

**Projekt założeń do planu
zaopatrzenia w ciepło, energię
elektryczną i paliwa gazowe dla
Gminy Złoty Stok
na lata 2019-2033**



ZLECENIODAWCA:



Gmina Złoty Stok
Rynek 22, 57-250 Złoty Stok
tel. 74 8164164, fax. 74 8164133
email: um@zlotystok.pl, www.zlotystok.pl

ZLECENIOBIORCA:



EKO – TEAM Sebastian Kulikowski
ul. Poniatowskiego 20/14, 59-900 Zgorzelec
tel. 0691 015 026, fax. 75 613 81 34
e-mail: ekoteam.kulikowski@gmail.com,
www.ekoteam.com.pl

AUTOR OPRACOWANIA:

Sebastian Kulikowski

Spis treści

1. WSTĘP	6
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTU	6
1.1. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PROGRAMOWYMI.....	6
1.1.1. Nadrzędne dokumenty strategiczne.....	6
1.1.2. Dokumenty sektorowe.....	8
1.1.3. Dokumenty o charakterze programowym	10
2. PROCEDURA OPINIOWANIA ORAZ KONSULTACJI SPOŁECZNYCH PROJEKTU PROGRAMU	16
3. CHARAKTERYSTYKA GMINY ŻŁOTY STOK	17
3.1. LOKALIZACJA GMINY	17
3.2. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA TERENU GMINY ŻŁOTY STOK	18
3.3. KLIMAT	19
3.4. SYTUACJA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA	20
3.5. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ	24
3.5.1. Zabudowa mieszkaniowa	26
3.5.2. Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy	27
4. OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	28
4.1. OPIS OGÓLNY SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH GMINY.....	28
4.2. LOKALNA POLITYKA ENERGETYCZNA GMINY ŻŁOTY STOK	28
4.3. OGÓLNE CELE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ GMINY ŻŁOTY STOK	30
4.4. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA DO OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ W GMINIE ŻŁOTEGO STOKU	31
4.5. CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY ŻŁOTY STOK	32
4.5.1. Zaopatrzenie w gaz	32
4.5.2. Energia elektryczna	33
4.5.3. Zaopatrzenie w ciepło.....	35
4.5.4. Podsumowanie	39
4.5.5. Koszty energii	41
5. JAKOŚĆ POWIETRZA NA OBSZARZE GMINY ŻŁOTY STOK	44
5.1. CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERYCZNYCH	44
5.2. OCENA STANU ATMOSFERY NA TERENIE GMINY ŻŁOTY STOK	46
6. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ CIEPŁA	52
6.1. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII WODNEJ	55
6.2. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII WIATROWEJ	56
6.3. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ	57
6.4. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII GEOTERMALNEJ	58
6.5. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII Z BIOMASY, W TYM BIOGAZU	59
6.6. MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH	60
6.7. MOŻLIWOŚCI WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO W KOGENERACJI.....	61
7. ZAKRES WSPÓŁPRACY MIĘDZY GMINAMI	61
8. PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DO ROKU 2032 ZGODNIE Z PRZYJĘTYMI ZAŁOŻENIAMI ROZWOJU	62
9. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW I ENERGII	69
9.1. PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W SEKTORACH - MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIECZNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	69
9.1.1. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła.....	72
9.1.2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej	73

9.1.3. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.....	74
10. SYSTEM MONITORINGU.....	75
10.1. CEL MONITOROWANIA.....	75
11. PODSUMOWANIE/STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	76

Spis tabel

Tabela 1 Zestawienie czynników klimatycznych w odniesieniu do gradientu wysokości.....	19
Tabela 2 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych.....	21
Tabela 3 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy.....	22
Tabela 4 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym.....	25
Tabela 5 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania.....	26
Tabela 6 Statystyka mieszkaniowa z lat 2013 – 2017 dotycząca gminy Złoty Stok.....	27
Tabela 7 Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji.....	32
Tabela 8 Zapotrzebowanie na ciepło z indywidualnych kotłowni w budynkach użyteczności publicznej.....	36
Tabela 9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej.....	36
Tabela 10 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach mieszkalnych.....	38
Tabela 11 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach przedsiębiorstw.....	39
Tabela 12 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2017.....	40
Tabela 13 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii.....	40
Tabela 14 Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego.....	41
Tabela 15 Roczne zużycie paliw na ogrzanie budynku indywidualnego z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych oraz potencjał redukcji zużycia energii w wyniku zastosowania technologii alternatywnej do kotła węglowego komorowego.....	42
Tabela 16 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia.....	45
Tabela 17 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin.....	45
Tabela 18 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji.....	46
Tabela 19 Zasoby energii wodnej rzek w rejonie gminy Złoty Stok i możliwości ich technicznego wykorzystania.....	56
Tabela 20 Wartość opałowa wybranych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności.....	60
Tabela 21 Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego oraz zapotrzebowanie na energię końcową.....	62
Tabela 22 Roczne zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2032 roku (scenariusz A).....	63
Tabela 23 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2032 roku (scenariusz A).....	64
Tabela 24 Roczne zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2032 roku (scenariusz B).....	66
Tabela 25 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2032 roku (scenariusz B).....	66
Tabela 26 Roczne zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2032 roku (scenariusz C).....	68
Tabela 27 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2032 roku (scenariusz C).....	68
Tabela 28 Udział poszczególnych sektorów w całkowitym zużyciu poszczególnych nośników energii.....	70
Tabela 29 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2017 i 2032.....	71

Tabela 30 Szacunkowy procent budynków mieszkalnych, które do 2032 r. zostaną poddane kompleksowej termomodernizacji.....	73
--	----

Spis rysunków

Rysunek 1 Liczba ludności w gminie Złoty Stok w latach 2010-2017	21
Rysunek 2 Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Złoty Stok w latach 2010-2017.....	24
Rysunek 3 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne.....	25
Rysunek 4 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań na terenie gminy Złoty Stok.....	27
Rysunek 5 Cele globalne i lokalne w zakresie gospodarki energetycznej	31
Rysunek 6 Liczba odbiorców i zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Złoty Stok.....	34
Rysunek 7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	37
Rysunek 8 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwo na terenie gminy Złoty Stok	38
Rysunek 9 Strukturę zużycia nośników energii w sektorze przedsiębiorstw	39
Rysunek 10 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2017	40
Rysunek 11 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitym zużyciu energii w roku 2017	41
Rysunek 12 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do energii użytecznej dla różnych nośników.....	43
Rysunek 13 Porównanie rocznych kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do jednostkowych wskaźników kosztów energii użytecznej dla różnych nośników	44
Rysunek 14 Stacje pomiarowe na terenie stref województwa dolnośląskiego, wykorzystane w ocenie za 2017 r.	46
Rysunek 15 Wyniki pomiarów dwutlenku azotu na stacji w Ząbkowicach Śląskich ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	48
Rysunek 16 Wyniki pomiarów dwutlenku siarki na stacji w Ząbkowicach Śląskich ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	48
Rysunek 17 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii	54
Rysunek 18 Struktura produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym – stan na lipiec 2015	55
Rysunek 19 Udział poszczególnych technologii OZE w produkcji energii elektrycznej w Polsce w latach 2005 – 2014	55
Rysunek 20 Energia wiatru w kWh/(m ² /rok) na wysokości 10 i 30 m n.p.m.	57
Rysunek 21 Średnie roczne sumy usłonecznienia.....	58
Rysunek 22 Mapa rozkładu gęstości ziemskiego strumienia cieplnego na obszarze Polski	59
Rysunek 23 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2032 roku (scenariusz A)	64
Rysunek 24 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2032 roku (scenariusz A).....	65
Rysunek 25 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2032 roku (scenariusz B)	66
Rysunek 26 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2032 roku (scenariusz B).....	67
Rysunek 27 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2032 roku (scenariusz C)	68
Rysunek 28 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2032 roku (scenariusz B).....	69

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą formalną opracowania dokumentu „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złoty Stok na lata 2019-2033” (zwany dalej Projektem) jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Złoty Stok a firmą EKO-TEAM Sebastian Kulikowski ze Zgorzelca.

Według ustawy Prawo energetyczne (Dz. U. z 2018 r., poz. 715 z późn. zm.) „[...] Burmistrz opracowuje projekt 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.

Niniejsze opracowanie zawiera zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne oraz ww. umową:

- 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 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z sąsiednimi gminami.

Dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.1. Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi

Podczas tworzenia Projektu brano pod uwagę założenia w aktualnie obowiązujących dokumentach nadrzędnych, w których uwzględniono najbardziej istotne kierunki rozwoju zarysowane w dokumentach wyższego szczebla.

1.1.1. Nadrzędne dokumenty strategiczne

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. W dokumencie wskazane są następujące cele i priorytety ekologiczne spójne z niniejszym Projektem:

- Cel 7 – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska,
- Cel 8 – Wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych,
- Cel 9 – Udrożnienie dostępności terytorialnej Polski.

Główne obszary problemowe:

- Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją ze źródeł punktowych,
- Nadmierna energochłonność obiektów,
- Nadmierna energochłonność oświetlenia ulicznego,
- Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne,

Kierunki rozwoju:

- Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych,
- Realizacja programu inteligentnych sieci w energetyce,
- Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki,
- Zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020. W dokumencie wskazane są następujące obszary strategiczne spójne z niniejszym Projektem:

- Obszar strategiczny I. Sprawne i efektywne państwo,
- Obszar strategiczny II. Konkurencyjna Gospodarka,
- Obszar strategiczny III. Spójność społeczna i terytorialna.

Główne obszary problemowe:

- Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją ze źródeł punktowych
- Nadmierna energochłonność obiektów
- Nadmierna energochłonność oświetlenia ulicznego
- Niedostateczna jakość dróg gminnych

Kierunki rozwoju:

- Zapewnienie ładu przestrzennego,
- Zwiększenie bezpieczeństwa obywatela,
- Upowszechnienie wykorzystania technologii cyfrowych,
- Racjonalne gospodarowanie zasobami,
- Poprawa efektywności energetycznej,
- Poprawa stanu środowiska,
- Adaptacja do zmian klimatu,
- Modernizacja i rozbudowa połączeń transportowych,
- Udrożnienie obszarów wiejskich,
- Podnoszenie jakości i dostępności usług publicznych,
- Zwiększenie spójności terytorialnej.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. W dokumencie wskazane są następujące cele i priorytety ekologiczne spójne z niniejszym Projektem:

- Cel 1 - Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- Cel 2 - Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
- Cel 3 - Poprawa stanu środowiska.

Kierunki rozwoju:

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin,
- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
- Racjonalne gospodarowanie odpadami w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki,
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. W dokumencie wskazane są następujące cele spójne z niniejszym Projektem:

- Kierunek – Poprawa efektywności energetycznej,
- Kierunek – Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Kierunek – Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii w tym biopaliw,
- Kierunek – Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Główne obszary problemowe:

- Jako główne paliwo energetyczne do ogrzania obiektów używany jest węgiel i jego produkty
- Niski stopień wykorzystania OZE w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i przez przedsiębiorstwa.

Kierunki rozwoju:

- Ograniczenie emisji CO₂ do 2020 przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- Ograniczenie emisji SO₂, NO_x oraz pyłów do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- Ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce,
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

1.1.2. Dokumenty sektorowe

Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020. W dokumencie wskazane są następujące cele i priorytety ekologiczne spójne z niniejszym Projektem:

- Cel 1 - osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymanywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- Cel 2 - osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Kierunki rozwoju:

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

Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020). W dokumencie wskazane są następujące cele i priorytety ekologiczne spójne z niniejszym Projektem:

- Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska
- Cel 2. Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich
- Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu
- Cel 4. Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu
- Cel 5. Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu
- Cel 6. Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu

Główne obszary problemowe:

- Jako główne paliwo energetyczne do ogrzania obiektów używany jest węgiel i jego produkty
- Niski stopień wykorzystania OZE w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej i przez przedsiębiorstwa.

Kierunki działań:

- Kierunek działań 1.1 – dostosowanie sektora gospodarki wodnej do zmian klimatu
- Kierunek działań 1.2 – adaptacja strefy przybrzeżnej do zmian klimatu
- Kierunek działań 1.3 – dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu
- Kierunek działań 1.4 – ochrona różnorodności biologicznej i gospodarka leśna w kontekście zmian klimatu
- Kierunek działań 2.1 – stworzenie lokalnych systemów monitorowania i ostrzegania przed zagrożeniami
- Kierunek działań 2.2 – organizacyjne i techniczne dostosowanie działalności rolniczej i rybackiej do zmian klimatu
- Kierunek działań 3.2 – zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu
- Kierunek działań 5.1 – promowanie innowacji na poziomie działań organizacyjnych i zarządczych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu
- Kierunek działań 6.1 – zwiększenie świadomości odnośnie do ryzyka związanych ze zjawiskami ekstremalnymi i metodami ograniczania ich wpływu
- Kierunek działań 6.2 – ochrona grup szczególnie narażonych przed skutkami niekorzystnych zjawisk klimatycznych

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Projekt jest spójny z następującymi osiami priorytetowymi POIiŚ:

- Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki
- Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu
- Oś priorytetowa IV Infrastruktura drogowa dla miast
- Oś priorytetowa VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach
- Oś priorytetowa VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Kierunki działań:

- Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
- Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach
- Działanie 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska
- Działanie 4.1 Zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących w sieci drogowej TEN-T i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego
- Działanie 4.2 Zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących poza siecią drogową TEN-T i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego
- Działanie 6.1 Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach
- Działanie 7.1 Rozwój inteligentnych systemów magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii.

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Plan określa krajowe cele dotyczące udziału energii ze źródeł odnawialnych (OZE) w sektorach: transportowym, energii elektrycznej oraz ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. z uwzględnieniem wpływu innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii. Określa ponadto środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. W „Krajowym planie” zawarto prognozy osiągnięcia w 2020 r. 15,5 proc. udziału OZE w zużyciu

energii końcowej brutto w sposób zrównoważony, z uwzględnieniem wielu czynników, takich jak: zasoby odnawialnych źródeł energii i surowców do wytwarzania paliw oraz stanu systemu elektroenergetycznego. Założono, że filarami zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych będzie większe wykorzystanie biomasy oraz energii elektrycznej z wiatru. Projekt wpisuje się w w/w Plan, przez zwiększenie udziału OZE w energii końcowej o minimum 15.5% do 2020 r.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie obowiązku nałożonego na ministra właściwego do spraw energii na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r., poz. 831 z późn. zm.). Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r., a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r. Projekt wpisuje się w/w Plan, przez zmniejszenie energii końcowej o minimum 20% do 2020 r.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiało- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadząc do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. W dokumencie wskazane są następujące cele szczegółowe spójne z Projektem:

- niskoemisyjne wytwarzanie energii;
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami;
- rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo;
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności;
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

1.1.3. Dokumenty o charakterze programowym

Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwałą nr XXXII/932/13 z dnia 28 lutego 2013 r. przyjął **Strategię Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020**. Zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania, będące następstwem zmieniającej się sytuacji społeczno-gospodarczej, spowodowały konieczność aktualizacji dotychczasowych ustaleń Strategii i ponownego określenia możliwości oraz kierunków rozwoju województwa dolnośląskiego. Celem aktualizacji Strategii jest zwiększenie dynamiki rozwoju województwa, poprzez dostosowanie dokumentu, zwłaszcza w zakresie wytyczonych celów rozwoju Dolnego Śląska i działań (kierunków działań) służących ich realizacji, do zmieniających się uwarunkowań rozwoju regionalnego, zawartych m.in. w dokumentach szczebla krajowego oraz w prawodawstwie związanym z prowadzeniem polityki rozwoju. Pierwsza część Strategii stanowi diagnozę perspektywną, w której przedstawiono najistotniejsze czynniki, które mają i będą mieć znaczenie dla rozwoju Dolnego Śląska w najbliższych latach. Podsumowaniem diagnozy jest bilans otwarcia – uwarunkowania rozwoju regionu, w którym zestawiono czynniki obiektywne i subiektywne rozwoju, wskazując równocześnie na bariery rozwoju (strategiczne ograniczenia) Dolnego Śląska oraz rozwiązania, które zalecane były we wcześniejszych wersjach Strategii, a które się nie sprawdziły. W dalszej, tzw. programowej części projektu Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020, określono wizję, cel nadrzędny (czy też strategiczny) oraz cele szczegółowe rozwoju województwa dolnośląskiego, podporządkowane wizji rozwoju.

Cel: Nowoczesna gospodarka w atrakcyjnym środowisku

Działania zapisane w Programie zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do roku 2020:

- *Cel „przestrzenny” - „Zwiększenie spójności przestrzennej i infrastrukturalnej regionu i jego integracja z europejskimi obszarami wzrostu”*

Priorytet 4: „Zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego społeczeństwa i gospodarki:

Działanie 1: „Poprawa jakości powietrza atmosferycznego” – przedmiotem działania jest dążenie do realizacji działań poprawiających jego jakość na obszarach dotychczas charakteryzujących się niskimi walorami, do których można zaliczyć m.in. termomodernizację obiektów użyteczności publicznej oraz domów jednorodzinnych, a także działania z zakresu modernizacji istniejących systemów grzewczych;
Priorytet 5: „Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu”

Działanie 2: „Rozbudowa i modernizacja sieci rozdzielczej” - działanie to koncentruje się na poszerzeniu dostępu odbiorców indywidualnych do energii, jak też unowocześnienie sieci rozdzielczej, tak aby mogła ona zaspokoić w sposób optymalny zapotrzebowanie na energię, zgłaszane w skali regionu, z uwzględnieniem przestrzennego rozmieszczenia odbiorców;

Działanie 3: „Wykorzystanie źródeł energii odnawialnej z preferencją dla elektrowni wodnych” - Przedmiotem działania jest dywersyfikacja źródeł pozyskiwania energii ze szczególnym uwzględnieniem energii odnawialnej, głównie elektrowni wodnych, które ze względu na specyfikę regionu stanowią znaczne niewykorzystane zasoby.

Działanie 4: „Rozbudowa i modernizacja krajowego układu sieci gazowej wysokiego ciśnienia” - Działanie dotyczy przedsięwzięć związanych z rozbudową w regionie sieci gazowej wysokiego ciśnienia w taki sposób, aby poszczególne części regionu miały do niej swobodny dostęp, z uwzględnieniem infrastruktury technicznej niezbędnej do zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji.

Działanie 5: „Sukcesywna gazyfikacja terenów osadniczych” - przedmiotem działania jest objęcie zasięgiem sieci gazowniczej wszystkich elementów systemu osadniczego w taki sposób, aby, każdy z elementów tego systemu mógł mieć potencjalną możliwość korzystania z tego źródła energii;

Działanie 7: „Rozbudowa i modernizacja systemów grzewczych oraz alternatywnych źródeł ciepła.” - Rozbudowa oraz równoczesna modernizacja systemów grzewczych jest elementem zarówno przedsięwzięć infrastrukturalnych, jak i ekologicznych. Działanie to ma zapewnić jak najefektywniejszą redystrybucję energii cieplnej w przestrzeni regionu oraz zwiększenie jej pozyskiwania z alternatywnych źródeł ciepła.

Zarząd Województwa Dolnośląskiego w dniu 30 października 2014r. przyjął Wojewódzki **Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r.** uchwałą Nr LV/2121/14. Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego (zwany dalej Programem oraz WPOŚ) jest aktualizacją dokumentu programowego i wytycza cele, kierunki działań oraz zadania z zakresu ochrony środowiska na terenie województwa dolnośląskiego.

Naczelną zasadą przyjętą w Wojewódzkim Programie Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego 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 Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska brzmi następująco:

Nowoczesna gospodarka (efektywne wykorzystanie zasobów), harmonijny, zintegrowany rozwój przestrzenny oraz społeczno-gospodarczy w atrakcyjnym środowisku naturalnym.

Niniejszy Projekt jest spójny z celami i priorytetami Programu Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r., w tym:

Obszar strategiczny I - Zadania o charakterze systemowych:

- 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 strefy dolnośląskiej, załącznik nr 4 do uchwały nr XLVI/1544/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Program Ochrony Powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych ww. zanieczyszczeń, a także na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomów tych zanieczyszczeń co najmniej do poziomów dopuszczalnych/docelowych, przy czym działania te powinny być uzasadnione finansowo i technicznie.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w miastach. Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych i utrzymywania ich na takim poziomie.

Programu Ochrony Powietrza – aktualizacja dla strefy – strefa dolnośląska. Program pokrywa cały obszar gminy Złoty Stok. Program opracowany został w związku z przekroczeniami poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, tlenku węgla oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu i ozonu w powietrzu w 2011 r.

Program przewiduje realizację następujących działań:

- obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego,
- podłączenie do sieci ciepłej,
- wzrost efektywności energetycznej miast i gmin
- modernizacja i remonty dróg powiatowych i gminnych w sieci kompleksowej TEN-T, w tym inwestycje na rzecz poprawy bezpieczeństwa i przepustowości ruchu na tych drogach (ITS),
- czyszczenie ulic,
- rozwój zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym,
- ograniczenie użytkowania samochodów osobowych w śródmieściu i ujednoczenia zasad ich parkowania (system Park&Ride), stosowanie przyjaznych środowisku samochodów dostawczych,
- rozwoju form i środków transportu alternatywnego dla podróży samochodem osobowym, w tym zakresie stworzenia zintegrowanego systemu transportu miejskiego oraz nowoczesnego i interoperacyjnego systemu transportu kolejowego,
- zwiększenie atrakcyjności komunikacji zbiorowej poprzez: odpowiednią politykę cenową,
- reformowanie systemu taryfowego w stronę preferencji dla biletów okresowych, poprawę warunków ruchu autobusów w celu skrócenia czasu przejazdu na poszczególnych liniach,
- modernizację przystanków i węzłów przesiadkowych, podnoszenie jakości obsługi pasażerów,
- wprowadzenie nowoczesnych systemów informowania pasażerów o aktualnych warunkach ruchu, doskonalenie systemu zarządzania i finansowania zadań komunikacji zbiorowej,

- hamowanie dekoncentracji osadnictwa na obszarach, które nie będą mogły być efektywnie obsługiwane przez transport zbiorowy,
- koncentrację miejsc pracy, nauki i usług w obszarach, w których rozwinięta jest komunikacja zbiorowa,
- rezerwowanie terenów na parkingi oraz infrastrukturę dla potrzeb komunikacji zbiorowej,
- rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej,
- ograniczenie emisji niezorganizowanej pyłów z kopalni,
- monitoring inwestycji budowlanych pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłów,
- zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast,
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzeni umożliwiające ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza,
- uwzględnianie w planach urbanistycznych potrzeb ruchu pieszego i rowerowego oraz zapewnienie dogodnych i bezpiecznych dojazdów do przystanków autobusowych,
- edukacja ekologiczna,
- system prognoz krótkoterminowych stężeń zanieczyszczeń.

Zarząd Województwa w 2016 r. poinformował o przystąpieniu do opracowania Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Podstawą do opracowania przedmiotowego programu jest „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2015 rok” – opracowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu w kwietniu 2016 r. Z przedmiotowej oceny wynika konieczność opracowania programu dla strefy dolnośląskiej, z uwagi na stwierdzone w 2015 r. w strefie dolnośląskiej przekroczenia pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego. Plan jest elementem regionalnego planowania strategicznego i stanowi podstawowe narzędzie koordynacji różnych sfer rozwoju województwa w przestrzeni, a jednocześnie służy przestrzennej konkretyzacji celów sformułowanych w strategii rozwoju województwa i innych dokumentach programowych.

W planie zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego zostały sformułowane wizje rozwoju przestrzennego w różnych sferach. W sferze technicznej, jedna ze sformułowanych wizji brzmi: „Rejon dysponuje sprawnym systemem dostaw energii, zapewniającym jego wysokie bezpieczeństwo energetyczne.” Ta oto wizja wskazuje na świadomość władz województwa dolnośląskiego o konieczności ciągłej modernizacji i rozwoju sieci energetycznej, również tej przyjaznej środowisku (jak np. elektrownia szczytowo pompowa).

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się ponadto w następujący cel strategiczny rozwoju przestrzennego województwa:

- Cel strategiczny 6: „ukształtowanie sprawnych, bezpiecznych systemów transportu i komunikacji, powiązanych z systemem krajowym i europejskim oraz sprawnych sieci infrastruktury technicznej, zapewniających dostawę wody i energii, właściwą gospodarkę odpadami oraz zapobieganie awariom i klęskom żywiołowym”.

Ponadto w dokumencie tym zostały sformułowane kierunki rozwoju województwa dolnośląskiego w różnych sferach: ochrona i wykorzystanie zasobów przyrodniczo-krajobrazowych i kulturowych oraz poprawy stanu środowiska, rozwoju osadnictwa, rozwoju systemów transportu, rozwoju systemów infrastruktury technicznej, poprawy stanu ochrony przeciwpowodziowej i poprawy stanu bezpieczeństwa militarnego i cywilnego.

Cele i priorytety w Projekcie wpisują się w następujące kierunki rozwoju województwa dolnośląskiego:

- ochrona i wykorzystanie zasobów przyrodniczo-krajobrazowych i kulturowych oraz poprawy stanu środowiska, 3.1.3. Ochrona podstawowych komponentów środowiska,
- Kierunek 5: Osiągnięcie wysokiej jakości powietrza atmosferycznego; o Działanie 4: likwidacja niskiej emisji.

„Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa dolnośląskiego na lata 2013 - 2017” jest sporządzany dla terenów województwa dolnośląskiego leżących poza aglomeracjami wzdłuż dróg, po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie oraz wzdłuż linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne tj. przekroczone zostały dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikami hałasu LDWN i LN. Celem programu jest określenie działań naprawczych odniesionych do ww. terenów.¹

Cele, kierunki działań oraz zadania zawarte w Programie z zakresu zagrożenia hałasem wpisują się w cel ww. dokumentu.

25 października 2013 r. uchwałą nr 4894/IV/13 Zarząd Województwa Dolnośląskiego przyjął projekt **Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020**. Cele oraz priorytety Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 (RPO WD) stanowią odpowiedź na wyzwania rozwojowe regionu, określone z jednej strony w Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020, a z drugiej w strategiach szczebla krajowego (m.in. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030, Strategia Rozwoju Kraju 2020, Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego) oraz europejskiego (Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu – Europa 2020). W związku z powyższym cel główny programu został określony jako:

Wzrost konkurencyjności dolnego śląska zapewniający poprawę poziomu życia jego mieszkańców przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju

Zarówno podniesienie poziomu gospodarczej i społecznej konkurencyjności regionu, jak i poprawa jakości życia mieszkańców, musi uwzględniać użytkowanie zasobów naturalnych zgodnie z zasadami ekorozwoju. Z uwagi na konieczność koncentracji postawionych w Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020 celów rozwojowych oraz efektywność wykorzystania dostępnych środków, planowana interwencja została skierowana na obszary o strategicznym znaczeniu dla rozwoju województwa. Stąd nie wszystkie priorytety inwestycyjne określone w rozporządzeniach szczegółowych dot. Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego będą realizowane.

Oś priorytetowa – Gospodarka niskoemisyjna

Realizacja działań w tej osi priorytetowej wpłynie na poprawę konkurencyjności gospodarki przy jednoczesnym zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Zrównoważenie popytu na energię przy jednoczesnym spełnieniu wymogów dotyczących ochrony środowiska będzie możliwe jedynie poprzez: zwiększenie efektywności energetycznej całej gospodarki, wprowadzenie nowych energooszczędnych technologii oraz wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Oś priorytetowa – Środowisko i zasoby

Podejmowane interwencje przyczynią się do realizacji zaleceń Rady dla Polski w zakresie gospodarki wodnej i gospodarki odpadami. Ochrona bioróżnorodności oraz ochrona zabytków zapewni zachowanie najbardziej wartościowych zasobów województwa, zarówno dla obecnych, jak i przyszłych pokoleń, a pośrednio przyczyni się do rozwoju gospodarki regionu.

Oś priorytetowa – Transport

Kluczowym założeniem osi priorytetowej jest zwiększenie wewnątrzregionalnej spójności oraz integracja przestrzeni regionu z przestrzenią reszty kraju i krajów sąsiednich. Istotą inwestycji jest podniesienie efektywności sieci transportowej w celu wzmocnienia konkurencyjności gospodarki regionu, szczególnie w transporcie drogowym i kolejowym. Niezbędnym staje się zatem rozwijanie przyjaznych dla środowiska systemów transportowych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok.

¹ źródło: uchwała nr LI/1832/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 26 czerwca 2014 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa dolnośląskiego”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy ochrony powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan gospodarki niskoemisyjnej jest planem działań mającym na celu poprawę standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2016-2030. Zakres tematyczny PGN odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych jak i nie inwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa publicznego, gospodarki przestrzennej, zaopatrzenia w ciepło i energię, transportu prywatnego i publicznego. Zaproponowane działania powinny przynosić efekt ekologiczny w postaci ograniczenia emisji substancji do powietrza, redukcji zużycia energii finalnej, powinny koncentrować się na:

- poprawie efektywności energetycznej przesyłu ciepła poprzez modernizację magistralnych sieci ciepłowniczych,
- ogólnej termomodernizacji budynków w celu obniżenia zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła,
- eliminacji lokalnych czynników ciepła, których źródłami energii cieplnej są paliwa stałe,
- uruchomieniu sieci ciepłowniczych w systemie rur preizolowanych, przemyślanym wykorzystaniu energii cieplnej oraz zwiększeniu operatywności energetycznej poprzez modernizację i rozwój sieci ciepłowniczych umożliwiających podłączenie bezpośrednio nowych odbiorców,
- modernizacji rozdzielczych (osiedlowych) sieci ciepłowniczych wraz z przyłączami cieplnymi,
- poprawie efektywności energetycznej poprzez zmianę sposobu zasilania w ciepło polegającą na zniwelowaniu grupowych węzłów cieplnych i zamianie ich na indywidualne węzły cieplne wraz ze stworzeniem nowych przyłączy cieplnych,
- udoskonaleniu sposobu wykorzystania ciepła poprzez budowę struktury zdalnego monitoringu i monitoringu indywidualnych węzłów cieplnych wraz z systemem zdalnego odczytu układów pomiarowych ciepła,
- zwiększaniu sprawności wytwarzania ciepła poprzez przebudowę regionalnego źródła ciepła na źródło oparte na systemie wysokosprawnej kogeneracji,
- wykorzystania materiałów, osprzętu i technologii przy modernizacji i budowie sieci ciepłowniczych redukujących straty ciepła na przesyśle.

Priorytetowymi celami niniejszego dokumentu jest ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających powietrze oraz emisji dwutlenku węgla. Jednym z celów jest uzyskanie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii (OZE). PGN ma także na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego poprzez realizację zadań i celów określonych w prawie miejscowym, m.in. zawartych w Programach ochrony powietrza. W związku z powyższym PGN zawiera w sobie między innymi opis celów strategicznych i głównych celów szczegółowych, posiada horyzont czasowy.

Podstawowym wymiarem PGN jest obszar geograficzny gminy Złoty Stok. Plan przedstawia i opisuje lokalizację i ukształtowanie badanego obszaru, opis demograficzny, analizę terenów przekroczeń substancji wpływających na ochronę ludności, czynniki klimatyczne oddziałujące na poziom substancji w powietrzu, charakterystykę użytkowania danych terenów. W dokumencie przedstawiono wyniki bazowej inwentaryzacji poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze ze względu na dany sektor gospodarki.

Kolejna część PGN poświęcona jest m.in. opisowi strategicznych działań kierunkowych zmierzających do przywrócenia standardów jakości powietrza. W jego ramach zastosowano podział na: energetykę, przemysł, transport (ze szczególnym uwzględnieniem transportu publicznego), infrastrukturę użyteczności publicznej, gospodarstwa domowe.

Następującym ważnym punktem jest harmonogram rzeczowofinansowy działań naprawczych – krótkookresowych, średnio i długoterminowych. Harmonogram zawiera rezultaty ekologiczne z przewidywanym wymiarem redukcji emisji substancji [Mg/rok]. Należy zaznaczyć, iż w sytuacji np. przeprowadzania zadań edukacyjnych spodziewany efekt będzie odczuwalny dopiero po kilku latach, gdy nastąpi postęp świadomości wśród mieszkańców i innych podmiotów. Kampanie edukacyjne mają na celu ukazanie korzyści zdrowotnych i społecznych z redukcji niskiej emisji, poprawy efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, oraz informujące o granicy czasowej wprowadzenia

ograniczeń stosowania paliw stałych lub innych działalności systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po finalizacji działań naprawczych.

Miejscowy plan zagospodarowanie przestrzennego dla Gminy Złoty Stok

Obecnie obowiązującym aktem prawnym ustalającym zagospodarowanie przestrzenne Gminy jest Uchwała nr XVI/100/04 Rady Miejskiej w Złotym Stoku z dnia 18 marca 2004 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Złoty Stok. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Złoty Stok obejmuje całość obszaru gminy w jej granicach administracyjnych, z wyłączeniem terenów działek nr 10/10 i 10/20 AM.1 w Złotym Stoku, zgodnie z uchwałą nr XIII/71/03 Rady Miejskiej w Złotym Stoku z dnia 27 listopada 2003 roku.

2. Procedura opiniowania oraz konsultacji społecznych projektu dokumentu

Niniejszy rozdział zgodnie z art. 42 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2081), zawiera informację o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zastały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa.

Na podstawie art. 48 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2081) organ opracowujący projekty dokumentów, może, po uzgodnieniu z właściwymi organami, o których mowa w art. 57 i 58, odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jeżeli uzna, że realizacja postanowień danego dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko, a projekt dokumentu dotyczy obszaru jednej gminy.

W związku z powyższym Burmistrz Złotego Stoku za pośrednictwem pełnomocnika zwrócił się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu z prośbą o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złoty Stok na lata 2019-2033. W/w organy wydały uzgodnienia dotyczące odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

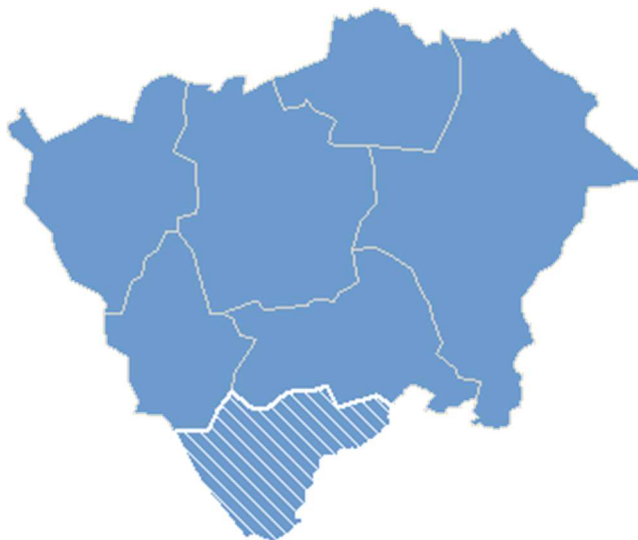
Przy opracowywaniu Projektu, zapewniono także udział społeczeństwa, w myśl ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. W listopadzie-grudniu 2018 r. podano do publicznej wiadomości informację o wyłożeniu Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złoty Stok na lata 2019-2033. Ogłoszenie o udostępnieniu projektu Programu zostało opublikowane w BIP oraz wywieszono na tablicy ogłoszeń w siedzibie Gminy. Z projektem dokumentu, można było się zapoznać (do wglądu) w siedzibie Gminy.

Na podstawie art. 19 ust. 5 ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 755 z późn. zm.), w związku z art. 41 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 913 z późn. zm.), zwrócono się do Zarządu Województwa Dolnośląskiego o wyrażenie opinii do Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złoty Stok na lata 2019-2033.

3. Charakterystyka Gminy Złoty Stok

3.1. Lokalizacja Gminy

Gmina Złoty Stok leży na południowo - wschodnim krańcu województwa dolnośląskiego i należy terytorialnie do powiatu ząbkowickiego. Jej południowa i zachodnia granica wyznacza zarazem granicę pomiędzy powiatem ząbkowickim a kłodzkim. Graniczy bezpośrednio z następującymi gminami: Kamieniec Ząbkowicki, Bardo, Kłodzko, Łądek Zdrój oraz z gminą Paczków. Na południowy wschód od Złotego Stoku granica gminy pokrywa się z granicą państwową z Republiką Czeską (powiat Jeseník).



Rysunek 1 Lokalizacja gminy Złoty Stok na tle powiatu ząbkowickiego

Źródło: <http://wybory2011.pkw.gov.pl>

Oprócz miasta Złoty Stok w skład Gminy wchodzi następujące sołectwa: Błotnica, Chwalisław, Laski, Mąkolno, Płonica.

Pod względem geograficznym Gmina leży w jednostce Sudety Środkowe i Wschodnie oraz Przedgórze Sudeckie. Do Sudetów Środkowych należy niewielki fragment w zachodniej części Gminy. W obrębie Sudetów Wschodnich wyróżniono dwa mezoregiony: Góry Bardzkie i Złote. W gminie Złoty Stok znajduje się grzbiet wschodni Gór Bardzkich z najwyższym szczytem - Kłodzka Góra (765 m npm) i północna część Gór Złotych z Jawornikiem Wielkim (872 m npm). Odnaczają się one dużą złożonością rzeźby (urozmaicona linia stoków górskich, licznymi jarami) wynikająca z budowy geologicznej, oddziaływaniem lądolodu, procesami erozji oraz czynnikami antropogenicznymi.

W północnej części gminy obszar górzysty przechodzi w niemal równinny rejon przedgórski mezoregion Przedgórze Paczkowskiego nieprzekraczający wysokości 300 (330) m npm. Jedyna wyraźniejsza kulminacja jest wzniesienie Owsianka (266 m npm) w Błotnicy.

Wszystkie potoki na obszarze Gminy są prawobrzeżnymi dopływami Nysy Kłodzkiej. Stosunkowo największe z nich to: Gruda (Ożarski Potok), Mąkolnica, Jamnica (Świda) i Złoty Potok (Trująca). Duże spadki terenu przyczyniają się do znacznego odpływu wód opadowych i roztopowych. Należy podkreślić, że w obrębie Gminy, w sołectwie Błotnica, znajduje się także zakole Nysy Kłodzkiej, w pobliżu którego zbudowano zbiornik zaporowy Topola.

3.2. Struktura zagospodarowania terenu gminy Złoty Stok

Ogólna powierzchnia ewidencyjna gruntów w gminie Złoty Stok wynosi 7 563 ha.

Siec dróg na obszarze Gminy tworzą drogi: gminne (tab. 17), powiatowe, wojewódzka i krajowa. Łącznie jest to ok. 73.50 km dróg. Długość dróg gminnych wynosi 13.00 km (w tym 11.00 km o nawierzchni twardej), powiatowych - 20.62 km, wojewódzkiej - 26.75 km i krajowej - 13,10 km.

Ogromnym bogactwem Gminy są lasy, ponieważ zajmują 48,7 % powierzchni gminy. Zdecydowaną większość zajmują lasy stanowiące własność Skarbu Państwa, zarządzane przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Bardo Śl. Na terenie gminy przeważają siedliska górskie, jednak istnieją również siedliska równinne na terenie dwóch leśnictw: Błotnica i Mąkolno. W składzie gatunkowym przeważają drzewa iglaste świerk, sosna, modrzew, jodła nad liściastymi (bukiem, dębem, klonem, olchą, brzozą, jesionem, lipą, grabem, topolą).

Użytki rolne obejmują 3464 ha co stanowi 45,8% całkowitej powierzchni gminy. Struktura użytków rolnych przedstawia się następująco:

- grunty orne – 2094 ha,
- lasy - 3636 ha,
- sady – 8 ha,
- łąki – 600 ha,
- pastwiska – 762 ha.

W gminie Złoty Stok, od 1981 roku istnieją następujące formy ochrony wieloprzestrzennej:

- Śnieżnicki Park Krajobrazowy. Wyjątkowe walory przyrodnicze ŚPK to urozmaicona rzeźba terenu, bogactwo fauny i flory, klimat podgórski z długim okresem zalegania pokrywy śnieżnej oraz czyste powietrze,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Gór Bardzkich i Sowich.

Obszary Natura 2000 na terenie gminy Złoty Stok:

- Góry Złote kod PLH020096. Obszar obejmuje północno-wschodnią część Gór Złotych, porośniętych lasami świerkowymi i bukowo-świerkowymi oraz lasami liściastymi (żyzne i kwaśne buczyny). Niewielkie powierzchnie zajmują łąki. Siedliska przyrodnicze grają tu rolę drugoplanową. Obszar jest jednym z ważnych, sudeckich schronisk (zimowych i letnich) i żerowisk wykorzystywanych przez nietoperze.
- Kopalnie w Złotym Stoku kod PLH 020007. Obszar obejmuje wąską dolinkę cieku, w której występuje 5 typów siedlisk wymienionych w I załączniku Dyrektywy Siedliskowej, zajmujących łącznie ponad 50% obszaru. Najważniejsze zbiorowiska - jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach - występują w 2 płatach na powierzchni 6,6 ha. Pozostałą część zajmują, zmienione w wyniku prowadzonej gospodarki leśnej, kwaśne zbiorowiska dąbrów i buczyn. Występują tu 4 gatunki nietoperzy z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: podkowiec mały, nocek orzęsiony, nocek Bechsteina, nocek duży oraz inne, ważne gatunki ssaków: mroczek późny, popielica, nocek rudy, nocek wąsatek, nocek Natterera, gacek brunatny i płazów: ropucha zielona, żaba wodna, traszka górską, traszka zwyczajna. Zimuje tu od 100 do 150 osobników nietoperzy. Poza tym stwierdzono tu rzadkie i chronione gatunki roślin: dziewięciśli beżłodygowy, wawrzynek wilczełyko, kruszczyk szerokolistny, kruszyna pospolita, goryczuszka (goryczka) gorzkawa, goryczuszka (goryczka) orzęsiona, lilia złotogłów, storczyk męski, fiołek wyniosły. Sztolnie w Złotym Stoku są wyrobiskami po dawnej kopalni złota i arsenu. Jest to zespół kilkunastu obiektów, z których dwa są udostępnione do zwiedzania.

Na terenie gminy jest jedna forma obszarowej ochrony indywidualnej Użytek ekologiczny "Storczykowa Hałda".

Na obszarze gminy stwierdzono: 7 gatunków grzybów, 34 gatunki roślin chronionych, 2 mieszańce roślin chronionych, 1 gatunek ryby, 10 gatunków płazów, 5 gatunków gadów, 102 gatunki ptaków i 25 gatunków ssaków. W sumie ochronie podlega: 7 gatunków grzybów, 36 gatunków roślin i 143 gatunki

zwierząt. Poza 7 gatunkami grzybów podlegających ochronie ścisłej niemal wszystkie pozostałe gatunki podlegają ochronie częściowej.

W Złotym Stoku zastosowano także ochronę indywidualną w formie pomników przyrody - 5 przyrody ożywionej (4 klony jawory, 1 buk pospolity f. czerwolistna), grupa 8 drzew gat. dęb szypułkowy na wzgórzu koło St. Bartnika w Błotnicy i 1 przyrody nieożywionej (głaz narzutowy w Błotnicy).

3.3. Klimat

Na obszarze gminy Złoty Stok panuje klimat przejściowy – łagodny charakteryzujący się większym wpływem oceanicznych mas powietrza.

Odmienne warunki klimatyczne panują w górskiej części gminy niż w obrębie Pogórza Sudeckiego. W Górach Złotych, wraz ze wzrostem wysokości bezwzględnej klimat staje się bardziej surowy, o cechach górskich. Obserwuje się tu niższe wartości miesięcznych i rocznych temperatur powietrza, większą ilość opadów, większy stopień wilgotności powietrza, większe zachmurzenie oraz długie zaleganie pokrywy śnieżnej.

Dla leżącego na pograniczu Sudetów i Pogórza Złotego Stoku należy przyjąć analogiczną ocenę klimatyczną jak dla Kłodzka. Stacja meteorologiczna w Kłodzku położona jest najbliżej, w porównywalnym usytuowaniu geograficznym co Złoty Stok.

Podstawowe parametry charakteryzujące warunki klimatyczne opisywanego terenu przedstawiają się następująco:

- średnia temperatura roczna 6,3 – 6,5 °C,
- średnia temperatura stycznia od -3 do -4 °C,
- średnia temperatura lipca do 14 °C,
- długość okresu z opadem śniegu 45 dni,
- średnia długość zalegania pokrywy śnieżnej 60 dni,
- roczna suma opadów 753 mm, największe opady występują w lipcu (111 mm), w czerwcu (92 mm), w maju i sierpniu (89 mm), najniższe opady występują we: wrześniu, listopadzie i lutym,
- liczba dni pogodnych w miesiącu -18.

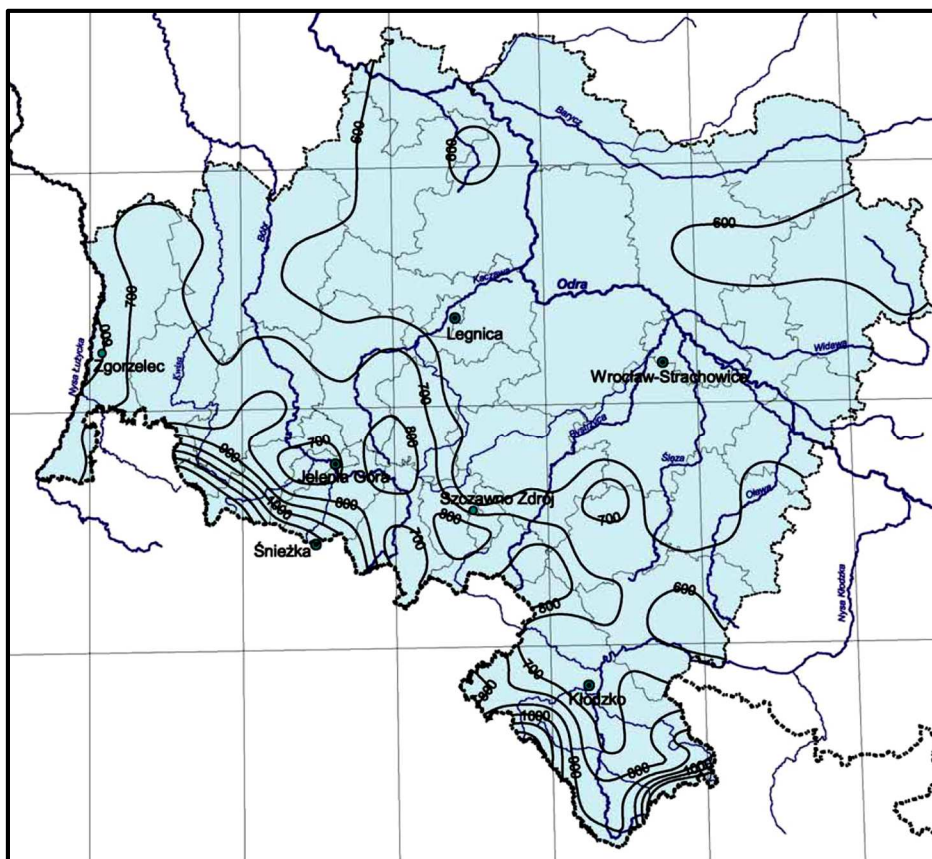
Tabela 1 Zestawienie czynników klimatycznych w odniesieniu do gradientu wysokości

Czynniki klimatyczne	Przedgórze	do 400 m	400 – 600 m	600 – 800 m
Dł. okresu zimowego (temp. dobową <0°C)	10 – 12 tyg.	12 – 14 tyg.	14 – 16 tyg.	
Dł. zalegania pokrywy śnieżnej	40 – 50 dni	40 – 50 dni	50 – 60 dni	60 – 90 dni
Pochód przedwiośnia śr. temp. dobową > 0°C	26 – 29 luty	1 – 5 marca	6 – 10 marca	11 – 20 marca
Początek okresu wegetacyjnego śr. temp. dobową > 5°C	31 marca – 5 kwietnia	6 – 10 kwietnia	11 – 15 kwietnia	16 – 20 kwietnia
Długość okresu wegetacyjnego	30 – 31 tyg.	29 – 30 tyg.	28 – 29 tyg.	27 – 28 tyg.

Źródło: Program ochrony środowiska

Na specyficzny klimat omawianego regionu mają również wpływ wiatry wiejące najczęściej z kierunku południowego i południowo – zachodniego, rzadziej ze wschodniego i północno – wschodniego. Wiatry południowo – wschodnie występują głównie jesienią i wiosną, najmniej latem. W lipcu przeważają wiatry zachodnie. Są one zapowiedzią rześkich deszczy.

Na trwałość pokrywy śnieżnej i warunków klimatycznych (opady, temperatura), bardzo silny wpływ wywiera szereg czynników lokalnych i regionalnych terenu. Złoty Stok ma wyjątkowo korzystne położenie klimatyczne, ponieważ znajduje się na stoku a nie w dolinie, w związku z tym negatywne skutki zastoisk mrozowych są ograniczone.

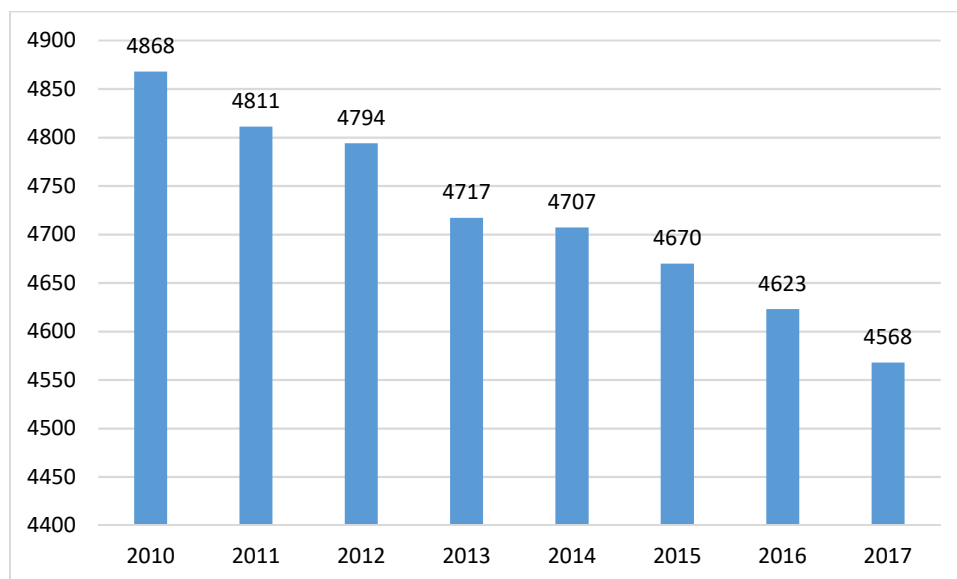


Rysunek 2 Opady roczne na terenie dolnego śląska
Źródło: WIOŚ we Wrocławiu

3.4. Sytuacja społeczno-gospodarcza

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące Gminy Złoty Stok za 2017 rok oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 2010 – 2017. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje pozyskane na podstawie ankiet, Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl, stan na 2018-05-30), raport z wyników Narodowych Spisów Powszechnych Ludności i Mieszkań przeprowadzonych w 2002 i 2011 r., a także dane Urzędu Miejskiego w Złotym Stoku.

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych czy ciekłych. Z poniższego rysunku wynika, że liczba ludności w gminie Złoty Stok uległa w latach 2010-2017 zmniejszeniu o 300 osób.



Rysunek 1 Liczba ludności w gminie Złoty Stok w latach 2010-2017

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS stan na koniec 2017 r.

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

Tabela 2 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik	Wielkość	Jednostka	Trend z lat 2010-2017	
Stan ludności na 31.12.2017 r.	4568	osoby	-	
Powierzchnia gminy	75,3	km ²	0	
Gęstość zaludnienia	gmina	61	os./km²	+
	powiat	83	os./km ²	-
	województwo	146	os./km ²	-
	kraj	123	os./km ²	-
Przyrost naturalny	gmina	-7,17	na 1000 mieszkańców	-
	powiat	-5,15	na 1000 mieszkańców	+
	województwo	-1,25	na 1000 mieszkańców	-
	kraj	-0,02	na 1000 mieszkańców	-
Saldo migracji	gmina	-23	osoby	-
	powiat	-175	osoby	+
	województwo	2595	osoby	+
	kraj	0	osoby	0

- trend spadkowy

+ trend wzrostowy

0 bez zmian

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS stan na koniec 2017 r.

Gmina Złoty Stok ma 4 568 mieszkańców, z czego 51,7% stanowią kobiety, a 48,3% mężczyźni. W latach 2002-2017 liczba mieszkańców zmalała o 6,4%. Średni wiek mieszkańców wynosi 42,9 lat i jest porównywalny do średniego wieku mieszkańców województwa dolnośląskiego oraz nieznacznie większy od średniego wieku mieszkańców całej Polski.

Mieszkańcy gminy Złoty Stok zawarli w 2017 roku 14 małżeństw, co odpowiada 3,0 małżeństwom na 1000 mieszkańców. Jest to znacznie mniej od wartości dla województwa dolnośląskiego oraz znacznie mniej od wartości dla Polski. W tym samym okresie odnotowano 1,4 rozwodów przypadających na 1000 mieszkańców.

32,7% mieszkańców gminy Złoty Stok jest stanu wolnego, 51,7% żyje w małżeństwie, 5,3% mieszkańców jest po rozwodzie, a 10,0% to wdowy/wdowcy.

Gmina Złoty Stok ma ujemny przyrost naturalny wynoszący -33. Odpowiada to przyrostowi naturalnemu -7,17 na 1000 mieszkańców gminy Złoty Stok. W 2017 roku urodziło się 31 dzieci, w tym 51,6% dziewczynek i 48,4% chłopców. Średnia waga noworodków to 3 329 gramów. Współczynnik dynamiki demograficznej, czyli stosunek liczby urodzeń żywych do liczby zgonów wynosi 0,61 i jest znacznie mniejszy od średniej dla województwa oraz znacznie mniejszy od współczynnika dynamiki demograficznej dla całego kraju.

W 2017 roku 45,4% zgonów w gminie Złoty Stok spowodowanych było chorobami układu krążenia, przyczyną 25,4% zgonów w gminie Złoty Stok były nowotwory, a 5,2% zgonów spowodowanych było chorobami układu oddechowego. Na 1000 ludności gminy Złoty Stok przypada 9.03 zgonów. Jest to znacznie mniej od wartości średniej dla województwa dolnośląskiego oraz znacznie mniej od wartości średniej dla kraju.

W 2017 roku zarejestrowano 30 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 53 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla gminy Złoty Stok -23. W tym samym roku 1 osoba zameldowała się z zagranicy oraz zarejestrowano 0 wymeldowań za granicę - daje to saldo migracji zagranicznych wynoszące 1.

62,2% mieszkańców gminy Złoty Stok jest w wieku produkcyjnym, 14,8% w wieku przedprodukcyjnym, a 23,0% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym.

W gminie Złoty Stok na 1000 mieszkańców pracuje 130 osób. 59,8% wszystkich pracujących ogółem stanowią kobiety, a 40,2% mężczyźni. Bezrobocie rejestrowane w gminie Złoty Stok wynosiło w 2017 roku 14,4% (14,3% wśród kobiet i 14,4% wśród mężczyzn).

Wśród aktywnych zawodowo mieszkańców gminy Złoty Stok 324 osób wyjeżdża do pracy do innych gmin, a 340 pracujących przyjeżdża do pracy spoza gminy - tak więc saldo przyjazdów i wyjazdów do pracy wynosi 16.

29,5% aktywnych zawodowo mieszkańców gminy Złoty Stok pracuje w sektorze rolniczym (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo), 28,4% w przemyśle i budownictwie, a 15,6% w sektorze usługowym (handel, naprawa pojazdów, transport, zakwaterowanie i gastronomia, informacja i komunikacja) oraz 1,9% pracuje w sektorze finansowym (działalność finansowa i ubezpieczeniowa, obsługa rynku nieruchomości).

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w gminie Złoty Stok, województwie dolnośląskim oraz całym kraju.

Tabela 3 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wielkość	Jednostka	Trend z lat 2010-2017
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	62,2	%	-
	powiat	64,7	%	-
	województwo	62,5	%	-
	kraj	62,4	%	-
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	23,0	%	+
	powiat	61,9	%	+
	województwo	20,7	%	+

Wskaźnik		Wielkość	Jednostka	Trend z lat 2010-2017
	kraj	19,6	%	+
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	14,8	%	+
	powiat	22,2	%	-
	województwo	16,8	%	-
	kraj	18	%	-
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	53,5	%	-
	powiat	47,8	%	-
	województwo	41,4	%	-
	kraj	37,2	%	-
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	130	l.p./1000 os.	+
	powiat	158	l.p./1000 os.	+
	województwo	268	l.p./1000 os.	+
	kraj	109	l.p./1000 os.	+

- trend spadkowy

+ trend wzrostowy

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS stan na koniec 2017 r.

W ostatnich latach liczba ludności w wieku poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności gminy. Tę kwestię należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno – gospodarczych, niemniej jednak nie jest to jedynie problem lokalny, lecz dotyczący praktycznie całego kraju.

Zakładane zmiany w strukturze demograficznej gminy wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla Gminy Złoty Stok.

Według scenariusza A „Pasywny” liczba mieszkańców Gminy Złoty Stok pozostanie bez zmian tzn. 4 568, w porównaniu do roku 2017.

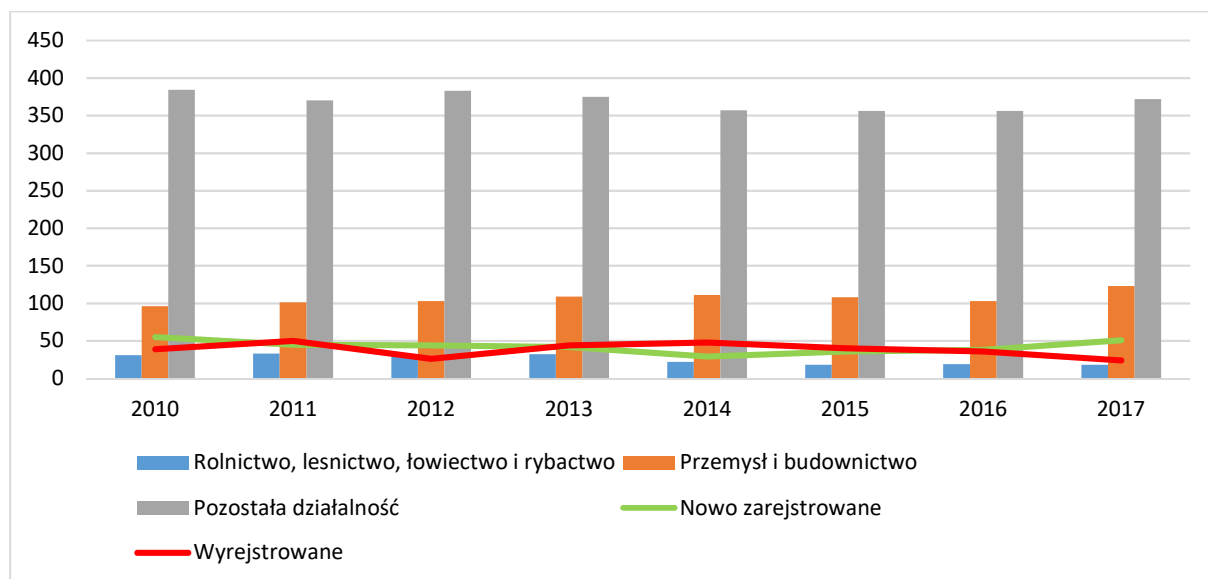
Prognoza GUS (scenariusz B „Umiarkowany”) przewiduje do 2033 roku zwiększenie liczby ludności o 150 osób, co stanowi wzrost w stosunku do stanu ludności z 2017 roku o 3%.

Scenariusz C „Aktywny” prognozuje się wzrost o 300 mieszkańców gminy, tj 4 868.

Ostateczne do dalszych analiz przyjęto scenariusz B (umiarkowany) sporządzony na podstawie prognozy GUS.

W gminie Złoty Stok w roku 2017 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 513 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 302 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 51 nowych podmiotów, a 24 podmioty zostały wyrejestrowane. Na przestrzeni lat 2009-2017 najwięcej (55) podmiotów zarejestrowano w roku 2010, a najmniej (29) w roku 2014. W tym samym okresie najwięcej (70) podmiotów wykreślono z rejestru REGON w 2009 roku, najmniej (24) podmiotów wyrejestrowano natomiast w 2017 roku.

Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów posiadających osobowość prawną w gminie Złoty Stok najwięcej (32) jest stanowiących spółki handlowe z ograniczoną odpowiedzialnością. Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najwięcej (498) jest mikroprzedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników.



Rysunek 2 Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Złoty Stok w latach 2010-2017
 Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS stan na koniec 2017 r.

3,5% (18) podmiotów jako rodzaj działalności deklarowało rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklarowało 24,0% (123) podmiotów, a 72,5% (372) podmiotów w rejestrze zakwalifikowana jest jako pozostała działalność.

Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w gminie Złoty Stok najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (25.5%) oraz Budownictwo (18.5%).

3.5. Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem, w związku z tym ich energochłonność jest także zróżnicowana. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, urzędy, obiekty sportowe) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi czynnikami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 3 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach zewnętrznych - w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, natomiast pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych (tj. ściany, okna, stropy, dachy itp.);
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome, przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższa tabela obrazuje, jak kształtowały się standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się ze zmniejszeniem strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Tabela 4 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym

Rodzaj budynku	Zapotrzebowanie na energię cieplną (GJ)	od	do
		kWh/m ²	kWh/m ²
do 1966	82	240	350
1966-1985	75	240	280
1986-1992	69	160	200
1993-1997	54	120	160
1998 -	40	90	120

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 5 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m ² /rok
energochłonny	Powyżej 150
średnio energochłonny	120 do 150
standardowy	80 do 120
energooszczędny	45 do 80
niskoenergetyczny	20 do 45
pasywny	Poniżej 20

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

3.5.1. Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie gminy Złoty Stok można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinną, wielorodzinną oraz rolniczą zagrodową. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o informacje GUS do roku 2017 oraz Narodowy Spis Powszechny 2002 oraz 2011.

W 2017 roku w gminie Złoty Stok oddano do użytku 4 mieszkania. Na każdych 1000 mieszkańców oddano więc do użytku 0,88 nowych lokali. Jest to wartość znacznie mniejsza od wartości dla województwa dolnośląskiego oraz znacznie mniejsza od średniej dla całej Polski. Całkowite zasoby mieszkaniowe w gminie Złoty Stok to 1 705 nieruchomości. Na każdych 1000 mieszkańców przypada zatem 368 mieszkań. Jest to wartość mniejsza od wartości dla województwa dolnośląskiego oraz porównywalna do średniej dla całej Polski.

W 2017 roku 100,0% mieszkań zostało przeznaczonych na cele indywidualne.

Przeciętna liczba pokoi w nowo oddanych mieszkaniach w gminie Złoty Stok to 6,00 i jest znacznie większa od przeciętnej liczby izb dla województwa dolnośląskiego oraz znacznie większa od przeciętnej liczby pokoi w całej Polsce. Przeciętna powierzchnia użytkowa nieruchomości oddanej do użytkowania w 2017 roku w gminie Złoty Stok to 138,00 m² i jest znacznie większa od przeciętnej powierzchni użytkowej dla województwa dolnośląskiego oraz znacznie większa od przeciętnej powierzchni nieruchomości w całej Polsce.

Biorąc pod uwagę instalacje techniczno-sanitarne 96,77% mieszkań przyłączonych jest do wodociągu, 92,66% nieruchomości wyposażonych jest w ustęp spłukiwany, 88,08% mieszkań posiada łazienkę, 63,77% korzysta z centralnego ogrzewania, a 0,06% z gazu sieciowego.

Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

Tabela 6 Statystyka mieszkaniowa z lat 2013 – 2017 dotycząca gminy Złoty Stok

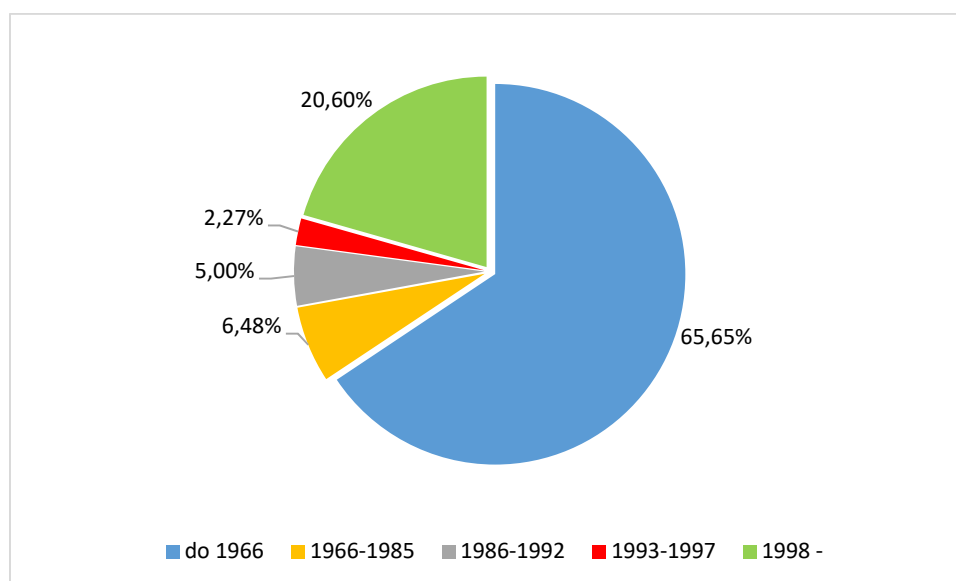
Wyszczególnienie	2013	2014	2015	2016	2017
mieszkania	1 694	1 697	1 702	1 703	1 705
izby	6 503	6 525	6 552	6 561	6 572
powierzchnia użytkowa mieszkań m ²	129 034	129 581	130 161	130 409	130 709

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS 2017

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa dolnośląskiego. Generalnie w całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często dostatecznym stanem technicznym oraz niskim lub średnim stopniem termomodernizacji (część budynków wielorodzinnych posiada jedynie wymienione okna w mieszkaniach oraz w częściach wspólnych).

Rysunek poniżej ilustruje strukturę wiekową budynków wg liczby mieszkań i powierzchni. Wynika z niego, że na terenie gminy Złoty Stok przeważającą większość stanowią budynki wybudowane przed rokiem 1966 oraz po 1998 rokiem.



Rysunek 4 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań na terenie gminy Złoty Stok

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych i ankiet

3.5.2. Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Wykaz obiektów użyteczności publicznej przedstawiono poniżej.

Siedziba Gminy

Urząd Miejski w Złotym Stoku 57-250 Złoty Stok, Rynek 22

Oświata

Szkoła Podstawowa im. Tadeusza Kościuszki, ul. Chemików 8, 57-25- Złoty Stok

Niepubliczna Placówka Opieki Przedszkolnej "Bajka" w Złotym Stoku

Przedszkole Publiczne „Zielona Dolina” w Mąkolnie

Kultura

Centrum Kultury i Promocji ul. 3 Maja 10, 57-250 Złoty Stok

Świetlica Wiejska w Laskach 126

Świetlica Wiejska w Mąkolnie 48a

Świetlica Wiejska w Chwalisławiu 50

Świetlica Wiejska w Płonicy

Pomoc społeczna

Ośrodek Pomocy Społecznej pl. Adama Mickiewicza 1 57-250 Złoty Stok

Bezpieczeństwo mieszkańców

OPS - część nieruchomości Pl. Mickiewicza 1, Złoty Stok

4. Ocena stanu istniejącego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

4.1. Opis ogólny systemów energetycznych gminy

Wydobycie paliw i produkcja energii stanowią jeden z najbardziej niekorzystnych dla środowiska rodzajów działalności człowieka. Wynika to zarówno z ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i z istoty przemian, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Jedną z istotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy zapewniające bezpieczeństwo i równość dostępu zasobów.

W gminie nie ma zbiorczych systemów ciepłowniczych, lokalne kotłownie funkcjonują przy budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych wielorodzinnych w centrum Złotego Stoku. Ze względu na zabudowę jednorodziną, zdecydowanie dominującą we wszystkich miejscowościach na terenie gminy, indywidualne gospodarstwa domowe posiadają własne źródła ciepła, bazujące przeważnie na paliwie węglowym oraz miale, koksie i drewnie (piece lub kotłownie domowe). Szczegółowy opis źródeł zaopatrzenie mieszkańców w ciepło przedstawiono w rozdziale 5.5.3.

4.2. Lokalna polityka energetyczna Gminy Złoty Stok

Przez lokalną politykę energetyczną należy rozumieć dążenie do realizacji zadań oraz celów przedstawionych w niniejszym opracowaniu, a ukierunkowanych na podstawowe zadania, postawione przed Gminą Złoty Stok do realizacji poprzez zapisy zawarte w Ustawie – Prawo energetyczne.

Zadania te w zakresie planowania energetycznego zostały prawnie przypisane gminie w Ustawie – Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku. Artykuł 18 ww. ustawy określa, że do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,

- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

W ogólnych metodach planowania wyróżnia się następujące etapy:

- ocena przyszłych warunków działania,
- wyznaczenie celów ogólnych i szczegółowych,
- sformułowanie programów działania i ich ocena porównawcza,
- wybór programu – sposobu osiągnięcia celów.

W planowaniu energetycznym mamy najczęściej do czynienia z trzema uniwersalnymi celami w zaopatrzeniu podmiotów gospodarczych i społeczeństwa gminy w energię do roku 2032. Są to:

- Podniesienie jakości powietrza,
- Bezpieczeństwo energetyczne,
- Akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki, w tym tworzenie warunków dla zdrowego życia mieszkańców, solidarność na rzecz warunków życia przyszłych pokoleń.

Niektóre cele wynikają z uwarunkowań zewnętrznych, np. polityki energetycznej i środowiskowej Unii Europejskiej i Polski. Są więc one niejako wymuszone prawnie np. standardy emisji zanieczyszczeń powietrza czy wielkości zaoszczędzonej energii przez jednostki sektora publicznego. Niektóre zaś są celami lokalnymi wynikającymi z konieczności poprawy stanu istniejącego i potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego gminy.

Wszystkie jednak mają wpływ na koszty zaopatrzenia gminy w energię. Wielkości celów szczegółowych muszą być przyjmowane rozważnie, na zasadach rozsądnego kompromisu między poziomem technicznego bezpieczeństwa energetycznego (rezerwowanie źródeł energii i sieci energetycznych, awaryjna rezerwa mocy wytwórczych i przesyłowych, itp.), a kosztami zaopatrzenia w energię, które obciążą lokalne podmioty gospodarcze i społeczeństwo. To samo dotyczy jakości środowiska, gdyż coraz czystsze otoczenie (ponadstandardowa jakość) na ogół kosztuje więcej.

Istnieje wiele opcji technicznych (urządzenia wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii), opcji paliwowych (węgiel, gaz ziemny i ciekły, produkty ropopochodne, odnawialne źródła energii) i opcji finansowych (instrumenty finansowe), które mogą zapewnić przyszłe (krótko- i długoterminowe) zaopatrzenie w energię.

Planowanie energetyczne ma więc doprowadzić do wyboru takiego scenariusza zaopatrzenia w energię, który ma najniższe koszty i aktywizuje lokalną gospodarkę.

Jeżeli do tego uwzględnimy:

- dużą niepewność przyszłego otoczenia lokalnych systemów energetycznych (ceny paliw i energii, wpływ rynkowych mechanizmów takich jak ceny pozwoleń na emisję zanieczyszczeń, przychody ze sprzedaży świadectw energii i wkrótce z oszczędności energii),
- dynamicznie powstające nowe uregulowania prawne (pakiet klimatyczno-energetyczny),
- świadomość, że dzisiaj podjęte inwestycje i inne przedsięwzięcia energetyczne będą funkcjonować w okresie żywotności urządzeń (nieraz do 40 – 50 lat, ale prawdopodobnie w innych warunkach technologicznych, prawnych i ekonomicznych) to widać, że zadanie planowania energetycznego postawione przed gminami nie jest łatwe.

Tym bardziej potrzebne jest profesjonalne podejście do opracowania planów i wdrożenie procedur monitorowania realizacji oraz okresowej aktualizacji planów.

4.3. Ogólne cele gospodarki energetycznej Gminy Złoty Stok

Tworzenie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gmin powinno wyjść nie od działań, na które kieruje *explicite* Ustawa – Prawo energetyczne, a od celów jakie gmina przez plan zamierza osiągnąć.

Poniżej zestawiono ogólne cele gospodarki energetycznej gminy Złotego Stoku:

(1) Polepszenie jakości powietrza:

- Włączenie się w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE i kraju przez przymierzenie się do celów 3x20%, w warunkach polskich do: 20% redukcji CO₂ (GC), 15% udziału OZE, 20% wzrostu efektywności energetycznej do 2020 roku (np. poprzez realizację i wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej; współpracę międzynarodową np. w ramach Stowarzyszenia Burmistrzów UE (ang. *Covenant of Mayors*),
- Minimalizowanie negatywnego oddziaływania energetyki na zdrowie mieszkańców i środowisko, w tym przede wszystkim poprawa jakości powietrza,
- Utrzymanie wysokiej jakości środowiska naturalnego ze względu na turystyczny charakter działalności podmiotów zlokalizowanych na terenie gminy.

(2) Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego²:

- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii dla gospodarki i społeczeństwa,
- Zintegrowany rozwój energetyki (strona wytwarzania, dystrybucji i użytkowania energii) prowadzący do możliwie najniższych kosztów pokrycia zapotrzebowania na energię,
- Rozwój społeczno-gospodarczy gminy, np. wg głównych celów Strategii Unii Europejskiej do 2020 jak: zatrudnienie, badania i innowacje, zmiany klimatu i energia, edukacja, zwalczanie ubóstwa przez zwiększający się udział zdecentralizowanej energii w zaopatrzeniu gminy w energię oraz wykorzystanie lokalnych i regionalnych zasobów energii, w tym OZE.

(3) Akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki:

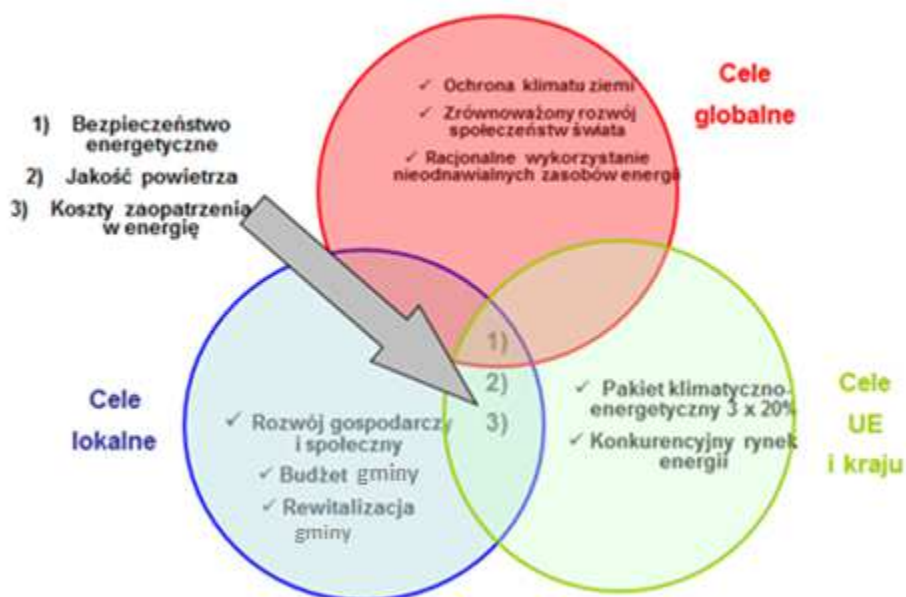
- Dążenie do najniższych kosztów ponoszonych za nośniki energetyczne,
- Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.

Stąd gmina ma pole do wyboru własnych celów, przede wszystkim tych, które wspierać będą strategię rozwoju społecznego gminy: zwiększenie zatrudnienia, większe wpływy z lokalnych podatków do budżetu, poprawa warunków zdrowotnych, rozwój innowacyjności, partnerstwo w realizacji zadań, komunikacja i wzrost świadomości społeczeństwa, rozwój infrastruktury energetycznej pod inwestycje itp.

Optymalizacja celów globalnych i lokalnych została przedstawiona na poniższym rysunku.

² bezpieczeństwo energetyczne - zapewnienie środków i możliwości efektywnego wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii odbiorcom, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony

Cele globalne i lokalne



Rysunek 5 Cele globalne i lokalne w zakresie gospodarki energetycznej

W działaniach gminy należy prowadzić do zrównoważenia celów związanych z bezpieczeństwem energetycznym, jakością powietrza oraz akceptacją społeczną działań gminy w zakresie energetyki.

W niniejszym opracowaniu wyznaczono trzy scenariusze zaopatrzenia Gminy Złoty Stok w paliwa i energię do 2032 r. Scenariuszem optymalnym wskazanym do realizacji przez Gminę jest scenariusz umiarkowany.

4.4. Podstawowe założenia do obliczenia zapotrzebowania na energię w gminie Złotego Stoku

Podstawowe założenia metodyczne:

- Jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2017. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- Wykorzystano dane z inwentaryzacji przeprowadzonej w 2018 r. o zapotrzebowaniu na energię, zapotrzebowaniu na moc oraz powierzchni użytkowej (m²) w poszczególnych sektorach odbiorców,
- Bilans uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie gminy,
- Przeprowadzono własne obliczenia zużycia energii końcowej wśród odbiorców.

Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor mieszkalny,
- sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- oświetlenie uliczne,

Jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżnia się: gaz ziemny, energię elektryczną, paliwa węglowe, drewno, olej opałowy, gaz płynny, olej napędowy, energię odnawialną.

Do inwentaryzacji energii w roku bazowym 2017 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 7 Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość opałowa MJ/kg	Wartość wskaźnika (kg CO ₂ /GJ)	Źródła danych
energia elektryczna		226	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
węgiel	26,49	92,71	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2014 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2017
gaz ziemny	36,12	55,82	
olej opałowy	40,19	76,59	
drewno	15,60	109,76	
ciepło sieciowe	48,00	55,82	

Zużycie ciepła dla poszczególnych budynków w skali roku wyliczono wykorzystując poniższe równanie:

$$\text{Zużycie ciepła przez budynek [GJ/a]} = \text{ilość zużytego opału w skali roku [ton, m}^3\text{, litr]} \times \text{wartość opałowa opału [GJ/tona, m}^3\text{, litr]}$$

Jednostkowe zużycie ciepła w skali roku wyliczono na podstawie równania:

$$\text{Jednostkowe użycie ciepła przez budynek [GJ/m}^2\text{ a]} = \text{ilość zużytego ciepła w skali roku [GJ]} / \text{powierzchnia użytkowa budynku [m}^2\text{]}$$

4.5. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Złoty Stok

4.5.1. Zaopatrzenie w gaz

W gminie Złoty Stok nie ma sieci gazu ziemnego.

4.5.1.1. Plany rozwojowe dla systemu gazownictwa

Podstawą planowania rozwoju sieci jest osiągnięcie kryterium poprawności technicznej i efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia. W celu przeprowadzenia takiej oceny, przed podjęciem ostatecznej decyzji o gazyfikacji obszarów, na których nie występuje sieć gazowa, opracowywane są koncepcje gazyfikacji. Podstawą do ich opracowania są materiały źródłowe takie jak: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, projekty do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz inne dostępne materiały. Sygnał do rozpoczęcia działań stanowią najczęściej zgłoszenia mieszkańców, inwestorów czy władz lokalnych. Wszystkie inwestycje rozwojowe, które wykazują efektywność, kierowane są do realizacji, przy uwzględnieniu możliwości finansowych spółki.

4.5.1.2. Kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny

Obecne warunki techniczne i stan techniczny gazociągów pozwalają na rozbudowę sieci dystrybucyjnej dla potrzeb wszystkich zainteresowanych, którzy spełnią warunek opłacalności w rozumieniu ustawy Prawo energetyczne. Opłacalność przedsięwzięcia uzależniona jest między innymi od zawarcia

odpowiedniej ilości umów o przyłączenie do sieci gazowej oraz długości projektowanych gazociągów i przyłączy odpowiednich dla umożliwienia zaistnienia warunków technicznych przyłączenia.

Ewentualna rozbudowa bądź budowa rozdzielczej sieci gazowej następować będzie w oparciu o obowiązującą ustawę Prawo energetyczne oraz rozporządzenia wykonawcze, jeżeli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania paliwa gazowego.

W ramach działalności podstawowej Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. (PSG), oprócz typowej rozbudowy liniowej sieci gazowej istnieje możliwość alternatywnego dostarczania paliwa gazowego poprzez zastosowanie technologii skroplonego gazu ziemnego (LNG) - tzw. wyspowe strefy dystrybucyjne. Wykorzystanie LNG w projektach gazyfikacji obszarów zurbanizowanych jest szeroko stosowane zarówno na świecie jak i w Polsce. Gaz LNG dostarczany jest zazwyczaj kontenerowymi cysternami kriogenicznymi bądź autocysternami do stacji regazyfikacji. Transport LNG drogą lądową stanowi alternatywę dla transportu gazu ziemnego gazociągami.

Podejście to pozwala wyjść naprzeciw oczekiwaniom potencjalnych klientów, wnioskujących o przyłączenie do sieci gazowej i skrócić okres oczekiwania na przyłączenie i dostawę gazu ziemnego. Dotyczy to zwłaszcza obszarów urbanistycznych zlokalizowanych z dala od istniejącej infrastruktury gazowej bądź przypadków, w których istnieje duże ryzyko potencjalnych utrudnień w projektowaniu i budowie gazociągów doprowadzających gaz ziemny do tych obszarów (tereny zamknięte, sieć Natura 2000, rozszczenia rurowe itd.).

Wykorzystanie LNG w projektach gazyfikacji obszarów zurbanizowanych jest szeroko stosowane zarówno na świecie, jak i w Polsce. Obecnie funkcjonują w województwie dolnośląskim dwie stacje regazyfikacji LNG w Mieroszowie w powiecie wałbrzyskim i Świątoszowie w powiecie bolesławieckim.

4.5.2. Energia elektryczna

Dostawcą energii elektrycznej dla mieszkańców Złotego Stoku jest Koncern Energetyczny TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu Rejon Dystrybucji Dzierżoniów ul. Kilińskiego 47. Podstawowe źródło zasilania w energię elektryczną stanowi stacja transformatorowa 220/110 kV.

Miasto obsługiwane jest przez sieć wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Przez obszar całej gminy przebiegają napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV:

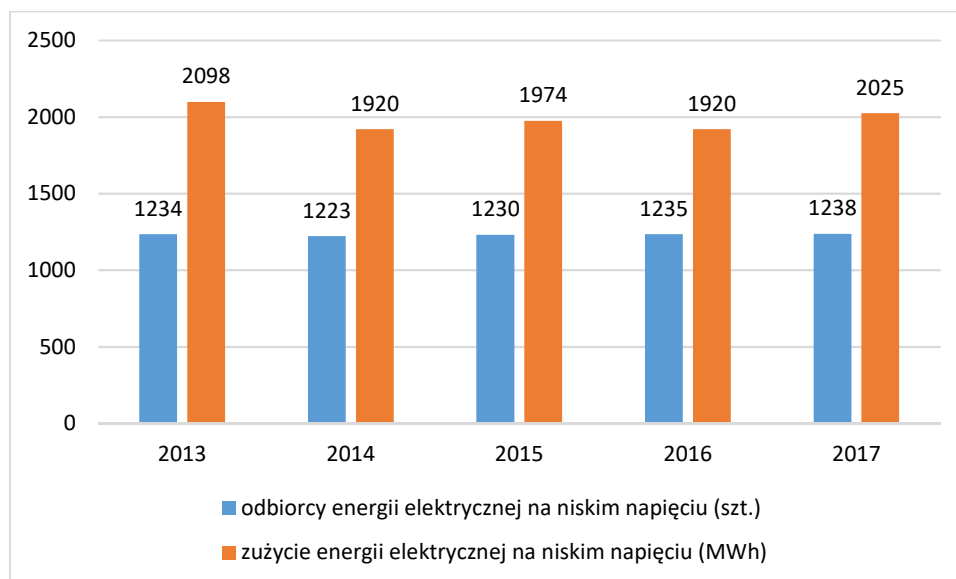
- S-293 relacji Kamieniec Ząbkowicki – Paczków; we wsi Błotnica,
- S-201 relacji Ząbkowice Śląskie – Łądek Zdrój, we wsiach: Laski, Mąkolno i Chwalistaw.

Długość sieci SN na terenie gminy Złoty Stok wynosi 47,856 km oraz NN-67,113 km. Na terenie samego miasta wynosi odpowiednio: SN 15,952 km oraz NN 22,371 km.

Roczne średnie zużycie energii elektrycznej przypadające na jednego mieszkańca wynosi ok. 715 kWh.

Mimo zwiększającej się ilości urządzeń wykorzystujących energię elektryczną w gminie, nie należy spodziewać się znacznych przyrostów w zapotrzebowaniu na energię elektryczną, gdyż następuje wymiana urządzeń na bardziej sprawne. Ze względu na cenę energii elektrycznej nie widać wzrostu jej zużycia na cele ogrzewania pomieszczeń bądź ogrzewania ciepłej wody. Nadal konkurencyjnym nośnikiem energii dla energii elektrycznej pozostaje węgiel.

Ponadto, na terenie gminy Złoty Stok funkcjonuje oświetlenie uliczne w ilości 927 szt., obejmujące lampy rozlokowanych na całym obszarze analizowanej jednostki samorządu terytorialnego. Stan techniczny istniejącej infrastruktury jest dobry. Na każdy obwód oświetleniowy jest osobna umowa i określono w niej każdorazowo różne moce umowne (min. 30 kW, max. 250 kW).



Rysunek 6 Liczba odbiorców i zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Złoty Stok
Źródło Tauron Polska Energia S.A., 2018

Jak wynika z rysunku powyżej zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Złoty Stok w latach 2013-2017 zmniejszyło się w porównaniu do roku 2013 o około 3,5%. Natomiast liczba odbiorców wzrosła w 2017 roku do 1238 i porównując do 2013 roku (1234 podmiotów) o 4 podmioty.

Mimo zwiększającej się ilości urządzeń wykorzystujących energię elektryczną w gminie, nie należy spodziewać się znacznych przyrostów w zapotrzebowaniu na energię elektryczną, gdyż następuje wymiana urządzeń na bardziej sprawne. Ze względu na cenę energii elektrycznej nie widać wzrostu jej zużycia na cele ogrzewania pomieszczeń bądź ogrzewania ciepłej wody. Nadal konkurencyjnym nośnikiem energii dla energii elektrycznej pozostaje węgiel.

4.5.2.1. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Polityka przestrzenna dotycząca systemów zaopatrzenia w energię elektryczną polega na uwzględnieniu interesów państwa w zapewnieniu ciągłości i pewności zasilania krajowego systemu elektroenergetycznego, jak również na zabezpieczeniu interesów gminy w zapewnieniu zapotrzebowania na energię elektryczną, w tym z wykorzystaniem energii z odnawialnych źródeł, jak elektrownie wodne, turbiny wiatrowe, energia słoneczna.

W obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dla gminy Złoty Stok ustalono następujące kierunki zagospodarowania w zakresie przesyłowych sieci elektroenergetycznych:

- Zachowuje się bez zmian istniejące trasy przebiegu napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia 110 kV t.j.:
 - S-293 relacji Kamieniec Żąbkowicki – Paczków; we wsi Błotnica,
 - S-201 relacji Żąbkowice Śląskie – Łądek Zdrój, we wsiach: Laski, Mąkolno i Chwalisław.
- Zabezpiecza się terenową możliwość realizacji projektowanej, napowietrznej linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia 110 kV relacji Żąbkowice Śląskie – Kłodzko, we wsi Laski.
- Utrzymuje się bez zmian sieć napowietrznych linii elektroenergetycznych średniego napięcia 20 kV wraz ze stacjami transformatorowymi, zabezpieczając terenowe warunki dla rozbudowy tego systemu w dostosowaniu do aktualnych potrzeb i rozwoju przestrzennego gminy.

- W strefie negatywnego oddziaływania pól elektromagnetycznych napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego i średniego napięcia, oznaczonych w poszczególnych rysunkach miejscowego planu, obowiązuje zakaz lokalizacji obiektów budowlanych przeznaczonych na stały pobyt ludzi.
- Projektowane sieci elektryczne niskiego napięcia należy prowadzić w liniach rozgraniczających dróg i ulic, zgodnie z warunkami przepisów szczególnych oraz w uzgodnieniu z zarządcą tych ciągów komunikacyjnych. Dopuszcza się prowadzenie tej sieci oraz lokalizację projektowanych stacji transformatorowych w obrębie terenów o innym przeznaczeniu; w sposób nie powodujący kolizji z podstawowym przeznaczeniem terenu.
- Zaleca się budowę podziemnych sieci elektrycznych.

Zgodnie z udzielonymi informacjami TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu plany na lata 2019-2033 obejmują modernizację linii kablowych 1 kV, przebudowę linii SN – 20 kV na linię dwutorową z wymianą słupów, przewodów i izolacji, wymiana istniejących stacji transformatorowych na nową kontenerową, budowę słupowej stacji transformatorowej oraz rozbiórkę istniejącej stacji i inne.

4.5.3. Zaopatrzenie w ciepło

Budynki użyteczności publicznej, mieszkalne oraz obiekty przedsiębiorstw na terenie gminy Złoty Stok zaopatrywane są w ciepło poprzez indywidualne kotłownie węglowe oraz ciepło systemowe z kotłowni WBB Energy.

W październiku 2013 r. została oddana do użytku inwestycja pod nazwą: „Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z węzłem cieplnym dla budynku szkoły i hotelu w Złotym Stoku”. Zadanie zostało dofinansowane ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Na instalację kotłowni składają się dwa kotły o mocy zainstalowanej 550 kW (biomasa) + 310 kW (olej opałowy). Kocioł biomasowy (wiodący):

- Moc nominalna – 550 kW,
- Paliwo – pellet drzewny (jakości DIN lub DIN+, zawartość popiołu < 0,5%, wilgotność < 10%),
- System automatycznego podawania paliwa i odpopielania,
- Kocioł wyposażony w filtr multicyklonowy i komorę paleniskową typu „Low NOx”

Kocioł olejowy (rezerwowo-szczytowy):

- Moc nominalna – 310 kW,
- Paliwo – lekki olej opałowy

Podstawowym paliwem jest pellet drzewny (podstawowe paliwo) uzupełniane o lekki olej opałowy (paliwo rezerwowe i szczytowe) W 2015 r. na potrzeby ogrzewania budynków oraz ciepłej wody użytkowej w kotłowni wytworzono 4.567 GJ energii cieplnej, w tym 179,97 GJ/rok było strat przesyłu.

4.5.3.1. Budynki użyteczności publicznej

Na obszarze gminy Złoty Stok znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy i miasta administrowane głównie przez Urząd Miejski. Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne (kościół, prywatne przychodnie etc.) w celach bilansowych zaliczono do grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.

W/w kotłownia zaopatruje w ciepło o łącznej mocy następujące budynki użyteczności publicznej:

- Placówka Opieki Przedszkolnej "Bajka", Złoty Stok, ul. 3 Maja 29 – zużycie 238,5 GJ/rok,
- Samorządowy Zespół Szkół w Złotym Stoku, Złoty Stok, ul. Chemików 8 – zużycie 980 GJ/rok,
- Sport Kompleks, Złoty Stok, ul. Chemików 8 – zużycie 136,40 GJ/rok. oraz indywidualne kotłownie.

Tabela 8 Zapotrzebowanie na ciepło z indywidualnych kotłowni w budynkach użyteczności publicznej

Nazwa obiektu	Zużycie paliwa	Zużycie ciepła	Powierzchnia/ kubatura		Jednostkowe zużycie ciepła	
	Mg	GJ	m ²	m ³	GJ/ m ²	GJ/ m ³
Urząd Miejski w Złotym Stoku	13	344	1491	6709,5	0,2310	0,0513
Przedszkole Publiczne „Zielona Dolina w Mąkolnie nr 56.	15	397	1250	5625	0,3179	0,0706
Centrum Kultury i Promocji w Złotym Stoku ul. 3 Maja 10, 57-250 Złoty Stok	22	583	1794	8073	0,3248	0,0722
OPS - część nieruchomości Pl. Mickiewicza 1, Złoty Stok	3	79	190	855	0,4183	0,0929
Świetlica Wiejska w Laskach 126	20	530	4000	18000	0,1325	0,0294
Świetlica Wiejska w Mąkolnie 48a	20	530	3700	16650	0,1432	0,0318
Świetlica Wiejska w Chwalisławiu 50	18	477	3000	13500	0,1589	0,0353
Świetlica Wiejska w Płonicy	3	79	250	1125	0,3179	0,0706

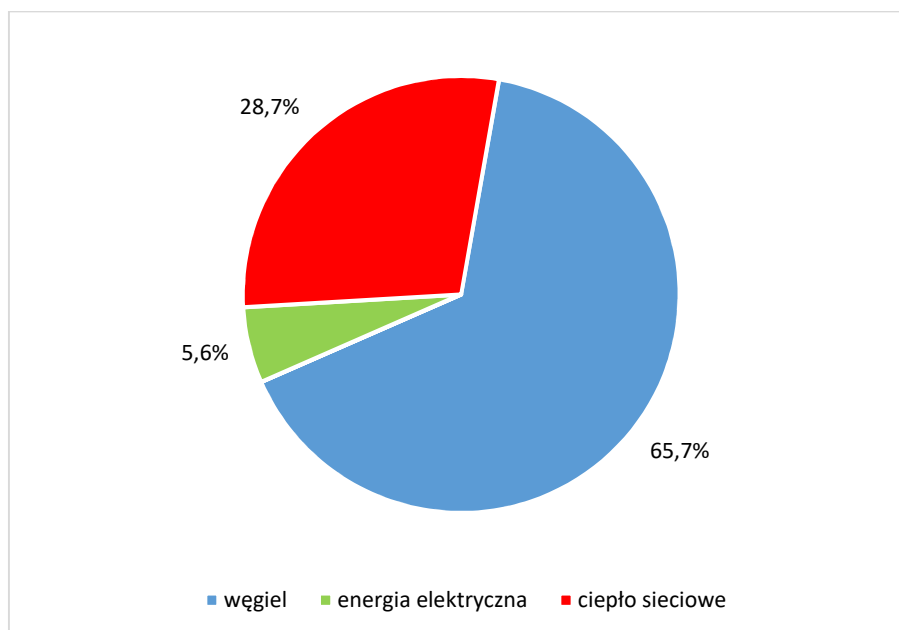
Źródło: ankietyzacja przeprowadzona w 2018 r.

Tabela 9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej

Rodzaj paliwa	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)	Udział %
węgiel	3 099	859	65,7%
olej opałowy	0	0	0,0%
energia elektryczna	266	74	5,6%
ciepło sieciowe	1 355	375	28,7%
RAZEM	4 720	1 308	100,0%

Źródło: dane zebrane przez autora opracowania na podstawie ankiet, 2018

Na poniższym rysunku przedstawiono udział procentowy poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej.



Rysunek 7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej
Źródło: dane zebrane przez autora opracowania na podstawie ankiet, 2018

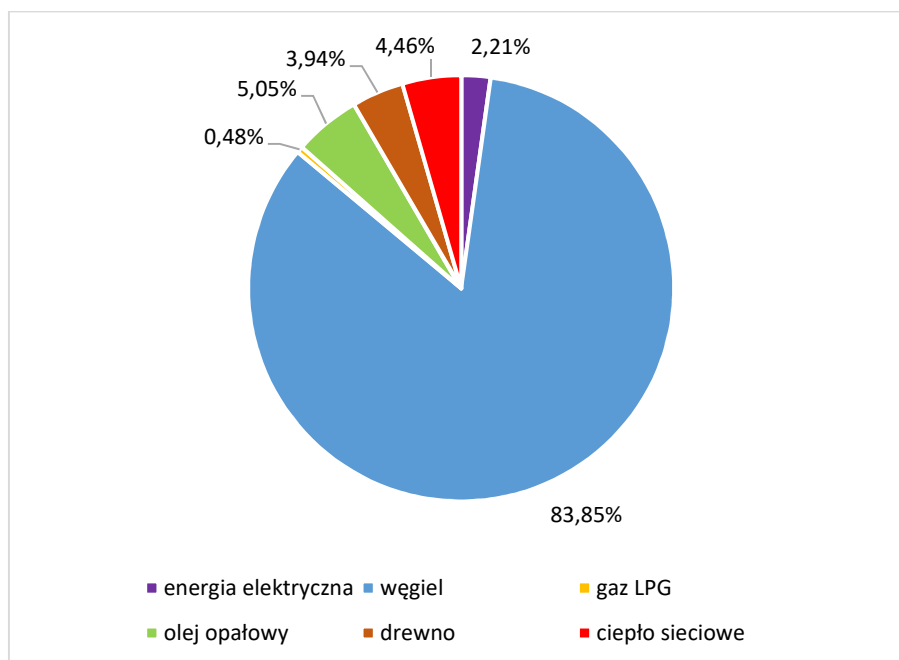
Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest węgiel kamienny wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (65,7%). Ponadto znaczny udział w energii końcowej ma ciepło sieciowe (28,7%). Udział zużycia energii elektrycznej wynosi ok. 5,6%.

4.5.3.2. *Budynki mieszkalne*

Budynki mieszkalne zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł takich jak kocioł węglowy uzupełniany biomasą, olejowy, gazowy LPG, ogrzewanie elektryczne. Ponadto budynki wielorodzinne w mieście zaopatrywane są z kotłowni WBB Energy, tj.:

- ul. Chemików 1 – 789 GJ/rok
- ul. Chemików 3 – 328 GJ/rok
- ul. Chemików 5 – 259,42 GJ/rok
- ul. Chemików 2,4,6 – 1.234 GJ/rok
- ul. Chemików 7 – 394,08 GJ/rok
- ul. Radosna 2b – 27,63 GJ/rok (odbiorca indywidualny).

Strukturę poszczególnych nośników energii pokazano na rysunku poniżej.



Rysunek 8 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwo na terenie gminy Złoty Stok
Źródło: dane zebrane przez autora opracowania na podstawie ankiet, 2018

Budynki mieszkalne rocznie zużywają około 67 988 GJ. Największy udział zużytego paliwa w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy Złoty Stok obliczono dla węgla 84%, oleju 5%, 4,5% ciepła sieciowego, 2% energii elektrycznej i drewna 4 %, gaz LPG 0,5%.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2017.

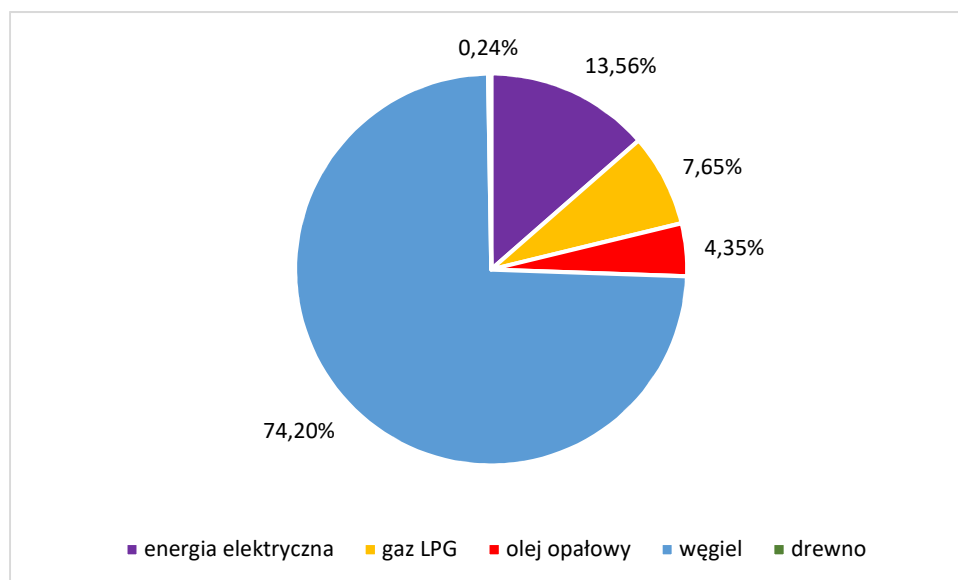
Tabela 10 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach mieszkalnych

Budynki mieszkalne	Rodzaj paliwa	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh/rok)
Budynki mieszkalne wielorodzinne - ciepło systemowe/kotłownie	ciepło systemowe	3 032	840
Budynki mieszkalne - indywidualne ogrzewania	energia elektryczna	1 504	417
	węgiel	57 010	15792
	gaz LPG	327	91
	olej opałowy	3 434	951
	drewno	2 681	743
RAZEM	energia elektryczna	1 504	417
	węgiel	57 010	15792
	gaz LPG	327	91
	olej opałowy	3 434	951
	drewno	2 681	743
	ciepło systemowe	3 032	840

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

4.5.3.3. Handel, usługi, przedsiębiorstwa

Odbiorcy z sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią w ostatnich latach najbardziej dynamiczną grupę odbiorców energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2017.



Rysunek 9 Strukturę zużycia nośników energii w sektorze przedsiębiorstw
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W sektorze przedsiębiorstw do ogrzewania budynków i wytwarzania ciepłej wody użytkowej w głównej mierze wykorzystują się węgiel (74,2%), energię elektryczną (13,5%), olej opałowy (4,3%) oraz gaz płynny LPG 7,6%. W niektórych przypadkach w przedsiębiorstwach wykorzystują się również drewno jako biomasę, spalane na przemian z produktami węglowymi. Łącznie obliczono zużycie energii finalnej dla sektora przedsiębiorstw 23 204 GJ w 2017 roku.

Tabela 11 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach przedsiębiorstw

Rodzaj paliwa	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)	Udział %
energia elektryczna	3 147	872	13,56%
gaz LPG	1 774	491	7,65%
olej opałowy	1 009	279	4,35%
węgiel	17 219	4 770	74,20%
drewno	56	15	0,24%
RAZEM	23 204	6 428	100,00%

Źródło: dane zebrane przez autora opracowania na podstawie ankiet, 2018

4.5.4. Podsumowanie

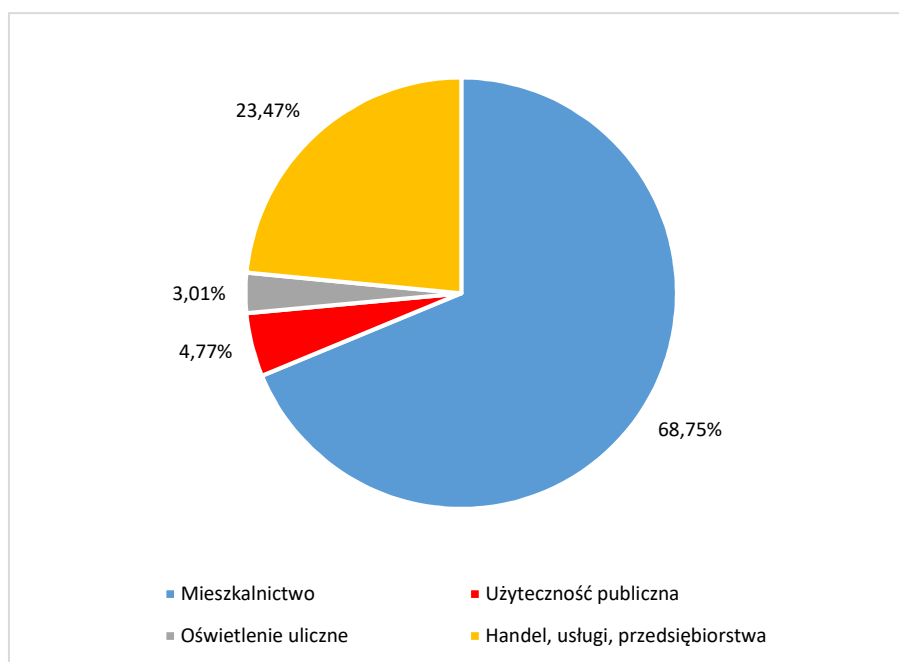
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2017.

Łącznie zużycie energii końcowej w gminie Złoty Stok w roku 2017 wynosiło 194 117 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii na 1 mieszkańca wyniosło ok. 12,93 MWh/osoba. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 12 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2017

Sektor	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)	Udział %
Mieszkalnictwo	67 988	18 833	68,75%
Użyteczność publiczna	4 720	1 308	4,77%
Oświetlenie uliczne	2 973	826	3,01%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	23 204	6 428	23,47%
RAZEM	98 886	27 394	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 10 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

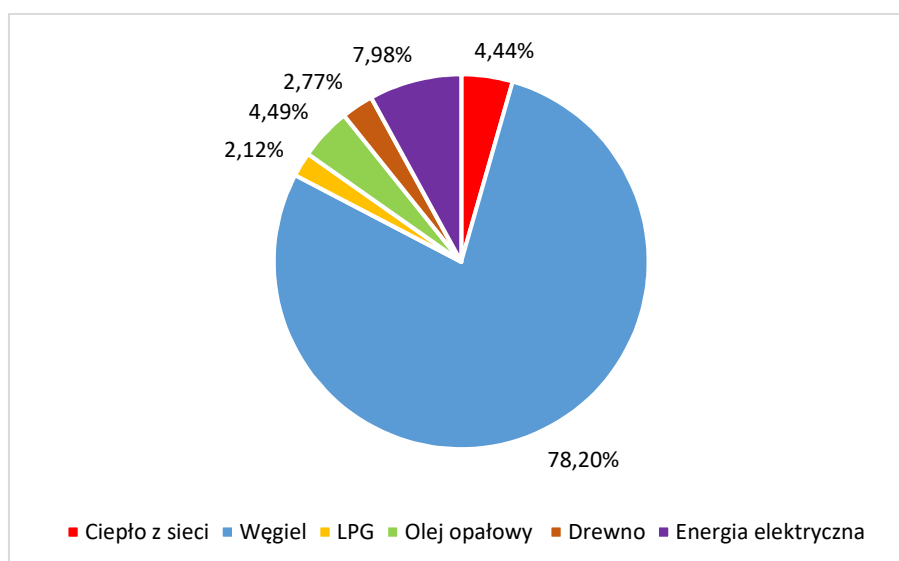
Największy udział w całkowitym zużyciu energii końcowej stanowi sektor mieszkalnictwa 68,75% oraz sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowiący 23,47%, użyteczność publiczna oraz oświetlenie uliczne odpowiednio 4,77 i 3,01%.

Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym Gminy Złoty Stok przedstawiono na poniższej tabeli i rysunku.

Tabela 13 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii

Rodzaj paliwa	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)	Udział %
Ciepło z sieci	4 387	1 215	4,44%
Węgiel	77 328	21 420	78,20%
LPG	2 101	582	2,12%
Olej opałowy	4 443	1 231	4,49%
Drewno	2 736	758	2,77%
Energia elektryczna	7 890	2 188	7,98%
RAZEM	98 886	27 394	100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 11 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitym zużyciu energii w roku 2017
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Największy udział w zużyciu energii końcowej w 2017 roku na terenie gminy Złoty Stok miały produkty węglowe 78,20%, energia elektryczna 7,98%, ciepło sieciowe 4,44%, olej opałowy 4,49%, drewno 2,77%, gaz LPG 2,12%.

4.5.5. Koszty energii

Poniżej zestawiono założenia przyjęte do analizy. Dane o powierzchni budynku jednorodzinnego to średnia dla budynków istniejących na terenie gminy wynikająca z danych statystycznych.

Tabela 14 Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego

Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego		
Cecha	Jednostka	opis / wartość
Dane techniczne budowlane		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Szerokość budynku	m	10
Długość budynku	m	8
Wysokość budynku	m	6
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	125
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	312
Sumaryczna powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych	m ²	20,7
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m ²	4,0
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,63
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	78,2
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	10
Typ kotła	-	węglowy
Sprawność kotła	%	65

Ponadto przyjęto poniższe ceny paliw i energii (cena z VAT i ewentualny transport):

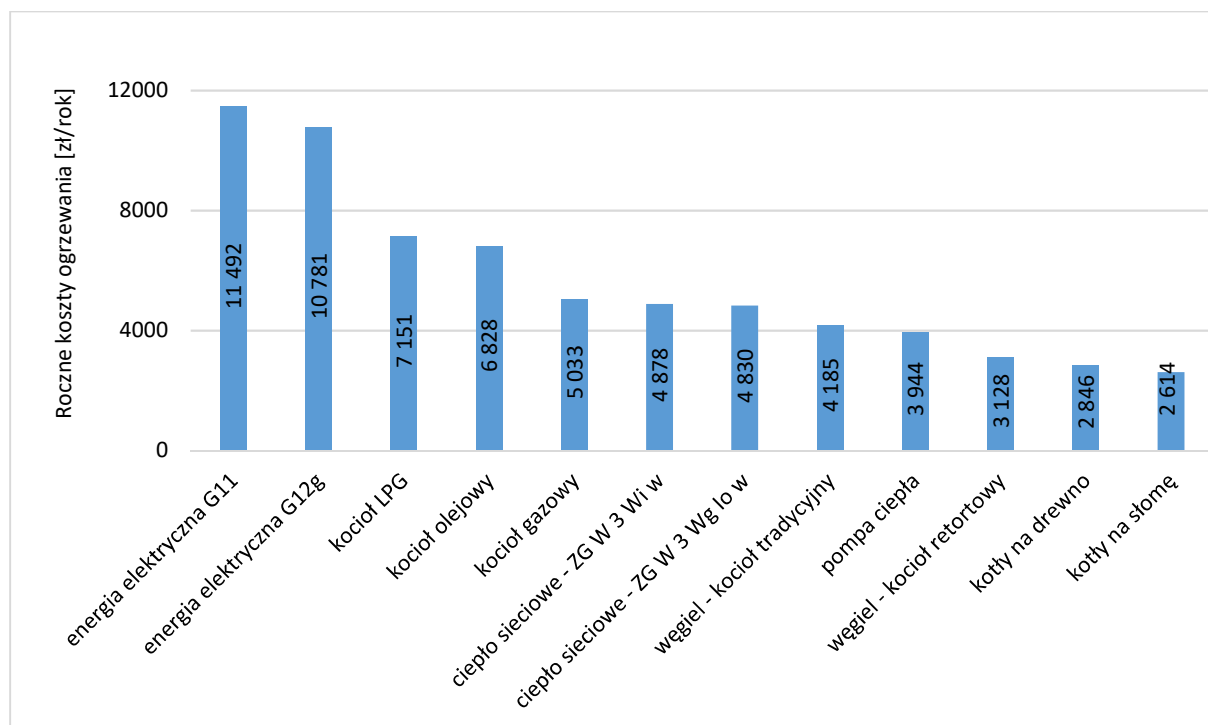
- cena węgla do kotłów komorowych 800 zł/tonę;
- cena węgla do kotłów retortowych 850 zł/tonę;
- cena drewna opałowego 197 zł/m³;
- cena słomy 62 zł/m³;
- cena oleju opałowego 2,81 zł/litr;
- cena gazu płynnego LPG 1,97 zł/litr;
- koszt gazu ziemnego zgodnie z taryfą Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (dla taryfy W-3.6);
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON S.A. (dla taryfy G12 – 70% ogrzewania w taryfie nocnej oraz 30% w taryfie dziennej);
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON S.A. (dla taryfy G11);
- pompa ciepła zasilana energią elektryczną w taryfie G11.

W niniejszej analizie nie uwzględnia się kosztów ewentualnej obsługi i remontów urządzeń oraz nakładów inwestycyjnych niezbędnych do poniesienia w przypadku zmiany nośnika energii.

Przyjęto również sprawności wytwarzania w zależności od sposobu ogrzewania i rodzaju stosowanego paliwa. Przedstawiono również efekt energetyczny spowodowany zmianą kotła węglowego na inne alternatywne źródło ciepła.

Tabela 15 Roczne zużycie paliw na ogrzanie budynku indywidualnego z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych oraz potencjał redukcji zużycia energii w wyniku zastosowania technologii alternatywnej do kotła węglowego komorowego

Roczne zużycie paliwa dla różnych źródeł ciepła				Redukcja zużycia energii paliwa
Rodzaj kotła	Sprawność urządzenia, % *	Zużycie paliwa		
		Ilość	Jednostka	
Kocioł węglowy – tradycyjny	65	5,2	Mg/a	-
Kocioł węglowy – retortowy	85	3,7	Mg/a	23,5%
Kocioł gazowy	90	2480	m ³ /a	27,8%
Kocioł olejowy	88	2,4	m ³ /a	26,2%
Kocioł LPG	90	3,6	m ³ /a	27,8%
Kocioł na drewno	80	7,5	Mg/a	18,7%
Kocioł na słomę	80	42,5	m ³ /a	18,7%
Pompa ciepła zasilana en. elektr.**	350	7,4	MWh/rok	81,4%
Ogrzewanie elektryczne	100	21,7	MWh/rok	35,0%
Ciepło sieciowe	98	79,8	GJ/rok	33,7%
* sprawność średnioroczna				
* dla pomp ciepła określa współczynnik COP, tu przyjęto COP=3,5				



Rysunek 12 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do energii użytecznej dla różnych nośników
Źródło: analizy własne

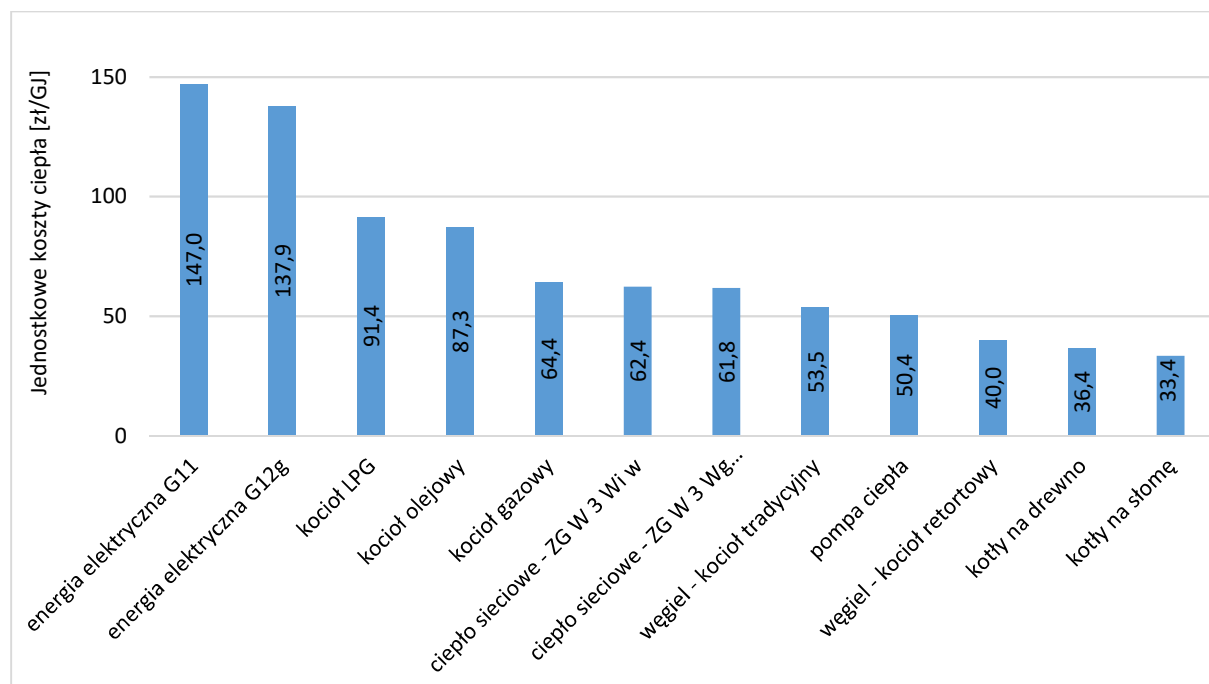
Na podstawie powyższego rysunku można stwierdzić, że najniższy koszt wytworzenia ciepła w przeliczeniu na ilość ciepła użytecznego (potrzebnego do zachowania normatywnego komfortu cieplnego) występuje w przypadku kotłowni zasilanej paliwami stałymi na słomę, a w dalszej kolejności na drewno, węgiel do kotłów retortowych oraz komorowych.

Konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacyjnych jest ogrzewanie pompą ciepła, która ponad 2/3 energii potrzebnej do ogrzewania pobiera z gruntu (lub innego źródła), a mniej niż 1/3 w postaci energii konwencjonalnej, jaką zazwyczaj jest energia elektryczna.

Konkurencyjnie cenowo jest również zasilanie budynku z ciepła sieciowego oraz gazem ziemnym. Nieco droższe jest ogrzewania budynku olejem opałowym.

Najwyższe koszty dla przykładowego budynku jednorodzinnego występują w przypadku zasilania w ciepło energią elektryczną oraz gazem płynnym.

W przypadku rozważania zmiany źródła ciepła trzeba się liczyć z poniesieniem znacznych nakładów inwestycyjnych, których nie uwzględniono na omawianym rysunku.



Rysunek 13 Porównanie rocznych kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do jednostkowych wskaźników kosztów energii użytecznej dla różnych nośników
Źródło: analizy własne

5. Jakość powietrza na obszarze gminy Złoty Stok

5.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich.

Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole.

Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu - NO_x, pyły oraz benzo(a)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający za efekt cieplarniany w około 55% oraz metan – CH₄ w 20%. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA), posiadające właściwości rakotwórcze. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znanym wśród nich jest benzo[a]piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie

zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Ozon	8 godzin	120	25 dni*	2020
Pył zawieszony PM2.5	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, ng/m^3	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

* liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym, uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat. Jeżeli brak jest wyników pomiarów z 3 lat, podstawę klasyfikacji mogą stanowić wyniki z dwóch lub jednego roku.

Tabela 17 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

*suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 18 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

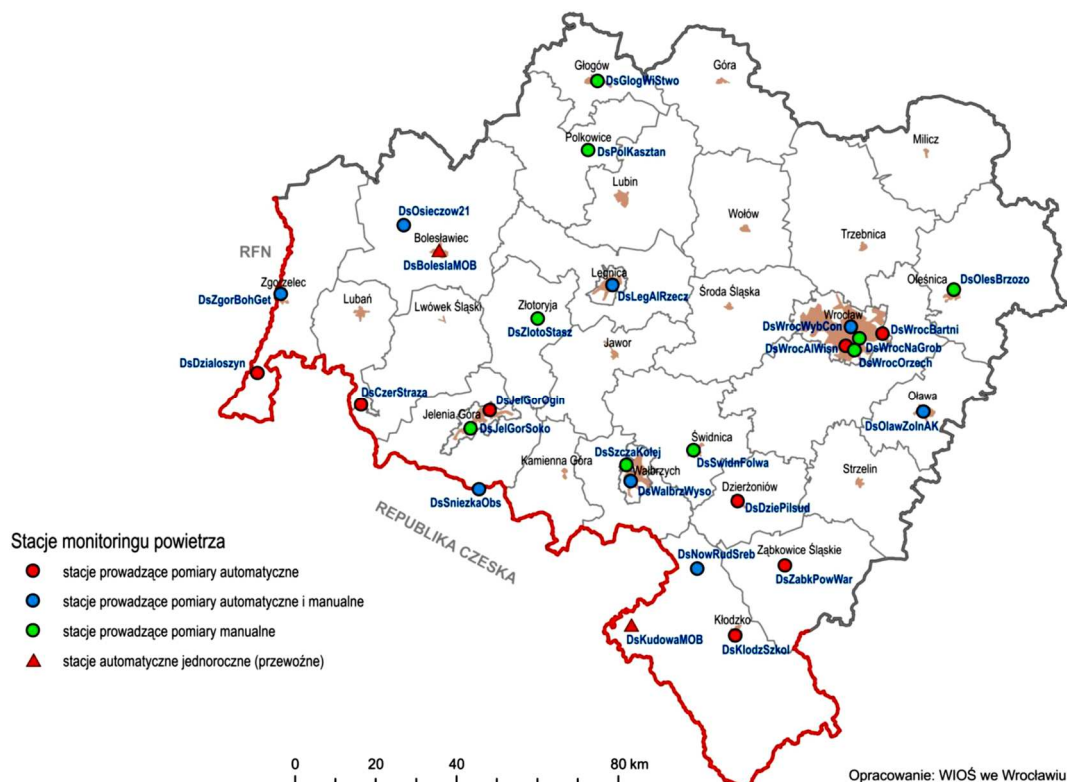
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2. Ocena stanu atmosfery na terenie gminy Złoty Stok

Ocenę stanu powietrza atmosferycznego przeprowadzono w oparciu o dane z 2017 roku pochodzące z opracowania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu pt.: „Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2017 roku”.



Rysunek 14 Stacje pomiarowe na terenie stref województwa dolnośląskiego, wykorzystane w ocenie za 2017 r.

Źródło: Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2017 roku

Województwo dolnośląskie zostało podzielone na 4 strefy: aglomerację wrocławską (obejmującą miasto Wrocław), miasto Legnicę, miasto Wałbrzych oraz strefę dolnośląską.

W strefie dolnośląskiej znajdują się powiaty: głogowski, kłodzki, oławski, wałbrzyski, zgorzelecki, bolesławiecki, lubański, lwówecki, dzierzoniowski, świdnicki, jaworski, legnicki, złotoryjski,

jeleniogórski, kamiennogórski, lubiński, polkowicki, górowski, milicki, oleśnicki, trzebnicki, strzebiński, ząbkowicki (gmina Złoty Stok), średzki, wołowski, wrocławski.

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza stanowią:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń),
- poziom docelowy substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń, określonej w odniesieniu do ozonu),
- poziom celu długoterminowego (dla ozonu).

Zgodnie z definicjami zawartymi w dyrektywie 2008/50/WE:

- Poziom dopuszczalny oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.
- Poziom docelowy oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.
- Poziom celu długoterminowego oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie – z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Ocenę przeprowadzono z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych:

- ze względu na ochronę zdrowia ludzi – dla wszystkich stref,
- ze względu na ochronę roślin – dla strefy dolnośląskiej.

Ocena pod kątem ochrony zdrowia obejmuje: dwutlenek azotu NO₂, dwutlenek siarki SO₂, benzen C₆H₆, ołów Pb, arsen As, nikiel Ni, kadm Cd, benzo(a)piren B(a)P, pył PM₁₀, pył PM_{2,5}, ozon O₃, tlenek węgla CO. W ocenie pod kątem ochrony roślin uwzględnia się: dwutlenek siarki SO₂, tlenki azotu NO, ozon O₃.

W wyniku oceny każdej strefie przypisano klasę dla każdego zanieczyszczenia, oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. Z klasyfikacji pod kątem ochrony roślin wyłączone są strefy: aglomeracje powyżej 250 tys. mieszkańców i miasta powyżej 100 tys. mieszkańców. Strefy zaliczono:

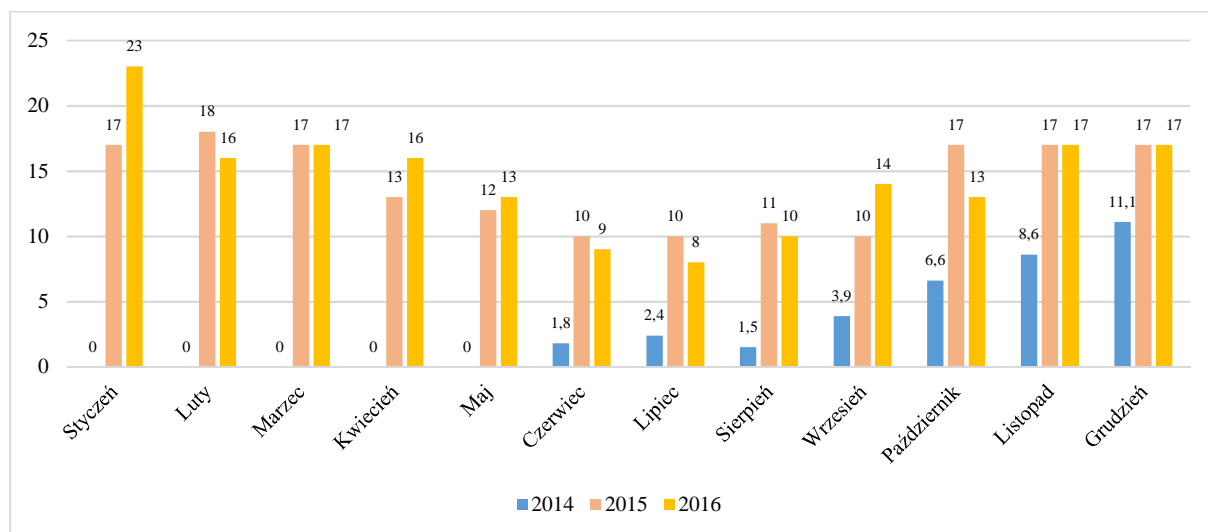
- do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekroczyły poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych,
- do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekroczyły poziomy dopuszczalny, poziomy docelowy.

Zaliczenie strefy do gorszej klasy (klasa C) nie oznacza zatem, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów. Przypisanie strefie klasy C nie oznacza także konieczności prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarze całej strefy. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (z reguły o ograniczonym zasięgu) i dla określonych zanieczyszczeń – włączając konieczność opracowania programu ochrony powietrza – POP, o ile program taki nie został opracowany wcześniej dla danego zanieczyszczenia i obszaru.

Ocena według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia ludzi

Dwutlenek azotu

Ocenę jakości powietrza dla dwutlenku azotu wykonano z uwzględnieniem wyników pomiarów automatycznych ze stacji zlokalizowanej na terenie Ząbkowic Śląskich ul. Powstańców Warszawy 5.



Rysunek 15 Wyniki pomiarów dwutlenku azotu na stacji w Zabkowicach Śląskich ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 Źródło: Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2017 roku

Z badań przeprowadzonych w latach 2014-2016 wynika, że wartość średnia roczna dla dwutlenku azotu wahała się od $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe wartości stężeń odnotowano w styczniu 2016 r., najniższe w sierpniu 2014 r. Średnie stężenie dla roku wynosiło odpowiednio w 2014 r. $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2015 r. i 2016 r. (poziom dopuszczalny $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

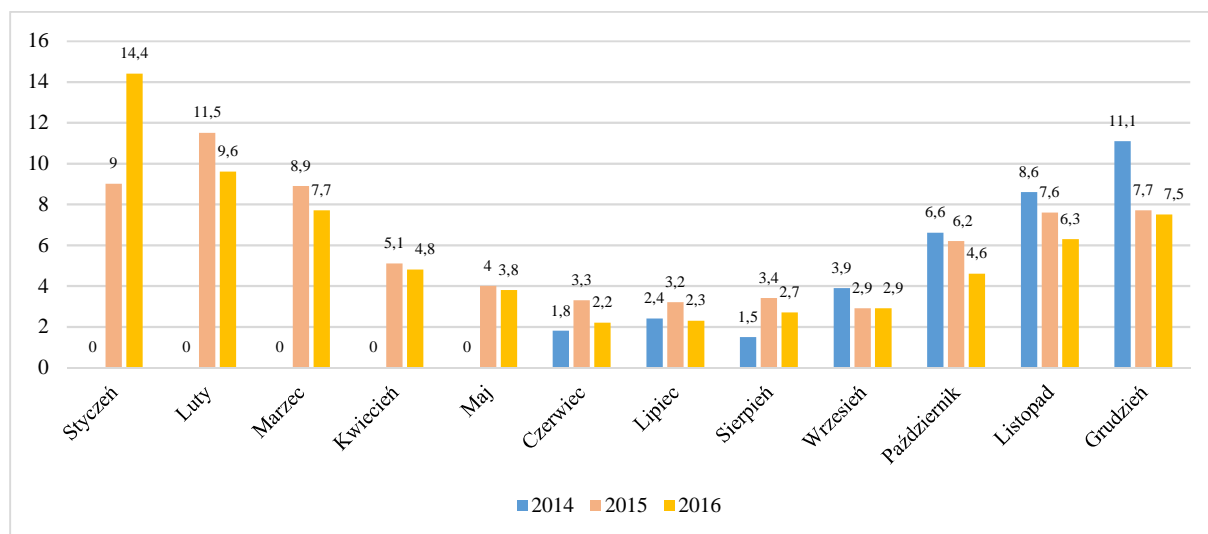
Dla porównania stężenie dwutlenku azotu wynosiła $17,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Oławie oraz $15,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Dzierżoniowie.

Strefa dolnośląska, w której zlokalizowana jest gmina Złoty Stok otrzymała klasę A dla dwutlenku azotu.

Dwutlenek siarki

Stężenia dwutlenku siarki wykazują wyraźną zależność z sezonową zmiennością temperatury powietrza – stężenie dwutlenku siarki często wzrasta w zimnych porach roku.

W latach 2014-2016 jakość powietrza pod względem dwutlenku siarki ze stacji zlokalizowanej na terenie Zabkowic Śląskich ul. Powstańców Warszawy 5.



Rysunek 16 Wyniki pomiarów dwutlenku siarki na stacji w Zabkowicach Śląskich ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 Źródło: Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2017 roku

Z badań przeprowadzonych w roku 2016 wynika, że wartość średnia roczna dla dwutlenku siarki wynosiła $6,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Ząbkowicach Śląskich (poziom dopuszczalny $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Natomiast wartości stężeń dwutlenku siarki wskazywały na zakres od $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $14,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenie występowało w styczniu 2016 r., najmniejsze w sierpniu 2014 r.

Strefa dolnośląska w której zlokalizowana jest gmina Złoty Stok otrzymała klasę A dla dwutlenku siarki.

Tlenek węgla

Na potrzeby oceny określana jest maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących obliczanych co godzinę z ośmiu stężeń średnich jednogodzinnych. Za podstawę oceny przyjęto wyniki pomiarów automatycznych ze stacji zlokalizowanych poza obszarem powiatu. Najbliższa stacja monitoringu dla tlenku węgla zlokalizowana jest w Świdnicy ul. Marcinkowskiego i we Wrocławiu przy ul. Wiśniowej. Wyniki pomiaru i modelowania dla średniego 8-godzinnego kroczącego stężenia tlenku węgla na stacji w Świdnicy wyniosły $1,6 \text{ mg}/\text{m}^3$, zaś dla Wrocławia $4,5 \text{ mg}/\text{m}^3$. Nie odnotowano przekroczeń.

Rozkład stężeń 8-godzinnych tlenku węgla na terenie powiatu ząbkowickiego wskazują na zakres stężeń od $0,61 \text{ mg}/\text{m}^3$ na terenach wiejskich do $5 \text{ mg}/\text{m}^3$ w Ząbkowicach Śląskich.

Strefa dolnośląska w której zlokalizowana jest gmina Złoty Stok otrzymała klasę A dla tlenku węgla.

Benzen

Jakość powietrza w zakresie benzenu określono na podstawie pomiarów automatycznych ze stacji zlokalizowanych poza powiatem ząbkowickim tj.:

- Jelenia Góra – Ogińskiego $1,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Legnica – Rzeczypospolitej $2,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Wałbrzych – Wysockiego $1,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Wrocław – Korzeniowskiego $2,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Zgorzelec – Bohaterów Getta $1,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji.

Strefa dolnośląska, w której zlokalizowana jest gmina Złoty Stok otrzymała klasę A dla benzenu.

Pył PM10

W województwie dolnośląskim prowadzone są pomiary automatyczne pyłu PM10, których wyniki co godzinę zamieszczane są na stronie internetowej WIOŚ. Taki system pozwala, po zamknięciu doby pomiarowej, na szybkie informowanie społeczeństwa o osiągniętych stężeniach, ewentualnych przekroczeniach norm i reakcję w przypadku przekroczenia przez stężenie dobowe wartości poziomu dopuszczalnego, poziomu informowania ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bądź poziomu alarmowego ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$). W przypadku ich przekroczenia wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego oraz zarząd województwa. Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na terenie powiatu ząbkowickiego wskazują na zakres stężeń od $16,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na terenach wiejskich do $50,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Ząbkowicach Śląskich.

Na podstawie danych ze stacji monitoringu jakości powietrza działających w 2017 r. w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na terenie województwa dolnośląskiego, wystąpiły przekroczenia:

- dopuszczalnej częstości przekraczania 24-godzinnego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (powyżej 35 dni w roku ze stężeniami średniodobowymi $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na 5 stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych:
 - w strefie dolnośląskiej (kod strefy: PL0204) w stacjach: Nowa Ruda – Srebrna, Kłodzko – Szkolna, Ząbkowice Śląskie, Dzierżoniów – Piłsudskiego.

- dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu docelowego ozonu (powyżej 25 dni w roku ze stężeniami 8-godzinnymi $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na 2 stanowiskach pomiarowych:
 - w strefie dolnośląskiej w stacjach: Jelenia Góra i Szklarska Poręba.

Ocenę jakości powietrza wykonano na podstawie pomiarów automatycznych na stacji zlokalizowanej poza granicami powiatu. Klasyfikacja wyników odnosi się do dwóch wartości kryterialnych: stężeń 24-godzinnych i średniej dla roku. W roku 2016 pomiary pyłu PM10 w Dzierżoniowie, Ząbkowicach Śląskich oraz w Oławie, stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym dla 24 -godzin. Liczba dni z tak wysokim stężeniem 24-godzinnym wynosiła 67 dni dla Dzierżoniowa i Ząbkowic Śląskich, zaś 44 dni dla Oławy. Dla powiatu ząbkowickiego liczba dni z przekroczeniami wynosiła w 2016 r. od 0 do 20 dni.

Stężenia średnie dla roku wynosiło $37,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Ząbkowicach Śląskich $35,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Dzierżoniowie oraz $30,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Oławie (przy normie $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 na terenie powiatu ząbkowickiego wskazują na zakres stężeń od $9,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na terenach wiejskich do $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Ząbkowicach Śląskich.

Strefa dolnośląska w której zlokalizowana jest gmina Złoty Stok otrzymała klasę C dla pyłu PM10.

Pył PM2,5

Podstawowym kryterium w rocznych ocenach jakości powietrza dla pyłu zawieszonego PM2,5 jest poziom dopuszczalny określony dla tzw. fazy I (obowiązujący od 1 stycznia 2010, z terminem osiągnięcia do 1 stycznia 2015 r.). Margines tolerancji od 2015 r. wynosi 0.

Nie klasyfikuje się stref odrębnie pod kątem poziomu docelowego, którego wartość jest taka sama, jak w przypadku poziomu dopuszczalnego. Dokonuje się natomiast klasyfikacji pod kątem dotrzymania poziomu dopuszczalnego – II fazy ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, z terminem osiągnięcia do 1 stycznia 2020 r.), stosując nazewnictwo klas: A1 oraz C1.

W rejonie gminy Złoty Stok nie ma stacji pomiaru stężenia pyłu PM2,5. Stacje pomiarowe dla strefy dolnośląskiej zlokalizowane są w Jeleniej Górze, Osieczowie i Zgorzelcu. Stężenie średnioroczne na stacjach wynosiło:

- Jelenia Góra – $18,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Osieczów 21 – $14,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Zgorzelec – $18,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Strefa dolnośląska w której zlokalizowana jest gmina Złoty Stok otrzymała klasę C dla pyłu PM2,5.

Arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren (BaP) – całkowita zawartość w pyłach zawieszonych PM10.

Klasyfikację dla wyżej wymienionych substancji wykonano w oparciu o uzyskane stężenia średnie dla roku odnoszone do poziomu docelowego. Za podstawę klasyfikacji przyjęto pomiary manualne ze stacji zlokalizowanych poza powiatem ząbkowickim. W roku 2016 oznaczono stężenia arsenu, kadmu i niklu w: Głogowie, Jeleniej Górze, Nowej Rudzie, Oławie, Osieczowie, Polkowicach, Szczawnie-Zdrój, Zgorzelcu, Złotorii. Na stanowisku w Głogowie stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego, na pozostałych stanowiskach pomiarowych nie odnotowano przekroczeń poziomów docelowych dla metali.

Benzo(a)piren należy do grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Jest to związek trwały w środowisku, posiada zdolność do adsorpcji na powierzchni pyłów (np. PM10 i PM2,5). Powstaje w wyniku niepełnego spalania związków organicznych. W wyniku działalności człowieka uwalniany jest do środowiska ze spalania paliw kopalnych, odpadów, wypalania traw oraz działalności przemysłowej. Obecny jest również w spalinach samochodowych i dymie papierosowym.

Pomiary benzo(a)pirenu prowadzono poza granicami powiatu ząbkowickiego, na terenie: Głogowa, Jeleniej Góry, Nowej Rudy, Oławy, Osieczowa, Polkowic, Szczawna Zdrój, Zgorzelca. Stężenia średnie dla roku wynosiły od 1,8 do 15,3 ng/m³ (przy normie 1 ng/m³). Najwyższe stężenie odnotowano również w Nowej Rudzie. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie powiatu ząbkowickiego wskazuje na zakres stężeń od 0,3 ng/m³ na terenach wiejskich do 20,8 ng/m³ w Ząbkowicach Śląskich.

Strefa dolnośląska w której zlokalizowana jest gmina Złoty Stok otrzymała klasę C dla benzo(a)pirenu oraz arsenu – ze względu na przekroczenia poziomu docelowego. Dla pozostałych zanieczyszczeń kadmu, niklu, ołowiu strefa dolnośląska otrzymała klasę A.

Ozon

Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym powstającym w wyniku reakcji fotochemicznych przy sprzyjających warunkach meteorologicznych, w atmosferze zawierającej tzw. prekursorzy ozonu (np.: tlenki azotu, węglowodory) pochodzące ze źródeł antropogenicznych, głównie transportu drogowego. Powstawaniu ozonu sprzyja wysoka temperatura, duże nasłonecznienie i duża wilgotność powietrza.

Podstawę klasyfikacji stref stanowi jeden parametr – stężenie 8-godzinne odnoszące się do poziomu docelowego oraz poziomu celu długoterminowego.

W województwie dolnośląskim pomiary ozonu prowadzone są przez WIOŚ na stacjach pomiarów automatycznych: w Kłodzku i Osieczowie. Uśredniona z trzech lat liczba przekroczeń poziomu docelowego wynosiła:

- w Kłodzku 19,
- w Osieczowie 20.

W związku z powyższym strefę dolnośląską zaliczono do klasy C dla ozonu (poziom docelowy).

W przypadku celu długoterminowego stwierdzono przekroczenie wartości normatywnej 120 µg/m³ w odniesieniu do najwyższej wartości stężeń 8-godzinnych spośród średnich kroczących w roku kalendarzowym. Dlatego w tym przypadku ozon otrzymał klasę D2 w odniesieniu do celu długoterminowego.

Ocena według kryteriów odniesionych do ochrony roślin

Ozon

Za podstawę oceny przyjęto pomiary automatyczne. Wynik uśredniony dla stacji pomiarowych w Czerniawie, Osieczowie, Śnieżce uzyskano wartość odpowiednio 15 746, 14 555, 18 901 µg/m³h. Na podstawie otrzymanych wyników strefę dolnośląską zaliczono do klasy D2 (dla stężeń powyżej 6000 µg/m³h). Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego wyznaczono na rok 2020.

W województwie dolnośląskim pomiary ozonu prowadzone są przez WIOŚ na stacjach pomiarów automatycznych: w Czerniawie, Osieczowie, Śnieżce. Uzyskano wartość odpowiednio 16 883, 11 746, 19 376 µg/m³h.

W związku z powyższym strefę dolnośląską zaliczono do klasy C dla ozonu (poziom docelowy).

Dwutlenek siarki i tlenki azotu

Podstawę klasyfikacji były wyniki pomiarów automatycznych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych: w Czerniawie, Osieczowie, Śnieżce. Średnie roczne stężenia dwutlenku siarki wahały się od 2,1 µg/m³ do 5,1 µg/m³. Natomiast średnie roczne stężenia tlenków azotu wynosiły od 8,5 do 9,3 µg/m³. Nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnego poziomu wymienionych substancji przy zachowaniu okresu uśredniania stężeń jako wartości średniej dla roku kalendarzowego i odrębnie wartości średniej z okresu zimowego.

W związku z powyższym strefę dolnośląską zaliczono do klasy A dla dwutlenku siarki i azotu ze względu na ochronę roślin.

Podsumowanie dla oceny według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin w strefie dolnośląskiej

W roku 2017 dla obszaru województwa dolnośląskiego przeprowadzono roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2016. W wyniku oceny strefę dolnośląską:

- pod kątem ochrony roślin – dla ozonu, SO₂ i NO_x – zaliczono do klasy A. Stwierdzono natomiast przekroczenie wartości normatywnej ozonu (6000 µg/m³×h) wyznaczonej jako poziom celu długoterminowego. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego określono na rok 2020.
- pod kątem ochrony zdrowia sklasyfikowano:
 - dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla oraz kadmu, niklu – w klasie A,
 - dla pyłu PM_{2,5} – w klasie C,
 - dla pyłu PM₁₀ – w klasie C – ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla 24 godzin,
 - dla benzo(a)pirenu i arsenu – w klasie C – ze względu na przekroczenia poziomu docelowego,
 - dla ozonu – w klasie A – dla poziomu docelowego.

W ramach oceny wykonano również dodatkową klasyfikację wyznaczając dla strefy dolnośląskiej:

- dla pyłu PM_{2,5}, klasę C1 informującą o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego 20 µg/m³, której należy dotrzymać od roku 2020.
- dla ozonu klasę D2 w odniesieniu do celu długoterminowego.

Należy podkreślić, że stężenia pyłu PM₁₀ wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą tylko sezonu zimnego (grzewczego).

W przypadku stref, dla których POP zostały określone, a standardy jakości powietrza są nadal przekraczane, zarząd województwa obowiązany będzie do aktualizacji programu po okresie 3 lat od wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza uwzględniając działania ochronne dla wrażliwych grup ludności.

W 2014 zatwierdzony został przez Zarząd Województwa Dolnośląskiego „Program ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej” na podstawie wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref określonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

6. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych,
- z elektrowni wiatrowych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy,
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu,
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ze źródeł geotermicznych.

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych:

- zwykle wyższy koszt początkowy,
- generalnie niższe koszty eksploatacyjne,
- źródło przyjazne środowisku – czysta technologia energetyczna,

- zwykle opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności,
- odnawialne źródła energii charakteryzuje duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia i roku, warunków pogodowych czy lokalizacji geograficznej miejsca ich pozyskiwania.

Aspekty związane ze stosowaniem technologii odnawialnych źródeł energii:

- środowiskowe – każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery, co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego,
- ekonomiczne – technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku, ich ceny sukcesywnie maleją. Ich przewagą nad źródłami tradycyjnymi jest natomiast znacznie tańsza eksploatacja. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Nie bez znaczenia jest też możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE,
- społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię,
- prawne – umowy międzynarodowe, zobowiązania niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawo krajowe narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli, wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10%, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20% udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wymieniane w powyższym dokumencie to m.in.:

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez system świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów). Instrument ten zostanie skorygowany poprzez dostosowanie do mającego miejsce obecnie i przewidywanego wzrostu cen energii produkowanej z paliw kopalnych,
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym, zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania zasobów geotermalnych (w tym przy użyciu pomp ciepła) oraz energii słonecznej (przy zastosowaniu kolektorów słonecznych),
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii powinniśmy mieć na myśli także ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy

obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych, co obrazuje poniższy rysunek.



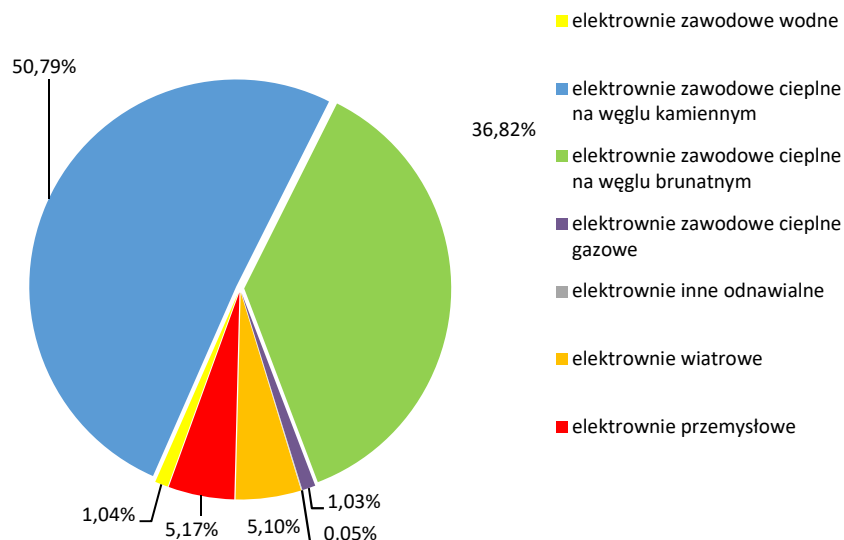
Rysunek 17 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii

Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych. Jednym z takich ograniczeń są obszary NATURA 2000, które wg informacji Ministerstwa Środowiska zajmą docelowo 18% powierzchni naszego kraju. Obszary te zostały utworzone w celu ochrony zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt. Obszary NATURA 2000 często obejmują tereny rolne oraz doliny rzeczne, a więc wpływają na możliwości wykorzystania energii wiatru i wody, co oczywiście nie powinno stać się powodem ograniczania czy likwidacji tychże obszarów.

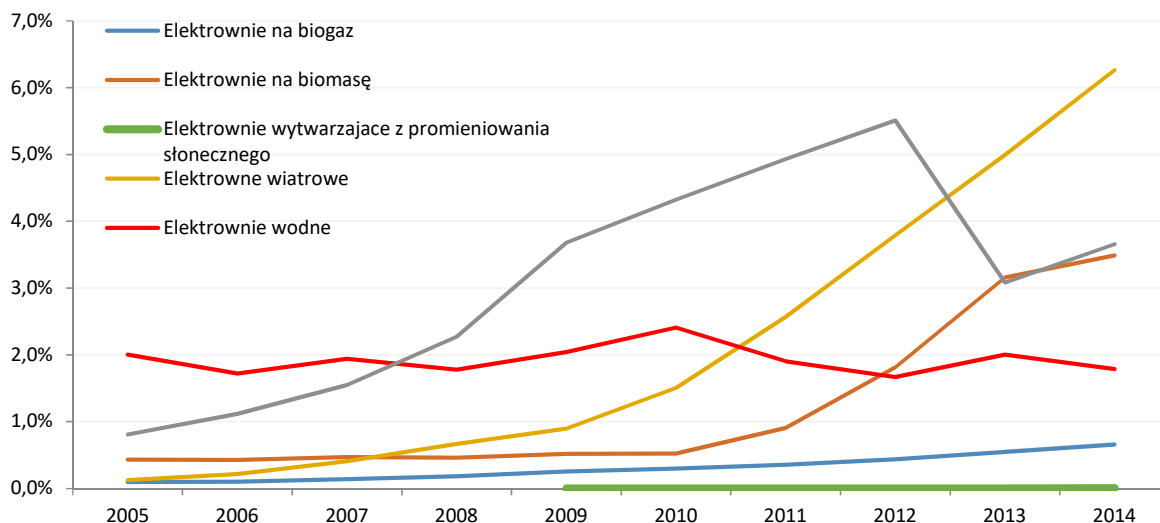
Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje, na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.

Strukturę produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym oraz udział poszczególnych technologii OZE w jej produkcji pokazano na kolejnych rysunkach.



Rysunek 18 Struktura produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym – stan na lipiec 2015
Źródło: www.pse.pl



Rysunek 19 Udział poszczególnych technologii OZE w produkcji energii elektrycznej w Polsce w latach 2005 – 2014
Źródło: analizy FEWE na podstawie danych URE

Największą szansę we wzroście udziału OZE w produkcji energii w Polsce upatruje się w energii wiatru oraz biomasie.

6.1. Możliwość wykorzystania energii wodnej

Potencjał energetyczny wody jest nierównomiernie rozłożony na terenie Polski. Przeważająca jego część (około 67,9%) występuje w dorzeczu Wisły, 17,6% w dorzeczu Odry, zaledwie 2,0% to rzeki Przymorza oraz Warmii i Mazur, natomiast pozostałe 12,5% stanowi mała energetyka. Do rzek o dużym potencjale energetycznym zaliczyć można przede wszystkim Wisłę, Dunajec, San, Bug, Odrę, Bóbr i Wartę.

W celu oszacowania potencjału energetycznego rzek, najistotniejsze znaczenie mają dwa czynniki, tj. spadek koryta rzeki oraz przepływy wody. Polska jest krajem nizinnym, o stosunkowo małych opadach i dużej przepuszczalności gruntów, co znacznie ogranicza zasoby energetyczne rzek. Ponadto rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów energetycznych są ograniczone m.in. przez sprawność urządzeń, istniejące warunki terenowe (np. zabudowa), bezzwrotny pobór wody dla celów nieenergetycznych, konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią. Powyższe ograniczenia powodują zmniejszenie potencjału teoretycznego, a wynik końcowy określany jest jako potencjał techniczny.

Obszar Gminy Złoty Stok należy hydrologicznie do dorzecza rzeki Odry, która jest zasadniczą osią hydrograficzną, do której nawiązują pozostałe stosunkowo niewielkie cieki powierzchniowe z jej terenu. Sieć hydrograficzna jest dobrze rozwinięta. Aktualnie na jej przebiegu nie zastosowano elektrowni wodnych, a brak informacji odnośnie spadku uniemożliwia oszacowanie potencjału i wykorzystanie energii pozyskanej z wody.

Tabela 19 Zasoby energii wodnej rzek w rejonie gminy Złoty Stok i możliwości ich technicznego wykorzystania

Obszar lub rzeka	Zasoby teoretyczne		Zasoby techniczne		
	w GWh	Udział w całości zasobów	w GWh	Stopień wykorzystania teoretycznych zasobów energii	Udział w całości zasobów
Dorzecze Odry	5 966	25,9%	2400	40,2%	20,1%
Odra Środkowa	1045	3,3%	429	57,4%	3,6%
Pozostałe	176	0,8%	44	25%	0,4%

Źródło: „Odnawialne źródła energii” Wojciech Matuszek Elektrownie Szczytowo-Pompy SA, ELEKTROENERGETYKA NR 1/2005 (52)

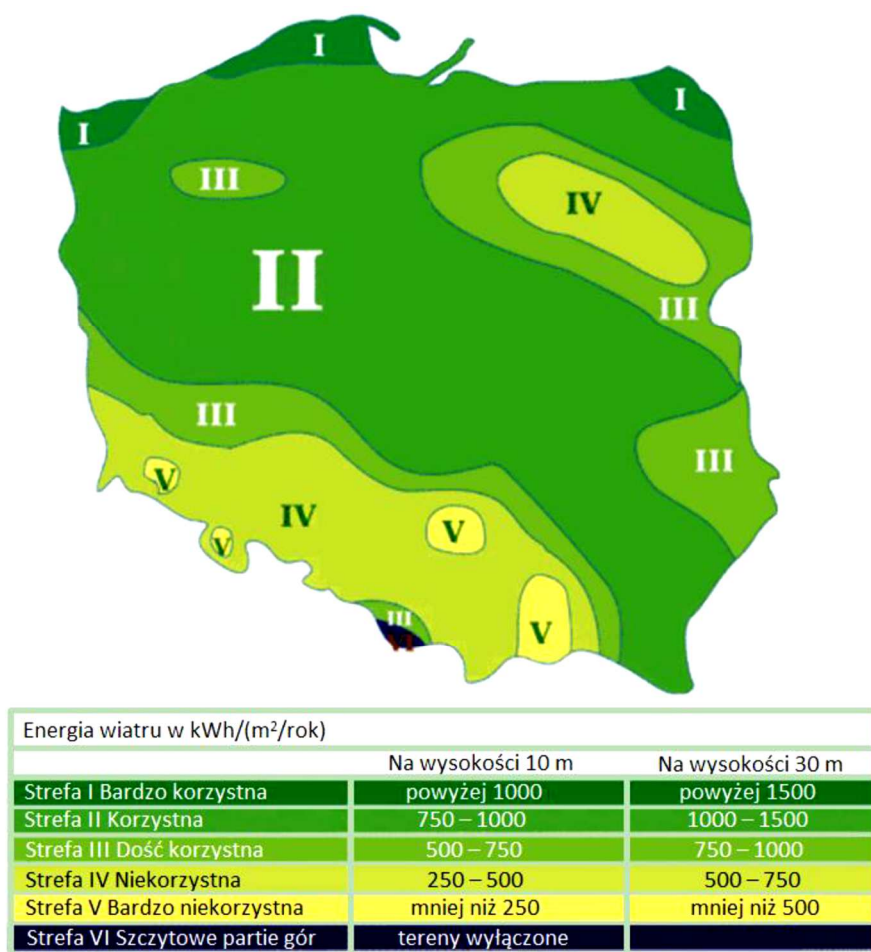
Największa koncentracja istniejących elektrowni wodnych średniej i dużej mocy w Polsce jest na zachodzie i południu kraju; najsłabsze zagęszczenie – w Polsce centralnej, a na wschodzie kraju praktycznie nie występują. Najkorzystniejsze pod względem zasobów MEW są rejony południowe Polski (podgórskie), zaś ze względu na istniejącą zabudowę hydrotechniczną także zachodnie i północne.

6.2. Możliwość wykorzystania energii wiatrowej

Trwający obecnie rozwój technologiczny siłowni wiatrowych pozwala na szersze wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej. Wiatr jest przekształconą formą energii słonecznej – to ruch cząstek powietrza wywołany nierównomiernym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi w wyniku działania promieniowania słonecznego. Około 25% tej energii stanowi ruch mas powietrza przylegających bezpośrednio do powierzchni ziemi. Jeśli uwzględni się różne rodzaje strat oraz możliwości rozmieszczenia urządzeń przetwarzających energię wiatru, mają one potencjał energetyczny o mocy 40 TW.

Energia wiatrowa jest ekologicznie czysta - do jej wytworzenia niepotrzebne jest wykorzystanie jakiegokolwiek paliwa. Zastosowanie siłowni wiatrowych do produkcji energii, powoduje redukcję emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂ oraz poprawę jakości powietrza, poprzez brak emisji SO₂, NO_x i pyłów do atmosfery. Ponadto wiatr jest niewyczerpalnym i odnawialnym źródłem energii.

Wybór miejsca pod lokalizację siłowni wiatrowych powinien opierać się na analizie warunków wiatrowych. Wstępna ocena może zostać dokonana w oparciu o atlasy i mapy wietrzności. Zasoby energii wiatru są silnie związane z lokalnymi warunkami klimatycznymi i terenowymi. Decydują one o tym, czy dany obszar jest korzystnym miejscem do zbudowania siłowni wiatrowej.



Rysunek 20 Energia wiatru w kWh/(m²/rok) na wysokości 10 i 30 m n.p.m.

Źródło: "Energia & Przemysł" - marzec 2007 na podstawie danych prof. Haliny Lorenc, IMiGW

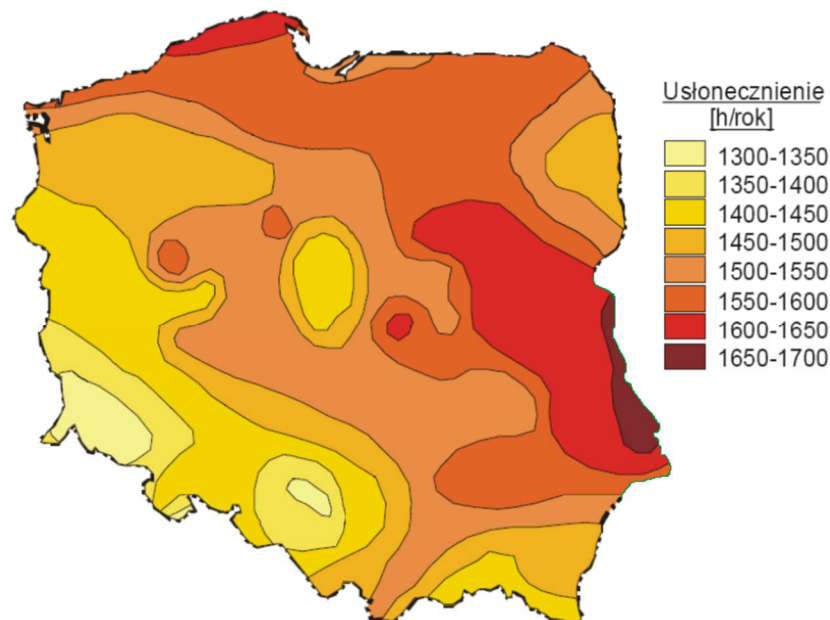
Po analizie powyższej mapy wywnioskować można, iż potencjał energetyczny wiatru na obszarze gminy Złoty Stok mieści się w zakresie 500 - 750 kWh/(m²/rok), na wysokości 30 m nad powierzchnią terenu. Zatem gmina leży na obszarze o niekorzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej. Oznacza to, że nie zasadne jest wykorzystanie alternatywnego źródła energii, jakim są elektrownie wiatrowe na tym terenie.

6.3. Możliwość wykorzystania energii słonecznej

Energia słoneczna jest powszechnie dostępnym, ekologicznie czystym i najbardziej naturalnym z istniejących źródeł energii. Najefektywniej może być wykorzystana lokalnie, zaspokajając zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową i ogrzewanie pomieszczeń. Dużą zaletą jest jej łatwa adaptacja, zwłaszcza do celów gospodarstwa domowego.

Praktyczne wykorzystanie energii promieniowania słonecznego wymaga oszacowania potencjalnych i rzeczywistych zasobów energii słonecznej na danym obszarze i parametryzacji warunków meteorologicznych dostosowanych do potrzeb technologii przetwarzania energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną lub ciepłą.

Istotny wpływ na ilość promieniowania słonecznego, jaka dociera do Ziemi ma przejrzystość powietrza. Parametr przezroczystości powietrza ulega wahaniom w ciągu dnia w zależności od warunków meteorologicznych. Ponadto, zmniejszenie przejrzystości powietrza może być wywołane również przez zawieszone w nim liczne cząsteczki pyłu i dymu.



Rysunek 21 Średnie roczne sumy usłonecznienia

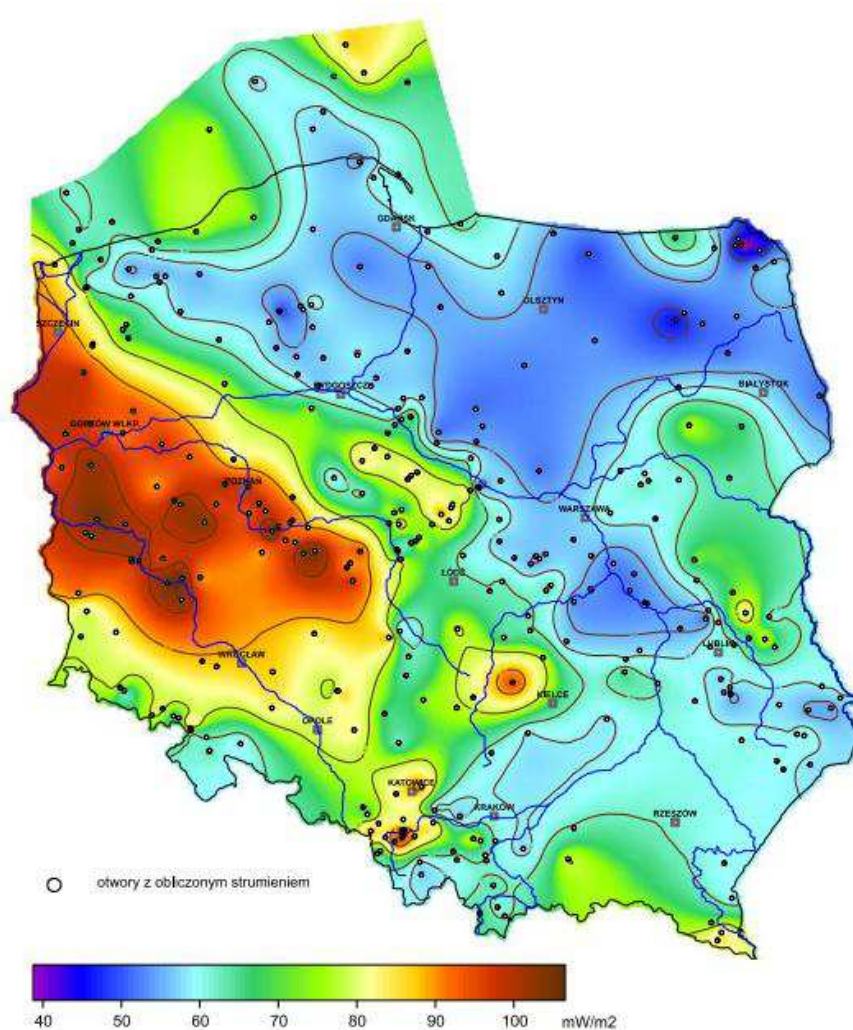
Źródło: "Energia & Przemysł" - marzec 2007 na podstawie danych prof. Haliny Lorenc, IMiGW

Gmina Złoty Stok położone jest na obszarze rejonu południowo zachodniego, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 900-950 kWh/m², natomiast średnie sumy usłonecznienia w ciągu roku wahają się w granicach 1300-1350 h/rok. Powyższe warunki sprawiają, że obszar gminy dysponuje dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej w Gminie powinno być, zatem instalowanie indywidualnych małych instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.

6.4. Możliwość wykorzystania energii geotermalnej

Energia geotermalna to energia cieplna wnętrza Ziemi. Jej nośnikami są para wodna, woda wypełniająca pory i szczeliny w skałach wodonośnych oraz gorące skały. Powyższe nośniki zaliczane są do odnawialnych źródeł energii. Pomimo faktu, że energia geotermalna występuje w niewyczerpywalnych ilościach, to jednak jej złoża na kuli ziemskiej są rozmieszczone nierównomiernie i znajdują się na różnych głębokościach, co wpływa na możliwości i ekonomiczną opłacalność ich eksploatacji. W zależności od głębokości, z której eksploatowana jest energia geotermalna, wyróżnia się:

- geotermię płytką (niskiej entalpii) – wykorzystującą energię cieplną gruntu z głębokości do ok. 100 m za pomocą pomp ciepła,
- geotermię głęboką (wysokiej entalpii) - pozyskującą energię cieplną z wnętrza Ziemi, z głębokości kilku kilometrów.



Rysunek 22 Mapa rozkładu gęstości ziemskiego strumienia ciepłego na obszarze Polski
Źródło: <https://www.mos.gov.pl/> (Szewczyk & Gientka, 2009)

Analizując powyższe mapy rozkładu gęstości strumienia ciepłego można stwierdzić, iż budowa instalacji geotermalnych wysokiej entalpii w gminie nie jest uzasadniona. Jednakże na terenie całej gminy można wykorzystać geotermię płytką przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła. Pompa ciepła jest urządzeniem przenoszącym ciepło z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii, tj. gruntu, wody lub powietrza (dolne źródło ciepła) do górnego źródła ciepła w postaci ciepła o wyższej temperaturze.

6.5. Możliwość wykorzystania energii z biomasy, w tym biogazu

Biomasa

Rodzaje biopaliw stałych wykorzystywanych na cele energetyczne w kraju przedstawiają się następująco:

- drewno i odpady drzewne z lasów, sadów, zieleni miejskiej, z przemysłu drzewnego oraz
- opakowania drewniane,
- słoma i ziarna ze: zbóż, roślin oleistych, roślin strączkowych oraz siano,
- odpady z przetwórstwa rolno-spożywczego,

- plony z upraw roślin energetycznych,
- osady ściekowe.

Wartość energetyczną poszczególnych rodzajów biomasy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20 Wartość opałowa wybranych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności

Rodzaj biomasy	Wilgotność biomasy [%]	Wartość opałowa w stanie świeżym [MJ·kg ⁻¹]	Wartość opałowa w stanie suchym [MJ·kg ⁻¹]
Słoma pszenna	1520	12,9-14,1	17,3
Słoma jęczmienna	1522	12,0-13,9	16,1
Słoma rzepakowa	30-40	10,3-12,5	15
Słoma kukurydziana	45-60	5,3-8,2	16,8
Pył drzewny	3,8-6,4	15,2-19,1	15,2-20,1
Trociny	39,1-47,3	5,3	19,3
Zrębki wierzby	40-55	8,7-11,6	16,5
Pelety	3,6-12	16,5-17,3	17,8-19,6
Brykiety ze słomy	9,7	15,2	17,1
Brykiety drzewne	3,8-14,1	15,2-19,7	16,9-20,4

Źródło: Ignacy Niedziółka, Andrzej Zuchniarz, Katedra Maszynoznawstwa Rolniczego, Akademia Rolnicza w Lublinie, Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy, Motrol 2006 r.

Spalanie biomasy jest jednym z najpopularniejszych sposobów wykorzystywania zawartej w niej energii, uważanym często także za sposób najbardziej ekonomiczny. Bardzo duże zróżnicowanie biomasy pod względem budowy chemicznej i cech fizycznych (wahania i niestabilność wilgotności, ilości popiołu, zawartości części lotnych) powoduje niejednokrotnie trudności w przebiegu spalania biomasy jak i ograniczeniu emisji składników będących ubocznymi produktami procesów. Zbyt duża wilgotność paliw z biomasy nie tylko zmniejsza ilość uzyskiwanego ciepła podczas spalania, ale również niekorzystnie wpływa na przebieg całego procesu spalania (spalanie niecałkowite, zwiększona emisja zanieczyszczeń w spalinach). Przy spalaniu biomasy w tradycyjnych kotłach c.o. istotne jest zatem zmniejszenie jej wilgotności poniżej 15%. W procesie spalania czystej biomasy powstają małe ilości popiołu (0,5–12,5%), które nie zawierają szkodliwych substancji i mogą być wykorzystane jako nawóz mineralny. Większe zawartości popiołu świadczą jednoznacznie o zanieczyszczeniu surowca. W procesie spalania generuje się aż 90% energii, otrzymywanej na świecie z biomasy, przy czym spalana biomasa może występować we wszystkich stanach skupienia.

Możliwości terenowe gminy Złoty Stok dla pozyskania biomasy są duże. Łączna powierzchnia lasów i gruntów leśnych, które to stanowią istotne źródło pozyskania biomasy, wynosi 3734 ha. Lesistość wynosi 48% (gdzie średnia lesistość gmin wiejskich województwa dolnośląskiego to 26,6%).

6.6. Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na podstawie zebranych ankiet z zakładów przemysłowych nie stwierdzono możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Zagospodarowanie ciepła odpadowego oraz poprawa efektywności wykorzystania tego ciepła w zakładach przemysłowych leży w gestii przedsiębiorców.

6.7. Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Na terenie gminy Złoty Stok nie występują obecnie źródła pracujące w kogeneracji. Ze względu na niewielkie zapotrzebowanie na ciepło w okresie poza sezonem grzewczym, zastosowanie w przyszłości tego rodzaju źródeł jest nieracjonalne ekonomicznie.

7. Zakres współpracy między gminami

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne (art.19, ust.3, pkt. 4).

Gmina sąsiaduje z następującymi gminami: Kamieniec Ząbkowicki, Bardo, Kłodzko, Lądek Zdrój, Paczków.

Do wszystkich wymienionych gmin skierowano prośbę o udzielenie odpowiedzi na pytania dotyczące współpracy z Gminą Złoty Stok w zakresie systemu elektroenergetycznego, gazowego oraz ciepłowniczego, tj.:

- Czy Gmina ościenna posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku?
- Czy istnieją powiązania z Gminą Złoty Stok w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłownicznych, gazowniczych?
- Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Złoty Stok, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy ościennej?
- Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Złoty Stok?
- Czy Gminy ościenne wyrażają wolę współpracy z Gminą Złoty Stok w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe?

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi.

Systemy ciepłownicze

W zakresie zaopatrzenia w ciepło nie występuje konieczność współpracy międzygminnej – obecnie nie istnieją wspólne systemy i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie gminy.

Systemy elektroenergetyczne

System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiadującymi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy, jeśli wystąpi zapotrzebowanie i zostaną spełnione warunki techniczno-ekonomiczne dla przeprowadzenia inwestycji, nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Inwestycje przyłączeniowe realizowane są na podstawie umów pomiędzy odbiorcą a właściwym terenowo zakładem gazowniczym.

Przedmiotem konsultacji pomiędzy Gminą Złoty Stok, a gminami sąsiednimi może być, m.in.: współpraca w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, możliwości pozyskania funduszy

na inwestycje ekologiczne oraz upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.

8. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2033 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju

W celu oszacowania zapotrzebowania na energię do roku 2033:

- Przygotowano obliczenia zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach w formie bazy plików exel (.xls),
- Opracowano prognozy emisji wg obecnych trendów gospodarczych występujących w gminie,
- Założono prognozę demograficzną wg obecnych trendów odpowiednich dla Gminy Złoty Stok.

Podstawą do sporządzenia prognozy stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy.

Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.

Ponadto uwzględniono powierzchnię związaną z nowym budownictwem mieszkaniowym zgodnie z trendami przyrostu liczby budynków oddawanych do użytku w ostatnich 15 latach.

Na potrzeby niniejszego dokumentu opracowano własne scenariusze wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki gminy Złoty Stok. Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój gminy w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku przyjętą przez Radę Ministrów uchwałą z dnia 10 listopada 2009 roku.

Na podstawie danych zawartych w ogólnej charakterystyce trendów społeczno - gospodarczych gminy zawartych w rozdziałach 3, przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego do 2033 roku tzn. pasywny (A), umiarkowany (B) oraz aktywny (C). Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz "Umiarkowany".

Tabela 21 Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego oraz zapotrzebowanie na energię końcową

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2033
scenariusz A - "Pasywny"				
1	Liczba ludności	osób	4568	4568
2	Ilość mieszkań ogółem	szt.	1 705	1 705
3	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	130 709	130 709
4	Zapotrzebowanie na energię końcową	MWh	27 394	27 361
5	Zużycie energii końcowej na osobę	MWh/osobę	5,99	5,98
scenariusz B - "Umiarkowany"				
1	Liczba ludności	osób	4568	4718
2	Ilość mieszkań ogółem	szt.	1 705	2 217
3	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	130 709	169 922
4	Zapotrzebowanie na energię końcową	MWh	27 394	17 587

5	Zużycie energii końcowej na osobę	MWh/osobę	5,99	3,85
scenariusz C - "Aktywny"				
1	Liczba ludności	osób	4568	4868
2	Ilość mieszkań ogółem	szt.	1 705	2387
3	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	130 709	182 993
4	Zapotrzebowanie na energię końcową	MWh	27 394	17 299
5	Zużycie energii końcowej na osobę	MWh/osobę	5,99	3,65

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet, danych GUS

Scenariusz A – „Pasywny” – zakłada się w nim, że nowe obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 1%.

W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi. W gminie udaje się wygenerować trwałe podstawy rozwojowe w niewielkim zakresie (brak czynników napędzających rozwój); pojawią się negatywne trendy w gospodarce tj. zwiększenie bezrobocia; spowolnienie wzrostu liczby podmiotów gospodarczych; małe zainteresowanie inwestorów terenami mieszkaniowymi, pod handel, usługi oraz produkcję.

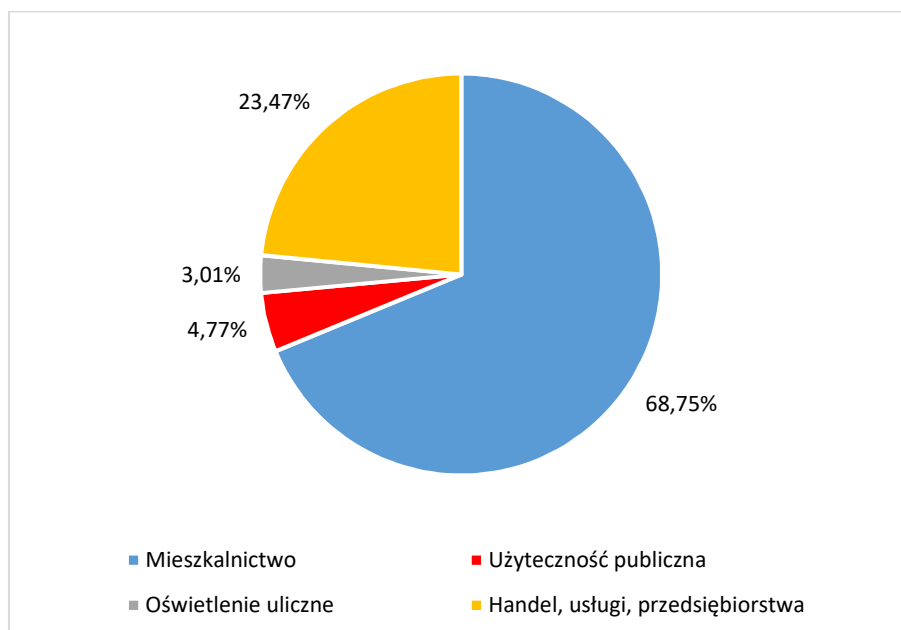
Wszystkie te elementy wpływają na nieznaczne podnoszenie się poziomu życia. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w niewielkim stopniu. Budynki użyteczności publicznej administrowane głównie przez gminę nie będą modernizowane pod względem oszczędności energii końcowej. Racjonalizacja zużycia energii w obiektach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej, w sektorze usług, handlu, rzemiosła i przemysłu pozostanie na niskim poziomie, ok. 0,51%.

Według zakładanego **scenariusza A** (pasywny) łączne zużycie energii w gminie Złoty Stok w roku 2033 nieznacznie spadnie do wartości 27 361 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii w scenariuszu A, wyniesie ok. 5,98 MWh/osoba (5,99 MWh/osobę w 2017 r.). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w scenariuszu A, w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 22 Roczne zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2033 roku (scenariusz A)

Rodzaj paliwa	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)	Udział %
Mieszkalnictwo	67 643	18 833	68,73%
Użyteczność publiczna	4 720	1 308	4,80%
Oświetlenie uliczne	2 973	826	3,02%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	23 086	6 395	23,46%
RAZEM	98 423	27 361	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



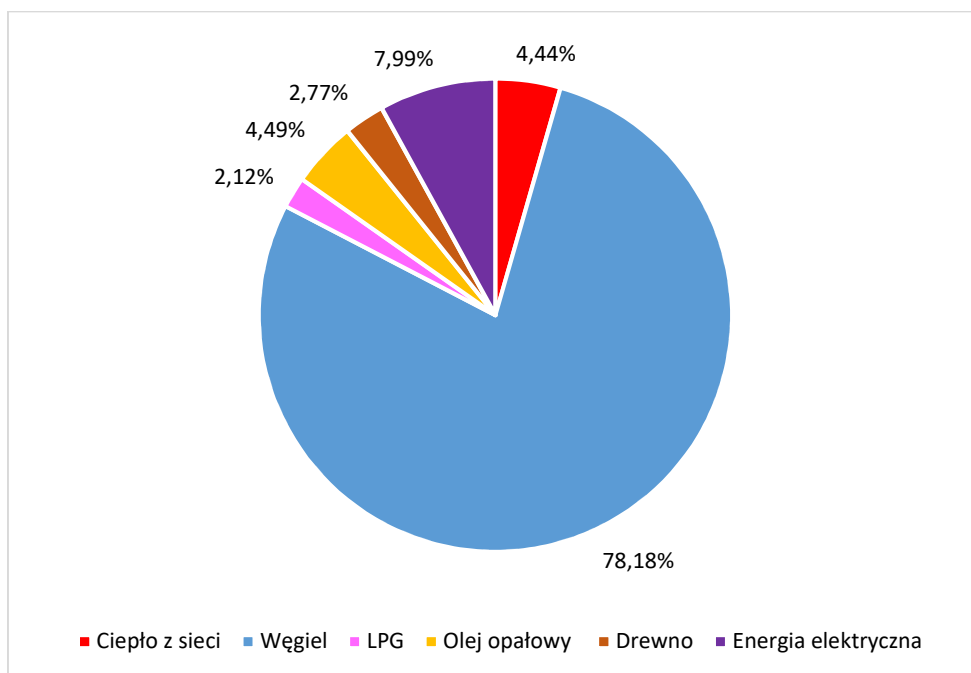
Rysunek 23 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2033 roku (scenariusz A)
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie sektor mieszkalnictwo z udziałem blisko 68,75% oraz sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa 23,47%. Sektor oświetlenie uliczne będzie zużywał 3,01%, a sektor publiczny ok. 4,77%.

Tabela 23 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2033 roku (scenariusz A)

Rodzaj paliwa	Zużycie energii (MWh)	Udział %
Ciepło z sieci	4 372	1 215
Węgiel	76 952	21 396
LPG	2 090	579
Olej opałowy	4 421	1 229
Drewno	2 722	758
Energia elektryczna	7 867	2 183
RAZEM	98 423	27 361

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 24 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2033 roku (scenariusz A)
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Produkty węglowe wg scenariusza A będą nadal stanowić w 2033 roku największy odsetek w zużyciu energii końcowej 78,18%, a następnie energia elektryczna 7,99%, olej opałowy 4,49%, ciepło sieciowe 4,44%, , drewno 2,77%, gaz LPG 2,12%.

Scenariusz B – „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że wszystkie obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 30% (do roku 2030 - zgodnie z Krajową Polityką Energetyczną).

W niniejszym scenariuszu rozwój Gminy Złoty Stok jest dynamiczny i systematyczny; planowane inwestycje zostaną zrealizowane w 100%.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim (15%).

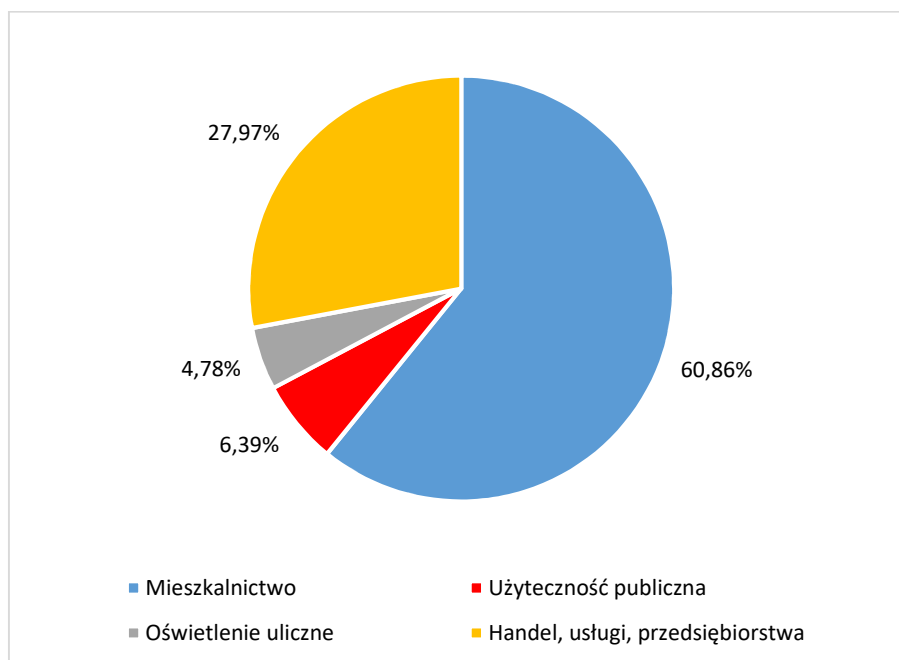
Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu, pozostałe zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 15%. W większym stopniu zostaną wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie pomp ciepła, solarów i ogniw fotowoltaicznych.

Według zakładanej prognozy scenariusza B łącznie zużycie energii w Gminie Złoty Stok w roku 2033 wzrośnie do wartości 17 587 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 3,85 MWh/osobę (5,99 MWh/osobę w 2017 r.). Tak znaczny spadek energii końcowej zostanie osiągnięty poprzez działania tj. termomodernizacja obiektów, wymiana niskosprawnych źródeł energii końcowej, wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 24 Roczne zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2033 roku (scenariusz B)

Sektor	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)	Udział %
Mieszkalnictwo	38 636	10 702	60,86%
Użyteczność publiczna	4 059	1 124	6,39%
Oświetlenie uliczne	3 032	842	4,78%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	17 757	4 919	27,97%
RAZEM	63 484	17 587	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 25 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2033 roku (scenariusz B)

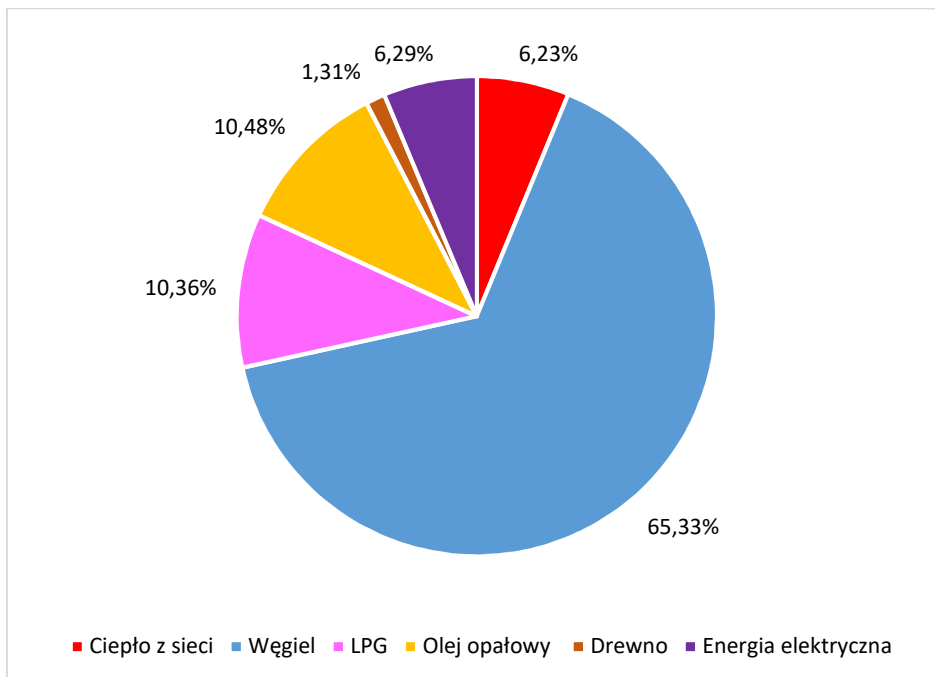
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie sektor mieszkalnictwo z udziałem blisko 60,86% oraz sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa 27,97%. Sektor oświetlenie uliczne będzie zużywał 4,78%, a sektor publiczny ok. 6,39%.

Tabela 25 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2033 roku (scenariusz B)

Rodzaj paliwa	Zużycie energii (MWh)	Zużycie energii (MWh)	Udział %
Ciepło z sieci	3 954	1 095	6,23%
Węgiel	41 476	11 489	65,33%
LPG	6 575	1 821	10,36%
Olej opałowy	6 654	1 843	10,48%
Drewno	834	231	1,31%
Energia elektryczna	3 991	1 108	6,29%
RAZEM	63 484	17 587	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 26 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2033 roku (scenariusz B)
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Produkty węglowe będą stanowić w 2033 roku największy odsetek w zużyciu energii końcowej 65,33%, a następnie, olej opałowy 10,48%, gaz LPG 10,36%, ciepło sieciowe 6,23%, drewno 1,31%, Pozytywnym aspektem jest wzrost wykorzystania gazu LPG o 8% oraz ciepła sieciowego o 2% w odniesieniu do ograniczenia niskiej emisji.

Scenariusz C – „Aktywny” – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki Rządu oraz lokalnej polityki gminy kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii. Zakłada się w nim, że obszary objęte Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego mieszkaniowe, usługowe oraz przemysłowe zostaną zagospodarowane w 40%.

Planowane inwestycje będą dynamicznie realizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na terenie gminy, co stymulować będzie jej stabilny rozwój.

W scenariuszu tym zakłada się również wzrost zużycia energii podyktowany dynamicznym rozwojem we wszystkich dziedzinach gospodarki (przemysł, mieszkalnictwo, usługi, handel, itp.) z jednoczesnym wprowadzaniem w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii oraz rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Racjonalizacja zużycia energii w obiektach mieszkalnych wyniesie 25%.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną w pełni zmodernizowane zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej (racjonalizacja energii na poziomie 30%).

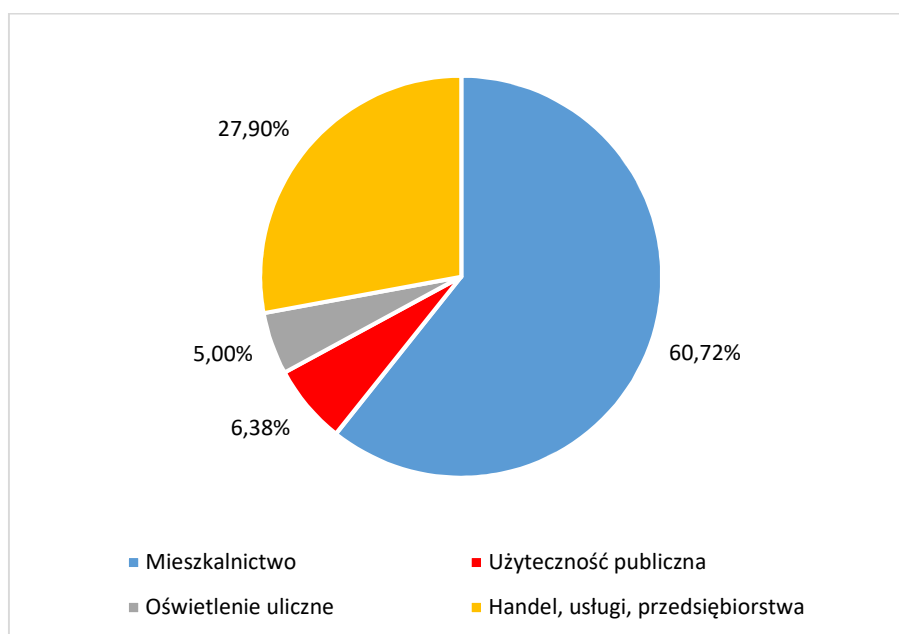
Racjonalizacja zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła i małego przemysłu na wysokim poziomie 30%. W znacznym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie układów solarnych, pomp ciepła itp.

Według zakładanej prognozy scenariusza C łącznie zużycie energii w Gminie Złoty Stok w roku 2033 wzrośnie do wartości 17 299 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 3,65 MWh/osobę (5,99 MWh/osobę w 2017 r.). Tak znaczny spadek energii końcowej zostanie osiągnięty poprzez działania tj. termomodernizacja obiektów, wymiana niskosprawnych źródeł energii końcowej, wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 26 Roczne zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2033 roku (scenariusz C)

Sektor	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)	Udział %
Mieszkalnictwo	36 797	10 702	60,72%
Użyteczność publiczna	3 865	1 071	6,38%
Oświetlenie uliczne	3 032	842	5,00%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	16 911	4 684	27,90%
RAZEM	60 605	17 299	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 27 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2033 roku (scenariusz C)

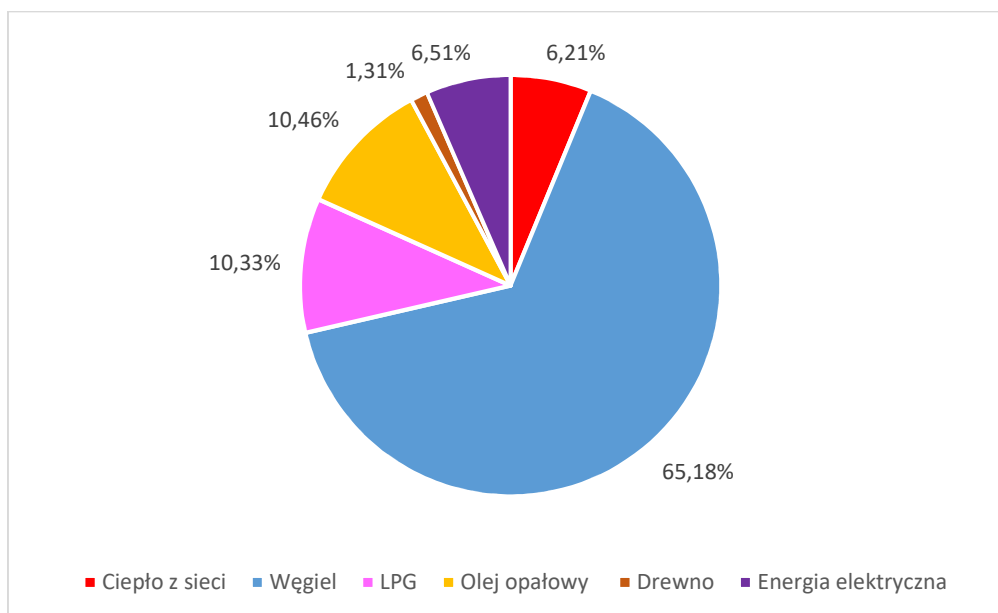
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie sektor mieszkalnictwo z udziałem blisko 60,72% oraz sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa 27,90%. Sektor oświetlenie uliczne będzie zużywał 5,00%, a sektor publiczny ok. 6,38%.

Tabela 27 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2033 roku (scenariusz C)

Rodzaj paliwa	Zużycie energii (MWh)	Zużycie energii (MWh)	Udział %
Ciepło z sieci	3 766	1 078	6,21%
Węgiel	39 501	11 268	65,18%
LPG	6 262	1 810	10,33%
Olej opałowy	6 337	1 809	10,46%
Drewno	794	230	1,31%
Energia elektryczna	3 945	1 104	6,51%
RAZEM	60 605	17 299	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 28 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii w 2033 roku (scenariusz B)
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Produkty węglowe będą stanowić w 2033 roku największy odsetek w zużyciu energii końcowej 65,18%, a następnie, olej opałowy 10,46%, gaz LPG 10,33%, ciepło sieciowe 6,21%, drewno 1,31%, Pozytywnym aspektem jest wzrost wykorzystania gazu LPG o 8% oraz ciepła sieciowego o 2% w odniesieniu do ograniczenia niskiej emisji.

9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

9.1. Propozycja przedsięwzięć w sektorach - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej

Zgodnie z Art. 10 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej z wymienionych poniżej:

1. umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
4. nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2018 poz. 966 z późn. zm.);
5. sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2018, poz. 1202 z późn. zm.), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Ponadto zgodnie z art. 10 ust. 3 jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

W celu określenia potencjału racjonalizacji zużycia energii niezbędne było wyznaczenie stanu aktualnego w zakresie zużycia mediów energetycznych oraz wody.

Udział poszczególnych sektorów w całkowitym zużyciu poszczególnych nośników energii jest następujący:

Tabela 28 Udział poszczególnych sektorów w całkowitym zużyciu poszczególnych nośników energii

	Węgiel	LPG	Olej opałowy	Drewno	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna
Mieszkalnictwo	73,73%	15,56%	77,29%	97,97%	69,12%	8,95%
Użyteczność publiczna	4,01%	0,00%	0,00%	0,00%	30,88%	5,72%
Oświetlenie uliczne	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	17,74%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	22,27%	84,44%	22,71%	2,03%	0,00%	67,60%
RAZEM	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Zródło: opracowanie własne

Sektor Mieszkalnictwo zużywa następujące nośniki energii w ogólnym zużyciu całkowitej energii na terenie gminy Złoty Stok:

- węgiel 73,73%,
- gaz LPG 15,56%,
- olej opałowy 77,29%,
- drewno i biomasa 97,97%,
- ciepło sieciowe 69,12%,
- energia elektryczna 8,95%.

Sektor Użyteczność publiczna zużywa następujące nośniki energii w ogólnym zużyciu całkowitej energii na terenie gminy Złoty Stok:

- węgiel 4,01%,
- gaz LPG 0,00%,
- olej opałowy 0,00%,
- drewno i biomasa 0,00%,
- ciepło sieciowe 30,88%,
- energia elektryczna 5,72%.

Sektor Handel, usługi, przedsiębiorstwa zużywa następujące nośniki energii w ogólnym zużyciu całkowitej energii na terenie gminy Złoty Stok:

- węgiel 22,27%,
- gaz LPG 84,44%,
- olej opałowy 22,71%,
- drewno i biomasa 2,03%,
- ciepło sieciowe 0,00%,
- energia elektryczna 67,60%.

Sektor Oświetlenie uliczne zużywa 17,74% energii elektrycznej o ogólnym zużyciu energii na terenie gminy.

Przewiduje się, że wielkość zużycia energii końcowej na terenie gminy Złoty Stok spadnie w latach 2016 – 2020 o ok. 36,5%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez Gminę będą w stanie zrekomensować zwiększone zużycie energii wynikające z rozwoju. Praktycznie największy spadek zużycia energii dotyczy sektora mieszkalnictwa.

Tabela 29 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2017 i 2033

Sektor	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)	Udział %
rok bazowy 2017			
Mieszkalnictwo	67 988,05	18 832,69	68,75%
Użyteczność publiczna	4 720,31	1 307,53	4,77%
Oświetlenie uliczne	2 973,45	825,96	3,02%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	23 204,05	6 427,52	23,46%
RAZEM	98 885,86	27 393,70	100,00%
scenariusz B (umiarkowany)			
Mieszkalnictwo	38 636,37	10 702,28	60,85%
Użyteczność publiczna	4 058,53	1 124,21	6,39%
Oświetlenie uliczne	3 032,03	842,00	4,79%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	17 756,58	4 918,57	27,97%
RAZEM	63 483,52	17 587,06	100,00%
porównanie rok bazowy 2017 – scenariusz B			
Mieszkalnictwo	29351,68	8130,42	43,17%
Użyteczność publiczna	661,78	183,31	14,02%
Oświetlenie uliczne	-58,59	-16,04	-1,94%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	5447,47	1508,95	23,48%
RAZEM	29954,87	8297,69	55,25%

Źródło: opracowanie własne

Główne działania samorządów w zakresie poprawy efektywności energetycznej to:

- efektywne lokalne planowanie energetyczne ze wzmocnieniem koordynacji funkcji planistycznej i inwestycyjnej gminy wraz z koordynacją działań przedsiębiorstw energetycznych,
- zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej – termomodernizacja,
- zarządzanie energią – oświetlenie ulic oraz dróg,
- zakup energii na potrzeby gminy, w układzie rynkowym ze szczególnym uwzględnieniem możliwych do uzyskania efektów w zakresie racjonalizacji,
- wprowadzenie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego możliwości realizacji inwestycji wykorzystujących OZE,
- wprowadzenie obowiązku rozeznania możliwości stosowania kogeneracji dla zaopatrzenia w energię elektryczną oraz ciepłą w realizacjach i inwestycjach,
- wprowadzanie w gminnych inwestycjach obowiązku stosowania OZE,
- prowadzenie programów edukacyjnych.

Działania te zmierzają do poprawy efektywności energetycznej w zakresie użytkowania energii cieplnej, energii elektrycznej oraz gazu ziemnego.

9.1.1. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Na terenie gminy Złoty Stok, podobnie jak w pozostałych rejonach kraju, występuje znaczny potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej w budownictwie, poprzez realizację inwestycji termomodernizacyjnych. Działania składające się na ten proces dotyczą wszelkich usprawnień w zakresie wytwarzania, przesyłania, wykorzystania i zmniejszania zużycia energii. W ich skład wchodzi:

- ocieplenie przegród zewnętrznych,
- wymiana lub remont okien,
- modernizacja lub wymiana systemu grzewczego w budynku,
- unowocześnienie systemu wentylacji,
- usprawnienie systemu wytwarzania ciepłej wody użytkowej,
- rozpoczęcie/rozszerzenie wykorzystania energii słonecznej lub innej energii odnawialnej.

Analiza strat ciepłych starego budynku pokazuje, że duża część ciepła ucieka przez przegrody zewnętrzne: ściany, dachy, okna, balkony, podłogi, piwnice. Przyczyną nadmiernej straty ciepła są niskie parametry izolacyjne użytych materiałów. Często spotyka się budynki nieizolowane bądź posiadające ciekłą warstwę izolacji, np. styropian o grubości 5 cm. Poniżej przedstawiono procentowy udział strat ciepła w budynku słabo izolowanym.

Oszczędności energii cieplnej możliwe są do uzyskania przez poszczególne prace termomodernizacyjne zmierzające do redukcji strat ciepła, tj.:

- ocieplenie ścian i dachu 20÷30%,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych na okna i drzwi o niższym współczynniku przenikania ciepła 10÷15%,
- uszczelnianie stolarki okiennej i drzwiowej około 5%,
- kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach 10÷25%.

Z ważniejszych aktów prawnych, regulujących zagadnienia dotyczące efektywnego użytkowania m.in. energii cieplnej, jest Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Dyrektywa ta zobowiązuje państwa członkowskie Unii, w tym również Polskę do:

- stanowienia przez instytucje publiczne wzorców poprzez zapewnienie przez państwa członkowskie, że od 1 stycznia 2014 r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych budynków należących do instytucji rządowych lub przez nie zajmowanych będzie, co roku, podlegać renowacji do stanu odpowiadającego minimalnym standardom dla nowych budynków,
- ustanowienia długoterminowych strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych.

Termomodernizacja, szczególnie w przypadku starych budynków, wymaga znaczących inwestycji. Poniesione koszty zwracają się jednak dzięki niższym kosztom zużycia energii, a sam proces może być dofinansowany z wielu źródeł, tj.:

- fundusze europejskie w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - Program KAWKA, Prosument, Ryś,
- kredyty preferencyjne,
- fundusz termomodernizacyjny,
- ESCO i usługi energetyczne.

Poniżej przedstawiono prognozowany procent budynków mieszkalnych w gminie Złoty Stok, które do roku 2033 r. zostaną poddane termomodernizacji.

Tabela 30 Szacunkowy procent budynków mieszkalnych, które do 2033 r. zostaną poddane kompleksowej termomodernizacji

Rok budowy	% do 2033 roku
przed 1918	50
1918-1944	45
1945-1970	40
1971-1978	30
1979-1988	20
1989-2002	5
po 2002	5

Źródło: analiza własna na podstawie inwentaryzacji gminy Złoty Stok, 2018 r.

Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w ocieplonych budynkach rzędu 20%.

9.1.2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej

W Polsce energia elektryczna jest produkowana w większości z węgla – najbardziej emisyjnego i „brudnego” paliwa energetycznego, dlatego ograniczenie zużycia energii elektrycznej wpływa znacząco na redukcję emisji gazów cieplarnianych. Innym rozwiązaniem jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, tj. systemów fotowoltaicznych.

Wielkość potencjału racjonalizacji zużycia energii elektrycznej jest zróżnicowana w zależności od sposobu jej użytkowania i jest szacowana w wysokości:

- od 8% do 15% w urządzeniach gospodarstwa domowego (pralki, chłodziarki, kuchnie elektryczne, sprzęt audio-wideo itp.),
- od 12% do 25% w urządzeniach energetycznych (pompy, wentylatory, kompresory, napędy, transport itp.),
- od 25% do 50% w oświetleniu budynków, ulic i dróg.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej gminy Złoty Stok w perspektywie lat 2019 – 2033 będzie polegała na:

- modernizacji oświetlenia dróg, ulic i placów,
- stopniowej wymianie energochłonnego oświetlenia starego typu na energooszczędne oświetlenie LED,
- montażu urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia,
- stopniowej wymianie komputerów i monitorów starego typu, o wysokim zużyciu energii i niskiej sprawności na nowe i energooszczędne,
- edukacji ekologicznej promującej stosowanie nowoczesnych, energooszczędnych i przyjaznych środowisku technologii dotyczących oświetlenia i sprzętu komputerowego oraz promującej racjonalne wykorzystania energii oraz dopłat na rzecz OZE,
- wzroście udziału odnawialnych źródeł energii.

W bilansie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych największy udział mają urządzenia chłodnicze (lodówki, zamrażarki) 30% i oświetlenie 23%. Wskazane jest używanie urządzeń energooszczędnych – klasy A oraz wymiana żarówek na żarówki ledowe do oświetlenia. Obecnie najbardziej energooszczędnymi i trwałymi „żarówkami” są to tzw. PowerLed. W perspektywie lat 2019 – 2033 przewiduje się także wzrost udziału instalacji OZE tj. panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne czy pompy ciepła.

Wzrost udziału instalacji OZE realizowany będzie przez inwestorów prywatnych. Obecnie gmina nie posiada informacji o inwestorach, którzy są zainteresowani realizacją w/w przedsięwzięć, a także nt. wysokości kosztów potencjalnych działań.

9.1.3. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Niezależnie od realizacji działań termomodernizacyjnych, w gminie Złoty Stok proponuje się realizację programu „Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej”.

Zarządzanie budynkami odbywa się na dwóch poziomach: zarządzania pojedynczym budynkiem, zarządzania zespołem budynków (związane z długoterminowymi decyzjami, często o charakterze strategicznym).

Zarządzanie budynkiem z punktu widzenia energii to m. in.:

- określenie zużycia poszczególnych nośników energii,
- określenie sezonowych zmian zużycia energii,
- określenie sposobów zmniejszenia zużycia energii (audyt),
- hierarchizacja przedsięwzięć mających na celu oszczędność energii,
- wprowadzanie w życie poszczególnych metod racjonalnej gospodarki energią,
- dokumentowanie podejmowanych działań,
- raportowanie.

Poprzez szkolenia zarządców oraz zbieranie i analizę danych dotyczących budynków, istnieje możliwość wykorzystania wszystkich opłacalnych (bezinwestycyjnych lub niskonakładowych) możliwości zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków. Taka baza danych jest również niezastąpionym narzędziem ułatwiającym przygotowanie gminnych czy powiatowych planów modernizacji budynków użyteczności publicznej (określenie zadań priorytetowych oraz źródeł finansowania i harmonogramu działań).

Co można osiągnąć poprzez odpowiednie zarządzanie infrastrukturą?

- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynków,
- zmniejszenie zużycia energii od 3 do 15% w sposób bezinwestycyjny lub niskonakładowy oraz nawet do 60% poprzez działania inwestycyjne,
- kontrolę nad zarządzanymi budynkami,
- poprawę stanu technicznego budynków,
- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska wynikającego z eksploatacji budynków,
- uporządkowanie i skatalogowanie wszystkich zasobów,
- ujednoczenie formy informacji o zasobach,
- wiedzę na temat stanu technicznego posiadanych budynków,
- wiedzę o zużyciu i kosztach mediów w zarządzanych budynkach,
- pomoc w przygotowywaniu różnego rodzaju raportów,
- pomoc w zaplanowaniu i hierarchizacji inwestycji (przede wszystkim wybór budynków, w których w pierwszej kolejności powinien zostać wykonany audyt i przeprowadzone prace termomodernizacyjne),
- pomoc w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju w gminach,
- pomoc w opracowywaniu planów termomodernizacyjnych dla gmin i powiatów.

Odpowiednie zarządzanie energetyczne w budynkach daje więc szereg korzyści, ale i wymaga od zarządcy, administratora oraz użytkowników podjęcia szerokiej gamy działań, współpracy i zaangażowania.

10. System monitoringu

10.1. Cel monitorowania

Uchwalone przez Radę Miejską „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złoty Stok na lata 2019-2033” zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy Prawo energetyczne obowiązują przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymagają aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

Potrzeba okresowej oceny stanu realizacji działań oraz aktualizacji i weryfikacji założeń do planu wymaga wdrożenia systemu monitorowania stanu zaopatrzenia gminy w paliwa i energię. Do najważniejszych zadań monitorowania można zaliczyć:

- możliwość dokonywania okresowych ocen stanu zaopatrzenia gminy pod względem bezpieczeństwa energetycznego, kosztów paliw energii i obciążenia środowiska oraz realizacji założeń do planu gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- śledzenia zmian zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii, szczególnie na dynamicznie zmieniającym się rynku ciepła,
- gromadzenie danych i wykonywanie okresowych diagnoz i kroczącej prognozy dla weryfikacji aktualności przyjętych założeń do przedsięwzięć planów wykonawczych.

Celem tego przedsięwzięcia jest:

- stworzenie systemu monitoringu dla zadań jak wyżej,
- przygotowanie okresowych ocen i raportów dla głównych podmiotów lokalnych systemów energetycznych oraz dla władz gminy.

11. Podsumowanie/streszczenie w języku niespecjalistycznym

Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złoty Stok na lata 2019-2033” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy – Prawo Energetyczne oraz umowy pomiędzy Gminą Złoty Stok a EKO-TEAM Sebastian Kulikowski ze Zgorzelca.

Liczba mieszkańców Gminy Złoty Stok wynosi około 4568 (stan na koniec 2017 r.). Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do 2033 r.:

- pozostanie na stałym poziomie z 2017 roku - wg scenariusza A – pasywnego,
- wzrośnie o około 1% (150 osoby) wg scenariusza B – umiarkowanego,
- wzrośnie o około 2% (300 osób) osoby wg scenariusza C – aktywnego.

Na podstawie danych przedstawiających stan społeczny i gospodarczy Gminy Złoty Stok można stwierdzić, że nadal występuje szereg negatywnych zjawisk (ujemne saldo migracji, starzejące się społeczeństwo, spadający przyrost naturalny itp.). Do pozytywnych trendów rozwoju można zaliczyć m. in. wyższy od średniej w kraju i w województwie odsetek pracujących, dodani przyrost naturalny. Określona polityka gminy w zakresie planowania energetycznego powinna niwelować zjawiska negatywne i wpływać korzystnie na rozwój.

Trendy społeczno-gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia trzech scenariuszy rozwoju Gminy Złoty Stok do 2033 roku: pasywnego, umiarkowanego oraz aktywnego. Najbardziej prawdopodobny w rozwoju wydaje się być scenariusz umiarkowany.

Na podstawie diagnozy stanu istniejącego zapotrzebowanie energetyczne Gminy Złoty Stok charakteryzują następujące parametry:

- całkowite roczne zużycie energii w postaci wszystkich nośników – 98,885 TJ/rok, w tym głównie w grupie mieszkalnictwo: 67,988 TJ/rok (68%).
- roczne zapotrzebowanie energii cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – 95,912 TJ/rok, w tym głównie w grupie mieszkalnictwa: 67,988 TJ/rok (70%).

W związku z przewidywanym rozwojem podmiotów gospodarczych oraz mieszkalnictwa następuje wzrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie gminy Złoty Stok.

W scenariuszach rozwoju zakłada się, że obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane do 2033 roku w następującym stopniu:

- Scenariusz „A” – 1%,
- Scenariusz „B” – 30%,
- Scenariusz „C” – 40%.

Przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne wynikający z chłonności terenów wyznaczonych w istniejących i planowanych do opracowania planach (scenariusz B) oszacowano na poziomie:

- potrzeby grzewcze dla nowych terenów wyniosą – 2,6 TJ/rok,
- zapotrzebowanie na moc grzewczą dla nowych terenów wyniesie – 1,1 MW,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną – 1,6 GWh/rok,
- zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej – 1,2 MW.

W zaopatrzeniu w energię ogółem w Gminie Złoty Stok przeważający udział mają kotły zasilane węglem (78,20%), Udział pozostałych paliw w bilansie energetycznym gminy jest następujący: energia elektryczna (7,98%), olej opałowy (4,49%), ciepło z sieci (4,44%), drewno i biomasa (2,77%), gaz LPG (2,12%).

Z analizy kosztów ciepła wynika, że najtańszymi nośnikami energii w chwili obecnej są słoma, biomasa oraz węgiel. Umiarkowane koszty wiążą się z ogrzewaniem budynków gazem ziemnym oraz olejem opałowym. Najdroższymi nośnikami są energii energia elektryczna i gaz płynny (LPG).

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze gminy Złoty Stok jest spółka TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu.

W zakresie zaopatrzenia w ciepło budownictwa przyjmuje się realizację następujących zadań:

- poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych (realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej; termomodernizacja budynków użyteczności publicznej; termomodernizacja budynków mieszkalnych);
- poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzające do uzyskania większej akceptowalności zagadnień związanych z systemami zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych technologii) oraz technologii termomodernizacji budynków,
- wspólne występowanie (lub firmowanie programów przez gminę) o środki preferencyjne z właścicielami lub administratorami budynków, np. w ramach programów ograniczenia niskiej emisji (NFOŚiGW w Warszawie, krajowe, pomocowe – Unia Europejska i inne) w zakresie termomodernizacji tych budynków – gmina w ramach swojej działalności może wspierać merytorycznie wnioskodawców.

W zakresie działań, związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej w obiektach należących do gminy, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych przewiduje się:

- realizację działań wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,
- zaleca się termomodernizację w budynkach należących do gminy tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki w kotłowniach zasilających budynki użyteczności publicznej oraz modernizacja źródeł ciepła, z wykorzystaniem zewnętrznych środków finansowych oferowanych w ramach oferty krajowych funduszy ochrony środowiska,
- należy kontynuować monitoring zużycia energii, paliw (również wody) oraz kosztów w budynkach użyteczności publicznej (np. poprzez prowadzenie Programu Zarządzania Energią w Budynkach Użyteczności Publicznej),
- organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych.

W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie gminy proponuje się:

- zastosowanie kolektorów słonecznych w części budynków zarządzanych przez Urząd Miejski w Złotym Stoku oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych,
- wymianę oświetlenia wewnętrznego budynków użyteczności publicznej na efektywne ekologicznie ze wspomaganie fotowoltaicznym,
- zastosowanie pomp ciepła czy układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej i budynkach handlowo – usługowych),
- wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (drewno, słoma) na miejscu (np. w gospodarstwach rolnych),

- możliwość budowy farm fotowoltaicznych oraz montażu ogniw fotowoltaicznych na dachach budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, usługowych, handlowych i innych.

Niniejszy „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złoty Stok na lata 2019-2033” stanowi dla Burmistrza Złotego Stoku podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z art. 19. Ustawy – Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złoty Stok na lata 2019-2033”.

Wytyczne dotyczące stosowania opisów w opracowywanych lub aktualizowanych dokumentach planowania przestrzennego w zakresie „zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego” (ochrona powietrza) oraz „zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej”:

- system zaopatrzenia w ciepło – przewiduje się stosowanie proekologicznych źródeł indywidualnych (źródła na olej opałowy, biomasę, niskoemisyjne kotły węglowe, źródła na gaz ziemny w przypadku rozwoju systemu gazowniczego) oraz źródeł odnawialnych,
- system pokrycia potrzeb bytowych – wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu gazu ziemnego, płynnego oraz energii elektrycznej,
- system zaopatrzenia w energię elektryczną – ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy w sytuacji pojawienia się takiej potrzeby.

Burmistrz sprawujący nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym gminy w ramach współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi zorganizuje system monitorowania:

- aktualizacji planów i rozwoju systemów energetycznych na terenie gminy Złoty Stok, uwzględniającej potrzeby wynikające ze Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego,
- realizacji ustaleń planów gminy i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy Złoty Stok,
- zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złoty Stok na lata 2019-2033”
- zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażania programów i współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i zużycia energii u odbiorców,
- aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Uchwalony przez Radę Miejską „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Złoty Stok na lata 2019-2033” zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy – Prawo energetyczne obowiązuje przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymaga aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.