

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ZŁOTY STOK



Złoty Stok, kwiecień 2016



**Wykonawca:**

*EKO-TEAM Sebastian Kulikowski*

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	7
2. UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE (PRZEPISY, DOKUMENTY STRATEGICZNE) .....	7
3. ANALIZA STANU AKTUALNEGO NA OBSZARZE OBJĘTYM PLANEM .....	18
3.1. Lokalizacja Gminy Złoty Stok .....	18
3.2. Struktura zagospodarowania terenu gminy Złoty Stok .....	19
3.3. Klimat.....	20
3.4. Demografia.....	21
3.5. Działalność gospodarcza .....	22
3.6. Zabudowa mieszkaniowa .....	25
4. CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY ZŁOTY STOK.....	27
4.1. Zaopatrzenie w gaz.....	27
4.2. Energia elektryczna .....	27
4.3. Zaopatrzenie w ciepło .....	28
4.3.1. Budynki użyteczności publicznej .....	28
4.3.2. Budynki mieszkalne .....	30
4.3.3. Budynki przedsiębiorstw .....	31
4.4. System transportowy .....	32
4.5. Odnawialne źródła na terenie gminy Złoty Stok.....	37
5. STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARZE GMINY ZŁOTY STOK.....	37
5.1. Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie gminy Złoty Stok.....	44
6. METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	48
6.1. Struktura PGN .....	48
6.2. Metodyka opracowania PGN .....	49
6.3. Informacje od przedsiębiorstw energetycznych .....	49
6.4. Ankietyzacja budynków .....	49
7. INWENTARYZACJA EMISJI CO <sub>2</sub> .....	50
7.1. Podstawowe założenia.....	50
7.2. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii .....	53
7.2.1. Obiekty użyteczności publicznej.....	53
7.2.2. Obiekty mieszkalne .....	55
7.2.3. Oświetlenie uliczne .....	57
7.2.4. Transport .....	57
7.2.5. Handel, usługi, przedsiębiorstwa.....	59
7.3. Bazowa inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> - rok 2015.....	61
7.4. Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020.....	64
7.4.1. Inwentaryzacja emisji – podsumowanie.....	67
8. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	69
8.1. Wizja i cele strategiczne.....	69

8.2.	Opis strategii.....	73
8.3.	Projekt działań.....	76
8.4.	Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.....	80
8.5.	Efekt ekologiczny.....	88
9.	<b>REALIZACJA PLANU</b> .....	90
9.1.	Harmonogram działań.....	90
9.2.	Źródła finansowania.....	94
9.2.1.	Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020.....	94
9.2.2.	Środki NFOŚiGW.....	95
9.2.3.	Środki WFOŚiGW.....	96
9.2.4.	Inne programy krajowe i międzynarodowe.....	96
9.3.	System monitoringu i oceny - wytyczne.....	99
9.4.	Analiza ryzyka wykonania planu.....	102
10.	<b>PODSUMOWANIE I STRESZCZENIE</b> .....	105

## Spis tabel

Tabela 1	Zestawienie czynników klimatycznych w odniesieniu do gradientu wysokości.....	20
Tabela 2	Struktura działalności gospodarczej w latach 2010-2014.....	23
Tabela 3	Wykaz podmiotów gospodarczych w sektorze prywatnym w latach 2010-2014.....	23
Tabela 4	Struktura i liczba indywidualnych gospodarstw rolnych.....	24
Tabela 5	Zużycie energii elektrycznej w budynkach/obiektach użyteczności publicznej na terenie gminy Złoty Stok.....	28
Tabela 6	Zapotrzebowanie na ciepło z indywidualnych kotłowni w budynkach użyteczności publicznej.....	29
Tabela 7	Średnio dobowy ruch na DK46 w latach 2010-2020.....	33
Tabela 8	Średnio dobowy ruch na DW390 w latach 2010-2020.....	33
Tabela 9	Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach powiatowych w latach 2010-2020.....	34
Tabela 10	Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach gminnych w latach 2010-2020.....	35
Tabela 11	Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery.....	38
Tabela 12	Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza.....	39
Tabela 13	Imisja pyłu zawieszonego PM10 odnotowana w manualnych pomiarach na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa dolnośląskiego w 2014 roku.....	44
Tabela 14	Imisja pyłu zawieszonego PM2,5 odnotowana w manualnych pomiarach na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa dolnośląskiego w 2014 roku.....	45
Tabela 15	Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń.....	46
Tabela 16	Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Złoty Stok w 2015 roku.....	47
Tabela 17	Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Złoty Stok w 2020 roku.....	47
Tabela 18	Zmiana emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Złoty Stok w okresie 2015 - 2020 roku (wg planu rozwoju business as usual).....	48
Tabela 19	Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji.....	51

Tabela 20 Przeliczenie emisji CH <sub>4</sub> i N <sub>2</sub> O na ekwiwalent CO <sub>2</sub> .....	52
Tabela 21 Jednostkowe zużycie paliwa przez poszczególne rodzaje pojazdów .....	53
Tabela 22 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej.....	53
Tabela 23 Roczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej.....	54
Tabela 24 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach mieszkalnych.....	55
Tabela 25 Roczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych.....	56
Tabela 26 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego .....	57
Tabela 27 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym.....	58
Tabela 28 Roczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym.....	58
Tabela 29 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa.....	59
Tabela 30 Roczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa.....	60
Tabela 31 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2015 .....	61
Tabela 32 Emisja CO <sub>2</sub> w 2015 roku .....	63
Tabela 33 Roczne zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2020 roku.....	65
Tabela 34 Emisja CO <sub>2</sub> w 2020 roku .....	66
Tabela 35 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2015 i 2020.....	67
Tabela 36 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji.....	74
Tabela 37 Projekt przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym.....	77
Tabela 38 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO <sub>2</sub> do roku 2020 .....	89
Tabela 39 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO <sub>2</sub> do roku 2020 c.d. ....	89
Tabela 40 Harmonogram realizacji działań .....	91
Tabela 41 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna .....	100
Tabela 42 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo.....	100
Tabela 43 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa .....	101
Tabela 44 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego.....	102
Tabela 45 Korzyści społeczne realizacji Planu.....	103

## **Spis rysunków**

Rysunek 1 Lokalizacja gminy Złoty Stok na tle powiatu ząbkowickiego.....	18
Rysunek 2 Opady roczne na terenie dolnego śląska .....	21
Rysunek 3 Liczba ludności w gminie Złoty Stok w latach 2010-2015.....	22
Rysunek 4 Podmioty gospodarcze ogółem w roku 2014 i 2010 .....	24
Rysunek 5 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań.....	26
Rysunek 6 Rodzaj budynków na terenie gminy Złoty Stok .....	26
Rysunek 7 Rodzaj źródła ogrzewania mieszkań na terenie gminy Złoty Stok .....	27
Rysunek 8 Źródło zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej (GJ).....	30

<i>Rysunek 9</i>	<i>Strukturę zużycia nośników energii w budynkach mieszkalnych</i>	<i>31</i>
<i>Rysunek 10</i>	<i>Strukturę zużycia nośników energii w sektorze przedsiębiorstw</i>	<i>31</i>
<i>Rysunek 11</i>	<i>Średnio dobowy ruch na DK46 w latach 2010-2020</i>	<i>33</i>
<i>Rysunek 12</i>	<i>Średnio dobowy ruch na DW390 w latach 2010-2020</i>	<i>34</i>
<i>Rysunek 13</i>	<i>Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach powiatowych w latach 2010-2020</i>	<i>35</i>
<i>Rysunek 14</i>	<i>Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach gminnych w latach 2010-2020</i>	<i>36</i>
<i>Rysunek 15</i>	<i>Pasywne punktu monitoringu jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2014 r.</i>	<i>40</i>
<i>Rysunek 16</i>	<i>Wyniki pomiarów dwutlenku siarki ze stacji w Ząbkowicach Śl. w 2014 r. (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</i>	<i>42</i>
<i>Rysunek 17</i>	<i>Wyniki pomiarów dwutlenku azotu ze stacji w Ząbkowicach Śl. w 2014 r. (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</i>	<i>42</i>
<i>Rysunek 18</i>	<i>Wyniki pomiarów tlenków azotu ze stacji w Ząbkowicach Śl. w 2014 r. (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</i>	<i>43</i>
<i>Rysunek 19</i>	<i>Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej</i>	<i>54</i>
<i>Rysunek 20</i>	<i>Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej</i>	<i>55</i>
<i>Rysunek 21</i>	<i>Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa</i>	<i>56</i>
<i>Rysunek 22</i>	<i>Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa</i>	<i>57</i>
<i>Rysunek 23</i>	<i>Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym</i>	<i>58</i>
<i>Rysunek 24</i>	<i>Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu</i>	<i>59</i>
<i>Rysunek 25</i>	<i>Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa</i>	<i>60</i>
<i>Rysunek 26</i>	<i>Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2015</i>	<i>62</i>
<i>Rysunek 27</i>	<i>Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2015</i>	<i>62</i>
<i>Rysunek 28</i>	<i>Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2015</i>	<i>63</i>
<i>Rysunek 29</i>	<i>Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2015</i>	<i>64</i>
<i>Rysunek 30</i>	<i>Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2020 roku</i>	<i>65</i>
<i>Rysunek 31</i>	<i>Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020</i>	<i>66</i>
<i>Rysunek 32</i>	<i>Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020</i>	<i>67</i>
<i>Rysunek 33</i>	<i>Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2015 i 2020</i>	<i>69</i>

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa zawarta między EKO-TEAM Sebastian Kulikowski ze Zgorzelca, a Gminą Złoty Stok na realizację projektu: „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok” zwany dalej PGN.

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

W ramach przygotowania PGN została wykonana inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy Złoty Stok oraz zostały przeanalizowane możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną efektywności działań. Został opracowany harmonogram działań i określone możliwe źródła finansowania. Ustalono zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

## 2. UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE (PRZEPISY, DOKUMENTY STRATEGICZNE)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok powstał w oparciu o dokumenty i przepisy prawne, których zapisy przeanalizowano z punktu widzenia realizacji niniejszej pracy, dla zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych, szczegółowych, jak również działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

*Przepisy prawne:*

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1515 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1445 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r. poz. 184 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2167 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzenia do Ustawy aktualne na dzień podpisania umowy,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz. 1203),

### Dokumenty międzynarodowe

- **Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych** w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*. Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:
  - kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,
  - opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,
  - ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji,
  - stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.
- **Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu**. Celem podstawowym niniejszej konwencji i wszelkich związanych z nią dokumentów prawnych, które mogą być przyjęte przez Konferencję Stron, jest doprowadzenie, zgodnie z właściwymi postanowieniami konwencji, do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegałby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu<sup>1</sup>.
- **Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych** w sprawie zmian klimatu. W ogólnym założeniu państwa będące stronami załącznika I do ramowej konwencji (czyli kraje uprzemysłowione), zobowiązują się wspólnie do ograniczenia swych emisji gazów cieplarnianych w latach 2008–2012 w celu obniżenia całkowitej emisji krajów rozwiniętych o co najmniej 5% w stosunku do poziomu z roku 1990. Załącznik B do protokołu zawiera zobowiązania liczbowe, co do których zobowiązały się kraje będące stronami.

Państwa członkowskie UE przed rokiem 2004 muszą zredukować wspólnie emisje gazów cieplarnianych o 8% w latach od 2008 do 2012. Państwa, które przystąpiły do Unii po tej dacie, zobowiązują się do redukcji swych emisji o 8%, z wyjątkiem Polski i Węgier (6%), oraz Malty i Cypru, które nie są wymienione w załączniku I do ramowej konwencji.

W przypadku okresu poprzedzającego rok 2008 państwa będące stronami zobowiązały się do postępów w realizowaniu swych zobowiązań najpóźniej w 2005 r. oraz do udowodnienia tych postępów.

Aby osiągnąć te cele, protokół proponuje szereg środków:

- wzmocnienie lub wprowadzenie krajowej polityki ograniczenia emisji (zwiększenie efektywności energetycznej, promocja zrównoważonych form rolnictwa, rozwój źródeł energii odnawialnej itp.),
- współpraca z innymi stronami umownymi (wymiana doświadczenia lub informacji, koordynacja polityki krajowej poprzez pozwolenia na emisję, wspólna realizacja i mechanizm czystego rozwoju).

Protokół z Kioto zajmuje się emisjami sześciu gazów cieplarnianych:

- dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>),
- metanu (CH<sub>4</sub>),

---

<sup>1</sup> RAMOWA KONWENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z dnia 10 maja 1996 r.)



- tlenku azotu (N<sub>2</sub>O),
  - fluorowęglowodorów (HFCs),
  - perfluorowęglowodorów (PFCs),
  - sześćofluorku siarki (SF<sub>6</sub>).
- **Konwencja o różnorodności biologicznej.** Konwencja o różnorodności biologicznej została sporządzona podczas tzw. Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro (Brazylia) w dniu 5 czerwca 1992 r. i jest obecnie jednym z najbardziej powszechnych porozumień międzynarodowych: jego stronami są 193 państwa świata. Polska ratyfikowała Konwencję w 1996 roku. Cele Konwencji:
    - Ochrona różnorodności biologicznej,
    - Zrównoważone użytkowanie elementów różnorodności biologicznej,
    - Uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystania zasobów genetycznych.

Konwencja zakłada iż, przy podejmowaniu postanowień i konkretnych działań równie ważne jest zachowanie całego bogactwa przyrodniczego, jak zaspakajanie potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń ludzi, w zakresie przestrzegania zasady dzielenia się korzyściami z wykorzystania zasobów ze społecznościami, które te zasoby udostępniają. Każde państwo ma suwerenne prawa do korzystania z własnych zasobów przyrodniczych, zgodnie z prowadzoną polityką, zawartą w krajowej strategii różnorodności biologicznej i stosownym programie działań.

- **Europejska Konwencja Krajobrazowa.** Wielostronna umowa przyjęta w ramach Rady Europy 20 października 2000 roku we Florencji, ratyfikowana przez Polskę w roku 2004. Głównym celem Konwencji jest promowanie działań na rzecz krajobrazu, jego ochrona, zarządzanie i planowanie oraz organizowanie europejskiej współpracy w tym zakresie.
- **Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP) z jej protokołami dodatkowymi.** Polska jest stroną tej Konwencji od 17 października 1985 roku. Przedmiotem Konwencji jest ochrona człowieka i jego środowiska przed zanieczyszczeniem powietrza poprzez podejmowanie działań polegających na zapobieganiu powstawaniu, dążenie do ograniczenia zanieczyszczeń oraz jego zmniejszaniu, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Do Konwencji Genewskiej zostało sporządzonych 8 protokołów z czego Polska podpisała i ratyfikowała tylko jeden. Jednocześnie mimo tego należy podkreślić, że choć Polska nie jest stroną protokołu w sprawie ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych przynajmniej o 30%, to wypełnia wynikające z niego zobowiązania, ograniczając emisje SO<sub>2</sub> więcej niż o 30%.

Protokół do Konwencji z roku 1979 w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości dotyczący długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń na dalekie odległości w Europie (EMEP) z 28 września 1984 roku. Protokół został ratyfikowany przez 37 państw. Polska jest stroną tego Protokołu od 13 grudnia 1988 roku.

- **Konwencja w sprawie ochrony warstwy ozonowej.** Polska jest stroną tej Konwencji od 11 października 1990 roku. Celem Konwencji jest regularne prowadzenie pomiarów zawartości ozonu w atmosferze, pomiarów promieniowania ultrafioletowego słońca - zakresu UV-B oraz badania skutków osłabienia warstwy ozonowej w środowisku. Polska wypełniając postanowienia Konwencji uczestniczy w badaniach i pomiarach całkowitej zawartości ozonu w atmosferze i pionowego rozkładu ozonu w atmosferze, wyznaczania pól całkowitej zawartości ozonu nad Europą na podstawie danych satelitarnych oraz pomiary promieniowania

ultrafioletowego słońca zakresu UV-B. Wyniki pomiarów są przekazywane do centrów międzynarodowych.

Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową z 16 września 1987 roku. Celem Protokołu jest redukcja zużycia i produkcji substancji niszczących warstwę ozonową. Polska jest stroną tego Protokołu od 11 października 1990 roku. Protokół zobowiązuje do redukcji zużycia i produkcji substancji zubażających warstwę ozonową zgodnie z harmonogramem. Polska nie produkuje substancji zubażających warstwę ozonową kontrolowanych za wyjątkiem czterochloru węgla. Wytwarzany jest on w Polsce w niewielkich ilościach. W 1996 roku Polska ratyfikowała poprawki londyńskie i kopenhaskie do Protokołu Montrealskiego, natomiast poprawki wprowadzone w 1999 r. w Pekinie dotychczas nie weszły w życie a w 1997 roku.

#### *Dokumenty UE*

- **Europa 2020** – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna) wraz z dokumentami powiązanimi, w tym Projektem przewodnim: *Europa efektywnie korzystająca z zasobów*. Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:
  - rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
  - rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
  - rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)) i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571),
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI)) i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112),
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna), VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” (7 EAP),
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011)244 wersja ostateczna),
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna),
- Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011)808 wersja ostateczna).

#### *Dokumenty krajowe:*

- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej,
- Poradnik "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)",
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP),
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
- **Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku** zawierająca długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań do 2012 roku. "Polityka" określa 6 podstawowych kierunków rozwoju naszej energetyki - oprócz poprawy efektywności energetycznej jest to między innymi wzrost bezpieczeństwa

dostaw paliw i energii. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

- **Strategia rozwoju energetyki odnawialnej** (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakładająca wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwoenergetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza,
- **Polityka Klimatyczna Polski** (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.
- **Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju 2030.** Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030). Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.
- **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności.** Stanowi najszerzy i najbardziej ogólny element nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego założenia zostały określone w ustawie o zasadach prowadzenia polityki rozwoju kraju oraz przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r. dokumencie Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski. W przypadku tej Strategii to okres prawie 20 lat, gdyż przyjętym przy jej konstruowaniu horyzontem czasowym jest rok 2030. Uzupełnieniem ramy strategicznej rozwoju Polski do 2030 roku jest Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. Celem głównym dokumentu Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce.
- **Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020.** To kluczowy dokument w perspektywie średniookresowej, określający cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku, fundamentalny dla określenia działań rozwojowych w ramach przyszłej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.
- **Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ),** Warszawa 2014 r. Strategia jest jedną z 9 zintegrowanych strategii rozwoju. Z jednej strony uszczegóławia zapisy średniookresowej strategii rozwoju kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020) w dziedzinie energetyki i środowiska, z drugiej zaś stanowi ogólną wytyczną dla Polityki energetycznej Polski i innych programów rozwoju, które staną się elementami systemu realizacji BEiŚ. Ponadto, w związku z obecnością Polski w Unii Europejskiej, BEiŚ koresponduje z celami rozwojowymi określanymi na poziomie wspólnotowym, ujętymi przede wszystkim w dokumencie Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (wpisując się także w jej kluczowe inicjatywy przewodnie) oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego. BEiŚ stanowi zatem ramy strategiczne dla dalszych prac programowych i wdrożeniowych, dotyczących w szczególności zagadnień adaptacji do zmian klimatu, ochrony zasobów naturalnych i środowiska przyrodniczego, jak również bezpieczeństwa i efektywności energetycznej; została także poddana strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.

Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej 2014–2020.

- **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.** Opracowanie Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) wynika z potrzeby dokonania redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wydatkowaniem środków. Istotą Programu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) płynących z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki. W przedłożonym projekcie Założeń NPRGN określony został cel główny jako:

*Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju oraz cele szczegółowe:*

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
  2. Poprawa efektywności energetycznej,
  3. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
  4. Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
  5. Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
  6. Promocja nowych wzorców konsumpcji.
- **Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku** (z perspektywą do 2030 r.). Strategia jest jedną z dziewięciu strategii zintegrowanych, realizujących średnio- i długookresową strategię rozwoju kraju. Koordynatorem prac nad tym dokumentem jest Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej. W projekcie dokumentu z maja 2012 roku wyodrębniono:
    - Cel główny: Zwiększenie dostępności transportowej oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywność sektora transportowego, poprzez tworzenie spójnego, zrównoważonego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym, europejskim i globalnym.
    - Cel strategiczny 1: Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego,
    - Cel strategiczny 2: Zwiększenie dostępności transportowej oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego poprzez tworzenie spójnego, zrównoważonego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym, europejskim i globalnym.

Zrealizowanie celu głównego w ciągu najbliższych 10 i dalszych lat wymaga osiągnięcia następujących celów operacyjnych:

- stworzenie nowoczesnej, spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- zmiana sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- bezpieczeństwo i niezawodność,
- ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- racjonalne finansowanie inwestycji infrastrukturalnych.

*Dokumenty wojewódzkie:*

- 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 prospektywną, 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 Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do roku 2020:

- *Cel „przestrenny”* - „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.

- 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 a 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.

- 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.*

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok 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 gminy,
- 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 ujednolicenia 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 gminy,
  - 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.
- **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 dostawy 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 PGN 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.

### 3. ANALIZA STANU AKTUALNEGO NA OBSZARZE OBJĘTYM PLANEM

#### 3.1. Lokalizacja Gminy Złoty Stok

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). Odznaczają 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 Nisy 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 Nisy 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, brzoza, 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 dolinę 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: dziewięciśń bełłodygowy, 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.

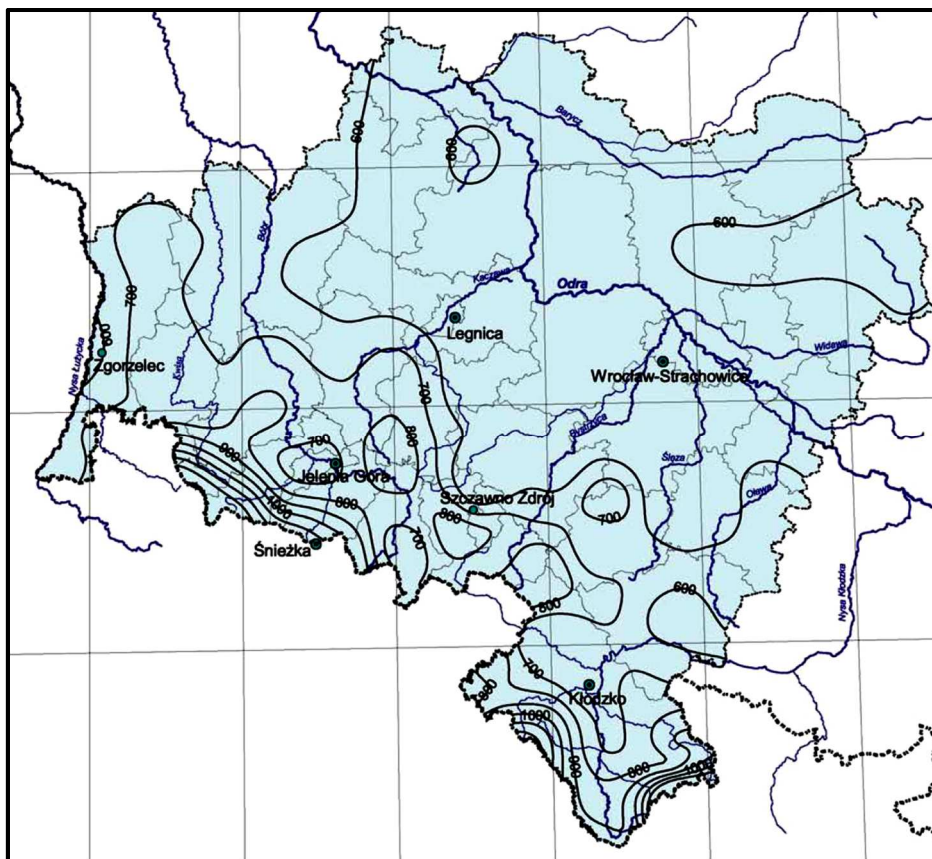
Tabela 1 Zestawienie czynników klimatycznych w odniesieniu do gradientu wysokości

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 rzęsistych 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

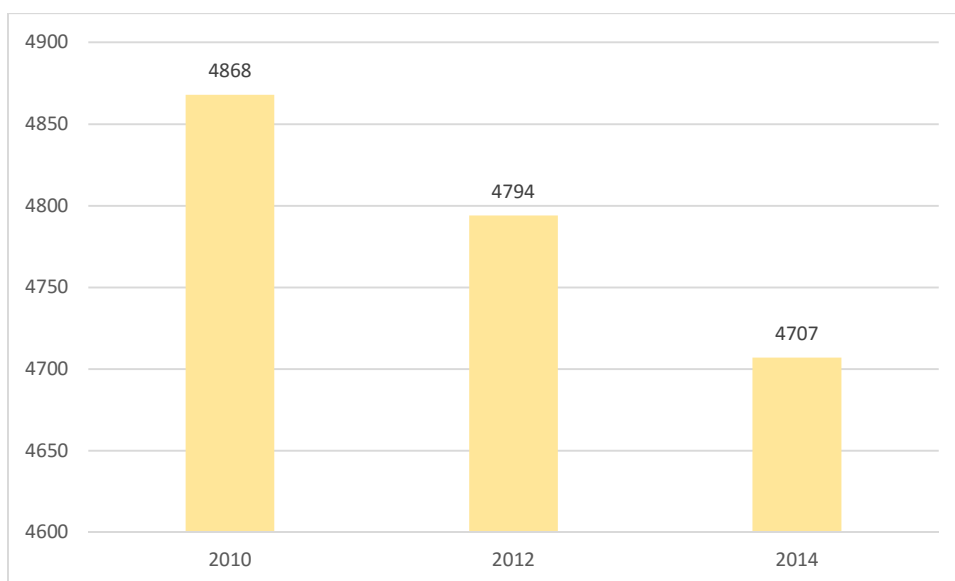
Źródło: WIOŚ we Wrocławiu

### 3.4. Demografia

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. Natomiast spadek liczby mieszkańców bezpośrednio przekłada się na zużycie surowców i paliw w celu wytworzenia energii finalnej.

Według danych liczba mieszkańców w Gminie Złoty Stok na koniec 2015 r. wynosiła 4 594 osób.

Gęstość zaludnienia na terenie Gminy Złoty Stok na koniec 2015 r. wyniosła ok. 61osób/km<sup>2</sup>. Szacuje się, że w kolejnych latach będzie następował dalszy spadek ogólnej liczby ludności w gminie.



Rysunek 3 Liczba ludności w gminie Złoty Stok w latach 2010-2015

Źródło: dane z Urzędu Miejskiego w Złotym Stoku, 2016

Na terenie gminy Złotym Stoku w analizowanym okresie systematycznie wzrastał odsetek osób w wieku poprodukcyjnym przypadających na ludność w wieku przedprodukcyjnym. Jest to bardzo niepokojące zjawisko, gdyż wskazuje na starzenie się społeczeństwa. Sytuacja ta wiąże się z tym, że gmina jest zmuszona przeznaczać większą ilość środków na zaspokojenie potrzeb tej grupy mieszkańców, włączając w to wydatki na pomoc społeczną. Obserwowana na terenie gminy tendencja związana z przyrostem osób w wieku poprodukcyjnym jest tożsama z tendencją obserwowaną na terenie województwa dolnośląskiego i całego kraju.

W celu poprawy istniejącej sytuacji i spowodowania przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego, infrastruktury oraz zaplecza usługowego w celu przyciągnięcia na teren gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu.

### 3.5. Działalność gospodarcza

Władze Gminy Złoty Stok realizują przejrzystą politykę inwestycyjną, otwartą na rozwiązaniach wpisujących się w opracowaną i konsekwentnie realizowaną strategię rozwoju.

Według GUS (stan na 31.12.2015 r.) na terenie gminy zarejestrowane były 490 jednostki gospodarcze, z czego sektor prywatny reprezentuje 457 podmiotów, a sektor publiczny 33 podmiotów. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Złoty Stok systematycznie spada. Podmioty działające w sektorze publicznym stanowią niewielki odsetek całej liczby podmiotów (ok. 8%), a największe znaczenie w tej grupie odgrywiają państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego. W sektorze prywatnym największą rolę odgrywają osoby fizyczne prowadzące własną działalność gospodarczą (284 podmiotów), spółki prawa handlowego (32 podmiotów) oraz spółki z udziałem kapitału zagranicznego (3 podmioty).

Tabela 2 Struktura działalności gospodarczej w latach 2010-2014

	2010	2011	2012	2013	2014
<i>podmioty gospodarki narodowej ogółem</i>	511	504	518	516	490
<i>sektor publiczny - ogółem</i>	32	32	32	33	33
<i>sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego</i>	6	6	6	6	6
<i>sektor prywatny - ogółem</i>	479	472	486	483	457
<i>sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą</i>	324	311	317	311	284
<i>sektor prywatny - spółki handlowe</i>	24	28	32	33	32
<i>sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego</i>	4	4	4	3	3
<i>sektor prywatny - spółdzielnie</i>	0	0	0	1	2
<i>sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne</i>	15	16	17	18	18

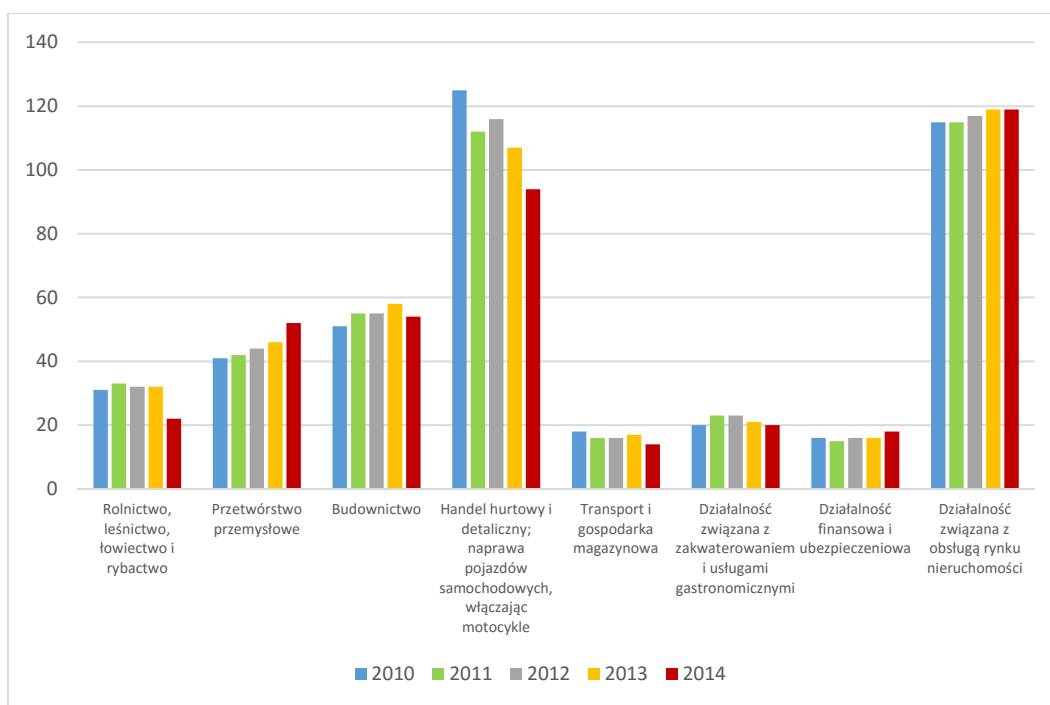
Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS 2016

Tabela 3 Wykaz podmiotów gospodarczych w sektorze prywatnym w latach 2010-2014

	2014	2013	2012	2011	2010
<i>Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo</i>	31	33	32	32	22
<i>Przetwórstwo przemysłowe</i>	41	42	44	46	52
<i>Budownictwo</i>	51	55	55	58	54
<i>Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle</i>	125	112	116	107	94
<i>Transport i gospodarka magazynowa</i>	18	16	16	17	14
<i>Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi</i>	20	23	23	21	20
<i>Działalność finansowa i ubezpieczeniowa</i>	16	15	16	16	18
<i>Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości</i>	115	115	117	119	119
<i>Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna</i>	19	14	15	16	17
<i>Opieka zdrowotna i pomoc społeczna</i>	13	15	14	13	12
<i>Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją</i>	15	14	15	17	15
<i>Pozostała działalność usługowa; Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby</i>	21	21	22	22	24

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS 2016

Na terenie gminy prowadzona jest działalność gospodarcza praktycznie we wszystkich branżach (wg sekcji PKD z 2007). Najwięcej podmiotów gospodarczych (125) prowadzi działalność w obszarze sekcji Handel hurtowy i detaliczny. Znacząca ilość 41 podmiotów prowadzi działalność w sekcji Przetwórstwo przemysłowe, 51 podmiotów prowadzi działalność w sekcji Budownictwo.



Rysunek 4 Podmioty gospodarcze ogółem w roku 2014 i 2010

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS 2015

Wskaźnik przedsiębiorczości wyrażony liczbą podmiotów gospodarczych na 10 000 mieszkańców w 2014 r. wynosi dla gminy Złoty Stok 787 i jest niższy od wskaźnika dla powiatu ząbkowickiego wynoszącego 1033 oraz od wskaźnika dla województwa dolnośląskiego wynoszącego 1 207 (wg GUS 2015).

Gmina Złoty Stok to również obszar rolniczy z niewielkim udziałem jednostek produkcyjnych. Na cele rolnicze wykorzystywana jest powierzchnia 46% ogólnej powierzchni gminy. Pod gruntami ornymi zajęta jest powierzchnia 2 094 ha, sady stanowią 8 ha, a łąki i pastwiska 1 362 ha.

Tabela 4 Struktura i liczba indywidualnych gospodarstw rolnych

Wsie	przedziały wielkości gospodarstw rolnych					Ogółem liczba gospodarstw
	do 5 ha	5-10 ha	10-15 ha	15-30 ha	powyżej 30 ha	
Błotnica	27	8	2	-	1	38
Chwalistaw	46	4	3	1	2	56
Laski	75	17	6	11	4	113
Mąkolno	53	10	8	6	7	84
Płonica	43	5	2	1	-	51
Ogólna liczba gospodarstw w gminie	244	44	21	19	14	342
%	71,3	12,9	6,1	5,6	4,1	100,0

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS 2015

Z informacji przedstawionych przez gminę gospodarstwa rolników indywidualnych są rozdrobnione, słabo wyposażone w sprzęt rolniczy i środki produkcji, nastawione na wielokierunkowy naturalny typ gospodarowania. W strukturze indywidualnego rolnictwa w gminie dominują gospodarstwa o powierzchni od 1 do 2 ha, co stanowi 45,21%, a indywidualne gospodarstwa rolne dysponujące użytkami o powierzchni ponad 50 ha stanowią 2,93% ogólnej ich liczby w gminie. Przeciętna powierzchnia indywidualnego gospodarstwa rolnego w gminie wynosi 10,03 ha.



### 3.6. Zabudowa mieszkaniowa

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

Struktura mieszkaniowa miasta tworzyła się na przestrzeni ubiegłych wieków, na etapie intensywnego rozwoju, jako ośrodka górnictwa złota i rud arsenu, prężnego ośrodka przemysłowego, a także znanej i odwiedzanej miejscowości wypoczynkowej i turystycznej. Jej głównym trzonem jest zabytkowy układ śródmiejski tzw. „Stare Miasto”. Wokół Rynku zgrupowana jest zwarta zabudowa mieszkaniowa – usługowa tworząca dzielnicę śródmiejską z licznymi obiektami zabytkowymi wpisanymi do rejestru zabytków i ujętymi w wykazie obiektów zabytkowych. Z uwagi na wiek obiektów mieszkalnych w tej części miasta stan techniczny substancji mieszkaniowej jest zróżnicowany.

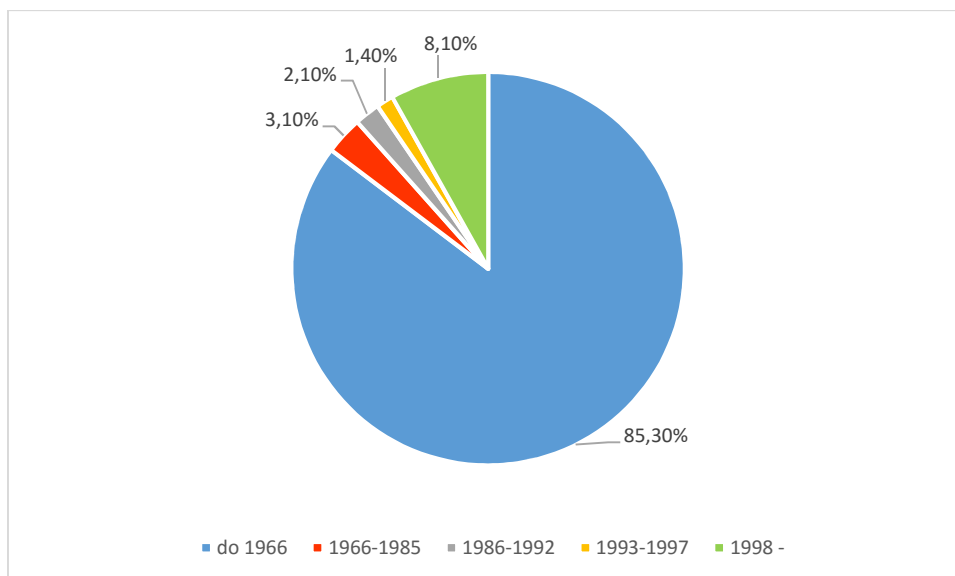
Obiekty komunalne są w stanie technicznym dobrym, sukcesywnie przeprowadzane są remonty dachów i elewacji i innych elementów budowlanych. Stan techniczny obiektów mieszkalnych będących w rękach prywatnych w przeważającej części należy uznać za dobry i dostateczny. Wiek budynków powoduje konieczność ciągłych remontów i ponoszenia dużych nakładów finansowych na ich utrzymanie w odpowiednim stanie technicznym.

Z uwagi na zabytkowy charakter obiektów oraz ich stare rozwiązania funkcjonalne niespełniające obecnych norm, standardów zamieszkiwania w tych budynkach należy uznać za dostateczny, pomimo ich dobrego stanu technicznego. Wszystkie budynki mieszkalne są wyposażone w instalacje elektryczne, wodociągowe i zbiorną kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki do oczyszczalni ścieków. Zabudowa willowa, wkraczająca w obszar leśny w południowej części miasta, powstała w okresie rozwoju w XIX wieku Złotego Stoku jako wczasowo – letniskowa. Stan techniczny tych obiektów mieszkalnych, pozostających we władaniu osób prywatnych, jest bardzo dobry i dobry. Również tutaj cały obszar zabudowy mieszkaniowej wyposażony jest w instalacje elektryczne, wodociągowe i zbiorną kanalizację sanitarną.

W północnej części miasta tzw. „Kolonii” na początku XX wieku powstała zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna związana z rozwojem przemysłu. Stan techniczny tych zasobów mieszkaniowych stanowiących własność prywatną jest dobry, a cały obszar zabudowy mieszkaniowej wyposażony jest w instalacje elektryczne, wodociągowe i zbiorną kanalizację sanitarną.

Budynki znajdujące się na terenie gminy Złoty Stok to budynki wznoszone w większości (85,3%) przed rokiem 1966, a więc w technologiach odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji).

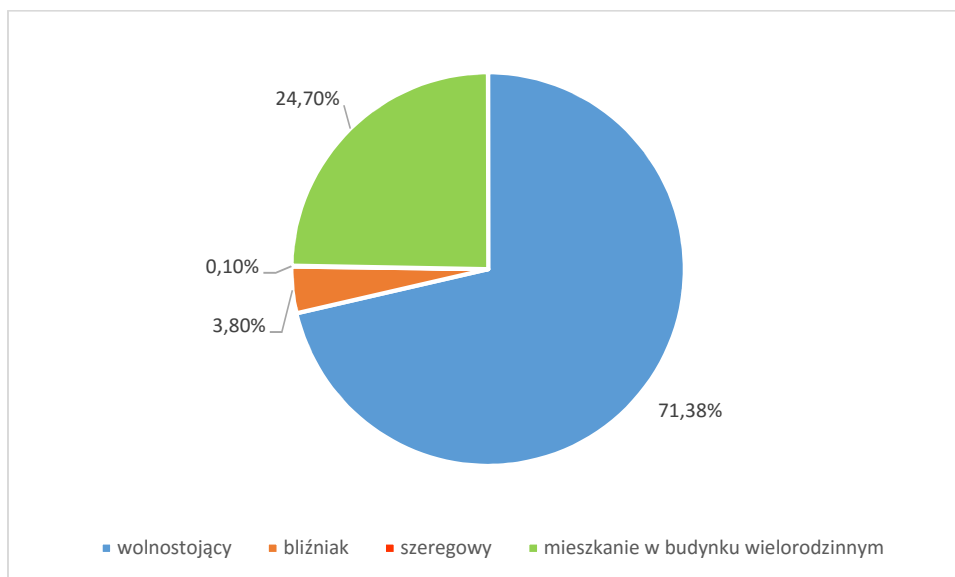
Rysunek poniżej ilustruje strukturę wiekową budynków wg liczby mieszkań i powierzchni. Wynika z niego, że na terenie gminy Złoty Stok przeważającą większość stanowią budynki wybudowane przed rokiem 1966.



Rysunek 5 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań

Źródło: Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji, luty 2016

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa dolnośląskiego. Technologie stosowane 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.



Rysunek 6 Rodzaj budynków na terenie gminy Złoty Stok

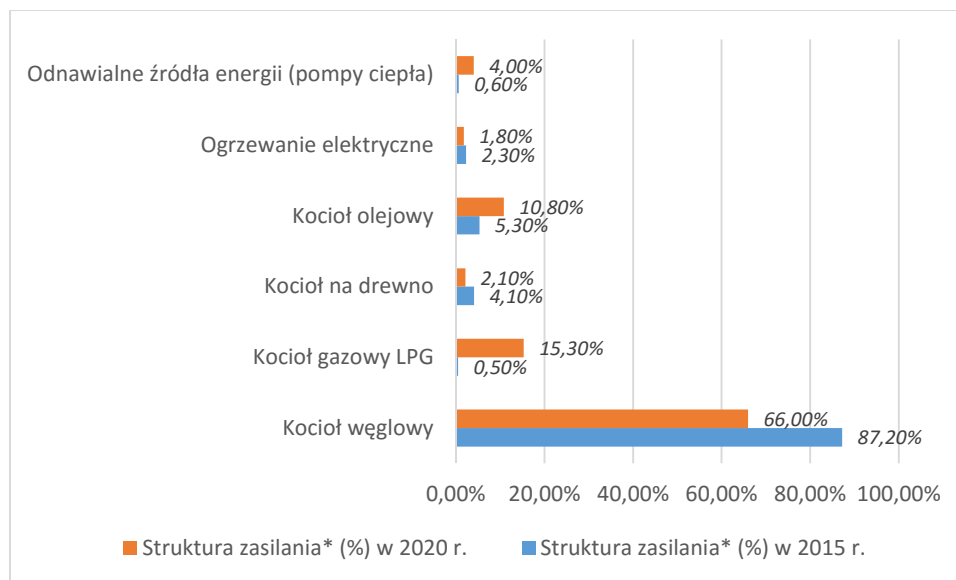
Źródło: Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji, luty 2016

Większość budynków na terenie gminy Złoty Stok stanowią budynki wolnostojące (71,38%). Natomiast mieszkania w budynkach wielorodzinnych stanowią ponad 24% budynków ogółem na terenie gminy. Równie nieznaczny udział mają budynki typu bliźniak i szeregowy niecałe 4%.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często złym stanem technicznym oraz niskim

stopniem termomodernizacji (około 70%), a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe typu podkowa, koza, kominek, piec kaflowy około 28%).

Nadal blisko 80% powierzchni mieszkań w gminie Złoty Stok ogrzewanych jest przy wykorzystaniu pieców węglowych, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną, wysoką emisją zanieczyszczeń powietrza oraz dużą niewygodą w eksploatacji. Należy podkreślić niewielki udział odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na cele grzewcze oraz ciepłej wody użytkowej, bo około 0,3% - głównie w postaci pomp ciepła, solary.



Rysunek 7 Rodzaj źródła ogrzewania mieszkań na terenie gminy Złoty Stok

Źródło: Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji, luty 2016

Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawianie problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej), a także poprzez prowadzenie punktu informacyjno – doradczego w Urzędzie Miejskim w Złotym Stoku.

## 4. CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY ZŁOTY STOK

### 4.1. Zaopatrzenie w gaz

W gminie Złoty Stok nie ma sieci gazu ziemnego.

### 4.2. 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 Chwalisław.

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 jedno gospodarstwo domowe wynosi ok. 750 kWh.

Poniżej przedstawiono zużycie energii elektrycznej w budynkach/obiektach użyteczności publicznej na terenie gminy Złoty Stok.

*Tabela 5 Zużycie energii elektrycznej w budynkach/obiektach użyteczności publicznej na terenie gminy Złoty Stok*

Nazwa obiektu	Zużycie energii elektrycznej	Koszt
	kWh	zł
Złoty Stok, ul. 3 Maja 29 (Placówka Opieki Przedszkolnej "Bajka")	4520	2 531,20 zł
Złoty Stok, ul. Chemików 8 (Samorządowy Zespół Szkół w Złotym Stoku)	7 410	4 149,60 zł
Złoty Stok, ul. Chemików 8 (Sport Kompleks)	20 000	11 200,00 zł
Urząd Miejski w Złotym Stoku	12 000	6 720,00 zł
Przedszkole Publiczne „Zielona Dolina w Mąkolnie nr 56.	3 430	2 452,53 zł
Centrum Kultury i Promocji w Złotym Stoku ul. 3 Maja 10, 57-250 Złoty Stok	12 193	6 828,08 zł
OPS - część nieruchomości Pl. Mickiewicza 1, Złoty Stok	1 200	672,00 zł
Świetlica Wiejska w Laskach 126	2500	1 400,00 zł
Świetlica Wiejska w Mąkolnie 48a	2 500	1 400,00 zł
Świetlica Wiejska w Chwalistawiu 50	1 500	840,00 zł
Świetlica Wiejska w Płonicy	500	280,00 zł
<b>RAZEM</b>	<b>67753</b>	<b>38 473,41 zł</b>

Źródło: Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji, luty 2016

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).

### 4.3. Zaopatrzenie w ciepło

#### 4.3.1. Budynki użyteczności publicznej

Budynki użyteczności publicznej 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. 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.

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

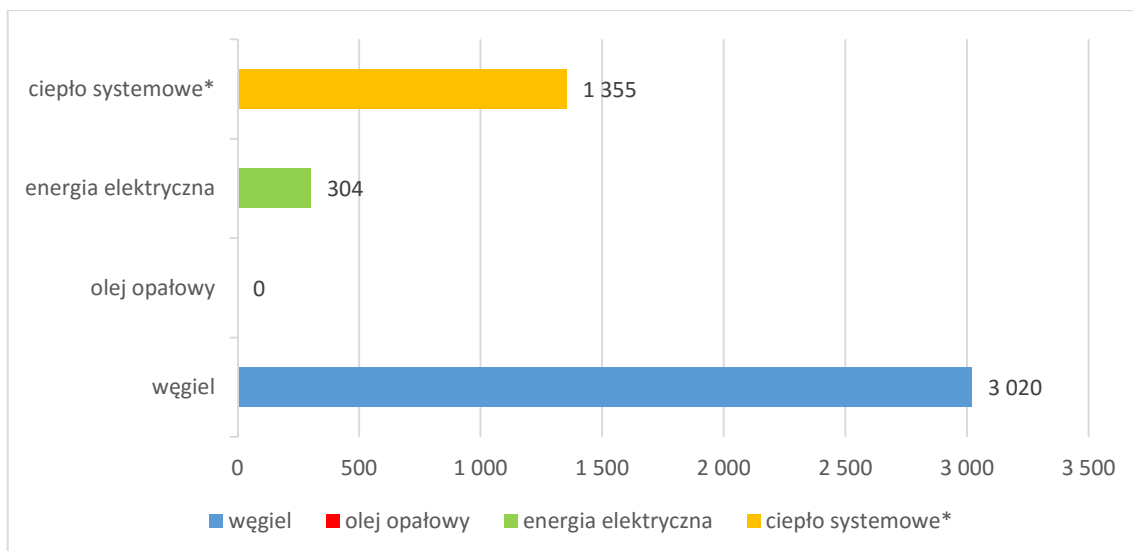
Podstawowym paliwem jest pellet drzewny (podstawowe paliwo) uzupełniane o lekki olej opałowy (paliwo rezerwowe i szczytowe) W 2015 r. na potrzeby ogrzewania budynków oraz ciepłej wody użytkowej w kotłowni wytworzono 4.567 GJ energii cieplnej, w tym 179,97 GJ/rok było strat przesyłu.

Tabela 6 Zapotrzebowanie na ciepło z indywidualnych kotłowni w budynkach użyteczności publicznej

Nazwa obiektu	Zużycie paliwa	Zużycie ciepła	Powierzchnia/ kubatura		Jednostkowe zużycie ciepła		Koszt
	L, Mg, m <sup>3</sup> , kWh	GJ	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	GJ/m <sup>2</sup>	GJ/m <sup>3</sup>	zł
Węgiel (Mg)							
Urząd Miejski w Złotym Stoku	13	344	1491	6709,5	0,2310	0,0513	9 600,00 zł
Przedszkole Publiczne „Zielona Dolina w Mąkolnie nr 56.	15	397	1250	5625	0,3179	0,0706	10 000,00 zł
Centrum Kultury i Promocji w Złotym Stoku ul. 3 Maja 10, 57-250 Złoty Stok	22	583	1794	8073	0,3248	0,0722	18 204,00 zł
OPS - część nieruchomości Pl. Mickiewicza 1, Złoty Stok	3	79	190	855	0,4183	0,0929	2 400,00 zł
Świetlica Wiejska w Laskach 126	20	530	4000	18000	0,1325	0,0294	16 000,00 zł
Świetlica Wiejska w Mąkolnie 48a	20	530	3700	16650	0,1432	0,0318	16 000,00 zł
Świetlica Wiejska w Chwałistawiu 50	18	477	3000	13500	0,1589	0,0353	12 800,00 zł
Świetlica Wiejska w Płonicy	3	79	250	1125	0,3179	0,0706	1 760,00 zł

Źródło: Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji, luty 2016

Jak wynika z powyższych tabeli łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Złoty Stok wynosi 4 678 GJ w 2015 r. Jako główne źródło zaopatrzenia obiektów publicznych w ciepło stanowią kotły węglowe 64,5%, ciepło sieciowe 29%, energia elektryczna 6,5%. Szczegółowe dane oraz obliczenia zawarte są w załączniku do PGN pt. Bilans emisji CO<sub>2</sub> – Gmina Złoty Stok w zakładce budynki użyteczności publicznej.



Rysunek 8 Źródło zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej (GJ)

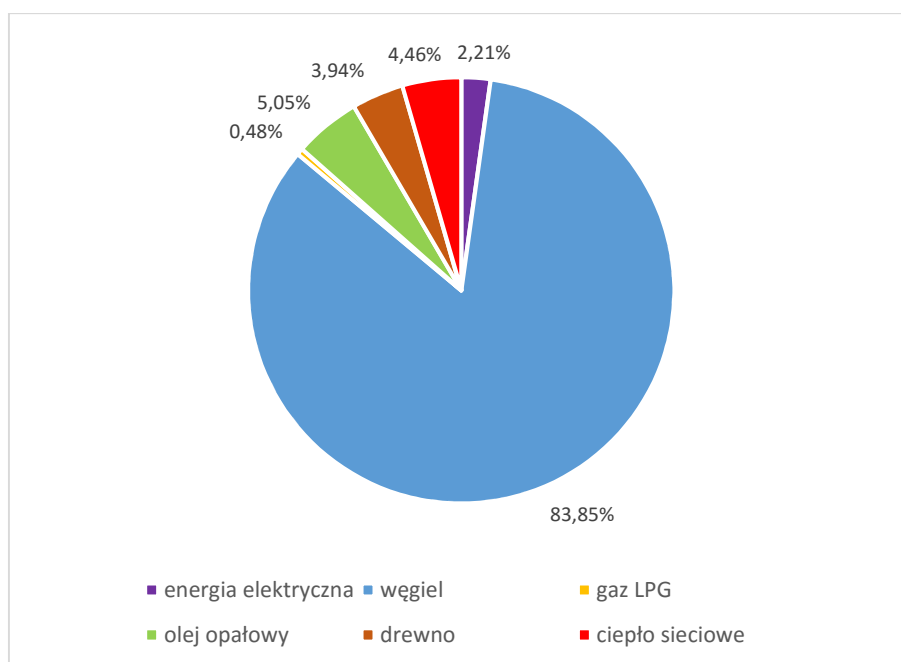
Źródło: Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji, luty 2016

#### 4.3.2. 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).

Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych wyliczono na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji, która dostarczyła danych dotyczących m.in. rodzaju budynków (wolnostojący, bliźniak, szeregowy, mieszkanie w budynku wielorodzinnym), wieku budynków, źródło zasilania (kocioł węglowy, kocioł na biomasę, kocioł olejowy, ogrzewanie elektryczne, odnawialne źródła energii). Odnawialne źródła energii nie powodują emisji CO<sub>2</sub> dlatego nie uwzględniono ich w ogólnym bilansie. Natomiast obecnie OZE stanowią około 0,6% wykorzystywanej na potrzeby ciepłej wody użytkowej (solary) oraz wytwarzania ciepła (pompy ciepła). Strukturę poszczególnych nośników energii pokazano na rysunku poniżej.



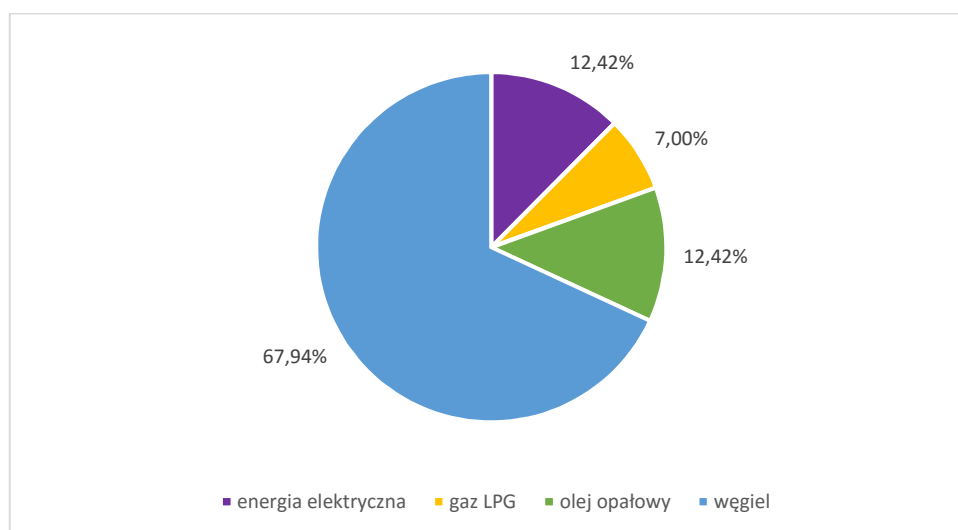
Rysunek 9 Strukturę zużycia nośników energii w budynkach mieszkalnych

Źródło: Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji, luty 2016

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%. Niewielki udział posiadają odnawialne źródła energii w postaci pomp ciepła oraz solarów 0,6% oraz gaz LPG i ziemny 0,5%..

#### 4.3.3. Budynki przedsiębiorstw

W sektorze przedsiębiorstw do ogrzewania budynków i wytwarzania ciepłej wody użytkowej w głównej mierze wykorzystują się węgiel (84,75%), energię elektryczną i olej opałowy odpowiednio 7,5% i 6,2% oraz gaz płynny LPG 1,5%. 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 36 067 GJ w 2015 roku.



Rysunek 10 Strukturę zużycia nośników energii w sektorze przedsiębiorstw

Źródło: Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji, luty 2016

#### 4.4. System transportowy

Przez miasto Złoty Stok przebiega droga krajowa nr 46 (Szczekociny – Częstochowa – Opole – Kłodzko) oraz wojewódzka nr 390 (Kamieniec Ząbkowicki – Łądek Zdrój). Drogi te stanowią główną oś rozwoju miasta i pełnią charakter dróg zbiorczych. Pozostałe drogi w mieście, w rozumieniu Ustawy o drogach publicznych, są drogami wewnętrznymi. Stan infrastruktury drogowej w mieście można ocenić jako dostateczny. Łącznie licząc kilometry dróg publicznych jest 73,47 km.

Od 2009 r. powiązania transgraniczne z Republiką Czeską ułatwia drogowe przejście graniczne Złoty Stok – Bila Voda, które w latach 1996 – 2009 można było jedynie przekraczać pieszo, na rowerach i pojazdach jednośladowych o pojemności do 50 cm<sup>3</sup>. Obecnie przejeżdżać mogą pojazdy o dopuszczalnym tonażu do 3,5 ton.

Złoty Stok aktualnie pozbawiony jest połączeń kolejowych. Od 27 lipca 1989 r. wstrzymano kolejowy transport osobowy, a od 07 lipca 1997 r. transport towarowy po podmyciu a następnie zawaleniu na skutek powodzi mostu kolejowego na Nysie Kłodzkiej. W chwili obecnej połączenia kolejowe możliwe są jedynie z miejscowości ościennych: Kamieńca Ząbkowickiego i Kłodzka.

Publiczny transport zbiorowy realizowany jest w ramach gminnych przewozów pasażerskich przez jeden podmiot. Liczba linii komunikacyjnych, na których wykonywany jest publiczny transport zbiorowy: 1. Łączny przebieg roczny na wszystkich liniach komunikacyjnych w km: 4 928. Łączna liczba autobusów, którymi wykonywane są przewozy na obszarze właściwości organizatora: 1 (9-17 miejsc).

W 2015 r. przewozy były wykonywane przez cały rok, 2 x w tygodniu, po 2 kursy dziennie. Liczba przystanków, w tym będące:

- własnością Gminy Złoty Stok: 2 przy drogach wewnętrznych,
- własnością lub w zarządzie innych podmiotów: 11, w tym 6 przystanków przy drogach powiatowych; 2 przystanki przy drogach wojewódzkich; 3 przystanki przy drodze krajowej

Gminne przewozy pasażerskie odbywają się na linii: Chwaliszów – Mąkolno – Złoty Stok – Błotnica; Błotnica – Złoty Stok – Mąkolno – Chwaliszów.

Gminny przewozy pasażerskie realizowane są przez firmę „DAR TRANS” Dariusz Dukiewicz, Mąkolno 72, 57 – 250 Złoty Stok. Ponadto mieszkańcy Gminy Złoty Stok korzystają z następujących przewoźników:

- PKS w Kłodzku, ul. Dusznicka 1, 57 – 300 Kłodzko,
- NEOTRANS, Adam Prokop, Tarnów 55b, 57 – 200 Ząbkowice Śląskie,
- PKS Częstochowa S.A., ul. Krasińskiego 14/24, 42 – 200 Częstochowa,
- Usługi Transportowe AUTO KOMIS Skup – Sprzedaż Samochodów – Pośrednictwo Zygmunt Józef, ul. Akacyjowa 21, 48 – 370 Paczków „Bus do Twierdzy Rycerz”.

Na drogach krajowych i wojewódzkich regularnie co 5 lat (z wyłączeniem miast na prawach powiatu) Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad przeprowadza Generalny Pomiar Ruchu (GPR), którego celem jest zilustrowanie aktualnego poziomu natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach sieci dróg oraz wskazanie prognozy ruchu w perspektywie kolejnych 5, 10 oraz 15 lat. Obecnie obowiązującym pomiarem jest GPR z roku 2010.

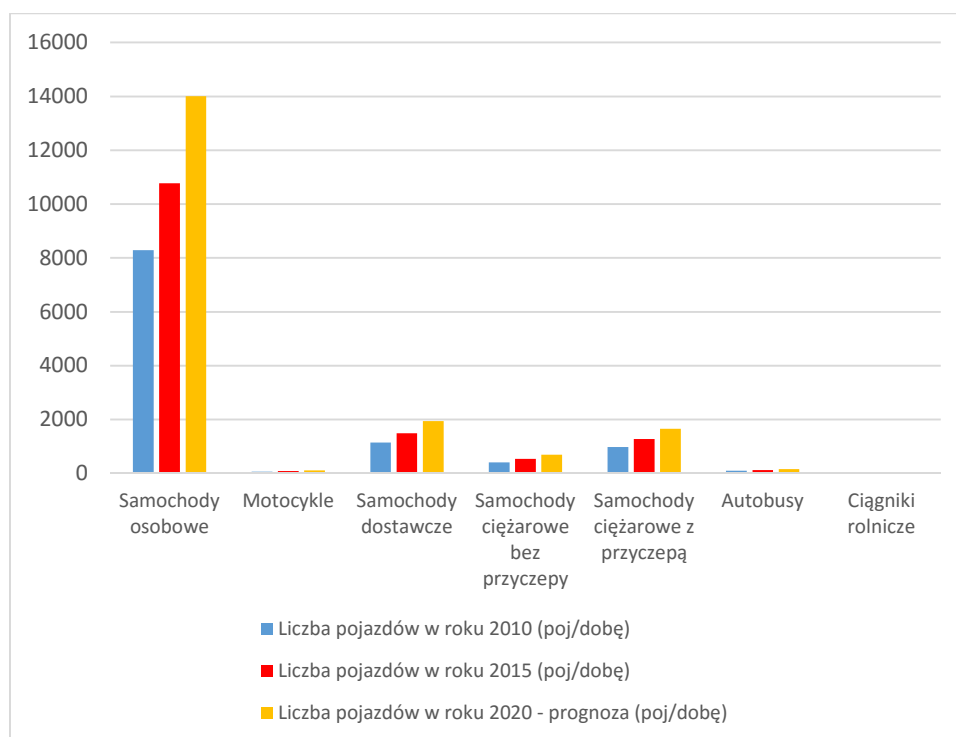
Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu (raport „Generalny pomiar ruchu 2010 – Synteza wyników” na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Wyniki przedstawiono poniżej.



Tabela 7 Średnio dobowy ruch na DK46 w latach 2010-2020

Droga krajowa nr 46	Procentowy udział pojazdów na drodze	Liczba pojazdów w roku 2010 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2015 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza (poj/dobę)
Samochody osobowe	75,31%	8288	10774	14007
Motocykle	0,61%	67	87	113
Samochody dostawcze	10,41%	1146	1490	1937
Samochody ciężarowe bez przyczepy	3,74%	412	536	696
Samochody ciężarowe z przyczepą	8,93%	983	1278	1661
Autobusy	0,86%	95	124	161
Ciągniki rolnicze	0,13%	14	18	24
SUMA	100,00%	11005	14307	18598

Źródło: raport „Generalny pomiar ruchu 2010 – Synteza wyników” na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad



Rysunek 11 Średnio dobowy ruch na DK46 w latach 2010-2020

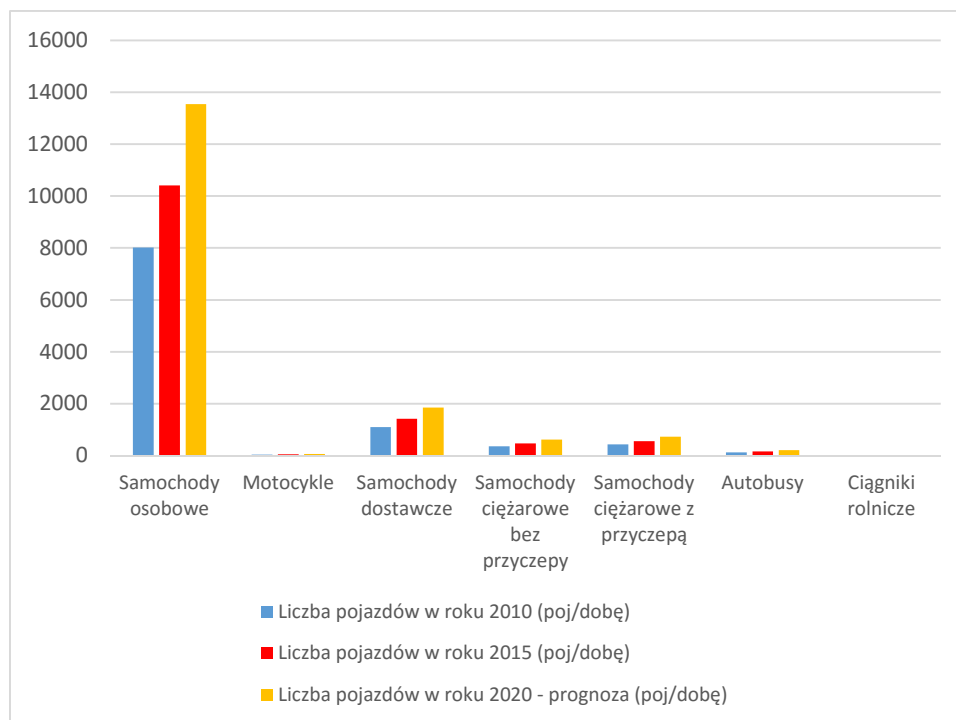
Źródło: raport „Generalny pomiar ruchu 2010 – Synteza wyników” na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad

Tabela 8 Średnio dobowy ruch na DW390 w latach 2010-2020

Nr drogi DW390	Procentowy udział pojazdów na drodze	Liczba pojazdów w roku 2010 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2015 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza (poj/dobę)
Samochody osobowe	79,65%	8012	10416	13540
Motocykle	0,35%	35	46	59
Samochody dostawcze	10,87%	1093	1421	1847
Samochody ciężarowe bez przyczepy	3,60%	362	471	612
Samochody ciężarowe z przyczepą	4,27%	430	559	727
Autobusy	1,20%	121	157	204
Ciągniki rolnicze	0,06%	6	8	10

SUMA	100,00%	10059	13077	17000
------	---------	-------	-------	-------

Źródło: POMIAR RUCHU NA DROGACH WOJEWÓDZKICH W 2010 r., DSDiK we Wrocławiu



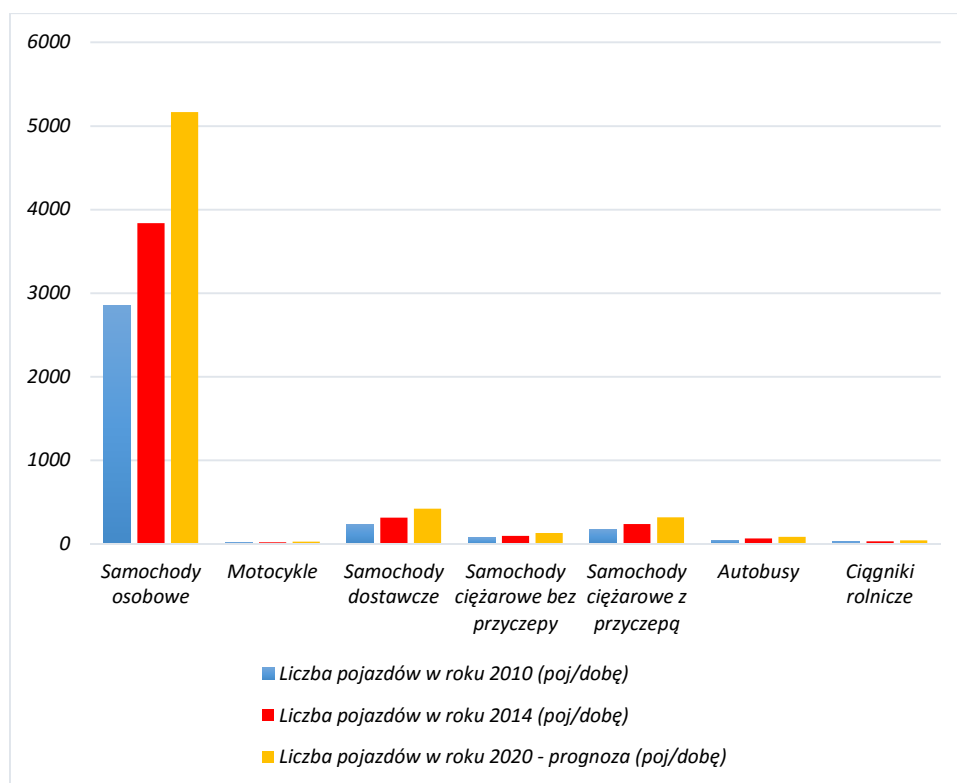
Rysunek 12 Średnio dobowy ruch na DW390 w latach 2010-2020

Źródło: POMIAR RUCHU NA DROGACH WOJEWÓDZKICH W 2010 r., DSDiK we Wrocławiu

Tabela 9 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach powiatowych w latach 2010-2020

Drogi powiatowe	Procentowy udział pojazdów na drodze	Liczba pojazdów w roku 2010 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2014 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza (poj/dobę)
Samochody osobowe	80,20%	2848	3836	5167
Motocykle	0,40%	14	19	26
Samochody dostawcze	6,50%	231	311	419
Samochody ciężarowe bez przyczepy	2,00%	71	96	129
Samochody ciężarowe z przyczepą	4,90%	174	234	316
Autobusy	1,30%	46	62	84
Ciągniki rolnicze	0,60%	21	29	39
<b>SUMA</b>	<b>100,00%</b>	<b>3551</b>	<b>4783</b>	<b>6443</b>

Źródło: opracowanie własne



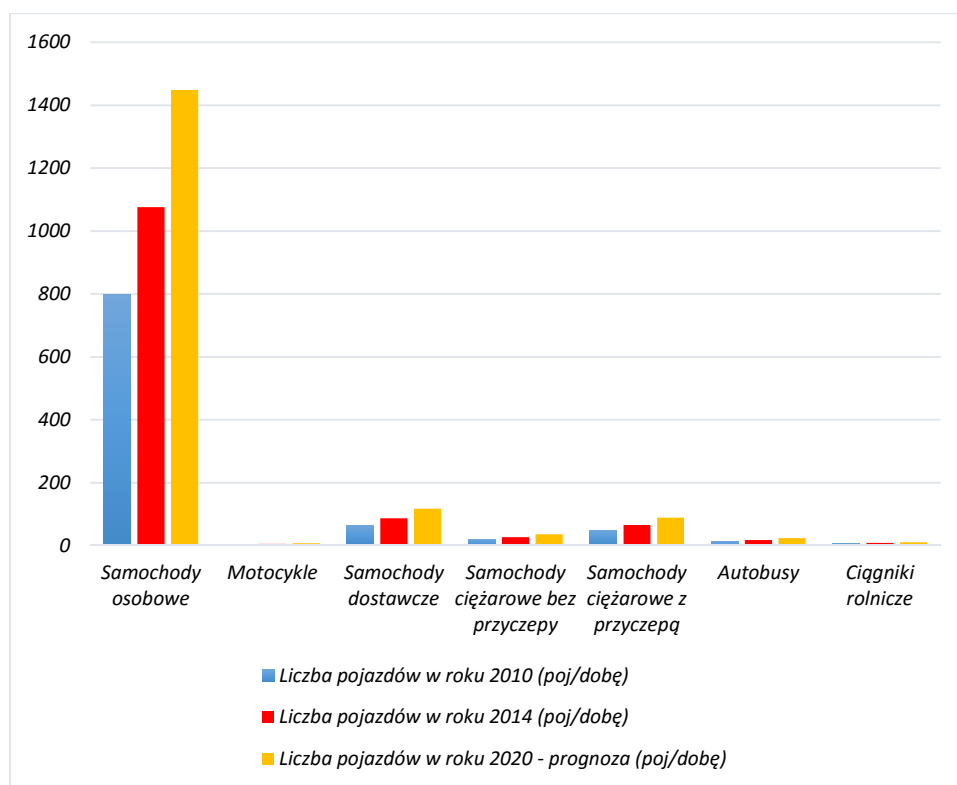
Rysunek 13 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach powiatowych w latach 2010-2020

Źródło: opracowanie własne

Tabela 10 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach gminnych w latach 2010-2020

Drogi powiatowe	Procentowy udział pojazdów na drodze	Liczba pojazdów w roku 2010 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2014 (poj/dobę)	Liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza (poj/dobę)
Samochody osobowe	80,20%	799	1076	1449
Motocykle	0,40%	4	5	7
Samochody dostawcze	6,50%	65	87	117
Samochody ciężarowe bez przyczepy	2,00%	20	27	36
Samochody ciężarowe z przyczepą	4,90%	49	66	89
Autobusy	1,30%	13	17	23
Ciągniki rolnicze	0,60%	6	8	11
<b>SUMA</b>	<b>100,00%</b>	<b>996</b>	<b>1342</b>	<b>1807</b>

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 14 Średnio dobowy oszacowany ruch na drogach gminnych w latach 2010-2020

Źródło: opracowanie własne

Transport na terenie gminy Złoty Stok został podzielony w niniejszym opracowaniu na pojazdy:

- Samochody osobowe
- Motocykle
- Samochody dostawcze
- Samochody ciężarowe bez przyczepy
- Samochody ciężarowe z przyczepą
- Autobusy
- Ciągniki rolnicze

Prognozę oparto na metodyce opartej na „wymaganiach, założeniach i zaleceniach do analiz i prognoz ruchu” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach Gminy Złoty Stok skorzystano z materiałów GDDKiA:

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040”,
- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008-2040”.

Na podstawie powyższych danych wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 35,2%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 12,5%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 27,6%),
- autobusy (wzrost do 2020 roku o 1,2% - tylko na drogach powiatowych i gminnych),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

#### 4.5. Odnawialne źródła na terenie gminy Złoty Stok

W okresie maj – październik 2015 r. realizowany był projekt „Budowa odnawialnych źródeł energii w gminie Złoty Stok”. Zadanie otrzymało dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej w ramach działania 321: „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. Całkowita wartość projektu 435 958,77 zł, koszty kwalifikowane - 381 276,77 zł, kwota dofinansowania – 343 149, 00 zł.

W skład zadania wchodziło zaprojektowanie i wykonanie prac budowlanych oraz instalacyjnych:

- instalacji fotowoltaicznej o mocy 30 kWp na budynku Samorządowego Zespołu Szkół w Złotym Stoku,
- instalacji fotowoltaicznej o mocy 3 kWp na budynkach mieszkalnych w Gminie Złoty Stok (5 rodzin),
- instalacji powietrznych pomp ciepła w budynkach mieszkalnych w Gminie Złoty Stok (3 rodziny),
- instalacji fotowoltaicznej o mocy 3 kWp i powietrznej pompy ciepła (1 rodzina).

Wykonawcą zadania było przedsiębiorstwo SOLARTIME Sp. z o.o., Miłocin 284 k. Rzeszowa, 36 – 062 Zaczernie.

### 5. STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARZE GMINY ZŁOTY STOK

System zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Złoty Stok oparty jest głównie o spalanie paliw stałych (głównie węgla kamiennego). Największą emisją zanieczyszczeń gazowo-pyłowych charakteryzuje się eksploatacja kotłów węglowych zarówno o sortymencie mieszanym (kotły stare) jak i sortymencie ekogroszku. Spalanie w celach grzewczych paliw gazowych jak i ciekłych związana jest ze znacznie mniejszą emisją zanieczyszczeń. Paliwa te uznaje się za bardziej ekologiczne. W przypadku emisji do atmosfery dwutlenku węgla, gazu w głównej mierze odpowiedzialnego za efekt cieplarniany na naszej planecie, także największym jej udziałem odznaczają się kotłownie z zastosowaniem kotła węglowego.

Według ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232) - art. 85 „Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach,
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane,
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Na stan jakości powietrza na terenie gminy Złoty Stok mają wpływ następujące czynniki:

- emisja zorganizowana pochodząca ze źródeł punktowych i powierzchniowych oraz niska emisja,
- emisja ze środków transportu i komunikacji,
- emisja niezorganizowana.

Zazwyczaj głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest emisja substancji toksycznych pochodzących z procesów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych w celach energetycznych i technologicznych. W kolejnych podrozdziałach opisano systemy energetyczne znajdujące się na terenie Gminy i określono ich wpływ na stan powietrza atmosferycznego.

Podstawową masę zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery stanowi dwutlenek węgla. Jednak najbardziej uciążliwe składniki spalin to przede wszystkim dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pył. W mniejszych ilościach emitowane są również chlorowódz, różnego rodzaju węglowodory aromatyczne i alifatyczne.

Wraz z pyłem emitowane są również metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, a wśród nich benzo(a)piren, uznawany za jedną z bardziej znaczących substancji kancerogennych. W pyłe zawieszonym ze względu na zdolność wnikania do układu

oddechowego, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 mikrometrów i pył drobny poniżej 10 mikrometrów (PM10). Ta druga frakcja jest szczególnie niebezpieczna dla człowieka, gdyż jej cząstki są już zbyt małe, by mogły zostać zatrzymane w naturalnym procesie filtracji oddechowej.

Przy spalaniu odpadów z produkcji tworzyw sztucznych opartych na polichloroku winylu do atmosfery mogą dostawać się substancje chlorowcopochodne, a wśród nich dioksyiny i furany.

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji, zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania ich z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku. I tak:

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku przedstawia poniższa tabela.

Tabela 11 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO <sub>2</sub> , pył zawieszony, CO	Latem: O <sub>3</sub>
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	<p>Sytuacja wyżowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wysokie ciśnienie,</li> <li>• spadek temperatury poniżej 0 °C,</li> <li>• spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s,</li> <li>• brak opadów,</li> <li>• inwersja termiczna,</li> <li>• mgła.</li> </ul>	<p>Sytuacja wyżowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wysokie ciśnienie,</li> <li>• wzrost temperatury powyżej 25 °C,</li> <li>• spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s,</li> <li>• brak opadów,</li> <li>• promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m<sup>2</sup>.</li> </ul>
Spadek stężenia zanieczyszczeń	<p>Sytuacja niżowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• niskie ciśnienie,</li> <li>• wzrost temperatury powyżej 0 °C,</li> <li>• wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s,</li> <li>• opady.</li> </ul>	<p>Sytuacja niżowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• niskie ciśnienie,</li> <li>• spadek temperatury,</li> <li>• wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s,</li> <li>• opady.</li> </ul>

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie dolnośląskim w 2014 roku, WIOŚ we Wrocławiu

Ocenę jakości powietrza na terenie gminy Złoty Stok dokonano na podstawie opracowania p.t. „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2014 rok” – opracowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu w kwietniu 2015 r.

Oceny i wynikające z nich działania odnoszone są do jednostek terytorialnych nazywanych strefami, obejmujących obszar całego kraju. W założeniach do projektu ustawy o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (stanowiącej transpozycję Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy) przyjmuje się, że od stycznia 2011 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył zawieszony PM10, zawartość ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)piranu w pyłe PM10 oraz pył zawieszony PM2.5) obowiązuje nowy podział kraju na strefy. Strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców (strefa dolnośląska).

Zaliczenie strefy do określonej klasy wiąże się z koniecznością podjęcia konkretnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub utrzymania jego jakości na niezmiennym poziomie.

W tabelach poniżej przedstawiono w skrócie zasady zaliczenia strefy do określonej klasy (A, B, C), które zależą od stężeń zanieczyszczeń występujących na ich obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami, co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Podstawę zaliczenia strefy do określonej klasy stanowią wyniki oceny uzyskane na obszarach o najwyższych poziomach stężeń danego zanieczyszczenia w strefie.

Tabela 12 Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza

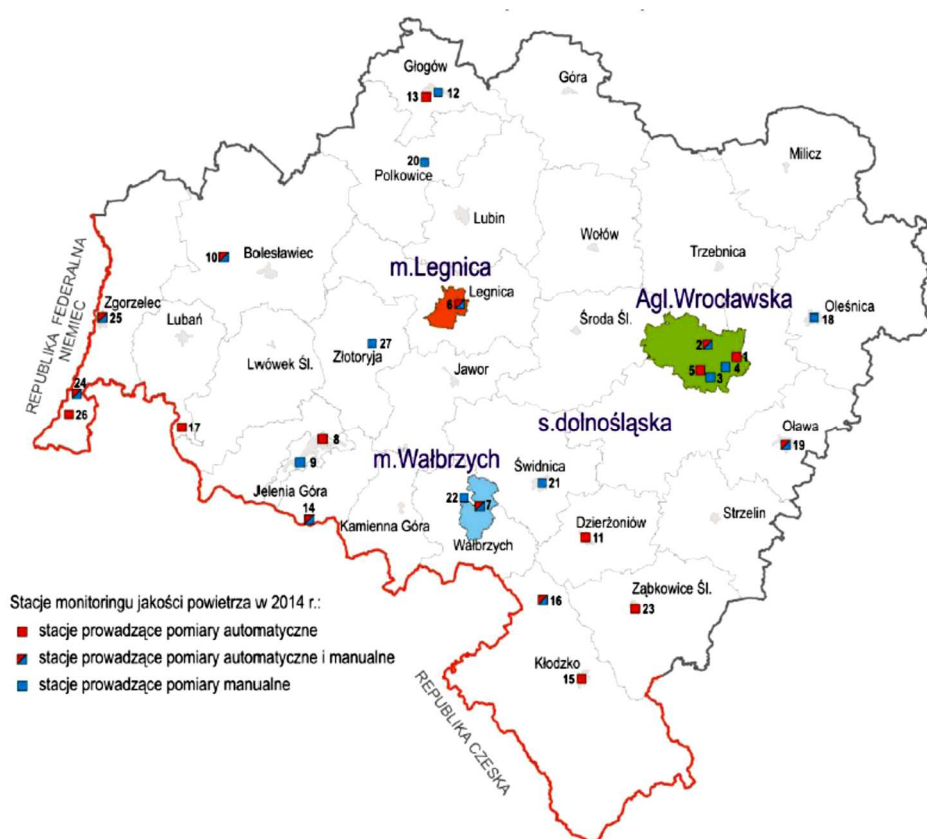
Poziom stężeń	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
<i>Poziom dopuszczalny i poziom krytyczny</i>			
<poziom dopuszczalny i poziom krytyczny	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen pył PM10 ołów (PM10)	A	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny i poziom krytyczny		C	określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
<i>Poziom dopuszczalny i margines tolerancji</i>			
<poziom dopuszczalny	pył zawieszony PM2.5 dodatkowo dwutlenek azotu, benzen i pył zawieszony PM10 dla stref, które uzyskały derogacje	A	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny <poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		B	określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji
>poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		C	określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w wyznaczonym terminie
<i>Poziom docelowy</i>			
<poziom docelowy	Ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo/a/piren (PM10)	A	działania niewymagane
>poziom docelowy		C	dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, opracowanie Programu Ochrony Powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu, jeśli POP nie był opracowany pod kątem określonej substancji
	PM2.5	C2	dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego do 2015 r.
<i>Poziom celu długoterminowego</i>			
<poziom celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	działania niewymagane

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
>poziom celu długoterminowego		D2	dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

Źródło: Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2014 roku, WIOŚ we Wrocławiu

Województwo dolnośląskie zostało podzielone na 4 strefy. Ocenę poziomu zanieczyszczeń powietrza w poszczególnych strefach województwa dolnośląskiego wykonano w oparciu o wyniki pomiarów prowadzonych w stałych stacjach pomiarowych, automatycznych i manualnych oraz stanowiskach pasywnych. Wszystkie stacje pomiarowe funkcjonowały zgodnie z wojewódzkim programem państwowego monitoringu środowiska.

Gminę Złoty Stok zgodnie z w/w dokumentem zaliczono do strefy dolnośląskiej (kod PL0204) . Na obszarze gminy Złoty Stok nie zlokalizowano stanowiska do pomiaru jakości powietrza. Najbliższy punkt pomiarowy – kontrolny w strefie dolnośląskiej umiejscowiono na terenie Ząbkowice Śląskich na ul. Powstańców Warszawy, rysunek poniżej.



Rysunek 15 Pasywne punktu monitoringu jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2014 r.

Źródło: Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2014 roku, WIOŚ we Wrocławiu

Wyniki klasyfikacji strefy dolnośląskiej uzyskane w 2014 przedstawiają się następująco:

Ze względu na ochronę zdrowia dla zanieczyszczeń takich jak dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni), pył PM<sub>2,5</sub> strefę zaliczono do klasy



A. Oznacza to, że w obszarze strefy dolnośląskiej poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe oraz poziomy długoterminowe nie były przekraczane.

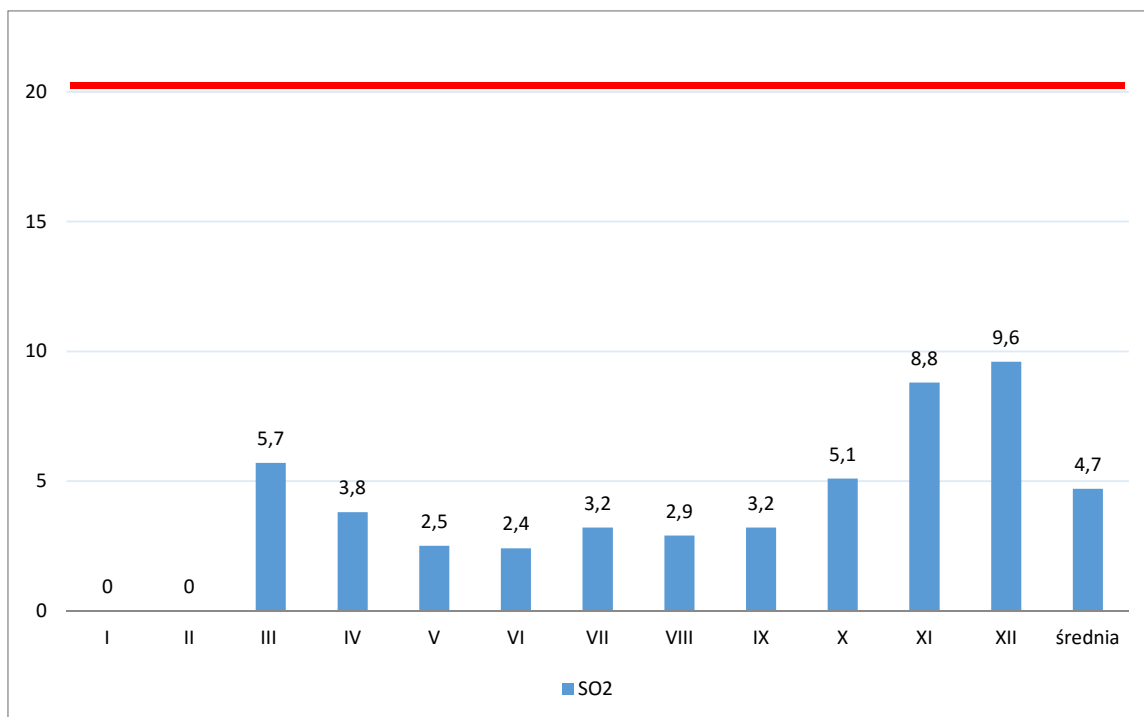
Natomiast dla opadu pyłu PM10, tlenku węgla (CO), oraz benz(a)pirenu strefę dolnośląską ze względu na ochronę zdrowia zaliczono do klasy C (z uwzględnieniem krajowych norm dla uzdrowisk). Oznacza to, że w strefie przekraczane były poziomy dopuszczone o margines tolerancji.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest niska emisja, natomiast w okresie letnim emisja pochodząca z różnych źródeł komunikacyjnych. Wysokie stężenie jest charakterystyczne dla procesów spalania w nieefektywnych kotłach grzewczych. Benzo(a)piren to groźna, toksyczna i rakotwórcza substancja oddziałująca negatywnie na rozrodczość, ponadto może powodować dziedziczne wady genetyczne i upośledzać płodność.

Wtórne zanieczyszczenie pyłu zawieszonego będące również przyczyną pogorszenia się jakości powietrza na terenie Gminy, najczęściej pochodzi z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników.

Na podstawie klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za rok 2012 stwierdzono potrzebę opracowywania programów ochrony powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla wszystkich 4 stref województwa:

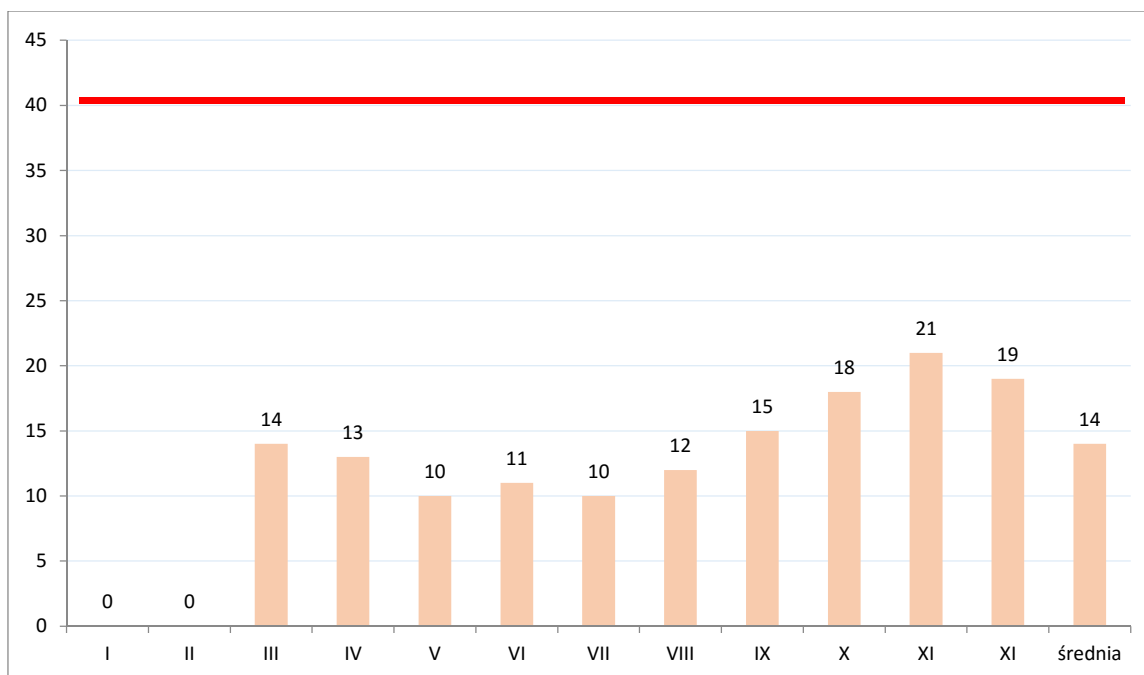
- aglomeracja wrocławska (NO<sub>2</sub>, PM10, benzo(a)piren, PM2.5),
- m. Legnica (PM10, benzo(a)piren, PM2.5),
- m. Wałbrzych (PM10, benzo(a)piren),
- strefa dolnośląska (PM10, CO, benzo(a)piren, ozon).



Rysunek 16 Wyniki pomiarów dwutlenku siarki ze stacji w Ząbkowicach Śl. w 2014 r. (µg/m<sup>3</sup>)

Źródło: WIOŚ Wrocław.

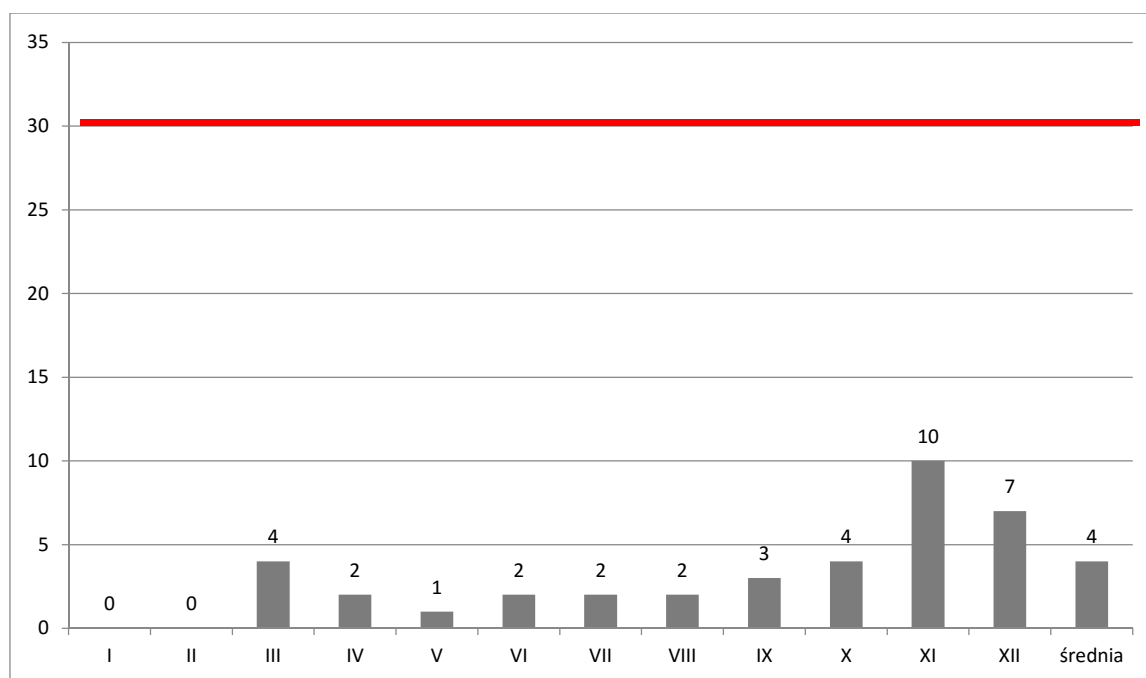
Zakres zarejestrowanych w 2014 r. stężeń średniorocznych to 2,4÷9,6 µg/m<sup>3</sup> dla pomiarów ciągłych. Najniższe stężenia zanotowano w miesiącu czerwcu. Nie odnotowano przekroczeń poziomu dopuszczalnego 20 µg/m<sup>3</sup>.



Rysunek 17 Wyniki pomiarów dwutlenku azotu ze stacji w Ząbkowicach Śl. w 2014 r. (µg/m<sup>3</sup>)

Źródło: WIOŚ Wrocław

Zakres zarejestrowanych w 2014 r. stężeń średniorocznych NO<sub>2</sub> to 10÷21 µg/m<sup>3</sup> dla pomiarów ciągłych. Najniższe stężenia zanotowano w miesiącach maju i lipcu. Nie odnotowano przekroczeń poziomu dopuszczalnego 40 µg/m<sup>3</sup>.



Rysunek 18 Wyniki pomiarów tlenków azotu ze stacji w Ząbkowicach Śl. w 2014 r. (µg/m<sup>3</sup>)

Źródło: WIOŚ Wrocław.

Zakres zarejestrowanych w 2014 r. stężeń średniorocznych NO<sub>x</sub> to 1÷10 µg/m<sup>3</sup> dla pomiarów ciągłych. Najniższe stężenia zanotowano w miesiącach letnich. Nie odnotowano przekroczeń poziomu dopuszczalnego 30 µg/m<sup>3</sup>.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska dla obszarów, w których stwierdzone zostało przekroczenie poziomów dopuszczalnych i docelowych zanieczyszczeń powietrza, istnieje obowiązek wykonania działań naprawczych w formie programu ochrony powietrza. Zadania te wykonują zarządy województw, opracowując projekt programu, który jest następnie przyjmowany uchwałą sejmiku województwa i stanowi akt prawa miejscowego.

Postępowanie, którego przedmiotem było opracowanie Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego było dokonanie klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za lata 2010/2011 r. przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, który stwierdził potrzebę opracowania programów ochrony powietrza dla wszystkich 4 stref województwa w zakresie wymienionych niżej substancji:

- Aglomeracja wrocławska: NO<sub>2</sub>, pył PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren, pył PM<sub>2,5</sub>, ozon,
- m. Legnica: pył PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren, pył PM<sub>2,5</sub>, arsen,
- m. Wałbrzych: pył PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren,
- strefa dolnośląska: pył PM<sub>10</sub>, CO, benzo(a)piren, ozon.

Integralną częścią przedmiotowego programu będą plany działań krótkoterminowych, w których ustala się działania mające na celu zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń substancji w powietrzu oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń (art. 92 ustawy POŚ).

Ponadto Zarząd Województwa Dolnośląskiego przystąpił do opracowania Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego, którego podstawą do opracowania przedmiotowego programu jest „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2013 rok” – opracowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu w

kwietniu 2014r. Z przedmiotowej oceny wynika konieczność zmiany obowiązującego programu ochrony powietrza z uwagi na:

- Przekroczenia obowiązującego poziomu docelowego ozonu w strefie miasto Legnica,
- Utrzymujące się przekroczenia poziomu docelowego arsenu w strefie miasto Legnica,
- Przekroczenia obowiązującego poziomu docelowego arsenu w strefie dolnośląskiej,
- Stwierdzone występowanie ryzyka przekroczeń poziomu alarmowego, dopuszczalnego i docelowego substancji w powietrzu m.in. arsenu i dwutlenku azotu w strefie dolnośląskiej, dwutlenku azotu w strefie miasto Legnica, strefie miasto Wałbrzych i strefie dolnośląskiej (dotyczy uzupełnienia Planów działań krótkoterminowych).

### 5.1. Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie gminy Złoty Stok

Zgodnie z zapisami w powyższym rozdziale uznaje się, że na terenie gminy Złoty Stok występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. w zakresie pyłu zawieszonego (PM2.5 i PM10) oraz ozonu. Stwierdzono również przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń wielkości stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego (powyżej 35 w ciągu roku).

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w gminie, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w gminie.

Na terenie gminy Złoty Stok nie występują punktowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza o mocy przekraczającej 100kW. Źródła te rozproszone na terenie całej gminy głównie w postaci kotłowni węglowych, kotłowni na biomasę i olej opałowy. Emisja zanieczyszczeń pochodząca ze spalania paliw w tych kotłowniach ujęta została w bilansie zanieczyszczeń pochodzących z emisji niskiej.

Poniżej przedstawiono zestawienie stężeń pyłu zawieszonego odnotowanego na stacjach pomiarowych w gminach województwa dolnośląskiego w 2014 roku.

Tabela 13 Imisja pyłu zawieszonego PM10 odnotowana w manualnych pomiarach na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa dolnośląskiego w 2014 roku

Stacja	Jedn. ostka	Norma	Miesiąc												Rok
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Jelenia Góra - Sokoliki	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	-	39	-	25	15	14	16	13	21	26	43	36	-
Legnica - Rzeczypospolitej	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	52	45	61	-	17	-	23	19	-	41	52	53	-
Nowa Ruda - Srebrna	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	85	86	77	44	21	17	19	19	32	57	67	68	49
Oleśnica - Brzozowa	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	37	45	41	29	17	-	22	18	29	36	44	42	33
Oława - Żołnierzy AK	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	42	-	52	32	19	-	-	19	28	35	48	42	-
Osieczów	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	35	26	34	19	12	11	16	12	20	20	-	-	-
Polkowice - Kasztanowa	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	48	38	42	25	14	13	20	15	23	28	38	38	28
Szczawno-Zdrój - Kolejowa	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	43	-	70	37	19	16	19	14	26	30	42	50	33
Świdnica - Rynek	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	53	37	49	26	13	-	22	18	28	34	56	57	36
Wałbrzych - Wysockiego	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	37	35	64	35	17	18	19	16	26	31	41	44	32
Wrocław - Korzeniowskiego	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	46	47	64	38	22	22	25	21	32	39	48	50	38
Wrocław - Na Grobli	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	36	-	40	22	10	12	15	14	20	27	-	28	-
Wrocław - Orzechowa	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	46	45	52	32	19	16	21	17	26	36	-	42	32

Zgorzelec - Bohaterów Getta	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	47	-	-	30	17	16	19	15	26	27	46	38	-
Złotoryja - Staszica	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	45	46	50	-	18	-	-	18	-	36	44	48	-

Źródło: WIOŚ Wrocław.

Ze względu na brak pomiarów w gminie, nie można dokonać bezpośredniego porównania z innymi gminami województwa. Porównując stężenia pyłu zawieszonego PM10 w gminach województwa dolnośląskiego, w których prowadzony jest monitoring (powyższa tabela), należy ocenić że sytuacja w rejonie gminy Złoty Stok jest niezadawalająca.

Tabela 14 Imisja pyłu zawieszonego PM2,5 odnotowana w manualnych pomiarach na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa dolnośląskiego w 2014 roku

Stacja	Jednostka	Norma	Miesiąc												Rok
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Legnica - Rzeczypospolitej	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	41	35	42	-	11	-	15	11	-	30	37	39	-
Wałbrzych - Wysokiego	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	32	27	52	28	12	-	12	11	18	22	31	31	25
Wrocław - Na Grobli	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	36	-	40	22	10	12	15	14	20	27	-	28	-
Zgorzelec - Bohaterów Getta	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	37	27	36	17	9	8	12	9	16	17	30	24	20

Źródło: WIOŚ Wrocław.

Ze względu na brak pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM2.5. w gminie, nie można dokonać bezpośredniego porównania z innymi gminami województwa. Niemniej jednak w związku z tym, że stężenia PM2.5 są mocno skorelowane z wielkościami mierzonych stężeń PM10 należy przypuszczać, że i w tym przypadku wielkości stężeń były poniżej normatywnego progu.

Wielkość emisji zanieczyszczeń pochodząca ze spalania paliw w urządzeniach grzewczych uzależniona jest od trzech podstawowych czynników, przede wszystkim od rodzaju stosowanego paliwa, konstrukcji urządzeń grzewczych oraz zastosowanych systemów oczyszczania spalin. Na terenie gminy nie są zlokalizowane źródła ciepła wyposażone w systemy oczyszczania spalin.

Spalanie paliw gazowych i ciekłych jest na obecnym poziomie rozwoju technologicznego urządzeń kotłowych opanowane i nienastępujące większych problemów. Dzięki temu spalanie paliw gazowych i ciekłych przebiega bardzo skutecznie, z wysoką sprawnością i przy niskiej emisji zanieczyszczeń. Zupełnie inaczej jest przy spalaniu paliw stałych, gdzie sam proces spalania jest dużo bardziej złożony. Sterowanie takim procesem jest skomplikowane, przez co konstrukcja kotła i paleniska mają znaczenie zasadnicze.

Obecnie najczęściej stosowanymi wskaźnikami do obliczeń emisji zanieczyszczeń są opracowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa „Materiały informacyjno-instrukcyjne MOSZNiL 1/96”. Materiały te określają metodologię wyznaczania jednostkowych wskaźników emisji dla paliw: węgiel, koks, olej opałowy i gaz wysokometanowy spalanych w różnych typach kotłów. W styczniu 2015 r. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami opublikował dokument pn. „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw - kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW”. W materiale tym określono sposób obliczania emisji oraz wskaźniki emisji dla wybranych substancji w zależności od spalanej paliwa: węgla, koksu, lekkiego i ciężkiego oleju opałowego, drewna, oleju napędowego, gazu ziemnego, gazów ciekłych, propanu i propanu-butanu. Materiał ten nie uwzględnia jednak wskaźników emisji dla gazu ziemnego zaazotowanego. W związku z tym, w obliczeniach emisji zanieczyszczeń na terenie gminy Złoty Stok wykorzystano wskaźniki z materiału KOBiZE dla gazu ziemnego, węgla, oleju opałowego, drewna i gazu ciekłego LPG. Dla wyznaczenia emisji z gazu zaazotowanego przyjęto wskaźniki emisji z materiałów MOSZNiL. W załączniku 3 do niniejszego opracowania przedstawiono wskaźniki jednostkowe emisji przyjęte do obliczeń emisji zanieczyszczeń na terenie gminy Złoty Stok.

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, pył, B(α)P oraz CO<sub>2</sub> wyrażoną w Mg danej substancji na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

$E_r$  - emisja równoważna źródeł emisji,

$t$  - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

$E_t$  - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie  $t$ ,

$K_t$  - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie  $t$ , który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki  $e_{SO_2}$  do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia  $e_t$  co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Tabela 15 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia $K_t$
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii.

Tabela 16 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Złoty Stok w 2015 roku

Nośnik	CO2		SO2		CO		NO2		Pył		benzo(a)piren	
	Wartość wskaźnika (kg CO <sub>2</sub> /GJ)	emisja (Mg)	Wartość wskaźnika (kg/Mg)	emisja (Mg)	Wartość wskaźnika (kg/Mg)	emisja (Mg)	Wartość wskaźnika (kg/Mg)	emisja (Mg)	Wartość wskaźnika (kg/Mg)	emisja (Mg)	Wartość wskaźnika (kg /Mg)	emisja (Mg)
Węgiel	92,71	7 161,73	16	59 709,14	45	167 931,96	2	7 463,64	28,5	106 356,91	0,016	59,7091
LPG	62,44	185,33										
Olej opałowy	76,59	504,07	20,359	0,01014	0,682	0,00034	2,935	0,00146	0,407	0,00020		
Drewno	109,76	300,31	0,11	0,00003	760,3115	0,21219	1	0,00028	1,5	0,00042	0,016	2,1148
Energia elektryczna	226	1 545,99										
RAZEM		9 697,43		59 709,15		167 932,18		7 463,64		106 356,91		61,8240

Tabela 17 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Złoty Stok w 2020 roku

Nośnik	CO2		SO2		CO		NO2		Pył		benzo(a)piren	
	Wartość wskaźnika (kg CO <sub>2</sub> /GJ)	emisja (Mg)	Wartość wskaźnika (kg/Mg)	emisja (Mg)	Wartość wskaźnika (kg/Mg)	emisja (Mg)	Wartość wskaźnika (kg/Mg)	emisja (Mg)	Wartość wskaźnika (kg/Mg)	emisja (Mg)	Wartość wskaźnika (kg /Mg)	emisja (Mg)
Węgiel	92,71	3 864,37	16	32 218,23	45	90 613,78	2	4 027,28	28,5	57 388,73	0,016	32,2182
LPG	62,44	465,06										
Olej opałowy	76,59	509,59	20,359	0,0103	0,682	0,0003	2,935	0,0015	0,407	0,0002		
Drewno	109,76	91,53	0,11	0,0000	760,3115	0,0647	1	0,0001	1,5	0,0001	0,016	0,6446
Energia elektryczna	226	910,08										
RAZEM		5 840,63		32 218,24		90 613,84		4 027,28		57 388,73		32,86

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorach handlowo-usługowym nie powinien być wielkim zaskoczeniem.

Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tegoż samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. W celu zmniejszenia emisji na terenie gminy Złoty Stok proponuje się wprowadzenie dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne, których źródłem finansowania będą środki zewnętrzne.

Tabela 18 Zmiana emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Złoty Stok w okresie 2015 - 2020 roku (wg planu rozwoju business as usual)

Substancja	Jednostka	Wielkość emisji wyjściowa	Wielkość emisji prognozowana	Zmiana emisji do 2020 r.	
				bezwzględna	względna
SO <sub>2</sub>	Mg/rok	59 709,15	32 218,24	27 490,91	46,04%
NO <sub>2</sub>	Mg/rok	7 463,64	4 027,28	3 436,36	46,04%
CO	Mg/rok	167 932,18	90 613,84	77 318,33	46,04%
CO <sub>2</sub>	Mg/rok	9 697,43	5 840,63	3 856,80	39,77%
benzo(a)piren	Mg/rok	61,82	32,86	28,96	46,84%
Pył	Mg/rok	106 356,91	57 388,73	48 968,18	46,04%

\*) wielkości ze znakiem (-) oznaczają wzrost emisji

## 6. METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

### 6.1. Struktura PGN

Struktura i metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została określona w:

- dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”).
- Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013 Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej Priorytet IX . Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna

Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją emisji CO<sub>2</sub>. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii Gminy Złoty Stok, wpisując się w wizję przedstawioną w dalszej części opracowania. Należy także zwrócić uwagę na ramy czasowe związane z wdrażaniem poszczególnych etapów.

- Streszczenie
- Ogólna strategia
- Cele strategiczne i szczegółowe
  - Stan obecny
  - Identyfikacja obszarów problemowych



- Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
- Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
  - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
  - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

## 6.2. Metodyka opracowania PGN

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane z Urzędu Miejskiego w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez Gminę w ostatnich latach oraz planowanych przedsięwzięciach,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach,
- informacji zawierających ścisłą specyfikację programu dofinansowania,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- generalny pomiar ruchu w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku),
- dane o rynku paliw w Polsce w 2015 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych.

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie aktualizując inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub>.

## 6.3. Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Niezmiernie istotne są dane niezbędne do uzyskania z punktu widzenia bazy danych o emisji która stanowi część planu gospodarki niskoemisyjnej. Pozyskiwanie informacji przeprowadzono w grudniu 2015 roku.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych (dane na koniec danego roku),
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców w poszczególnych grupach taryfowych (dane roczne),
- najwięksi odbiorcy energii elektrycznej,
- informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji.

## 6.4. Ankietyzacja budynków

Budynki użyteczności publicznej oraz mieszkaniowe zostały poddane ankietyzacji w lutym 2016 roku. Budynki publiczne zinwentaryzowano przez wypełnienie ankiety i odesłanie do autora Planu. Natomiast mieszkańcy (osoby fizyczne) spisywane były poprzez spis z natury, jak również można było pobrać i wypełnić ankietę w wersji elektronicznej na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Złoty Stoku.

Ankietyzacje budynków publicznych przeprowadzono na wszystkich obiektach, które posiadają źródło energii cieplnej. Natomiast w trakcie inwentaryzacji mieszkańców spisano ok. 650 nieruchomości zaopatrzone w źródła ciepła. Jest to wynik dobry i daje podstawę do rzetelnych obliczeń zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub>.

Inwentaryzacji źródeł niskiej emisji w budynkach użyteczności publicznej poddano następujące obiekty:

- Złoty Stok, ul. 3 Maja 29 (Placówka Opieki Przedszkolnej "Bajka")
- Złoty Stok, ul. Chemików 8 (Samorządowy Zespół Szkół w Złotym Stoku)
- Złoty Stok, ul. Chemików 8 (Sport Kompleks)
- Urząd Miejski w Złotym Stoku
- Przedszkole Publiczne „Zielona Dolina w Mąkolnie nr 56.
- Centrum Kultury i Promocji w Złotym Stoku ul. 3 Maja 10, 57-250 Złoty Stok
- OPS - część nieruchomości Pl. Mickiewicza 1, Złoty Stok
- Świetlica Wiejska w Laskach 126
- Świetlica Wiejska w Mąkolnie 48a
- Świetlica Wiejska w Chwalisławiu 50
- Świetlica Wiejska w Płonicy
- Stacja Uzdatniania Wody,
- Oczyszczalnia ścieków i przepompownie ścieków,

Do kierowników i zarządców wszystkich obiektów skierowane zostały zapytania w zakresie aktualnego zapotrzebowania na nośniki ciepła do ogrzewania budynków, zużycia energii elektrycznej oraz planów w zakresie modernizacji lub rozbudowy kotłowni i zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

Informacje istotne z punktu widzenia PGN dotyczą poszczególnych budynków mieszkalnych, w tym:

- liczba mieszkań,
- powierzchnia użytkowa,
- kubatura całkowita,
- rok budowy,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- moc zamówiona / zużycie energii,
- stan techniczny (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej),
- planowane przedsięwzięcia modernizacyjne.

Wyniki ankietyzacji obiektów wskazują na wysoki stopień zainteresowania podmiotów zagadnieniami dotyczącymi oszczędnego gospodarowania energią.

## **7. INWENTARYZACJA EMISJI CO<sub>2</sub>**

### **7.1. Podstawowe założenia**

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO<sub>2</sub> do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny gminy Złoty Stok. Podstawowe założenia metodyczne:

- Jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2015. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- Wykorzystano dane z inwentaryzacji przeprowadzonej w lutym 2016 r. o zapotrzebowaniu na energię, zapotrzebowaniu na moc oraz powierzchni użytkowej (m<sup>2</sup>) w poszczególnych sektorach odbiorców,
- Bilans uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie gminy,

- Przeprowadzono własne obliczenia zużycia energii końcowej wśród odbiorców.

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

- emisji CO<sub>2</sub>, w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji a także emisji liniowej (pochodzącej z transportu),
- emisje pozostałych zanieczyszczeń pyłowo – gazowych, wyrażonego jako ekwiwalent dwutlenku węgla (dotyczy to przede wszystkim emisji z transportu).

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").

Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze gminy.

Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

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

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

Do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2015 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 19 Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość opałowa MJ/kg	Wartość wskaźnika (kg CO <sub>2</sub> /GJ)	Źródła danych
energia elektryczna		226	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów II realizowanych w Polsce
węgiel	26,49	92,71	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) w roku 2013 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2016
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:

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

Do obliczeń emisji wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

$ECO_2$  – oznacza wielkość emisji  $CO_2$  [Mg]

$C$  – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [GJ, MWh]

$EF$  – oznacza wskaźnik emisji  $CO_2$  [ $kgCO_2/GJ$ ]

Celem obliczenia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż  $CO_2$  zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

Tabela 20 Przeliczenie emisji  $CH_4$  i  $N_2O$  na ekwiwalent  $CO_2$

Masa gazu cieplarnianego w tonach	Masa gazu cieplarnianego wyrażona w tonach ekwiwalentu $CO_2$
1 t $CO_2$	1 t $CO_2$ -eq
1 t $CH_4$	21 t $CO_2$ -eq
1 t $N_2O$	310 t $CO_2$ -eq

Emisje gazów cieplarnianych innych niż  $CO_2$  należy przeliczyć na ekwiwalent  $CO_2$  wykorzystując wartości GWP (potencjał tworzenia efektu cieplarnianego). Przykładowo, w przedziale czasowym wynoszącym 100 lat jeden kilogram  $CH_4$  ma taki sam udział w tworzeniu efektu cieplarnianego jak 21 kilogramów  $CO_2$ , w związku z czym wskaźnik GWP dla  $CH_4$  wynosi 21.

Metodologie obliczenia emisji z transportu na terenie Gminy Złoty Stok przedstawiono poniżej. Zużycie paliwa dla każdego rodzaju paliwa i każdego typu pojazdu można wyliczyć wykorzystując poniższe równanie:

$$\text{Zużycie paliwa w transporcie drogowym [kWh]} = \text{liczba przejechanych kilometrów [km]} \times \text{średnie zużycie [l/km]} \times \text{liczba pojazdów [szt.]}$$

Do obliczenia emisji w transporcie drogowym zastosowano współczynniki przeliczeniowe przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 21 Jednostkowe zużycie paliwa przez poszczególne rodzaje pojazdów

Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Pojazdy według rodzaju zasilania %	Jednostkowe zużycie paliwa [litr/100km]	Zawartość energii w paliwie [MJ/kg]	Standardowe wskaźniki emisji [kg CO <sub>2</sub> /GJ]
motocykle	benzyna	100	5	35	68,61
samochody osobowe	benzyna	61	8	35	68,61
	LPG	14,37	10,2	21,85	62,44
	olej napędowy	22,45	7,1	36,8	73,33
	inne źródła	2,17	-	-	-
samochody ciężarowe o masie do 3,5 ton	olej napędowy	32	10,5	36,8	73,33
	benzyna	57,4	10	35	68,61
	LPG	7,82	12,5	21,85	62,44
samochody ciężarowe o masie powyżej 3,5 ton	olej napędowy	95	24,8	36,8	73,33
	benzyna	5	32	35	68,61
autobusy	olej napędowy	100	27,8	36,8	73,33

Źródło: opracowanie własne na podstawie Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2013 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2016

## 7.2. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

### 7.2.1. Obiekty 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 administrowane głównie przez Urząd Miejski. Wykaz tych obiektów przedstawiono w tabeli 6. Ponadto na podstawie ankiet przeprowadzono analizę zużycia oraz kosztów energii/paliw w wybranych obiektach. Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne (kościół, bank, prywatne przychodnie etc.) w celach bilansowych zaliczono do grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.

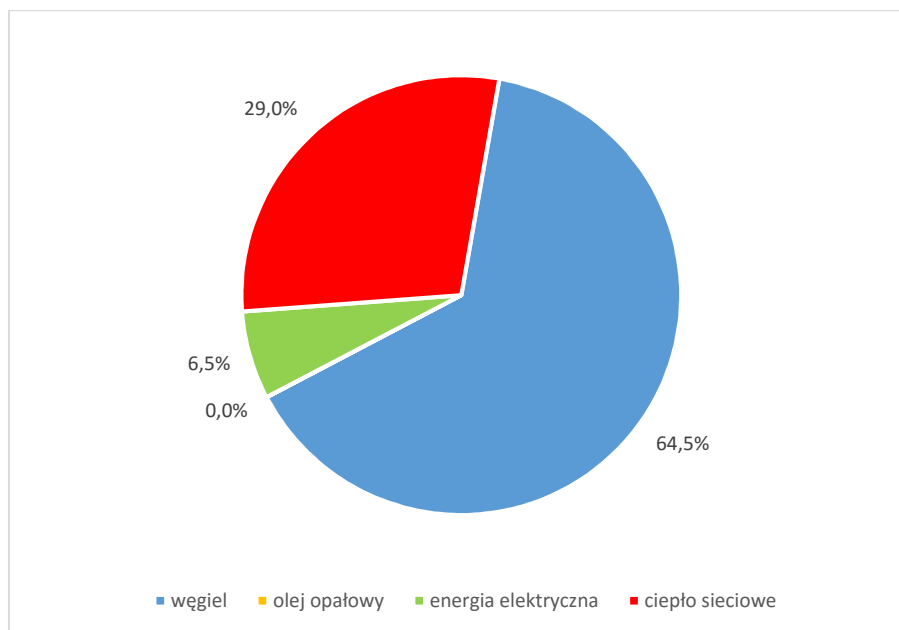
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2015.

Tabela 22 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej

Rodzaj paliwa	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)
węgiel	3 020	837
olej opałowy	0	0
energia elektryczna	304	84
ciepło sieciowe	1 355	375
<b>RAZEM</b>	<b>4 678</b>	<b>1 296</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

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



Rysunek 19 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Obecnie budynki użyteczności publicznej zużywają:

- ok. 4,25% całkowitej energii,
- ok. 4% produktów węglowych,
- ok. 0% oleju opałowego,
- ok. 30,88 ciepła sieciowego,
- ok. 6,5% całkowitej energii elektrycznej,

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest węgiel kamienny wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (blisko 65%) oraz Pozostałymi nośnikami energii są: ciepło sieciowe (blisko 29%) oraz energia elektryczna 6,5%.

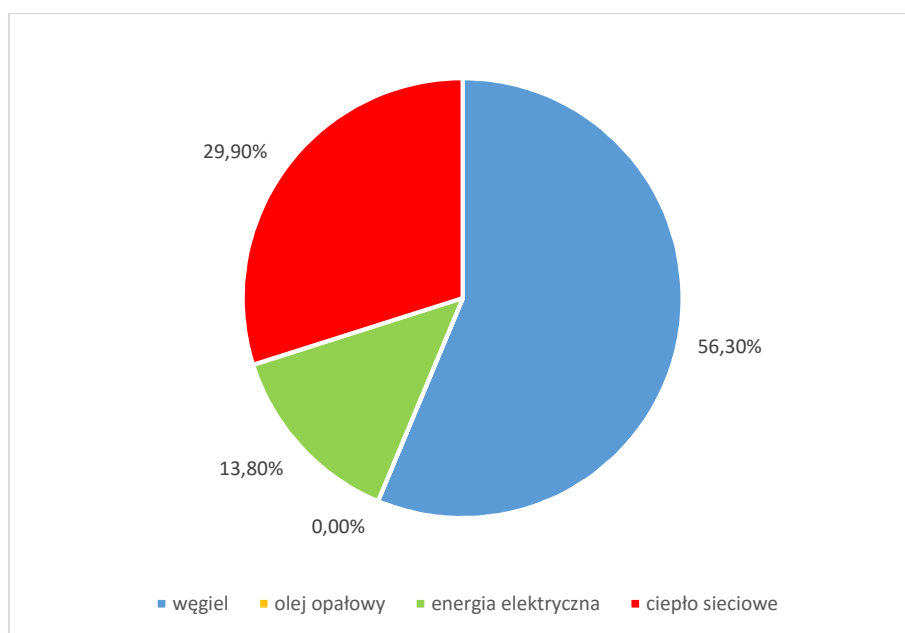
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2015.

Tabela 23 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej

Nośnik	Wartość wskaźnika (kg CO <sub>2</sub> /GJ)	Zużycie energii (GJ/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)
węgiel	92,71	3 020	279,97
olej opałowy	76,59	0	0,00
energia elektryczna	226	304	68,6377
ciepło sieciowe	109,76	1 355	148,71
<b>RAZEM</b>		<b>4 678</b>	<b>497</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



Rysunek 20 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

### 7.2.2. Obiekty mieszkalne

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie gminy Złoty Stok, charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na brak dostępu do gazu ziemnego, wysokie ceny oleju opałowego oraz energii elektrycznej. W ostatnich latach obserwuje się krajowe zwiększenie emisji CO<sub>2</sub> związanej z wykorzystaniem energii w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów PGN.

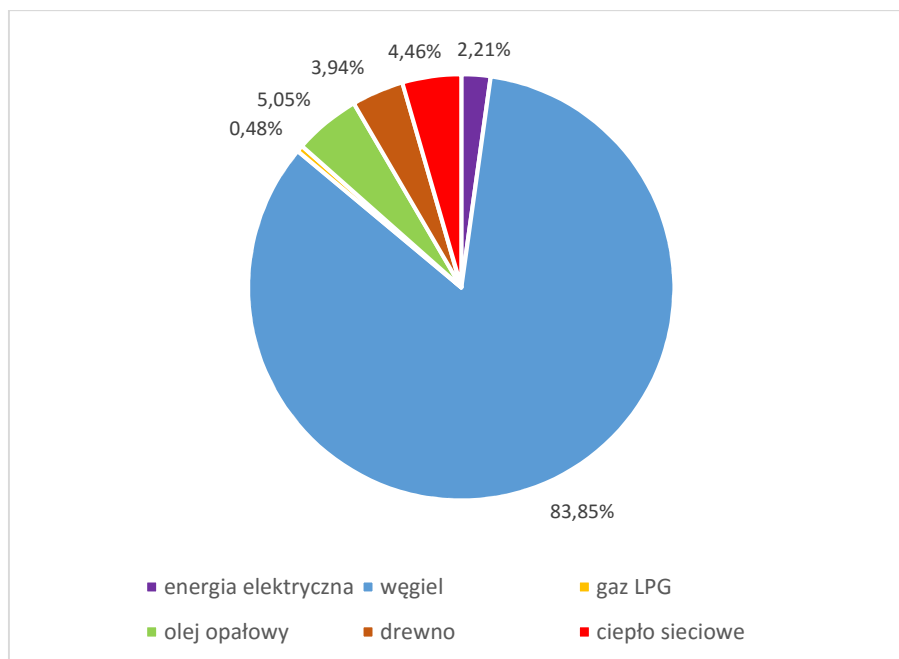
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2015.

Tabela 24 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach mieszkalnych

Rodzaj paliwa	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh/rok)
energia elektryczna	1 504	417
węgiel	57 010	15 792
gaz LPG	327	91
olej opałowy	3 434	951
drewno	2 681	743
ciepło sieciowe	3 032	840
<b>RAZEM</b>	<b>67 988</b>	<b>18 833</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach mieszkaniowych.



Rysunek 21 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Obecnie sektor mieszkalnictwa zużywa:

- ok. 61,80% całkowitej energii zużywanej,
- ok. 74% produktów węglowych,
- ok. 8,9% energii elektrycznej,
- ok. 15,5% gazu LPG,
- ok. 52,2% oleju opałowego,
- ok. 97% drewna,

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel kamienny wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ok. 84%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: olej opałowy (5%), biomasa/drewno (4%), energia elektryczna (2,2%) oraz w niewielkim stopniu wykorzystywany jest gaz LPG 0,2%.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2015.

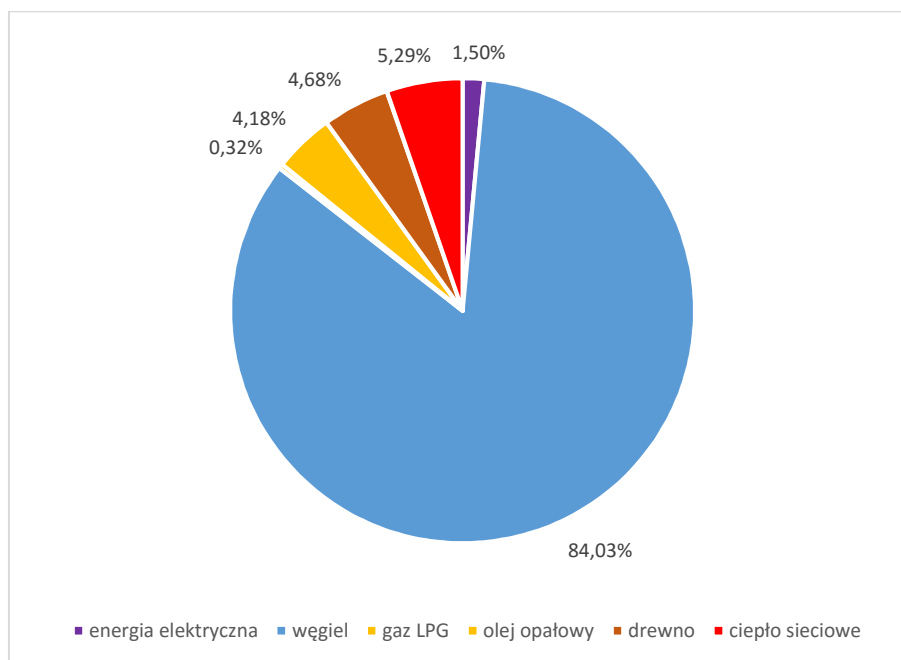
Tabela 25 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych

Nośnik	Wartość wskaźnika (kg CO <sub>2</sub> /GJ)	Zużycie energii (GJ/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)
energia elektryczna	226	1 504	94,14
węgiel	92,71	57 010	5 285,43
gaz LPG	62,44	327	20,41
olej opałowy	76,59	3 434	263,04
drewno	109,76	2 681	294,22
ciepło sieciowe	109,76	3 032	332,81
<b>RAZEM</b>		<b>67 988</b>	<b>6 290</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



Rysunek 22 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

### 7.2.3. Oświetlenie uliczne

Łącznie w oświetleniu ulicznym funkcjonuje obecnie 326 opraw oświetleniowych (rok 2015), o łącznej mocy 116,82 MW. W ostatnich latach energochłonność oświetlenia ulicznego spada (w stosunku do punktu świetlnego). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> w 2015 roku.

Tabela 26 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Dane	2015	2018	2020	jednostka
Liczba punktów oświetlenia drogowego	927	936	945	szt.
Łączna zainstalowana moc wszystkich źródeł światła	64,89	65,52	66	kW
Zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie	825 957	833 976	841 995	kWh
Jednostkowa średnia moc źródła światła	70	70	70	* W/szt
Jednostkowe zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie	891	891	891	* kWh/szt

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Obecnie oświetlenie uliczne zużywa:

- ok. 2,7% całkowitej końcowej energii zużywanej,
- ok. 17,60% energii elektrycznej wykorzystywanej.

### 7.2.4. Transport

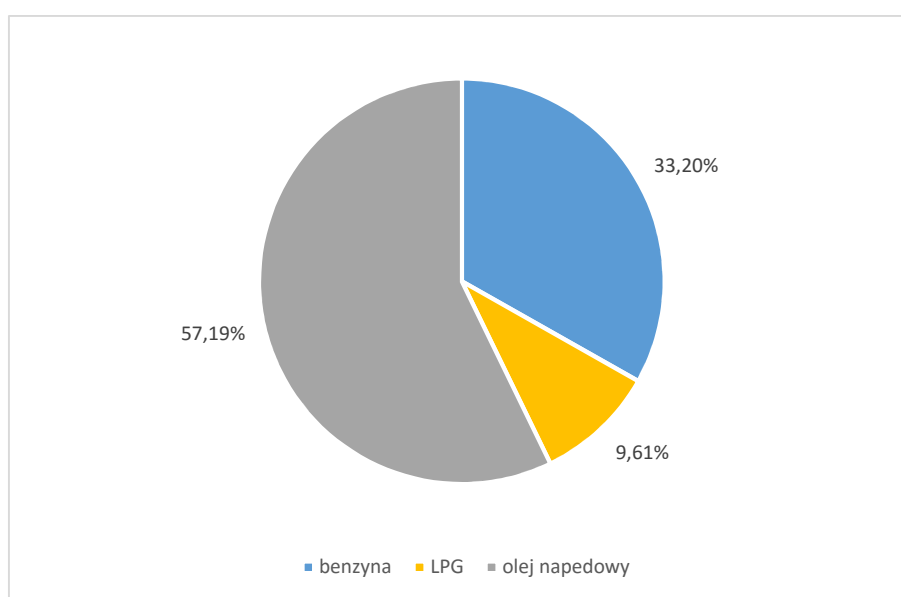
Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na drogach gminy Złoty Stok ulega ciągłemu wzrostowi. Jednocześnie Gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań komunikacyjnych (wiaty przystankowe, systemy ścieżek rowerowych). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2015.

Tabela 27 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym

Rodzaj paliwa	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)
benzyna	2 995	830
LPG	867	240
olej napędowy	5 161	1 430
inne źródła	0	0
<b>RAZEM</b>	<b>9 023</b>	<b>2 499</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.



Rysunek 23 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu jest olej napędowy (ok. 57%) i benzyna (ponad 33%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 9,6%.

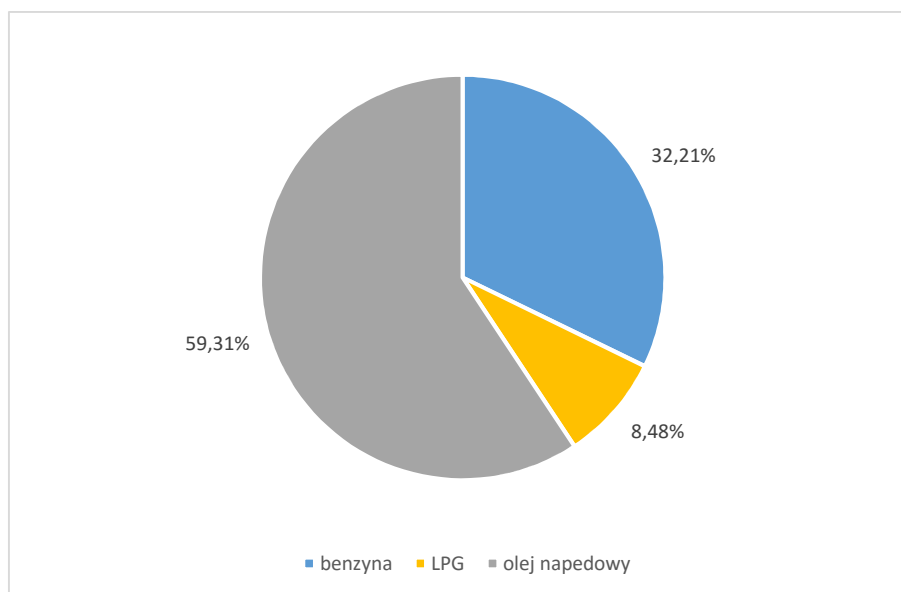
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2015.

Tabela 28 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym

Nośnik	Wartość wskaźnika (kg CO <sub>2</sub> /GJ)	Zużycie energii (GJ/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)
benzyna	68,61	2 995	205,52
LPG	62,44	867	54,14
olej napędowy	73,33	5 161	378,43
inne źródła	0	0	0,00
<b>RAZEM</b>		<b>9 023</b>	<b>638</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



Rysunek 24 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

#### 7.2.5. Handel, usługi, przedsiębiorstwa

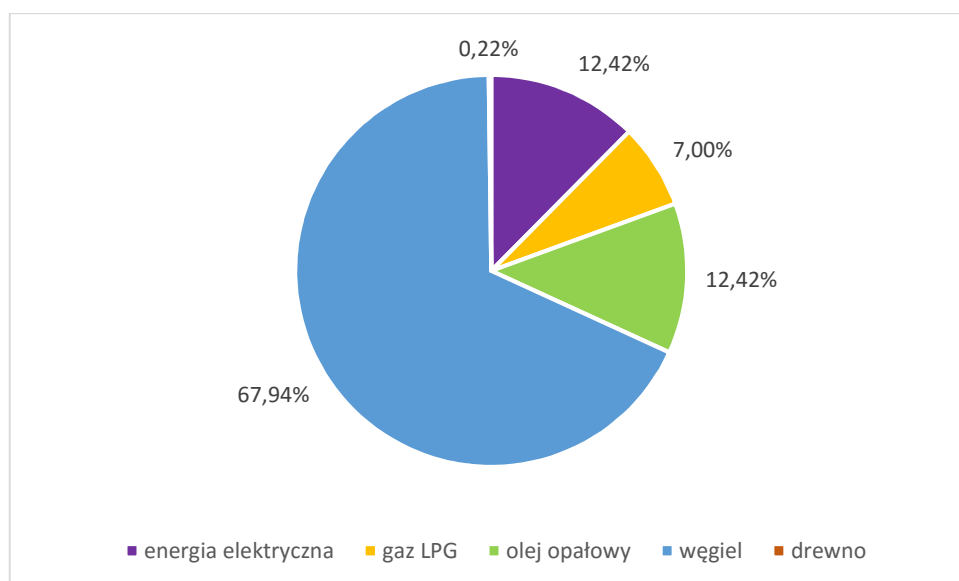
Odbiorcy z sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią w ostatnich latach najbardziej dynamiczną grupę odbiorców energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2015.

Tabela 29 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa

Rodzaj paliwa	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)
energia elektryczna	3 147	872
gaz LPG	1 774	491
olej opałowy	3 147	872
węgiel	17 219	4 770
drewno	56	15
<b>RAZEM</b>	<b>25 342</b>	<b>7 020</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa.



Rysunek 25 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest węgiel (84%), energia elektryczna, olej opałowy, gaz LPG.

Obecnie sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa zużywa:

- ok. 23,04% całkowitej energii zużywanej,
- ok. 66,38% energii elektrycznej wykorzystywanej,
- ok. 84,44% gazu LPG,
- ok. 2% biomasy i drewna,
- ok. 47,82% oleju opałowego,
- ok. 22,3% produktów węglowych.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2015.

Tabela 30 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa

Nośnik	Wartość wskaźnika (kg CO <sub>2</sub> /GJ)	Zużycie energii (GJ/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)
energia elektryczna	226	3 147	711,22
gaz LPG	62,44	1 774	110,78
olej opałowy	76,59	3 147	241,03
węgiel	92,71	17 219	1 596,33
drewno	109,76	56	6,10
<b>RAZEM</b>		<b>25 342</b>	<b>2 665</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

### 7.3. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> - rok 2015

Inwentaryzacja obejmuje sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa jednak emisja związana ze zużyciem energii w tej grupie odbiorców została wyłączona z obliczeń możliwej do osiągnięcia redukcji emisji CO<sub>2</sub>, co jest zgodne z metodologią przygotowania SEAP oraz PGN.

#### **Inwentaryzacja obejmuje cały obszar Gminy Złoty Stok.**

Obliczenia emisji zostały wykonane przy pomocy wiedzy technicznej oraz arkuszy kalkulacyjnych. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji CO<sub>2</sub> bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH<sub>4</sub> oraz N<sub>2</sub>O, które wg wytycznych Porozumienia nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto emisja CO<sub>2</sub> ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa.

Wg metodologii proponowanej przez Porozumienie dopuszczalne jest posługiwanie się wskaźnikami standardowymi opracowanymi zgodnie z wytycznymi IPCC lub przy wykorzystaniu wskaźników emisji LCA (Life Cycle Assessment). Przy tego typu podejściu bierze się pod uwagę całkowity okres żywotności uwzględniając nie tylko emisję ze spalania lecz także emisje powstające poprzez procesy związane z żywotnością produktu, takie jak transport czy procesy przeróbki. Do dalszej analizy wybrano metodę wskaźników standardowych zgodnych z wytycznymi IPCC.

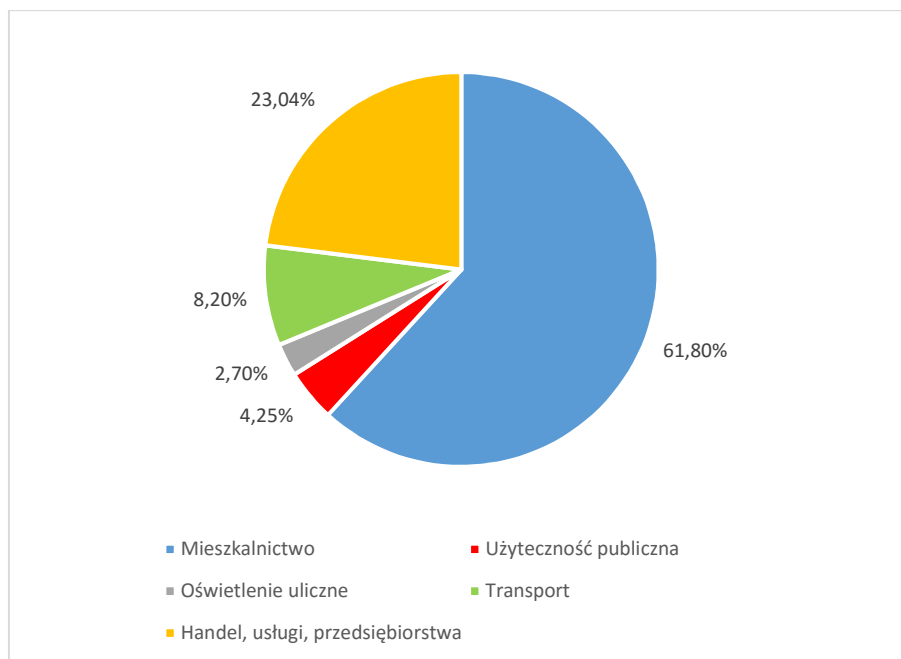
W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji CO<sub>2</sub> oraz określenia dalszych działań Gminy Złoty Stok w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie gmina obecnie się znajduje. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia zużycia energii jak i redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Należy jednak pamiętać o obserwowanym wzroście zużycia energii w sektorach takich jak handel, usługi, przedsiębiorstwa oraz transport.

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2015.

Łącznie zużycie energii końcowej w gminie Złoty Stok w roku 2015 wynosiło 30 474 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii na 1 mieszkańca wynosi ok. 6,63 MWh/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

*Tabela 31 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2015*

Sektor	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)
Mieszkalnictwo	67 988	18 833
Użyteczność publiczna	4 678	1 296
Oświetlenie uliczne	2 973	826
Transport	9 023	2 499
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	25 342	7 020
<b>RAZEM</b>	<b>110 005</b>	<b>30 474</b>

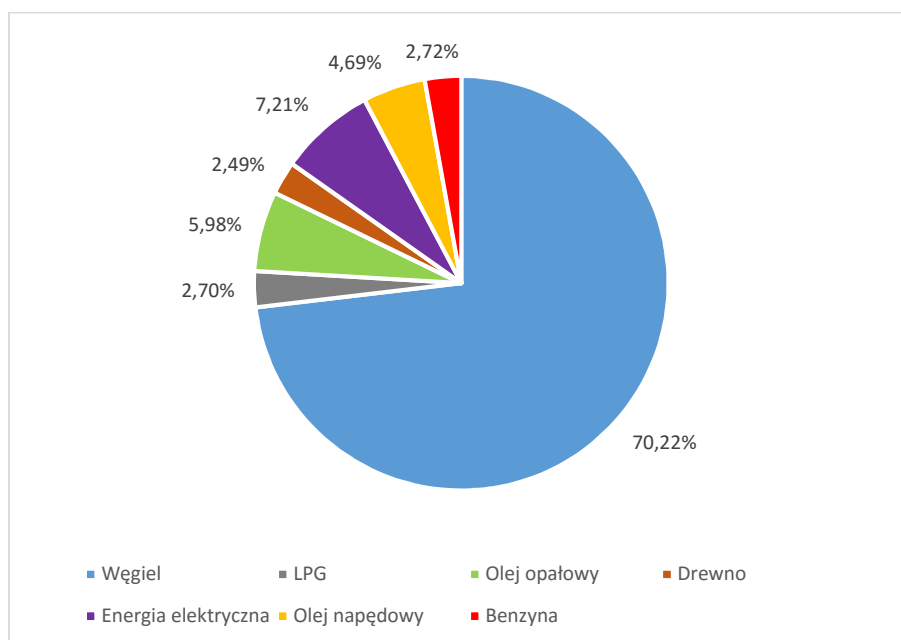


Rysunek 26 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa (blisko 62%) oraz sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowiący około 23%, użyteczność publiczna 4,25% oraz transport 8,20%. Ok. 2,7% całkowitego zużycia energii przypada na sektor oświetlenie uliczne.

Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym gminy Złoty Stok przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 27 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2015

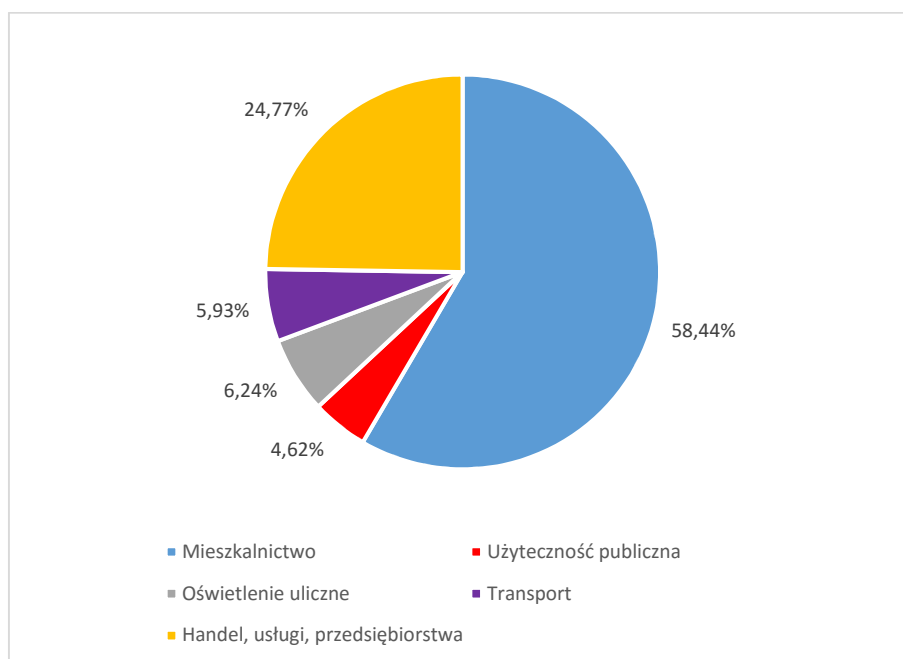
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Łącznie emisja dwutlenku węgla w gminie Złoty Stok w roku 2015 wynosiła 10 763 Mg. Roczna jednostkowa emisja dwutlenku węgla na 1 mieszkańca wynosi ok. 2,34 Mg/osobę.

Tabela 32 Emisja CO<sub>2</sub> w 2015 roku

Sektor	Zużycie energii (GJ/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)
Mieszkalnictwo	67 988	6 290,04
Użyteczność publiczna	4 678	497,32
Oświetlenie uliczne	2 973	672,00
Transport	9 023	638,09
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	25 342	2 665,45
<b>RAZEM</b>	<b>110 005</b>	<b>10 763</b>

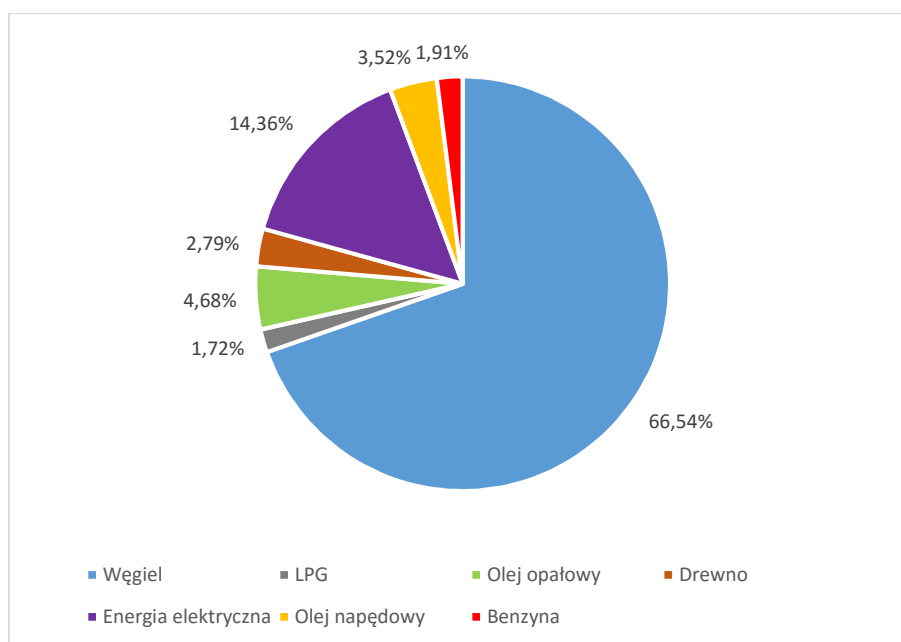
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 28 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Największy udział w emisji CO<sub>2</sub> ma sektor mieszkalnictwa (blisko 59%), następnie sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa (ponad 24%). Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach/instalacjach użyteczności publicznej (4,62%), w transporcie wynosić będzie ok. 6,24% emisji całkowitej. Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w gminie Złoty Stok w 2015 roku.



Rysunek 29 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

#### 7.4. Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020

W celu oszacowania emisji w roku 2020:

- 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 oraz Plany Miejscowe.

Ponadto uwzględniono powierzchnię związaną z nowym budownictwem mieszkaniowym zgodnie z trendami przyrostu liczby budynków oddawanych do użytku w ostatnich 5 latach.

Na potrzeby PGN 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 trzy scenariusze rozwoju do 2020 roku tzn. pasywny, umiarkowany oraz aktywny. Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz "Umiarkowany".

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 zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi. W niniejszym scenariuszu rozwój Gminy jest dynamiczny i systematyczny; planowane inwestycje zostaną zrealizowane.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim (3-5%) oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 8% (do 2020 roku), co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów.



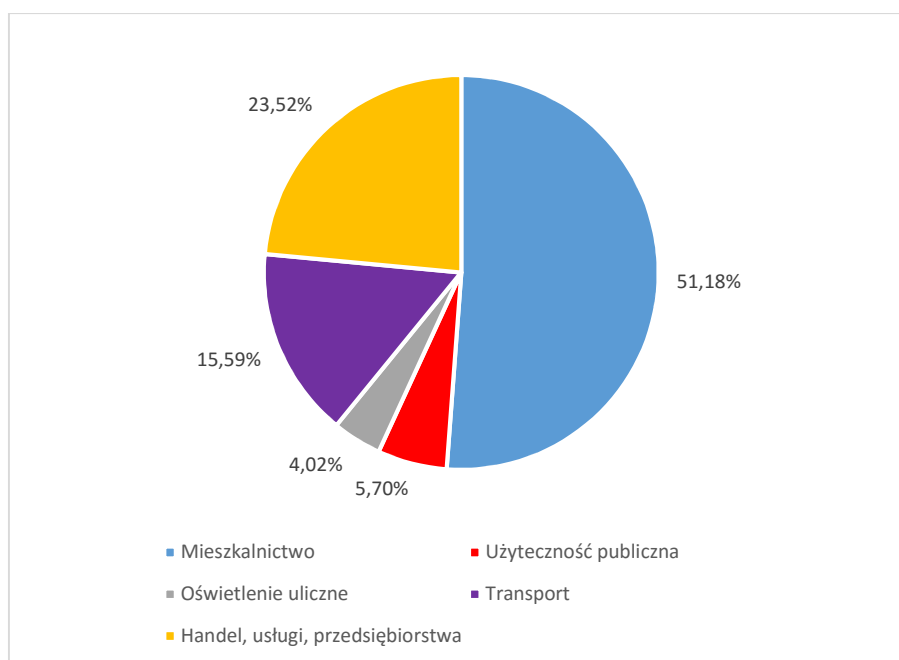
Budynki użyteczności publicznej administrowane przez Gminę będą zmodernizowane zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 15%. W większym stopniu zostaną wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie pomp ciepła, solarów i ogniw fotowoltaicznych co pozwoli zaoszczędzić około 30% energii.

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w gminie Złoty Stok w roku 2020 spadnie do wartości 20 950 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 4,56 MWh/osoba (6,63 MWh/osobę w 2015 r.). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 33 Roczne zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2020 roku

Sektor	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)
Mieszkalnictwo	38 636	10 702
Użyteczność publiczna	4 301	1 191
Oświetlenie uliczne	3 032	842
Transport	11 769	3 295
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	17 757	4 919
<b>RAZEM</b>	<b>75 495</b>	<b>20 950</b>

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 30 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2020 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

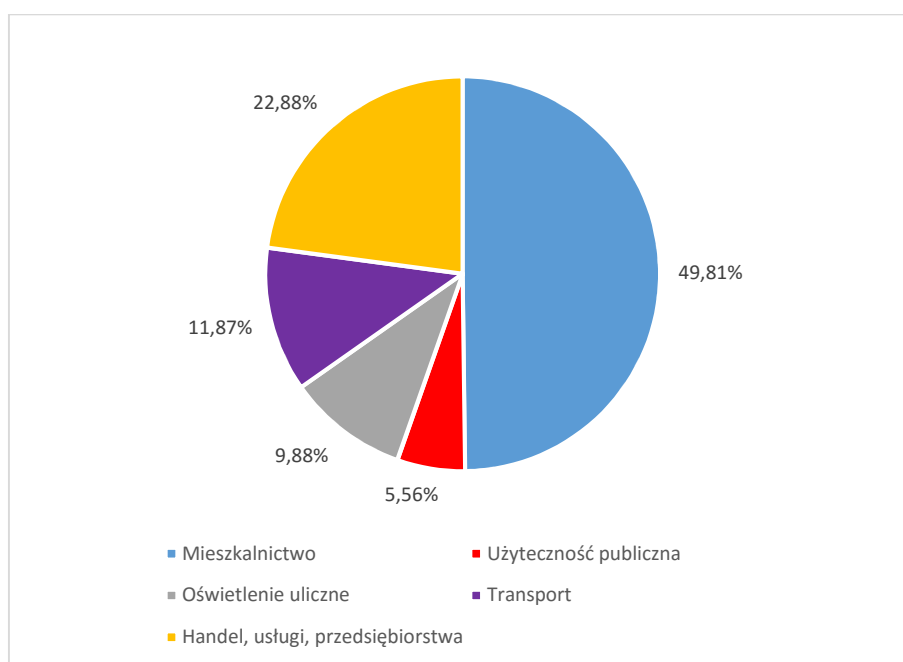
Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie sektor mieszkalnictwo z udziałem blisko 51% oraz sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa 23,5%. Sektor transportu będzie zużywał ponad 15,5%, a sektor publiczny ok. 5,7%.

Jak przewiduje scenariusz w 2020 roku obniży się emisja CO<sub>2</sub> związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 6 932 MgCO<sub>2</sub>/rok (rok bazowy 10 763 MgCO<sub>2</sub>), co daje 1,5 MgCO<sub>2</sub>/mieszkańca (rok bazowy 2,34 MgCO<sub>2</sub>/mieszkańca). Strukturę emisji wg grup odbiorców energii przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 34 Emisja CO<sub>2</sub> w 2020 roku

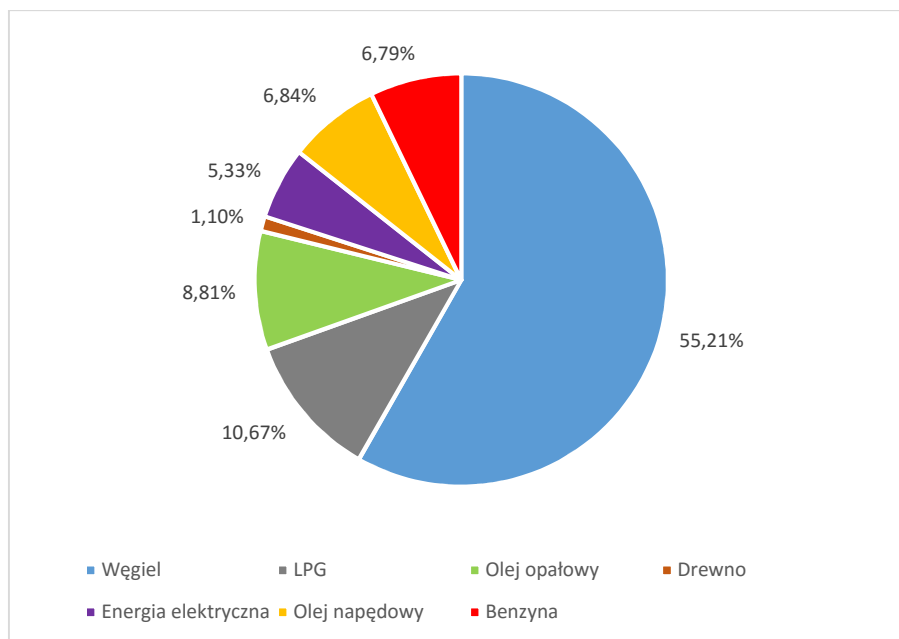
Sektor	Zużycie energii (GJ/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)
Mieszkalnictwo	38 636	3 452,86
Użyteczność publiczna	4 301	385,70
Oświetlenie uliczne	3 032	685,24
Transport	11 769	822,69
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	17 757	1 585,95
<b>RAZEM</b>	<b>75 495</b>	<b>6 932</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Rysunek 31 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Prognozuje się, że sektorem odbiorców energii o największym udziale emisji CO<sub>2</sub> będzie sektor mieszkalnictwa (blisko 50%), następnie sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa (ponad 22%). Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach/installacjach użyteczności publicznej (5,56%), w transporcie wynosić będzie ok. 12% emisji całkowitej. Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w gminie Złoty Stok w 2020 roku.



Rysunek 32 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

#### 7.4.1. Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

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, ze względu na znaczny udział sektora w emisji CO<sub>2</sub>. W sektorze mieszkalnictwa zebrano informacje od mieszkańców dotyczące prac ograniczających zużycie paliw, a tym samym emisji CO<sub>2</sub>. Jak wynika z analizy ankiet około 20% mieszkańców przewiduje termomodernizację swoich obiektów, montaż pomp ciepła i solarów, fotoogniw.

Sektor użyteczności publicznej ze względu na podejmowane działania t.j.: montaż pomp ciepła, wymiana źródła ciepła, modernizacja i termomodernizacja budynków komunalnych, montaż solarów i fotoogniw w budynkach komunalnych, również przyczyni się do spadku zapotrzebowanie na energię.

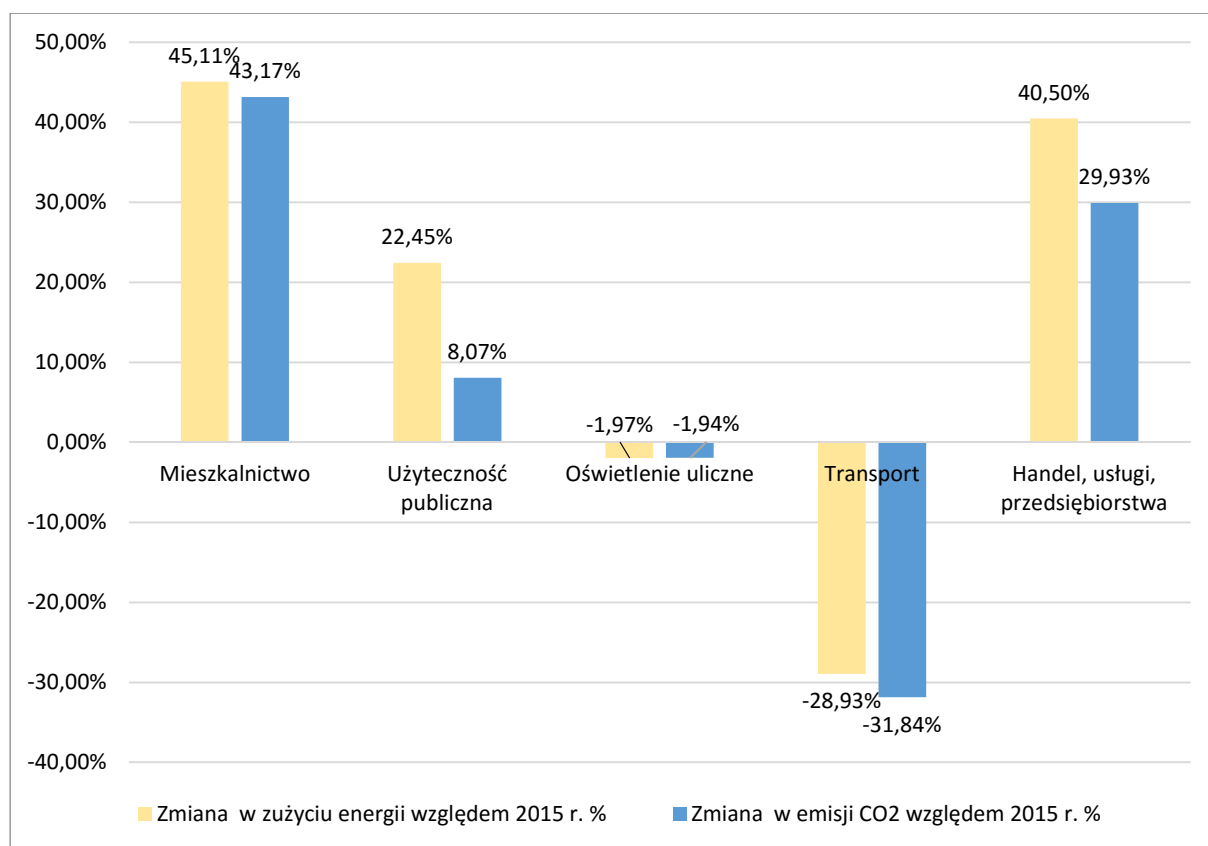
Tabela 35 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2015 i 2020

Sektor	2020				
	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg/rok)	Udział w zużyciu energii %	Udział w emisji CO <sub>2</sub> %
Mieszkalnictwo	38 636,37	10 702,28	3452,86	51,09%	49,81%
Użyteczność publiczna	4 300,80	1 191,32	385,70	5,69%	5,56%
Oświetlenie uliczne	3 032,03	842,00	685,24	4,02%	9,88%
Transport	11 769,11	3 295,35	822,69	15,73%	11,87%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	17 756,58	4 918,57	1585,95	23,48%	22,88%
RAZEM	75 494,90	20 949,52	6932,44	100,00%	100,00%

2015					
Sektor	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)	Emisja CO2 (Mg/rok)	Udział %	Udział w emisji CO2 %
Mieszkalnictwo	67 988,05	18 832,69	6290,04	61,80%	58,44%
Użyteczność publiczna	4 678,47	1 295,94	497,32	4,25%	4,62%
Oświetlenie uliczne	2 973,45	825,96	672,00	2,71%	6,24%
Transport	9 023,25	2 499,44	638,09	8,20%	5,93%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	25 342,16	7 019,78	2665,45	23,04%	24,77%
RAZEM	110 005,38	30 473,80	10762,91	100,00%	100,00%

Zmiana w stosunku do roku bazowego					
Sektor	Zużycie energii (GJ/rok)	Zużycie energii (MWh)	Emisja CO2 (Mg/rok)	Zmiana w zużyciu energii względem 2015 r. %	Zmiana w emisji CO2 względem 2015 r. %
Mieszkalnictwo	29351,68	8130,42	2837,18	43,17%	45,11%
Użyteczność publiczna	377,67	104,61	111,63	8,07%	22,45%
Oświetlenie uliczne	-58,59	-16,04	-13,24	-1,94%	-1,97%
Transport	-2745,86	-795,91	-184,60	-31,84%	-28,93%
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	7585,58	2101,21	1079,50	29,93%	40,50%
RAZEM	26924,90	7423,08	2750,96	17,46%	36,65%

\* wartość dodatnia oznacza spadek ↓, wartość ujemna oznacza wzrost ↑



Rysunek 33 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2015 i 2020

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla Gminy będzie zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO<sub>2</sub>, a także bez dodatkowej edukacji społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii. Pamiętając o ograniczonym wpływie jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne, mogące także przynieść wymierną korzyść dla środowiska.

## 8. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

### 8.1. Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok jest odpowiedzią na krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględnia lokalne uwarunkowania i aspiracje gminy. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów strategicznych. Poniżej przedstawiono wizję Gminy, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

*Gmina Złoty Stok charakteryzować się będzie wysoką jakością składników środowiska naturalnego. Służyć temu będzie: sprawny system monitoringu najważniejszych aktywnych i potencjalnych źródeł zanieczyszczeń, szeroki zakres ekologicznej współpracy między samorządowej, akceptacja władz lokalnych dla poszanowania zasad rozwoju zrównoważonego, aktywność w wykorzystywaniu dostępnych prawnie instrumentów przymusu administracyjnego oraz powszechność wyposażenia miejscowości gminy we wszystkie proekologiczne media infrastrukturalne. Ponadto, czystość środowiska będzie skutkiem funkcjonowania w gminie nowoczesnych systemów grzewczych oraz źródeł ciepła opartych na paliwach odnawialnych.*

Cele strategiczne Gminy Złoty Stok uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatycznoenergetycznym, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Ponadto są zgodne z „Programem 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.”.

Działania naprawcze dla strefy dolnośląskiej:

- obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego. Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie gazowe, elektryczne, pompy ciepła lub nowoczesne piece retortowe mieszkań ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w miastach strefy dolnośląskiej,
- wzrost efektywności energetycznej miast i gmin. Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej na terenie strefy dolnośląskiej,
- modernizacja i remonty dróg. Modernizacja i remonty dróg na terenie gmin województwa dolnośląskiego, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych,
- rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej. Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym w pierwszym rzędzie:
  - budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących,
  - budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (wyższe uczelnie, szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury), a także w pobliżu węzłów przesiadkowych komunikacji zbiorowej,
  - prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy – ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.
- edukacja ekologiczna. Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo), szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, i inne.

### **Cel strategiczny:**

*Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Złoty Stok do 2030 roku bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną, bez wzrostu emisji CO<sub>2</sub> i przy zwiększeniu udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Gminy*

Rozwój gospodarczy w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę niskoemisyjną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne lecz także bezpośrednio wpływa na stopień wykorzystania zasobów naturalnych tj. węgiel, gaz, olej. Oddziaływanie takie ma często charakter dwubiegunowy, co oznacza że z jednej strony rozwój Gminy powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych negatywnie wpływających na środowisko, z drugiej strony postęp we wdrażaniu nowoczesnych technologii może znacznie ograniczyć emisję zanieczyszczeń z instalacji energetycznych oraz transportowych.

Celem Gminy Złoty Stok jest dalszy rozwój gospodarczy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości środowiska naturalnego. W szczególności oznacza to ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku energii.

#### ***Cel szczegółowy 1 Wdrożenie wizji Gminy zarządzanej w sposób zrównoważony i ekologiczny***

Ilość aspektów związanych ze sprawnym zarządzaniem gminą przesuwają często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem Gminy Złoty Stok jest rozwój w oparciu o działania ekologiczne i zrównoważone, z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Wśród działań zarządczych elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako ważne i wartościowe. Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na zrównoważenie lokalnej polityki energetycznej. Ponadto ważne jest dalsze pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych zarówno w działaniach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest tworzenie Gminy zarządzanej w sposób skuteczny, efektywny i partnerski, poprzez coraz bardziej zintegrowane działania obejmujące obszary funkcjonalne oraz aktywną współpracę z mieszkańcami.

#### ***Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza***

Spełnienie wymogów norm jakości powietrza jest jednym z głównych celów realizacji PGN. Obecnie Gmina Złoty Stok, podobnie jak pozostałe gminy boryka się z problemem przekroczeń stężeń pyłów oraz bezno(a)pirenu. Celem planu jest poprawa jakości powietrza na obszarze Gminy poprzez ograniczenie emisji tych związków. Ponadto drugim istotnym celem ekologicznym jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od Gminy, w tym także w sektorze transportowym. Ponadto realizowane przez Gminę Złoty Stok działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno – edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

#### ***Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych***

Jednym z najważniejszych celów strategicznych jest produkcja energii pochodzącej z źródeł odnawialnych. Wykorzystywanie tego typu technologii w przypadkach ekonomicznie uzasadnionych może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych z energią słoneczną czy geotermalną. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez

pilotażowe działania inwestycyjne jak również promocję i edukację mieszkańców/inwestorów, oraz w efekcie zwiększenie udziału wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

***Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii***

Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach, ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Cel dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne, zmniejszając koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych. Jednocześnie wysoki udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wzmacnia samowystarczalność energetyczną gminy mając niebagatelny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne. Oba przedstawione cele dotyczą wykorzystywania/wytwarzania energii w ramach funkcjonowania wszystkich grup docelowych objętych PGN.

***Cel szczegółowy 5 Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)***

Akceptacja funkcjonowania gminnych systemów zaopatrzenia w paliwa oraz energię w kontekście ekologicznym ma podstawowe znaczenie społeczne. Poziom akceptacji jest dynamiczny, dlatego też proces pozyskiwania publicznej aprobaty musi być konsekwentny oraz ciągły. Akceptacja społeczna w zakresie systemów gminnych będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji. Systemy energetyczne powinny rozwijać się w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, przyjazną dla mieszkańców i środowiska jednocześnie uwzględniając zagadnienia ekonomicznej opłacalności oraz możliwości technicznych. Dla Gminy Złoty Stok szczególnie istotnym jest budowa systemu gazowniczego, który przyczynia się nie tylko do ograniczania niskiej emisji w wyniku zastosowania czystego paliwa, ale również pośrednio wpływa na wzrost efektywności energetycznej.

***Cel szczegółowy 6 Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja obszarów zdegradowanych***

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei Gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, obsługiwanej przez efektywny transport publiczny. Osiągnięcie ładu przestrzennego w stanowi jedno z największych wyzwań współczesnych gmin i ma ogromny wpływ na atrakcyjność migracyjną ludności.

Celem jest osiągnięcie statusu Gminy, w którym wysoki poziom życia powoduje dodatni przyrost migracji, oraz wysoki stopień zadowolenia mieszkańców.

***Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią***

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Obecnie Gmina Złoty Stok realizuje szereg proefektywnościowych działań w różnych obszarach swojego funkcjonowania. Celem jest aby zarówno te działania, jak i przedsięwzięcia, które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego w przyszłości pełniły rolę wzorca dla mieszkańców/inwestorów. Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez dedykowaną stronę internetową).

***Cel szczegółowy 8 Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza***



Zwiększenie partycypacji społecznej w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy ma podstawowe znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów planu. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw.

Przewiduje się, że realizacja tego celu wpłynie korzystnie na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji nie tylko użytkowników obiektów, lecz także na wykonawców, w tym architektów i projektantów.

Istotne jest zaangażowanie dzieci i młodzieży w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych. Ważne aby jak największa grupa mieszkańców gminy brała czynny udział w proekologicznych działaniach władz samorządowych.

***Cel szczegółowy 9 Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego***

Wpływ gminy na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Ponadto istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochody. Komunikacja publiczna powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania w obszarze gminy w stosunku do transportu indywidualnego do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego.

***Cel szczegółowy 10 Promocja budownictwa energooszczędnego***

Budownictwo energooszczędne wymaga zupełnie nowego podejścia do projektowania i budowania obiektów. Zachowanie dbałości o środowisko naturalne, racjonalne gospodarowanie zasobami, uwzględnienie całego cyklu życia budynków oraz ich odpowiednie usytuowanie w środowisku naturalnym są istotnymi czynnikami, które należy brać pod uwagę. W budownictwie ekologicznym wykorzystuje się materiały przyjazne dla środowiska naturalnego. Istotne są technologie zmniejszające pobór energii, a także zazielenianie budynków i terenów do nich przylegających. Projektowanie budynków energooszczędnych, oprócz zagadnień bezpośrednio związanych ze zużyciem energii powinno uwzględniać wykorzystanie odpowiednich technologii oraz materiałów.

***Cel szczegółowy 11 Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu***

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia ulicznego stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny dopasowując się do wymagań klientów i zaspokajając wysokie wymagania techniczne. Realizacja inwestycji w tym zakresie nie tylko zmniejsza zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, ale jednocześnie popularyzuje energooszczędne oświetlenia wśród mieszkańców.

## 8.2. Opis strategii

Główny element strategii stanowi wdrażanie pilotażowych, nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii. Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania gminy będą pełniły rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Istotny jest także sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać gminne systemy zaopatrzenia w paliwa oraz energię jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska. Strategia uwzględni także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Tabela 36 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji

Lp.	Opis celu szczegółowego	Obszary interwencji
1	<p><i>Cel szczegółowy 1 Wdrożenie wizji Gminy zarządzanej w sposób zrównoważony i ekologiczny</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 11 Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu</i></p>	<p><b>System zamówień publicznych</b></p> <p><i>Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.</i></p>
2	<p><i>Cel szczegółowy 1 Wdrożenie wizji Gminy zarządzanej w sposób zrównoważony i ekologiczny</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 5 Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 6 Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja obszarów zdegradowanych</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 10 Promocja budownictwa energooszczędnego</i></p>	<p><b>Obiekty użyteczności publicznej</b></p> <p><i>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii.</i></p> <p><i>Rozwój systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii oraz wody pozwoli na bardziej racjonalne wykorzystanie energii w budynkach.</i></p> <p><i>Wykorzystanie OZE poparte analizą ekonomiczno-środowiskową przyczyni się do zmniejszenia zużycia i kosztów energii pochodzącej z paliw kopalnych.</i></p> <p><i>Prezentacja świadectw charakterystyki energetycznej na budynkach będzie stanowić element promocji certyfikacji energetycznej budynków.</i></p> <p><i>Wdrażanie pilotażowych rozwiązań w dziedzinie energooszczędności pozwoli na pełnienie roli wzorca dla pozostałych uczestników rynku energii.</i></p>
3	<p><i>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 5 Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)</i></p>	<p><b>Mieszkańcy Gminy</b></p> <p><i>Termomodernizacja, z uwzględnieniem zmiany źródeł ciepła budynków komunalnych i usługowych w zasobach Gminy pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów ogrzewczych na środowisko.</i></p> <p><i>Organizacja kampanii/akcji społecznych, budowa tematycznej strony internetowej/komponentu istniejącej strony Urzędu Gminy zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</i></p> <p><i>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - pozwolą na rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa indywidualnego.</i></p>

	<p><i>Cel szczegółowy 8 Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 10 Promocja budownictwa energooszczędnego</i></p>	<p><i>Kampanie informacyjne dla mieszkańców zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</i></p>
4	<p><i>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 5 Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 8 Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza</i></p>	<p><b>Systemy energetyczne Gminy</b></p> <p><i>Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, zwłaszcza w zakresie rozbudowy sieci gazowej, budowa źródeł energii elektrycznej w oparciu o technologie wykorzystujące energię odnawialną - pozwolą na zmianę struktury użytkowanych paliw, zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy, podniesienie efektywności wykorzystania paliw i energii, a tym samym na obciążenie środowiska przez indywidualne systemy grzewcze.</i></p>
5	<p><i>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 10 Promocja budownictwa energooszczędnego</i></p>	<p><b>Mieszkańcy Gminy / MŚP</b></p> <p><i>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - zwiększą świadomość techniczną inwestorów co pozwoli na racjonalne podejmowanie decyzji dotyczących budownictwa.</i></p> <p><i>Działania dla przedsiębiorców - wpłyną na wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu termomodernizacji i analizy ekonomiczno-środowiskowej.</i></p>
6	<p><i>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 6 Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja obszarów zdegradowanych</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 11 Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu</i></p>	<p><b>System oświetlenia ulicznego</b></p> <p><i>Wymiana oświetlenia na bardziej efektywne, zastosowanie rozwiązań wykorzystujących OZE, wprowadzanie systemów obniżania napięcia zasilania - działania pozwalające na ograniczenie zużycia i kosztów energii elektrycznej, a także zwiększające bezpieczeństwo w miejscach publicznych.</i></p>
7	<p><i>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</i></p>	<p><b>Transport indywidualny</b></p> <p><i>Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery pozwoli na zwiększenie udziału pojazdów spełniających zaostrome normy emisyjne.</i></p> <p><i>Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa.</i></p>

<p><i>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</i></p> <p><i>Cel szczegółowy 9 Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego</i></p>	<p><i>Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wzmożone wykorzystanie roweru jako alternatywnego środka transportu a także na promocję aktywności fizycznej wśród mieszkańców.</i></p> <p><b>Gminny system transportowy</b></p> <p><i>Rozbudowa/modernizacja lokalnego układu komunikacyjnego - zwiększy płynność ruchu, ograniczy czas spędzany w korkach oraz zwiększy bezpieczeństwo ruchu.</i></p> <p><i>Wdrożenie systemów zarządzania ruchem oraz informacji pasażerskiej wpłynie korzystnie na atrakcyjność komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej.</i></p>
---	--

### 8.3. Projekt działań

W kolejnej tabeli przedstawiono projekt działań planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z efektem ekologicznym, nakładami finansowymi oraz roczną oszczędnością energii i kosztów.

Zestaw działań proponowanych do realizacji został wybrany na podstawie wskaźników ekonomicznych przedstawionych w dalszej części opracowania, ponadto część działań została wskazana przez gminę jako niezbędne do realizacji.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację. Dlatego zdecydowano o podziale planowanych zadań na listę priorytetową i uzupełniającą (tabele poniżej).

Minimalny cel Gminy Złoty Stok w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa. Optymalny cel to osiągnięcie redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 20% w stosunku do stanu z roku bazowego.

Wydatki majątkowe, w tym przedsięwzięcia określono na rok 2016 zgodnie z Planami odnowy miejscowości, założeniami do Sołeckich strategii rozwoju wsi oraz możliwościami pozyskania w latach 2016 - 2019 funduszy pomocowych.

Tabela 37 Projekt przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym

Lp.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady (zł)	Nakłady Gmina	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna	Roczna oszczędność energii (MWh/rok)	Roczna oszczędność kosztów (zł/rok)	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /rok)
1	P01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok"	10 000,00 zł	10 000,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok	Gmina Złoty Stok	-	-	-
2	P02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	System monitoringu nośników energii, wody i ścieków w Gminie Złoty Stok	200 000,00 zł	80 000,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	7,60	4 785,54 zł	6,18
3	P03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	-	-	-	Gmina Złoty Stok	-	-	-
4	P04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja i optymalizacja energetyczna budynków komunalnych i użyteczności publicznych na terenie Gminy Złoty Stok	800 000,00 zł	120 000,00 zł	budżet Gminy Siekierczyn, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	46	6 528,00 zł	21,71
5	P05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja ratusza w Złotym Stoku	800 000,00 zł	120 000,00 zł	budżet Gminy Siekierczyn, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	11	1 152,00 zł	3,83
6	P06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	„Zagospodarowania łącznika przy Samorządowym Zespole Szkół w Złotym Stoku do celów oświatowych, OPS oraz dziennego ośrodka senioralnego”	3 339 522,10 zł	834 880,53 zł	budżet Gminy Siekierczyn, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	-	-	-
7	P07	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przebudowa systemu oświetleniowego Gminy Złoty Stok na oświetlenie energooszczędne z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	100 000,00 zł	15 000,00 zł	budżet Gminy Siekierczyn, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	16	2 726,46 zł	13,05

8	P08	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Rozbudowa i poprawa infrastruktury społecznej, w tym: świetlice wiejskie, boiska sportowe	35 000,00 zł	35 000,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok	Gmina Złoty Stok		-	-
9	P09	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Kompleksowa rewitalizacja kościoła poewangelickiego na cele kulturalno – turystyczne w Złotym Stoku	4 081 057,00 zł	612 158,55 zł	W 2016 r. wykonanie dokumentacji. Rewitalizacja w latach 2018-2019 przy współfinansowaniu środków budżetu UE (85%)	Gmina Złoty Stok	-	-	-
10	P10	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Złoty Stok - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	600 000,00 zł	0,00 zł	dofinansowanie ze środków WFOŚiGW, środki własne prywatnych inwestorów, wspólnoty mieszkaniowe	Gmina Złoty Stok, prywatni inwestorzy, wspólnoty mieszkaniowe	8 130	-	2 837,18
11	P11	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w będących zasobach Gminy Złoty Stok (2 szt.)	200 000,00 zł	30 000,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok, środki POiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok, prywatni inwestorzy, wspólnoty mieszkaniowe			
12	P12	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobach wspólnot mieszkaniowych, osób fizycznych	2 000 000,00 zł	0,00 zł	środki własne wspólnot mieszkaniowych, POiŚ/RPO, BGK, WFOŚiGW	Wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne			
13	P13	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	15 000,00 zł	15 000,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	-	-	-
			Organizacja cyklicznej akcji promocyjnej, prowadzenie punktu wsparcia mieszkańców, w zakresie właściwego doboru układów mikrogeneracji energii							
14	P14	Mieszkalnictwo	Gmina Złoty Stok źródłem energii odnawialnej - akcja promująca i prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej	750 000,00 zł	0,00 zł	środki własne prywatnych inwestorów, WFOŚiGW, NFOŚiGW	prywatni inwestorzy, Gmina Złoty Stok w zakresie promocji	-	-	-

15	P15	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Modernizacja i optymalizacja energetyczna budynków, w tym wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	1 000 000,00 zł	0,00 zł	środki własne prywatnych inwestorów, WFOŚiGW, NFOŚiGW	prywatni inwestorzy	2101,21	-	1079,50
16	P16	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. ecodriving, carpooling)	5 000,00 zł	2 500,00 zł	budżet Gminy Siekierczyn, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	-	-	-
17	P17	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze Gminy Złoty Stok	1 135 725,00 zł	254 290,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok, budżet Powiatu Ząbkowickiego, budżet Województwa Dolnośląskiego, GDDKiA, środki POiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok, Powiat Ząbkowicki, Województwo Dolnośląskie, GDDKiA Oddział Wrocław	-	-	-
18	P18	Transport	Rozwój ścieżek rowerowych na obszarze Gminy Złoty Stok	1 235 000,00 zł	185 250,00 zł	W 2016 r. wykonanie dokumentacji. Budowa tras planowana na rok 2017 przy współfinansowaniu środków budżetu UE (85%)	Gmina Złoty Stok	-	-	-
<b>RAZEM</b>				<b>16 306 304,10 zł</b>	<b>2 314 079,08 zł</b>			<b>10 312,49</b>	<b>15 192,00 zł</b>	<b>3 961,45</b>

#### 8.4. Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.

Środki do osiągnięcia wymaganego celu opisano w niniejszym rozdziale kładąc nacisk głównie na wszelkie działania Gminy mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii.

Analiza wykazała, że aby osiągnąć cel konieczne jest by przedsięwzięcia skupiały jak największą liczbę użytkowników energii. Każde z działań zaliczono do odpowiedniej grupy kosztowej:

- działania wysokonakładowe,
- działania nisko lub beznakładowe.

Ponadto wyszczególniono następujące rodzaje działań:

- działania inwestycyjne,
- działania edukacyjne,
- działania administracyjne.

Oczywiście wiele z zadań można zaliczyć do wszystkich trzech typów, przeważnie jednak wybierano ten typ, którego zakres w największym stopniu odpowiada danemu rodzajowi przedsięwzięcia. W dalszej części rozdziału przedstawiono opis poszczególnych przedsięwzięć przewidzianych do realizacji. Każde z przedsięwzięć posiada także swoją "kartę przedsięwzięcia" mającą stanowić pomoc w łatwej orientacji pomiędzy działaniami przewidzianymi do realizacji. Karty przedsięwzięć umieszczono w załączniku.

P01			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Średnionakładowe / administracyjne długoterminowe		
Opis działania	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok"		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt, zł	10 000,00 zł		
Korzyści społeczne	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią, a także informowanie o planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).		

Przedsięwzięcie polegać będzie na przygotowaniu aktualizacji " Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok" w zakresie wynikającym z Ustawy – Prawo energetyczne, a także monitorowania działań prowadzonych w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej. Istotne z punktu widzenia dalszych działań jest uzupełnianie (w miarę możliwości) bazy danych o emisji CO<sub>2</sub> przy jednoczesnym wykonywaniu reinwentaryzacji emisji w trybie kilkuletnim, tak aby zweryfikować korelację pomiędzy prognozą, planem a rzeczywistością. Przyjęto że działania prowadzone będą w następnych latach zgodnie z harmonogramem zawartym w PGN.



P02			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Niskonakładowe / administracyjne długoterminowe		
Opis działania	System monitoringu nośników energii, wody i ścieków w Gminie Złoty Stok		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	8,39	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	6,82
Szacowany koszt, zł	200 000,00		
Korzyści społeczne	Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Przedsięwzięcie polega na powołaniu zespołu ds. zarządzania energią i środowiskiem oraz rozwoju systemu zarządzania energią, wodą i ściekami w budynkach użyteczności publicznej. Działanie obejmuje opracowanie systemu monitoringu i raportowania zużycia i kosztów mediów energetycznych oraz wody i ścieków. Ponadto zadanie obejmuje utworzenie bazy danych o obiektach i infrastrukturze gminnej, dodawanie nowych funkcjonalności do bazy danych zgodnie z obserwowanymi potrzebami, a także dalszą obsługę obiektów objętych bazą danych, w tym optymalizację doboru mocy zamówionych, doboru grup taryfowych sieciowych nośników energii.

P03			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Beznakładowe / administracyjne długoterminowe		
Opis działania	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt, zł	-		
Korzyści społeczne	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi)		

Zielone zamówienia publiczne „oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych”.

Za stosowaniem zielonych zamówień publicznych przemawiają artykuły prawne zawarte w Prawie zamówień publicznych:

- art. 30 ust. 6: „Zamawiający może odstąpić od opisywania przedmiotu zamówienia (...), jeżeli zapewni dokładny opis przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych. Wymaganie te mogą obejmować opis oddziaływania na środowisko”
- art. 91 ust. 2: „Kryteriami oceny ofert są cena albo cena i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, zastosowanie najlepszych dostępnych technologii w zakresie oddziaływania na środowisko, koszty eksploatacji, serwis oraz termin wykonania zamówienia”

W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia.

Należy pamiętać, że kryteria Zielonych Zamówień Publicznych (GPP) opracowane zostały przez Komisję Europejską i przetłumaczone także na język polski<sup>3</sup>. Dotyczą głównych grup produktowych uznanych za najbardziej odpowiednie do wdrożenia zielonych zamówień i zawierają przykłady zapisów możliwych do wykorzystania w specyfikacjach. W dalszej części rozdziału przedstawiono elementy, które należy uwzględniać w ramach zamówień w poszczególnych kategoriach. Podstawowe zmiany w wewnętrznych regulacjach powinny uwzględniać te kryteria zarówno w zamówieniach towarów, jak i usług. Szczegółowe informacje dotyczące zielonych zamówień publicznych można uzyskać:

- na stronie internetowej Urzędu Zamówień Publicznych [www.uzp.gov.pl](http://www.uzp.gov.pl) - (przetłumaczone na język polski elementy możliwe do zawarcia SIWZ, poradniki),
- na stronie Komisji Europejskiej [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu) w dziale dotyczącym zielonych zamówień publicznych (GPP - Green Public Procurement),
- na stronie projektu TopTen [www.topten.info.pl](http://www.topten.info.pl) (elementy do SIWZ, listy najbardziej energooszczędnych produktów),
- na stronie projektu SMART SPP [www.smart-spp.eu](http://www.smart-spp.eu) (setki przykładów wdrożeń zielonych zamówień publicznych).

P04			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe / inwestycyjne długoterminowe		
Opis działania	Modernizacja i optymalizacja energetyczna budynków komunalnych i użyteczności publicznych na terenie Gminy Złoty Stok		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	46	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	21,71
Szacowany koszt, zł	800 000,00		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług energetycznych, w tym ogrzewania, ciepłej wody, systemów oświetlenia wbudowanego, klimatyzacji danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Zastosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.		

P05			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe / inwestycyjne długoterminowe		
Opis działania	Termomodernizacja ratusza w Złotym Stoku		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	11	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	3,83
Szacowany koszt, zł	800 000,00		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług energetycznych, w tym ogrzewania, ciepłej wody, systemów oświetlenia wbudowanego, klimatyzacji danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. Zastosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.		

Przedmiotem projektu jest kompleksowa modernizacja i termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Złoty Stok. Zakres projektu obejmuje modernizacje budynków, w których dotychczas nie przeprowadzono działań termomodernizacyjnych lub działania zrealizowane wymagają dodatkowych inwestycji. W ramach przedsięwzięcia zaplanowano „Remont elewacji ratusza wraz z zagospodarowaniem przylegającego otoczenia”.

Szczegółowy zakres inwestycji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacja źródeł ciepła, wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego, zastosowanie technologii wykorzystujących energię odnawialną, inne).

P06			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe / inwestycyjne długoterminowe		
Opis działania	Przebudowa systemu oświetleniowego Gminy Złoty Stok na oświetlenie energooszczędne z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	16	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	19,16
Szacowany koszt, zł	100 000,00		
Korzyści społeczne	Postrzeganie przez mieszkańców systemów gminnych jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Projekt polega na wymianie energochłonnego oświetlenia oraz wykonaniu częściowego uzupełnienia brakujących punktów oświetlenia ulicznego w miejscach o obniżonym standardzie oraz modernizację części istniejących punktów oświetleniowych. Inwestycja polega na zakupie i montażu nowej infrastruktury oświetleniowej z uwzględnieniem rozwiązań energooszczędnych (w tym układów autonomicznych), ze źródłami światła w technologii LED oraz ksenonowymi, zamiast standardowych rozwiązań bazujących na żarówkach sodowych. Przyjęto, że minimalna skuteczność świetlana oprawy wynosić będzie 85 lm/W, a żywotność źródeł minimum 50 000 h. Założenia do obliczeń: wymiana ok. 50 punktów oświetleniowych (słupy, oprawy, osprzęt, roboty elektryczne i montażowe, automatyka regulująca natężeniem światła).

P07			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe / inwestycyjne długoterminowe		
Opis działania	Rozbudowa i poprawa infrastruktury społecznej, w tym: świetlice wiejskie, boiska sportowe		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt, zł	35 000,00 zł		
Korzyści społeczne	Postrzeganie przez mieszkańców obiektów gminnych jako atrakcyjne, przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie		

	pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
--	---

P08			
Sektor docelowy	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe / inwestycyjne długoterminowe		
Opis działania	Kompleksowa rewitalizacja kościoła poewangelickiego na cele kulturalno – turystyczne w Złotym Stoku		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt, zł	4 081 057,00 zł		
Korzyści społeczne	Postrzeganie przez mieszkańców obiektów gminnych jako atrakcyjne, przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		

Gmina Złoty Stok zaplanowała wydatki w Wieloletniej Prognozie Finansowej na lata 2016-2025<sup>2</sup> na zadania związane z poprawą infrastruktury służącej mieszkańcom, o łącznej wartości 4 116 057,00 zł. Część zaplanowanych zadań dotyczy modernizacji stadionu sportowego oraz świetlicy wiejskiej i jej otoczenia, a część rewitalizacji kościoła poewangelickiego na cele kulturalno – turystyczne w Złotym Stoku.

Problem rewitalizacji zespołów pałacowo-parkowych, lub pisząc szerzej przestrzeni publicznych, wraz z powszechnością pozyskiwania środków finansowych ze źródeł europejskich stał się w ostatnim czasie zagadnieniem aktualnym i medialnie nośnym. Gmina Złoty Stok upatruje szansę na swój wielopłaszczyznowy rozwój i podstawę do pozyskiwania kolejnych źródeł finansowania. Dobrze zrealizowana inwestycja to przyczynek do zwiększonej ilości odwiedzających, a w skali szerszej zwiększenia turystycznego oraz większej rozpoznawalności ośrodka. To także częściowe, lub kompletne uzupełnienie dotychczasowo oferowanych przez ośrodek funkcji. Niebagatelną wartością jest również możliwość utrzymania posiadanych przez ośrodek samorządowy walorów architektoniczno-krajobrazowo-urbanistycznych na odpowiednim, uszlachetnionym dodatkowo poziomie.

P09			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe / inwestycyjne długoterminowe		
Opis działania	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Złoty Stok - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 710	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	945,73
Szacowany koszt, zł	600 000,00		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

<sup>2</sup> Uchwała nr XV/109/2016 Rady Miejskiej w Złotym Stoku z dnia 28 stycznia 2016 r. zmieniająca uchwałę w sprawie przyjęcia wieloletniej prognozy finansowej Gminy Złoty Stok

Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Złoty Stok - wdrożenie działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych - budynki prywatne / wspólnoty mieszkaniowe. Program realizowany będzie przy pomocy środków z możliwością uzyskania dofinansowania ze źródeł zewnętrznych np. WFOŚiGW, itp. oraz z udziałem własnym mieszkańców. Istotne jest wyznaczenie realnego efektu ekologicznego, który stanowić będzie przesłankę do kolejnych podejmowanych działań. Działania związane z ograniczeniem emisji pyłowej bezpośrednio wynikają z obowiązków nałożonych na gminy w POP przez Marszałka Województwa.

Zakłada się dofinansowanie do wymiany 200 źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych (budynki jednorodzinne / wielorodzinne / inne)

P10, P11			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Wspólnoty mieszkaniowe		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe / inwestycyjne długoterminowe		
Opis działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobach wspólnot mieszkaniowych, osób fizycznych, Gminy Złoty Stok		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	4878	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	1702,31
Szacowany koszt, zł	2 200 000,00		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		

Wzrost efektywności energetycznej oraz ograniczanie niskiej emisji w budynkach należących do Wspólnot Mieszkaniowych, osób fizycznych, Gminy Złoty Stok poprzez wykonanie zadań z zakresu głębokiej termomodernizacji budynków dotychczas niezmodernizowanych (w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien i drzwi na energooszczędne, inne prace wynikające z audytów energetycznych). Ponadto zadanie obejmuje likwidację indywidualnego ogrzewania węglowego, montaż wewnętrznych instalacji grzewczych, zabudowę indywidualnych kotłowni tzw. czystych technologii, a także innych prac wynikających z audytów energetycznych, w tym modernizacji oświetlenia wewnętrznego, systemów zarządzania i monitorowania zużycia energii. Założenie: modernizacja 2 budynków rocznie.

P12			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Niskonakładowe / edukacyjne długoterminowe		
Opis działania	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii Organizacja cyklicznej akcji promocyjnej, prowadzenie punktu wsparcia mieszkańców, w zakresie właściwego doboru układów mikrogeneracji energii		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt, zł	15 000,00		
Korzyści społeczne	Udział społeczności Gminy w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.		

Działanie to skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Akcje powinny w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią,

wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajęń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Formy kampanii mogą być dowolne (akcje informacyjne, konkursy, plebiscyty, mitingi, obchody Dni Ziemi, inne). Istotne jest jak najintensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności w tym dzieci i młodzieży. Zakres zadań to:

- prelekcje dla dzieci i młodzieży organizowane we wszystkich jednostkach oświatowych, dla których Gmina Złoty Stok jest organem prowadzącym,
- bezpośrednie angażowanie dzieci i młodzieży w działania związane z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii oraz jakością powietrza np. „sam wymień w domu żarówkę na energooszczędną”,
  - organizowanie konkursów ekologicznych i przyrodniczych w szkołach,
  - tworzenie ścieżek edukacyjnych.

P13			
Sektor docelowy	Mieszkalnictwo		
Organ zarządzający	Mieszkańcy / Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Niskonakładowe / edukacyjne długoterminowe (po stronie gminy) Wysokonakładowe / inwestycyjne długoterminowe (po stronie mieszkańców)		
Opis działania	Gmina Złoty Stok źródłem energii odnawialnej - akcja promująca i prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie pozyskania energii elektrycznej z OZE		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt, zł	750 000,00		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne, zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy		

W ramach zadania przewidziano prowadzenie akcji promocyjnej oraz punktu wsparcia informacyjnego z zakresu energetyki prosumenckiej dla mieszkańców gminy (mieszkańcy będą jednocześnie producentami i konsumentami energii). Zadanie jest zbieżne z założeniami Ustawy o odnawialnych źródłach energii, gdzie poprzez zmiany w prawie promuje się indywidualnych odbiorców energii i daje się im możliwość bycia wytwórcą energii elektrycznej.

Projekt przewiduje ze strony Gminy promocję krajowych programów wsparcia dla osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE).

Realizacja przedsięwzięć inwestycyjnych obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub,
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Przewiduje się, że mieszkańcy (inwestorzy) we własnym zakresie pozyskają finansowanie na realizację inwestycji, bądź dodatkowo skorzystają z oferowanego przez NFOŚiGW programu wsparcia inwestycji Prosument.

Założenia do obliczeń: przyjęto, że w wyniku realizacji zadania średnioroczna liczba nowych prosumentów w Gminie Złoty Stok wynosić będzie 5 (w roku 2020 będzie ich już 25). Przyjęto, że układy mikrogeneracji energii elektrycznej opierać się będą o technologię ogniw fotowoltaicznych o średniej mocy pojedynczego układu wynoszącej 6 kW. Produkcja energii elektrycznej wynosi 150 MWh/rok (założono że cała energia zużywana jest na terenie Gminy).

P14			
Sektor docelowy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Organ zarządzający	Przedsiębiorstwa, inwestorzy prywatni		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe / inwestycyjne długoterminowe		
Opis działania	Modernizacja i optymalizacja energetyczna budynków, w tym wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 101	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	1079,5
Szacowany koszt, zł	1 000 000,00		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne, zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy		

Przedsięwzięcie przewiduje realizację inwestycji związanych z budową elektrowni wykorzystujących energię słoneczną i opartej na biomase na terenie Gminy przez prywatnych przedsiębiorców.

P15			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Niskonakładowe / edukacyjne długoterminowe		
Opis działania	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. ecodriving, carpooling)		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt, zł	10 000,00		
Korzyści społeczne	Ugruntowanie pozycji Gminy jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi, zmiana negatywnych przyzwyczajeń kierowców.		

Projekt polega na przygotowaniu i przeprowadzeniu kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. ecodriving, carpooling). Duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy mają zachowania kierowców, stan techniczny pojazdów. Istotne jest przedstawienie zarówno technik jak i korzyści wynikających z oszczędnej jazdy samochodem, takich jak zmniejszenie kosztów podróży, bezpieczeństwo, a także efekt ekologiczny. Sposobów promocji tego typu zachowań jest kilka:

- broszury informacyjne,
- szkolenia dla kierowców (m.in. z zakresu ecodrivingu),
- informacje w prasie lokalnej,
- kampania informacyjna promująca komunikację wiejską.

P16			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok, Powiat Ząbkowicki, Województwo Dolnośląskie, GDDKiA		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe / inwestycyjne długoterminowe		
Opis działania	Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze Gminy Złoty Stok		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt, zł	1 235 000,00 zł		
Korzyści społeczne	Postrzeganie Gminy jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.		

Przedmiotem projektu jest modernizacja infrastruktury drogowej w gminie mająca na celu poprawę płynności oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym modernizacja i przebudowa dróg zgodnie z WPF.

Założenia do analiz: ze względu na zwiększenie płynności ruchu na drogach wzrasta średnia prędkość pojazdów, a co za tym idzie następuje spadek zużycia paliwa o 5% na modernizowanych odcinkach dróg.

P17			
Sektor docelowy	Transport		
Organ zarządzający	Gmina Złoty Stok		
Rodzaj działania	Wysokonakładowe / inwestycyjne długoterminowe		
Opis działania	Budowa tras rowerowych typu singletrack na obszarze Gminy Złoty Stok		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> MgCO <sub>2</sub> /rok	-
Szacowany koszt, zł	1 235 000,00 zł		
Korzyści społeczne	Postrzeganie Gminy jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.		

Przedmiotem projektu jest budowa nowych odcinków ścieżek rowerowych lub modernizacja istniejącej sieci w gminie mająca na celu poprawę zmniejszenie ruchu drogowego, w tym zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu. Ponadto promocja zdrowego typu życia. Budowa około 10 km ścieżek rowerowych na obszarach wskazanych w MZP.

Założenia do analiz: liczba pojazdów, które nie będą użytkowane na dojazdy do pracy: 3% z całkowitej liczby samochodów w Gminie Złoty Stok tzn. ok. 231 pojazdów; średni roczny kilometr dojazdu do pracy samochodem 2000 km; średnie zużycie paliwa 8 litrów/100 km; liczba samochodów w Gminie i Mieście: 7714 szt.

## 8.5. Efekt ekologiczny

Przyjmuje się, że Gmina Złoty Stok jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o wartości 14% względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz 27% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2015. Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 99% poziomu z roku 2015.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020.



Tabela 38 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> w 2020 MgCO <sub>2</sub>
Mieszkalnictwo	3 452,86
Użyteczność publiczna	385,70
Oświetlenie uliczne	685,24
Transport	822,69
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	1 585,95
<b>SUMA - BAU*</b>	<b>6 932,44</b>
<b>Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> (suma efektów przedsięwzięć)</b>	<b>3 955,71</b>
<b>Plan - poziom emisji CO<sub>2</sub> w 2020 r.</b>	<b>8 610,33</b>

\*BAU – biznes jak zwykle (ang. business as usual)

Tabela 39 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 c.d.

CEL	2015	2020
Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)	10762,91	6932,44
Zużycie energii (MWh)	30 473,80	20 949,52
Ilości energii uzyskanej z OZE (MWh)	914	1 646
Wielkości redukcji CO <sub>2</sub> (Mg)	-	2750,96
Wielkość redukcji energii (MWh)	-	7423,08
Odniesienie redukcji CO <sub>2</sub> do roku bazowego (%)	-	25,56%
Odniesienie redukcji zużycia energii do szacunku zużycia energii dla roku 2020 (%)	-	24,36%
Udział procentowy energii z OZE do zużycia energii w roku 2020	3,00%	7,86%

Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 emisja powinna spaść do poziomu wynoszącego 8 610 MgCO<sub>2</sub>/rok, a więc o wielkość równą 2 152 MgCO<sub>2</sub>/rok. Daje to średnioroczną redukcję emisji CO<sub>2</sub> w pięcioletnim okresie realizacji Planu równą 430 MgCO<sub>2</sub>/rok.

Efekt ten można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania struktur gminnych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej. Jednocześnie bardzo istotne a wręcz kluczowe, będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw takich jak, mieszkańcy gminy czy przedsiębiorstwa. Zwłaszcza ta ostatnia grupa użytkowników energii, czyli prywatni inwestorzy będzie decydować o tym czy cel Planu zostanie osiągnięty. Osiągnięcie założonego celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> o

min. 20% przy rozwijającej się Gminie Złoty Stok, jest możliwe jedynie przy realizacji wielkoskalowych inwestycji. Taką inwestycją byłaby budowa elektrowni zasilanych energią odnawialną (biomasa, panele fotowoltaiczne). Produkcja energii elektrycznej z OZE pozwala na obniżenie wielkości zużywanej energii elektrycznej pochodzącej krajowego systemu o wolumen energii wyprodukowanej na terenie gminy, a co za tym idzie odpowiednie obniżenie emisji CO<sub>2</sub> (redukcja emisji CO<sub>2</sub> wynikająca z budowy paneli słonecznych stanowi 90% redukcji możliwej do osiągnięcia przez realizację PGN/SEAP).

## 9. REALIZACJA PLANU

Realizacja, czyli wdrażanie Planu w życie stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Przebieg działań i wynikające z niego postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem w oparciu o wykwalifikowaną kadrę pracowników. Należy jednak pamiętać że za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Złotego Stoku.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez PGN konieczna jest współpraca wielu struktur gminnych, podmiotów działających na terenie Gminy, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Najbardziej kompetentną jednostkę w tym zakresie stanowi odpowiedni dział w Urzędzie Miejskim w Złotym Stoku. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2016 - 2020,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Na potrzeby realizacji PGN / SEAP niezbędnym wydaje się powołanego przez Burmistrza Interdyscyplinarnego Zespołu Koordynacyjnego. Głównym zadaniem zespołu będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN / SEAP.

### 9.1. Harmonogram działań

Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2020 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków wielorodzinnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach. Należy pamiętać, że harmonogram prowadzenia działań determinuje w dużym stopniu późniejsze działania monitoringowe.

Tabela 40 Harmonogram realizacji działań

Lp.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady (zł)	Nakłady Gmina	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji
1	P01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok"	10 000,00 zł	10 000,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok	Gmina Złoty Stok	2020
2	P02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	System monitoringu nośników energii, wody i ścieków w Gminie Złoty Stok	200 000,00 zł	80 000,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	2018-2020
3	P03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	-	-	-	Gmina Złoty Stok	2018-2020
4	P04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja i optymalizacja energetyczna budynków komunalnych i użyteczności publicznych na terenie Gminy Złoty Stok, w tym: „Remont elewacji ratusza wraz z zagospodarowaniem przylegającego otoczenia”	800 000,00 zł	120 000,00 zł	budżet Gminy Siekierczyn, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	2016-2020
5	P05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja ratusza w Złotym Stoku	800 000,00 zł	120 000,00 zł	budżet Gminy Siekierczyn, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	2016-2019
6	P06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	„Zagospodarowania łącznika przy Samorządowym Zespole Szkół w Złotym Stoku do celów oświatowych, OPS oraz dziennego ośrodka senioralnego”	3 339 522,10 zł	834 880,53 zł	budżet Gminy Siekierczyn, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	2016-2020
7	P07	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przebudowa systemu oświetleniowego Gminy Złoty Stok na oświetlenie energooszczędne z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	100 000,00 zł	15 000,00 zł	budżet Gminy Siekierczyn, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	2016-2020
8	P08	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Rozbudowa i poprawa infrastruktury społecznej, w tym: świetlice wiejskie, boiska sportowe	35 000,00 zł	35 000,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok	Gmina Złoty Stok	2016-2020
9	P09	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Kompleksowa rewitalizacja kościoła poewangelickiego na cele kulturalno – turystyczne w Złotym Stoku	4 081 057,00 zł	612 158,55 zł	W 2016 r. wykonanie dokumentacji. Rewitalizacja w latach 2018-2019	Gmina Złoty Stok	2016-2019

						przy współfinansowaniu środków budżetu UE (85%)		
10	P10	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Złoty Stok - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	600 000,00 zł	0,00 zł	dofinansowanie ze środków WFOŚiGW, środki własne prywatnych inwestorów, wspólnoty mieszkaniowe	Gmina Złoty Stok, prywatni inwestorzy, wspólnoty mieszkaniowe	2016-2019
11	P11	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w będących zasobach Gminy Złoty Stok (2 szt.)	200 000,00 zł	30 000,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok, środki POiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok, prywatni inwestorzy, wspólnoty mieszkaniowe	2016-2020
12	P12	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobach wspólnot mieszkaniowych, osób fizycznych	2 000 000,00 zł	0,00 zł	środki własne wspólnot mieszkaniowych, POiŚ/RPO, BGK, WFOŚiGW	Wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne	2016-2020
13	P13	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii Organizacja cyklicznej akcji promocyjnej, prowadzenie punktu wsparcia mieszkańców, w zakresie właściwego doboru układów mikrogeneracji energii	15 000,00 zł	15 000,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	2016-2020
14	P14	Mieszkalnictwo	Gmina Złoty Stok źródłem energii odnawialnej - akcja promująca i prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej	750 000,00 zł	0,00 zł	środki własne prywatnych inwestorów, WFOŚiGW, NFOŚiGW	prywatni inwestorzy, Gmina Złoty Stok w zakresie promocji	2016-2020
15	P15	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Modernizacja i optymalizacja energetyczna budynków, w tym wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	1 000 000,00 zł	0,00 zł	środki własne prywatnych inwestorów, WFOŚiGW, NFOŚiGW	prywatni inwestorzy	2016-2020
16	P16	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. ecodriving, carpooling)	5 000,00 zł	2 500,00 zł	budżet Gminy Siekierczyn, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	2016-2020
17	P17	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze Gminy Złoty Stok	1 135 725,00 zł	254 290,00 zł	budżet Gminy Złoty Stok, budżet Powiatu Ząbkowickiego, budżet Województwa Dolnośląskiego, GDDKiA, środki	Gmina Złoty Stok, Powiat Ząbkowicki, Województwo Dolnośląskie, GDDKiA Oddział Wrocław	2016-2020

						POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW		
18	P18	Transport	Rozwój ścieżek rowerowych na obszarze Gminy Złoty Stok	1 235 000,00 zł	185 250,00 zł	W 2016 r. wykonanie dokumentacji. Budowa tras planowana na rok 2017 przy współfinansowaniu środków budżetu UE (85%)	Gmina Złoty Stok	2016-2020

Terminy przedstawione w powyższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale poniżej.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań przez Gminę w trakcie realizacji Planu działań zaleca się realizację poszczególnych zadań opisanych w PGN w miarę możliwości finansowych i technicznych.

## 9.2. Źródła finansowania

### 9.2.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej- POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

#### ***Priorytet I (FS) - promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:***

Wytwarzanie, rozprowadzanie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz

Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym

Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia)

Planowany wkład unijny: 1 5218,4 mln euro.

#### ***Priorytet II (FS) - ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):***

Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych)

Protekcja i odbudowanie różnorodności biologicznej, polepszeniu stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza)

Adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji)

Planowany wkład unijny: 3 808,2 mln euro

#### ***Priorytet III (FS)- modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska:***

Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T, poza tą siecią i w aglomeracjach

Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna

Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym

Planowany wkład unijny: 16 841,3 mln euro.

**Priorytet IV (EFRR) - nasilenie transportowej sieci europejskiej:**

Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe)

Planowany wkład unijny: 3 000,4 mln euro

**Priorytet V (EFRR) - udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:**

Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych)

Planowany wkład unijny: 1 000,0 mln euro

### 9.2.2. Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

#### **Poprawa jakości powietrza**

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych i jest skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (program KAWKA). Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

#### **Poprawa efektywności energetycznej**

Program poprawa efektywności energetycznej realizowany jest w ramach zadania Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią. Innym zadaniem w ramach programu poprawa efektywności energetycznej jest REGION – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOŚiGW. Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

#### **Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**

W ramach programu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii finansowane są następujące działania: BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii oraz Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program BOCIAN ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać

przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

Program PROSUMENT ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacji (do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

### **Programy międzydziedzinowe**

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów międzydziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Program został podzielony na dwie części: Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa i Zwiększenie efektywności energetycznej. Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Program GEKON – Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo – rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

### **9.2.3. Środki WFOŚiGW**

Ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na terenie Dolnego Śląska wsparcie finansowe można uzyskać w ramach programu priorytetowego Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Część 1) Program pilotażowy KAWKA. Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, dla których zostały opracowane programy ochrony powietrza. Cel programu będzie osiągnięty, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM 2,5, PM 10 oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 400 mln zł.

### **9.2.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe**

#### ***Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy***

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy



zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein. Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa- darczyńców.

Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii. Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynosi 100 000 Mg/rok.

### **Bank Ochrony Środowiska**

Bank oferuje następujące kredyty:

- Słoneczny EkoKredyt - na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych,
- Kredyt z Dobrą Energią- na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw,
- Kredyty na urządzenia ekologiczne- na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw,
- Kredyt EnergoOszczędny - na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych.
- Kredyt EkoOszczędny - na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).
- Kredyt z Klimatem - to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące:

1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplą i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub

objektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji.

2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom.

- Kredyty z linii kredytowej NIB- na projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko, projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko, projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi, wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

### **Bank Gospodarstwa Krajowego**

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji. Warunki kredytowania:

- kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych,
- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej, o wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego;
- o wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

### **ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności**

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść modelu finansowania:

- Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);
- Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę.

Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-finansowej.

Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.

### 9.3. System monitoringu i oceny - wytyczne

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie tzw. raportów z implementacji, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. "Raportów z działań" niezawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2018 i 2020 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2022 roku raport finalny). Raport z implementacji jest tożsamy z wykonaniem aktualizacji „Projektu założeń zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe...” który wg Ustawy Prawo Energetyczne wymaga aktualizacji co 3 lata.

"Raport z działań" powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Zarówno "Raporty z działań" jak i "Raporty z implementacji" powinny być wykonane wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW. "Raporty z implementacji" powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

Sporządzanie "Raportu z implementacji" wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy Złoty Stok:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- zarządcy nieruchomości,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy Gminy,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez Gminę. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

- monitoring on-line,
- roczne raporty dla administratorów,
- benchmarking obiektów wiejskich.

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponowane wskaźniki przedstawia poniższa tabela. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów dla Komisji Europejskiej.

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Gminy, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Tabela 41 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w gminnych budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Dyrektorzy placówek oświatowych i kulturowych, UM Złoty Stok
Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w gminnych budynkach użyteczności publicznej	%	
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>	
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2015	szt.	
Liczba zmodernizowanych źródeł zasilania w energię ciepłą w obiektach gminy	szt.	
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	
Liczba obiektów objętych systemem monitoringu nośników energii oraz wody	szt.	
Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	UM Złoty Stok
Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia drogowego gminnego	MWh/rok	UM Złoty Stok
Wskaźnik roczne zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/ rok	UM Złoty Stok

Tabela 42 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Roczna liczba artykułów zawartych na stronie www gminy	szt./rok	UM Złoty Stok
Roczna liczba dofinansowanych przez gminę wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł	szt.	UM Złoty Stok
Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2015	szt.	UM Złoty Stok
Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2015	szt.	
Liczba budynków mieszkalnych nie będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2015	szt.	UM Złoty Stok, Przedsiębiorstwa energetyczne / Zarządcy Nieruchomości

Roczne zużycie gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	m <sup>3</sup> /rok, MWh/rok	UM Złoty Stok
Liczba zorganizowanych akcji promocyjnych po roku 2015	szt.	UM Złoty Stok
Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2015	osoby	UM Złoty Stok
Liczba wytwórców energii elektrycznej na terenie gminy, w tym mikroinstalacji o mocy do 40 kW	szt.	UM Złoty Stok, Przedsiębiorstwo elektroenergetyczne
Długość sieci gazowniczej	km	
Liczba nowych przyłączy gazowych	szt.	
Długość sieci elektroenergetycznej	km	
Liczba nowych przyłączy elektrycznych	szt.	

Tabela 43 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Liczba akcji promocyjnych dla przedsiębiorców	szt.	UM Złoty Stok
Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i ciepła w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	GJ/rok, m <sup>3</sup> /rok, MWh/rok	UM Złoty Stok, Przedsiębiorstwa energetyczne/ Marszałek Woj. Dolnośląskiego
Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2015	szt.	UM Złoty Stok, Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego
Liczba przedsiębiorstw podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2015	szt.	UM Złoty Stok, Przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba instalacji wytwarzających energię elektryczną (lub/i w skojarzeniu) ze źródeł odnawialnych podłączonych do systemu elektroenergetycznego	szt.	UM Złoty Stok, Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego)
Moc instalacji wytwarzających energię elektryczną (lub/i w skojarzeniu) ze źródeł odnawialnych podłączonych do systemu elektroenergetycznego	kW	
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2015	szt.	UM Złoty Stok, Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego
Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW we Wrocławiu na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2015	szt.	UM Złoty Stok, WFOŚiGW we Wrocławiu

Tabela 44 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie gminy	km	UM Złoty Stok
Łączna długość dróg gminnych poddanych modernizacji	km	UM Złoty Stok
Łączna długość dróg powiatowych poddanych modernizacji na obszarze gminy	km	UM Złoty Stok, Starostwo Powiatowe w Żąbkowicach Śl.
Łączna długość dróg wojewódzkich poddanych modernizacji na obszarze gminy	km	UM Złoty Stok
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem po roku 2015: nakład czasopism, liczba uczestników szkoleń	osoby	UM Złoty Stok

#### 9.4. Analiza ryzyka wykonania planu

Poniżej przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza przedstawia mocne i słabe strony gminy oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań.

##### MOCNE STRONY

Dotychczasowe doświadczenie gminy w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, w tym realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Determinacja gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej / Planu na rzecz zrównoważonej energii

Dotychczasowe osiągnięcia gminy w dziedzinie oszczędności gospodarowania energią

Planowane inwestycje na terenie Gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE, w tym budowy elektrowni wiatrowych i fotowoltaicznych

Dotychczasowe działania, a także plany modernizacji i budowy oświetlenia gminnego (wprowadzenie energooszczędnych opraw oświetleniowych, wprowadzanie układów autonomicznego zasilania z wykorzystaniem energii słonecznej)

Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności - zakończenie kluczowych inwestycji drogowych, rozbudowana sieć ścieżek rowerowych

##### SŁABE STRONY

Niedostateczne środki finansowe w budżecie gminy na realizację działań zawartych w Planie

Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej na terenie gminy

Ograniczony wpływ gminy na spółki realizujące prywatną komunikację publiczną na terenie gminy (podmioty prywatne)

Brak szczegółowych informacji na temat nośników innych niż sieciowe zużywanych na terenie gminy

Duży udział indywidualnego ogrzewania na paliwa stałe w całkowitym bilansie gminy, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji

Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE

<p>Intensywna praca gminy w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego, m.in. poprzez udział gminy w międzynarodowych projektach</p> <p>Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi</p> <p>Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną</p> <p>Wysoki stopień świadomości lokalnych przedsiębiorców, rosnące zapotrzebowanie odbiorców oszczędzaniem energii</p> <p>Wysoki stopień kompetencji jednostki gminnej odpowiedzialnej za planowanie przestrzenne</p> <p>Doświadczenie i sukcesy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych</p>	<p>Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców</p> <p>Część budynków gminy nadal wymaga rewitalizacji oraz termomodernizacji</p> <p>Intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie gminy</p> <p>Brak funkcjonującej wyspecjalizowanej jednostki zarządzania energią w ramach struktur Urzędu Gminy</p> <p>-</p> <p>-</p>
---	--

Bezpieczeństwo realizacji PGN należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań gminy przez lokalną opinię publiczną. W poniższej tabeli przedstawiono niektóre z korzyści wynikające z wdrażania Planu.

Tabela 45 Korzyści społeczne realizacji Planu

Lp.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
1	P01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok"	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią a także informowanie o planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych w gminie - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).
2	P02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	System monitoringu nośników energii, wody i ścieków w Gminie Złoty Stok	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach komunalnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
3	P03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi).
4	P04, P05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja i optymalizacja energetyczna budynków komunalnych i użyteczności publicznych na terenie Gminy Złoty Stok	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach komunalnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
6	P06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	„Zagospodarowania łącznika przy Samorządowym Zespole Szkół w Złotym Stoku do celów oświatowych, OPS oraz dziennego ośrodka senioralnego”	Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

Lp.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
7	P07	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przebudowa systemu oświetleniowego Gminy Złoty Stok na oświetlenie energooszczędne z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	W przestrzeni podzielonej „zielonymi ścianami” łatwiej stworzyć miejsca do wypoczynku biernego i aktywnego dla różnych grup wiekowych
8	P08	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Rozbudowa i poprawa infrastruktury społecznej, w tym: świetlice wiejskie, boiska sportowe	
9	P09	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Kompleksowa rewitalizacja kościoła poewangelickiego na cele kulturalno – turystyczne w Złotym Stoku	
10	P10	Mieszkalnictwo	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Złoty Stok - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne
11	P11	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobach Gminy Złoty Stok	
12	P12	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobach wspólnot mieszkaniowych, osób fizycznych	
13	P13	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii Organizacja cyklicznej akcji promocyjnej, prowadzenie punktu wsparcia mieszkańców, w zakresie właściwego doboru układów mikrogeneracji energii	Udział społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców
14	P14	Mieszkalnictwo	Gmina Złoty Stok źródłem energii odnawialnej - akcja promująca i prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie wpływu azbestu na zdrowie mieszkańców), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne
15	P15	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Modernizacja i optymalizacja energetyczna budynków, w tym wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy.
16	P16	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. ecodriving, carpooling)	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie Gminy Złoty Stok jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
17	P17	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze Gminy Złoty Stok	



Lp.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
18	P18	Transport	Budowa tras rowerowych typu singletrack na obszarze Gminy Złoty Stok	

## 10. PODSUMOWANIE I STRESZCZENIE

- 1) Zawartość opracowania „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom NFOŚiGW, RPO 2014-2020 oraz umowy pomiędzy Gminą a firmą EKO-TEAM ze Zgorzelca.
- 2) Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok jest zgodny z zakresem jakim powinien być objęty „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii”
- 3) Obliczenia emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery wykonano w oparciu o inwentaryzację przeprowadzoną w miesiącach luty-marzec 2016 r.
- 4) Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2015, jako rok pośredni przyjęto rok 2018. Są to lata, dla których udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> (bazowa, pośrednia oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").
- 5) Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej i usług komunalnych, sektor handlu, usług, przedsiębiorstwa, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, a także sektor transportowy.
- 6) Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej jest węgiel (ok. 64,5% udziału potrzeb energetycznych) wykorzystywany w dużej części do ogrzewania budynków znajdujących się na terenach miejskich i wiejskich. Pozostałe budynki ogrzewane są z wykorzystaniem ciepła sieciowego 29%, oleju opałowego i energii elektrycznej – odpowiednio 0,05% i 6,5%.
- 7) Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel wykorzystywany w celach: ogrzewania budynków i przygotowywania ciepłej wody użytkowej, a także w celach bytowych stanowiąc ok. 84% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Energia elektryczna stanowi ok. 2,2% rynku. Udział pozostałych paliw wynosi: olej opałowy 5%, drewno 4%, ciepło sieciowe 4,5% oraz gaz LPG 0,5%.
- 8) Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: olej napędowy (ok. 66%) i benzyna (ok. 26%) . Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi niespełna 8%.
- 9) Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwo (ok. 62%) oraz sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowiący ponad 23% całkowitego zużycia. Około 4,2% całkowitego zużycia energii przypada na sektor użyteczność publiczna, transportu 8,2%. Należy także zwrócić uwagę na niewielki, bo wynoszący niespełna 2,7% udział oświetlenia ulicznego w całkowitym zużyciu energii na terenie Gminy.

- 10) Sumaryczna wielkość emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2015 wynosiła 10 763 MgCO<sub>2</sub>. Oznacza to, że na jednego mieszkańca przypadła emisja w ilości ok. 2,34 MgCO<sub>2</sub> rocznie.
- 11) Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Złoty Stok w roku 2020 zmaleje do 20 949 MWh (30 473 MWh w 2015 r.) . Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 4,56 MWh/osobę (uwzględniając prognozowaną zmianę liczby ludności nastąpi spadek jednostkowego zużycia energii).
- 12) Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii w roku 2020 pozostanie sektor mieszkalnictwo z udziałem ok. 50%. Sektor Handel, usługi, przedsiębiorstwa 23%. Użyteczność publiczna będzie zużywać niecałe 6% energii, z kolei transport ok. 12% energii, a oświetlenie uliczne ok. 10%.
- 13) Jak przewiduje scenariusz w latach 2016 – 2020 zmniejszy się emisja CO<sub>2</sub> związana z użytkowaniem energii do poziomu 6 932 MgCO<sub>2</sub>/rok, czyli o ok. 36% w porównaniu do roku bazowego 2015.
- 14) Cel strategiczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej: Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Złoty Stok do 2020 roku bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną, bez wzrostu emisji CO<sub>2</sub>, przy zwiększeniu udziału OZE w bilansie energetycznym Gminy.
- 15) Działania z listy priorytetowej przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej / Planie na rzecz zrównoważonej energii:
  - Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok"
  - System monitoringu nośników energii, wody i ścieków w Gminie Złoty Stok
  - Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
  - Modernizacja i optymalizacja energetyczna budynków komunalnych i użyteczności publicznych na terenie Gminy Złoty Stok
  - Przebudowa systemu oświetleniowego Gminy Złoty Stok na oświetlenie energooszczędne z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
  - Rozbudowa i poprawa infrastruktury społecznej,
  - Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Złoty Stok - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych
  - Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobach Gminy Złoty Stok
  - Termomodernizacja budynków mieszkalnych w zasobach wspólnot mieszkaniowych, osób fizycznych
  - Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
  - Organizacja cyklicznej akcji promocyjnej, prowadzenie punktu wsparcia mieszkańców, w zakresie właściwego doboru układów mikrogeneracji energii
  - Gmina Złoty Stok źródłem energii odnawialnej - akcja promująca i prowadzenie punktu wsparcia dla mieszkańców w zakresie energetyki prosumenckiej
  - Rozwój i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
  - Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. ecodriving, carpooling)
  - Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze Gminy Złoty Stok
  - Rozwój ścieżek rowerowych na obszarze Gminy Złoty Stok

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej

realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Minimalny cel gminy w zakresie ograniczenia emisji, to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

16) Podstawowe parametry Planu:

Nakłady ogólne – 16 306 304,10,00 zł

Nakłady gminy – 2 314 079,08 zł,

Roczna oszczędność energii – 2 062 MWh/rok

Roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> – 792 MgCO<sub>2</sub>/rok

17) Wymagany cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 to 2 152,6 Mg CO<sub>2</sub>/rok (poziom odniesienia, czyli emisja z roku bazowego 2015 obniżona o 20%). Konieczna redukcja emisji (różnica między wielkością emisji prognozowanej na 2020 rok, a wymaganym celem, poziomem odniesienia na 2020 rok) to: 1 803,13 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

18) Przyjmuje się, że Gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o 14% względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz 36% ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego 2015. Łączna emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym wynosiła 10 763 MgCO<sub>2</sub>/rok. A zatem przy realizacji PGN/SEAP zgodnie z założeniami możliwe jest osiągnięcie zakładanego redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 20% względem roku bazowego.