 557	24 304

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UG Wińsko

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

Ze względu na realizowany, zrównoważony rozwój budownictwa w gminie i spełniający wymagania ochrony środowiska, za najkorzystniejszy kierunek rozwoju zaspokojenia potrzeb energetycznych uznano dalszą eliminację węgla i jego pochodnych na rzecz wykorzystywania paliw o niższej emisyjności zanieczyszczeń lub wymiana urządzeń grzewczych na nowoczesne, niskoemisyjne, a także zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

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

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

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

11.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego

Wariant ten zakłada:

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

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

Tabela 19. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji²

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2019	2024	2036
Mieszkalnictwo	Do 1966	50%	60%	75%
	1967-1985	40%	50%	65%
	1986-1992	35%	45%	60%
	1993-1996	20%	35%	50%
	1997-2013	0%	13%	28%
	2014-2019	0%	5%	20%
	łącznie*	34%	41%	59%
Sektor działalności gospodarczej	Do 1966	40%	50%	70%
	1967-1985	35%	45%	65%
	1986-1992	30%	40%	60%
	1993-1996	15%	25%	45%
	1997-2013	10%	20%	40%
	2014-2019	0%	10%	30%
	łącznie*	18%	27%	45%
Budynki gminne i użyteczności publicznej	Do 1966	60%	70%	100%
	1967-1985	43%	53%	100%
	1986-1992	90%	100%	100%
	1993-1996	0%	100%	100%
	1997-2013	50%	65%	100%
	2014-2019	0%	15%	100%
	łącznie*	60%	71%	100%

Źródło: Opracowanie własne, *średnia ważona

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

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

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od 2019 roku:

Lata 2020-2024:

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

² W przypadku sektora komunalnego oraz mieszkalnictwa dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji, w przypadku działalności gospodarczej dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkunastu gmin województwa dolnośląskiego (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji gospodarstw domowych i sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

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

Lata 2020-2036:

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

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2020-2036 wskaźniki od 60-90 kWh/m²rok dla wszystkich sektorów.

11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

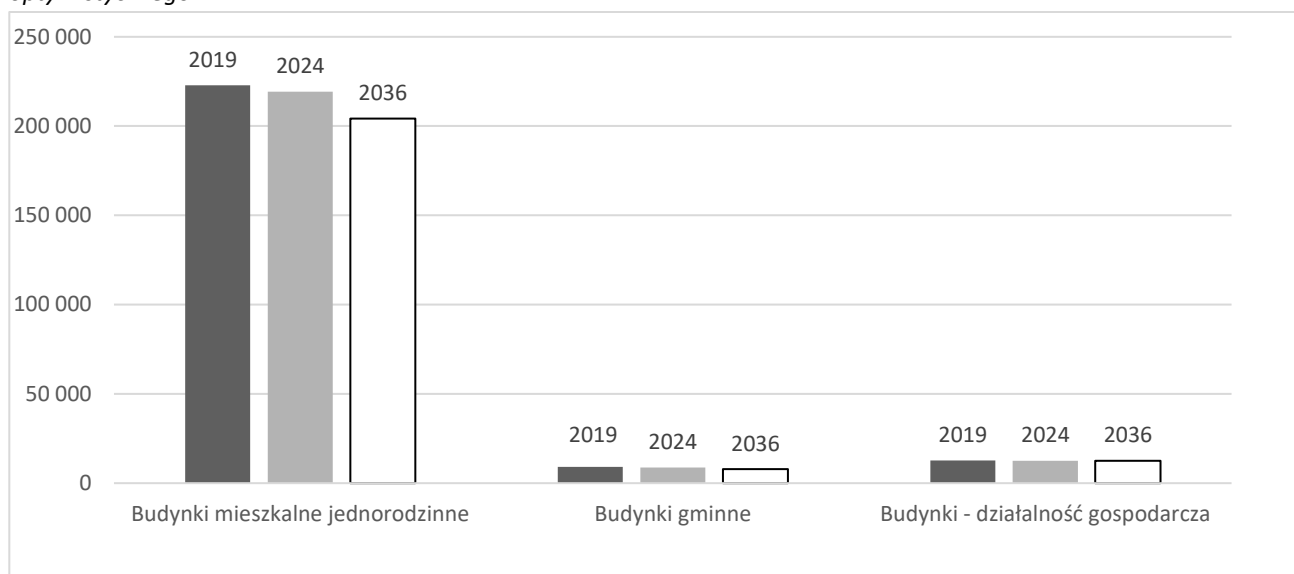
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń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

Tabela 20. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w gminie wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2024*		2036*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	131 181	130 615	-0,43%	125 717	-4,16%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	222 866	219 289	-1,60%	204 140	-8,40%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	152,6	145,1	-4,91%	125,2	-17,94%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	31,20	30,70	-1,60%	28,58	-8,40%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	8 309	8 395	1,04%	8 806	5,98%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	12 725	12 606	-0,93%	12 571	-1,21%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	121	115,5	-4,47%	100,6	-16,77%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,78	1,76	-0,93%	1,76	-1,21%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	6 464	6 240	-3,47%	5 699	-11,83%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	9 163	8 781	-4,18%	7 811	-14,76%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	137,5	132,0	-3,95%	118,8	-13,56%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,28	1,23	-4,18%	1,09	-14,76%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	145 954	145 250	-0,48%	140 222	-3,93%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	244 754	240 676	-1,67%	224 522	-8,27%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	149,6	142,4	-4,84%	123,0	-17,75%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	34,27	33,69	-1,67%	31,43	-8,27%

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

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



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej w gminie (o ok. +17%) do 2036 roku nastąpi ponad 8% spadek zużycia energii końcowej.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 18%.

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

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

- Znikomy lub zerowy odsetek budynków poddanych termomodernizacji,
- Podobny do obecnego bilans paliw jako nośników energii grzewczej,
- Poprawa komfortu zamieszkiwania,
- Niewielka poprawa sprawności systemów grzewczych (wzrost do 80%),
- Sprawność systemów do przygotowania c.w.u. na poziomie do 70%,
- Budowanie wg obowiązujących norm - założono większe wskaźniki niż dla scenariusza 1:
 - Sektor budownictwa mieszkalnego jednorodzinne - 90-100 kWh/m²rok.
 - Sektor budownictwa mieszkalnego wielorodzinnego - 80-90 kWh/m²rok.
 - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 80 kWh/m²rok.
 - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 80-90 kWh/m²rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2019-2036 wskaźniki:

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

11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa

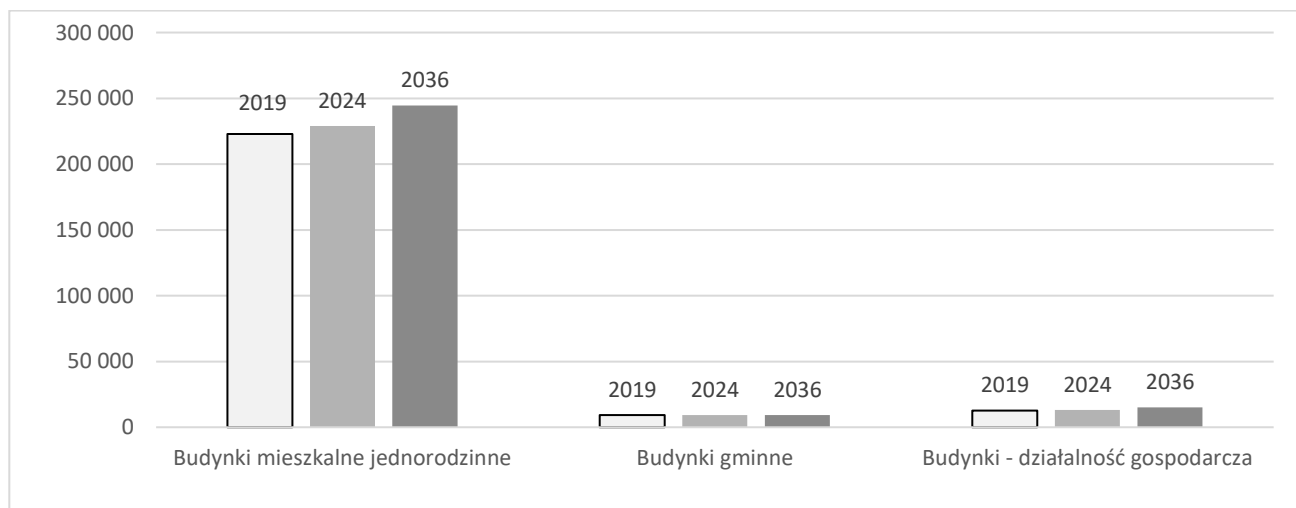
Na podstawie założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania, dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 21. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc budownictwa w gminie wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2024*		2036*	
Mieszkalnictwo	Energia użytkowa [GJ/rok]	131 181	136 038	3,70%	148 502	13,20%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	222 866	228 942	2,73%	244 533	9,72%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	152,6	151,1	-0,96%	147,9	-3,07%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	31,20	32,05	2,73%	34,23	9,72%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	8 309	8 745	5,25%	10 375	24,86%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	12 725	13 212	3,83%	15 033	18,14%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	121	120,3	-0,49%	118,6	-1,94%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,78	1,85	3,83%	2,10	18,14%
Budynki gminne/ użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	6 464	6 488	0,36%	6 558	1,45%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	9 163	9 276	1,23%	9 346	2,00%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	137,5	137,3	-0,14%	136,7	-0,53%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	1,28	1,30	1,23%	1,31	2,00%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	145 954	151 271	3,64%	165 435	13,35%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	244 754	251 429	2,73%	268 912	9,87%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	149,6	148,3	-0,89%	145,2	-2,97%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	34,27	35,20	2,73%	37,65	9,87%

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

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



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w gminie. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 10%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

11.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

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

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia przyrost zapotrzebowania. Na podstawie analizy porównawczej można stwierdzić, że wraz z rozwojem gminy (wzrost powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach), nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej. Z danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 24 lat wyniósł ok. 1,8% rocznie. Wielkość tego przyrostu z czasem spada. W latach 1995-2005 przyrost wynosił średnio >2,5%, a w ostatnich 10 latach już ok. 1,5% rocznie. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost 0,7% rocznie, natomiast w kolejnych latach, z uwagi na coraz większą energooszczędność wszelkich urządzeń korzystających z energii elektrycznej średni przyrost ok. 0,55% rocznie. W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w gminie oraz prognozę do 2036 r. wychodząc od roku bazowego 2019.

Należy mieć na uwadze, że jest to prognoza nieuwzględniająca zmian zużycia technologicznego (taryfy dla wysokich i średnich napięć). W przypadku pojawienia się zakładów przemysłowych, których technologia produkcyjna oparta będzie na energii elektrycznej, przyrost zużycia może ulec znacznemu zwiększeniu lub zmniejszeniu.

Tabela 22. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie w stosunku do roku bazowego.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2019	2024	2036
Łączne zużycie energii elektrycznej (niskie napięcie)	7 825	7 981	8 529
[%]	100,00%	102,00%	109,00%

Źródło: Opracowanie własne.

Łączny wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2036 może wynieść ok. 9%, w stosunku do roku bazowego. Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców.

11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Na terenie gminy brak jest dystrybucyjnej sieci gazowej (infrastruktury gazowej i stacji gazowej). Aktualnie Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. prowadzi inwestycję związaną z budową stacji regazyfikacji LNG wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową Q=300 m³/h i zbiornikiem kriogenicznym o poj. 9,8 m³ oraz towarzyszącą infrastrukturą techniczną przy ul. Nowej 2 w miejscowości Wińsko.

Władze Gminy podejmowały i będą podejmować wszelkie starania, by włączyć Gminę Wińsko do krajowej sieci gazownictwa.

Ze względu na brak planowanych przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. inwestycji budowy sieci gazowej w najbliższych latach, nie opracowano prognozy zapotrzebowania.

12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza

12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

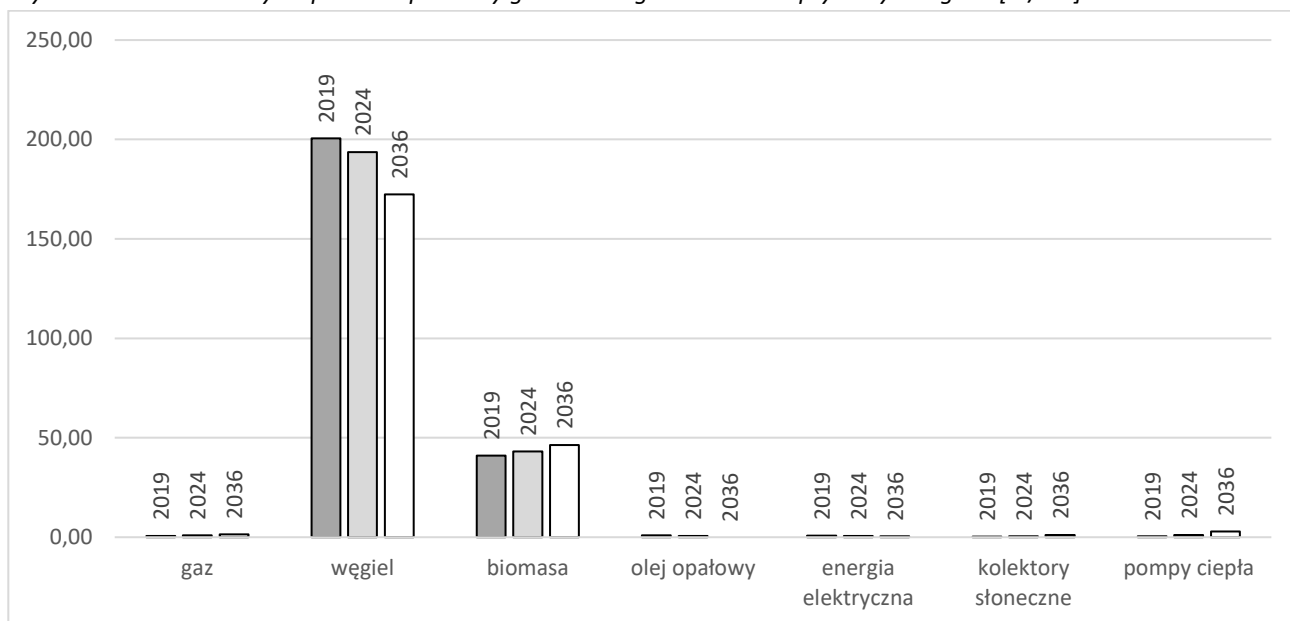
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 23. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2019	2024	2036
	[TJ/rok]		
gaz (LPG)	0,71	0,96	1,42
węgiel	200,55	193,71	172,35
biomasa	41,06	43,09	46,37
olej opałowy	0,95	0,66	0,00
energia elektryczna	0,75	0,66	0,42
kolektory słoneczne	0,35	0,52	1,14
pompy ciepła	0,40	1,08	2,83
Suma:	244,75	240,68	224,52

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

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

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2024 i 2036 wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Są to m.in. wskaźniki dla kotłów spełniających wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE)

2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.).

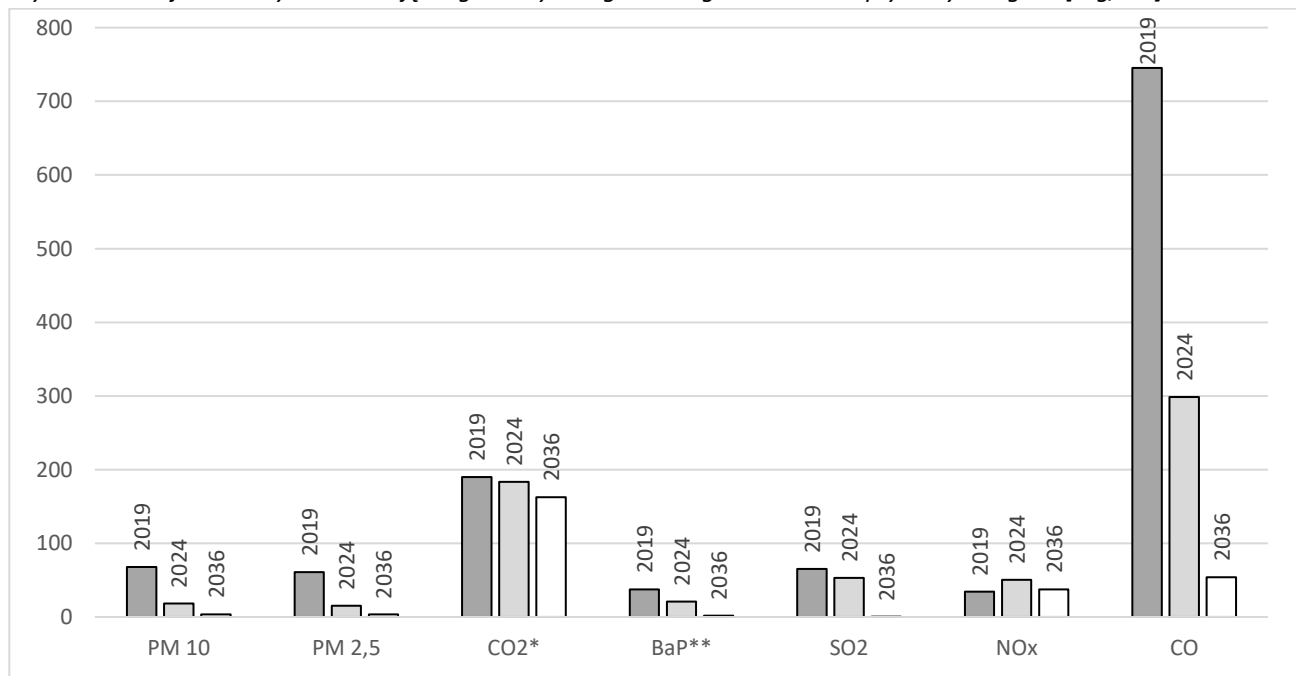
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2019	67,73	60,69	18 975,72	0,04	65,11	34,42	745,50
2024	18,11	15,40	18 358,74	0,02	53,13	50,63	298,43
Zmiana	-73,3%	-74,6%	-3,3%	-44,0%	-18,4%	47,1%	-60,0%
2036	3,56	3,47	16 271,72	0,002	0,00	37,46	54,03
Zmiana	-94,7%	-94,3%	-14,2%	-94,9%	-100,00%	8,8%	-92,8%

Źródło: Opracowanie własne.

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



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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w gminie. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do 100% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

12.1 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

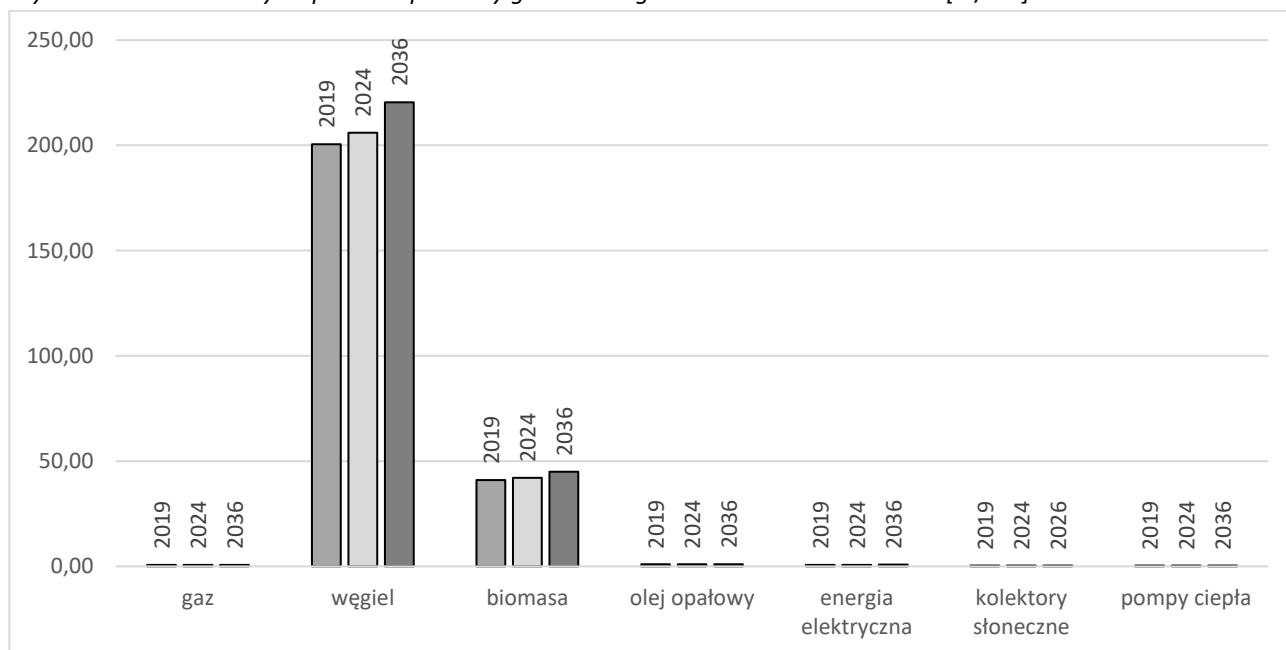
Struktura zużycia nośników energii w gminie, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 25. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2019	2024	2036
	[TJ/rok]		
gaz	0,71	0,72	0,74
węgiel	200,55	206,06	220,51
biomasa	41,06	42,14	44,98
olej opałowy	0,95	0,98	1,05
energia elektryczna	0,75	0,77	0,83
kolektory słoneczne	0,35	0,35	0,37
pompy ciepła	0,40	0,41	0,43
Suma:	244,75	251,43	268,91

Źródło: Opracowanie własne.

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



Źródło: Opracowanie własne.

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

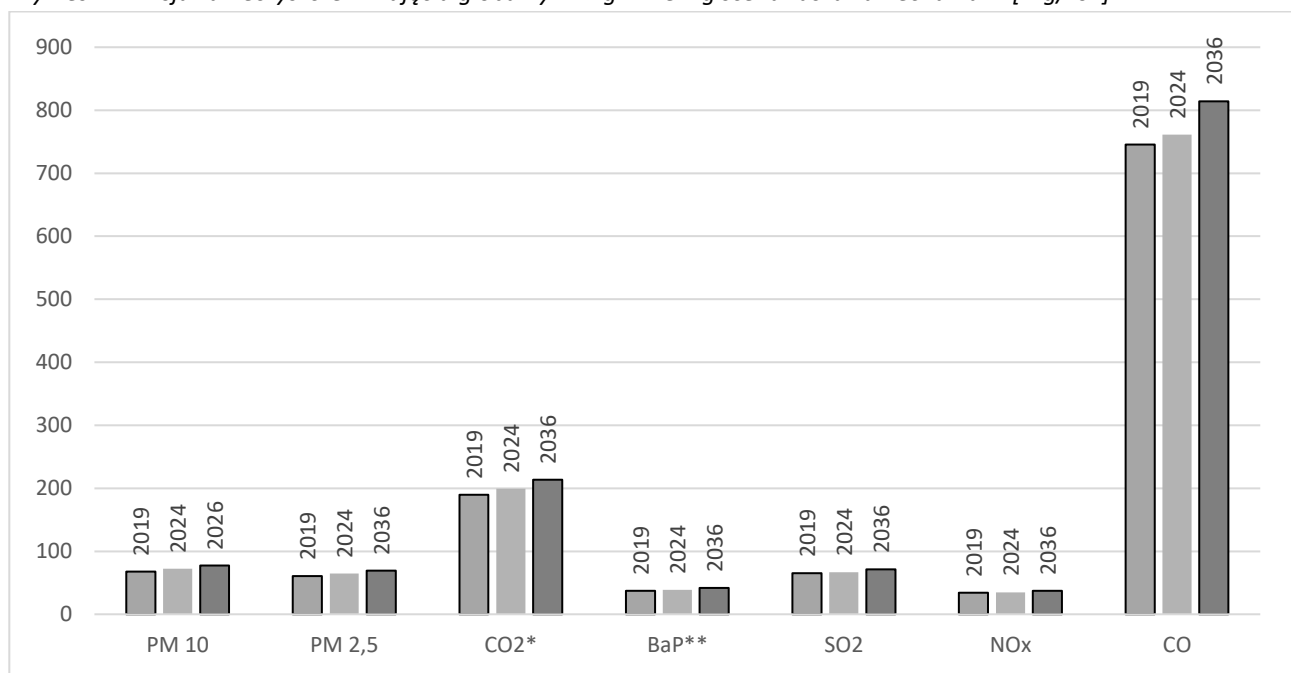
Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania:

Tabela 26. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w gminie wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
2019	67,73	60,69	18 975,72	0,04	65,11	34,42	745,50
2024	72,15	64,60	19 950,81	0,04	66,79	34,88	761,17
Zmiana	6,52%	6,45%	5,14%	3,63%	2,59%	1,34%	2,10%
2036	77,16	69,09	21 349,34	0,04	71,48	37,31	814,20
Zmiana	13,92%	13,84%	12,51%	10,88%	9,78%	8,41%	9,22%

Źródło: Opracowanie własne.

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

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

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w gminie. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji nawet do ok. 14% w przypadku PM_{2,5} w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w gminie, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza.

13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2036

13.1 Zaopatrzenie w ciepło

W Gminie Wińsko nie ma zorganizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło, potrzeby grzewcze są zaspokajane głównie przez małe kotłownie i paleniska domowe. Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym w gminie do celów grzewczych jest węgiel – ok. 82 % i biomasa – ok. 17%.

Wykorzystanie paliw stałych, takich jak węgiel kamienny, często niskiej jakości przyczynia się do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego, z uwagi na emisję szkodliwych zanieczyszczeń w postaci gazów cieplarnianych oraz pyłów. Stąd nieodzownym jest, aby, gospodarka energią gminy w perspektywie długofalowej opierała się na przyjaznej środowisku polityce, która sprawi, że mieszkańcy będą w sposób ekologiczny, bezpieczny i ciągły zaopatrywani w energię ciepłą. W kierunku proekologicznej gospodarki energią, stosownym kierunkiem będzie sukcesywny wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Ze względu na rolniczy charakter gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego w gminie, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie mogą ulec udziały procentowe poszczególnych nośników energii. Dlatego w *Projekcie założeń (...)* zaproponowano dwa scenariusze. Do roku 2036, przyjmując założenia scenariusza optymistycznego, mimo przewidywanego dużego wzrostu powierzchni ogrzewanej, zużycie energii końcowej może zmaleć o ok. 8%. Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 18%. W przypadku braku realizacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego (scenariusz zaniechania), zapotrzebowanie na energię ciepłą może wzrosnąć o ok. 10%. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego. Dominującym systemem zaspokojenia potrzeb ciepłych w gminie nadal pozostaną indywidualne źródła ciepła, dlatego zaleca się, zgodnie z obowiązującą tzw. uchwałą antysmogową, wymianę przestarzałych kotłów, na te zgodne z ekoprojektem (rozdział 1.1).

13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybutorem energii elektrycznej i operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie gminy jest TAURON Dystrybucja S.A., Oddział we Wrocławiu.

Gmina Wińsko zasilana jest ze stacji 110/20 kV GPZ R-151 Wołów. Zabudowane transformatory mocy 16 MVA w stacji R-151 Wołów zapewniają aktualnie zasilanie istniejących. W ww. stacji istnieje możliwość ustawienia transformatorów do mocy 40 MVA na istniejących stanowiskach. Sieci i urządzenia energetyczne WN, SN i nN są w dobrym stanie technicznym. Prace modernizacyjne i eksploatacyjne są prowadzone na bieżąco zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do roku 2036 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść do 9% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 8 529 MWh). Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla

energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. Obecne parametry sieci i infrastruktury elektroenergetycznej oraz przedstawione plany rozwojowe operatora systemu dystrybucyjnego wskazują, iż prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie w pełni zapewniony.

Finansowanie modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oparte jest na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

13.3 Zaopatrzenie w gaz

Na terenie gminy brak jest dystrybucyjnej sieci gazowej (infrastruktury gazowej i stacji gazowej). Aktualnie Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. prowadzi inwestycję związaną z budową stacji regazyfikacji LNG wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową $Q=300 \text{ m}^3/\text{h}$ i zbiornikiem kriogenicznym o poj. $9,8 \text{ m}^3$ oraz towarzyszącą infrastrukturą techniczną przy ul. Nowej 2 w miejscowości Wińsko.

Rozbudowa sieci gazowniczej i/lub stacji będzie realizowane na podstawie analiz techniczno-ekonomicznych. Pokrycie nakładów finansowych inwestycji powinno wynikać z zatwierdzonych przez URE taryf dla paliw gazowych, gwarantujących pokrycie uzasadnionych kosztów prowadzenia działalności, w tym kosztów modernizacji i rozwoju. Zgodnie z ustawą „Prawo Energetyczne” przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych są obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie z odbiorcami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Za przyłączenie do sieci pobierana jest opłata zgodnie z obowiązującą taryfą.

14 Współpraca z innymi gminami

Gmina Wińsko graniczy z gminami: Wąsosz, Jemielno, Żmigród, Prusice, Wołów, Ścinawa i Rudna.

Tereny ww. gmin oprócz gmin Wińsko i Jemielno są zgazyfikowane i podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest TAURON Dystrybucja S.A., Oddział we Wrocławiu. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła, nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.

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 pism³:

Gmina Wąsosz - nie współpracuje z Gminą Wińsko w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne). Przewiduje się jednak możliwość współpracy z Gminą Wińsko w wyżej wymienionych zakresach.

Gmina Żmigród - nie współpracuje z Gminą Wińsko w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu.

Gmina Wołów - wszystkie kwestie dotyczące ewentualne kwestie w sprawie współpracy w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. wymienionego zakresu powinny być uzgadniane bezpośrednio pomiędzy Wójtem Gminy Wińsko, a Burmistrzem Gminy Wołów.

Gmina Rudna - nie współpracuje z Gminą Wińsko w zakresie inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie”), jednak wyraża wolę ewentualnej współpracy.

Gmina Jemielno - na chwilę obecną nie prowadzi współpracy z gminami sąsiednimi w kierunku zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe. Jednocześnie gmina nie wyklucza współpracy przy ewentualnych wyżej wymienionych projektach w tym inwestycjach w odnawialne źródła energii.

W niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury gazowniczej i elektroenergetycznej. Inne perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja i upowszechnianie informacji o rozwiązaniach ekologicznych i energooszczędnych oraz możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

³ Nie otrzymano odpowiedzi od gmin: Prusice, Ścinawa

15 Podsumowanie

Gmina Wińsko znajduje się w północnej części województwa dolnośląskiego i jest jedną z trzech gmin powiatu wołoskiego. Zajmuje obszar o powierzchni 249 km². Na jej terenie znajduje się 42 sołectwa, z czego największe to: Krzelów, Głębowice, Trzcinica Wołowska, Małowice, Wyszęce, Piskorzyna, Naroków oraz Przyborów. Gmina położona jest w odległości 70 km od Wrocławia.

Zgodnie z oceną jakości powietrza w województwie dolnośląskim w 2019 roku wykonaną według zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu Gmina Wińsko znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa dolnośląska. *Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim - raport wojewódzki za rok 2019*, klasyfikuje gminę do **obszaru przekroczeń poziomów dopuszczalnych/docelowych: benzo(a)pirenu**. Podwyższona wielkość emisji substancji szkodliwych jest związana przede wszystkim z niską emisją z systemów grzewczych, głównie z lokali mieszkalnych ogrzewanych indywidualnymi źródłami ciepła na paliwa stałe.

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

Gmina Wińsko graniczy z gminami: Wąsosz, Jemielno, Żmigród, Prusice, Wołów, Ścinawa i Rudna. Tereny gmin, oprócz gmin Wińsko i Jemielno są zgazyfikowane i podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest TAURON Dystrybucja S.A., Oddział we Wrocławiu. Zaopatrzenie w ciepło w gminach odbywa się głównie poprzez indywidualne źródła ciepła, nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. W niektórych obszarach przygranicznych bardzo istotna wydaje się współpraca z sąsiednimi gminami w celu rozbudowy i współtworzenia infrastruktury gazowniczej i elektroenergetycznej. Inne perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja i upowszechnianie informacji o rozwiązaniach ekologicznych i energooszczędnych oraz możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.

W Gminie Wińsko nie ma zorganizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło, potrzeby grzewcze są zaspokajane głównie przez małe kotłownie i paleniska domowe. Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym w gminie do celów grzewczych jest węgiel – ok. 82 % i biomasa – ok. 17%. Ze względu na rolniczy charakter gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego w gminie, byłaby ekonomicznie nieuzasadniona. Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie poprzez indywidualne źródła ciepła. W przyszłości zmianie mogą ulec udziały procentowe poszczególnych nośników energii. Dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

Scenariusz optymistyczny – zakłada wzrost wykorzystania OZE w gminie, realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych oraz innych, mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny. Scenariusz został stworzony, aby pokazać jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałyby realizacja wszystkich działań przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii w gminie.

Scenariusz zaniechania – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w gminie, jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej. W gminie będzie panować stagnacja – brak rozwoju OZE, podobny bilans paliw, minimalne działania termomodernizacyjne.

Realizacja scenariusza optymistycznego, spowoduje, że mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej, nastąpi ok. 8% spadek zużycia energii końcowej. Zaniechanie wszelkich działań (wg scenariusza drugiego) przyczyni się do wzrostu zużycia energii. Według obliczeń wzrost ten wyniesie ok. 10%. Wzrost zużycia energii przyczyni się również do wzrostu emisji zanieczyszczeń i tym samym do pogorszenia jakości powietrza.

Na terenie gminy brak jest dystrybucyjnej sieci gazowej (infrastruktury gazowej i stacji gazowej). Aktualnie Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. prowadzi inwestycję związaną z budową stacji regazyfikacji LNG wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową $Q=300 \text{ m}^3/\text{h}$ i zbiornikiem kriogenicznym o poj. $9,8 \text{ m}^3$ oraz towarzyszącą infrastrukturą techniczną przy ul. Nowej 2 w miejscowości Wińsko. Ze względu na brak planowanych przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. inwestycji budowy sieci gazowej w najbliższych latach, nie opracowano prognozy zapotrzebowania.

Dystrybutorem energii elektrycznej i operatorem sieci elektroenergetycznych na terenie gminy jest TAURON Dystrybucja S.A., Oddział we Wrocławiu. Gmina Wińsko zasilana jest ze stacji 110/20 kV GPZ R-151 Wołów. Zabudowane transformatory mocy 16 MVA w stacji R-151 Wołów zapewniają aktualnie zasilanie istniejących. W ww. stacji istnieje możliwość ustawienia transformatorów do mocy 40 MVA na istniejących stanowiskach. Sieci i urządzenia energetyczne WN, SN i nN są w dobrym stanie technicznym. Prace modernizacyjne i eksploatacyjne są prowadzone na bieżąco zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do roku 2036 w gminie prognozowany jest wzrost zużycia energii elektrycznej, który może wynieść do 9% w stosunku do roku bazowego (tj. do poziomu 8 529 MWh). Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla energii jest utrudnione ze względu na trudne do przewidzenia ceny energii, od których zależy popyt na nią wśród mieszkańców. Obecne parametry sieci i infrastruktury elektroenergetycznej oraz przedstawione plany rozwojowe operatora systemu dystrybucyjnego wskazują, iż prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie w pełni zapewniony.

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. Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączy odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowania i kalkulacji taryf. Za przyłączenie do sieci zakłady energetyczne pobierają opłatę określoną na podstawie stawek ustalonych w taryfie. Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji.

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne”, należy zaktualizować po upływie 3 lat.