

# Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok



Złoty Stok, luty 2021 r.



**GMINA ZŁOTY STOK**  
Urząd Miejski w Złotym Stoku  
Rynek 22, 57-250 Złoty Stok  
tel. 74 8164164, fax. 74 8164133  
email: [um@zlotystok.pl](mailto:um@zlotystok.pl), [www.zlotystok.pl](http://www.zlotystok.pl)

ZLECENIOBIORCA:



**EKO – TEAM** Sebastian Kulikowski  
Trójca 158D, 59-900 Zgorzelec  
tel. 0691 015 026, fax. 75 613 81 34  
e-mail: [ekoteam.kulikowski@gmail.com](mailto:ekoteam.kulikowski@gmail.com), [www.ekoteam.com.pl](http://www.ekoteam.com.pl)



## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	7
2.	ZGODNOŚĆ PGN Z DOKUMENTAMI MIĘDZYNARODOWYMI, UNIJNYMI ORAZ LOKALNYMI	9
2.1.	DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE .....	10
2.1.1.	<i>Ramowa Konwencja UN FCCC „Szczyt Ziemi”</i> .....	10
2.1.2.	<i>Protokół z Kioto i jego ratyfikacja przez UE</i> .....	10
2.1.3.	<i>Konferencja klimatyczna 2015 r. i porozumienie paryskie</i> .....	10
2.2.	DYREKTYWY I STRATEGIE UNIJNE .....	10
2.2.1.	<i>Dyrektywa CAFE</i> .....	10
2.2.2.	<i>Dyrektywa o promocji wysokosprawnej kogeneracji</i> .....	11
2.2.3.	<i>Dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków</i> .....	11
2.2.4.	<i>Dyrektywa Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię</i> .....	11
2.2.5.	<i>Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej</i> .....	11
2.3.	USTAWODAWSTWO KRAJOWE .....	12
2.3.1.	<i>Ustawa o odnawialnych źródłach energii</i> .....	12
2.3.2.	<i>Ustawa Prawo Ochrony Środowiska</i> .....	12
2.3.3.	<i>Ustawa o efektywności energetycznej</i> .....	13
2.3.4.	<i>Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym</i> .....	13
2.3.5.	<i>Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</i> .....	13
2.3.6.	<i>Krajowy Plan Działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski</i> .....	14
2.3.7.	<i>Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych</i> .....	15
2.3.8.	<i>Polityka energetyczna Polski do 2040 r.</i> .....	15
2.3.9.	<i>Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030</i> .....	16
2.3.10.	<i>Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej</i> .....	16
2.4.	DOKUMENTY O CHARAKTERZE REGIONALNYM .....	17
2.4.1.	<i>Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r.</i> 17	
2.4.2.	<i>Programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim</i> .....	18
2.4.3.	<i>Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego</i> .....	18
2.4.4.	<i>Uchwała „antysmogowa” dla Województwa Dolnośląskiego</i> .....	19
2.4.5.	<i>Polityka lokalna Gminy Złoty Stok</i> .....	20
3.	METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	20
3.1.	STRUKTURA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	20
3.2.	METODYKA OPRACOWANIA PGN.....	21
3.3.	INFORMACJE OD PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH.....	21
3.4.	ANKIETYZACJA BUDYNKÓW.....	22
3.5.	PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA .....	22
3.6.	ZAŁOŻENIA PROGNOZY ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I EMISJI CO <sub>2</sub> W 2030 ROKU.....	25
3.6.1.	<i>Sektor obiektów/installacji użyteczności publicznej, mieszkalny</i> .....	25
3.6.2.	<i>Handel, usługi i przemysł</i> .....	26
3.6.3.	<i>Transport</i> .....	26
4.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY ZŁOTY STOK.....	26
4.1.	POŁOŻENIE .....	26
4.2.	STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA TERENU GMINY ZŁOTY STOK .....	27
4.3.	KLIMAT .....	29
4.4.	DEMOGRAFIA .....	29
4.5.	PODMIOTY GOSPODARCZE.....	30
4.6.	ZABUDOWA MIESZKANIOWA .....	30
4.7.	CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY ZŁOTY STOK	33
4.7.1.	<i>Zaopatrzenie w ciepło systemowe</i> .....	33
4.7.2.	<i>Zaopatrzenie w energię elektryczną</i> .....	33
4.8.	TRANSPORT .....	35
4.9.	STAN JAKOŚCI POWIETRZA NA TERENIE GMINY ZŁOTY STOK .....	35
5.	INWENTARYZACJA EMISJI CO <sub>2</sub> .....	40



5.1.	CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH SEKTORÓW ODBIORCÓW ENERGII KOŃCOWEJ .....	40
5.1.1.	<i>Sektor obiektów/installacji użyteczności publicznej</i> .....	40
5.1.2.	<i>Sektor mieszkalny</i> .....	45
5.1.3.	<i>Oświetlenie uliczne</i> .....	50
5.1.4.	<i>Transport</i> .....	53
5.1.5.	<i>Handel, usługi, przedsiębiorstwa</i> .....	58
5.2.	INWENTARYZACJA EMISJI CO <sub>2</sub> - ROK BAZOWY 2016 I OBLICZENIOWY 2020.....	60
5.3.	INWENTARYZACJA EMISJI – PROGNOZA NA ROK 2030 .....	65
5.3.1.	<i>Inwentaryzacja emisji – podsumowanie</i> .....	68
6.	PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	69
6.1.	WIZJA I CELE STRATEGICZNE.....	69
6.2.	OPIS STRATEGII .....	73
6.3.	PROJEKT DZIAŁAŃ .....	75
6.4.	EFEKT EKOLOGICZNY .....	81
6.5.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA .....	82
6.5.1.	<i>Unijna perspektywa budżetowa</i> .....	82
6.5.2.	<i>Środki NFOŚiGW</i> .....	83
6.5.3.	<i>Inne programy krajowe i międzynarodowe</i> .....	84
6.6.	SYSTEM MONITORINGU I OCENY - WYTYCZNE .....	86
6.7.	ANALIZA RYZYKA WYKONANIA PLANU .....	90
7.	PODSUMOWANIE I STRESZCZENIE .....	91

## SPIS TABEL

Tabela 1	Dopuszczalne i docelowe poziomy zanieczyszczeń.....	12
Tabela 2	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+W.....	14
Tabela 3	Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji.....	23
Tabela 4	Przeliczenie emisji CH <sub>4</sub> i N <sub>2</sub> O na ekwiwalent CO <sub>2</sub> .....	24
Tabela 5	Jednostkowe zużycie paliwa przez poszczególne rodzaje pojazdów .....	25
Tabela 6	Statystyka mieszkaniowa z lat 2016 – 2019 dotycząca Gminy Złoty Stok .....	31
Tabela 7	Wartości powierzchniowego wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło E <sub>A</sub> .....	32
Tabela 8	Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO <sub>2</sub> z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Złoty Stok w 2016 roku.....	34
Tabela 9	Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO <sub>2</sub> z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Złoty Stok w 2020 roku.....	34
Tabela 10	Prognoza zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO <sub>2</sub> z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Złoty Stok w 2030 roku.....	34
Tabela 11	Wykaz obiektów publicznych na terenie gminy Złoty Stok wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w 2020 roku.....	40
Tabela 12	Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze obiektów/installacji użyteczności publicznej .....	41
Tabela 13	Roczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej.....	43
Tabela 14	Zużycie energii końcowej i emisja w sektorze mieszkalnym w latach 2016-2030 na terenie gminy Złoty Stok.....	48
Tabela 15	Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie gminy Złoty Stok wraz z emisją CO <sub>2</sub> w 2020 roku .....	52
Tabela 16	Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportu .....	55



Tabela 17 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa .....	58
Tabela 18 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie gminy Złoty Stok.....	61
Tabela 19 Prognozowane zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku.....	66
Tabela 20 Prognozowana emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku .....	67
Tabela 21 Zestawienie zbiorczych wielkości dla roku bazowego 2016, obliczeniowego 2020 oraz prognozy do 2030.....	68
Tabela 22 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji .....	73
Tabela 23 projekty przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym ..	76
Tabela 24 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO <sub>2</sub> do roku 2030 .....	81
Tabela 25 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna .....	87
Tabela 26 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo .....	88
Tabela 27 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa.....	89
Tabela 28 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego .....	89

## SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Lokalizacja gminy Złoty Stok na tle powiatu ząbkowickiego.....	27
Rysunek 2 Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie gminy Złoty Stok .....	32
Rysunek 3 Średnie stężenie dwutlenku siarki na stacji w Dzierżoniowie ul. Piłsudskiego 26 w latach 2017 - 2019 (µg/m <sup>3</sup> ) .....	37
Rysunek 4 Średnie stężenie dwutlenku azotu na stacji w Dzierżoniowie ul. Piłsudskiego 26 w latach 2017 - 2019 (µg/m <sup>3</sup> ) .....	37
Rysunek 5 Średnie stężenie pyłu PM10 na stacji w Dzierżoniowie ul. Piłsudskiego 26 w latach 2017 - 2019 (µg/m <sup>3</sup> ) .....	38
Rysunek 6 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2016 roku (rok bazowy).....	42
Rysunek 7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku (rok obliczeniowy).....	42
Rysunek 8 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2030 roku (rok prognozy) .....	43
Rysunek 9 Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2016 roku .....	44
Rysunek 10 Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku .....	44
Rysunek 11 Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2030 roku .....	45
Rysunek 12 Rodzaj budynków na terenie gminy Złoty Stok .....	46
Rysunek 13 Rodzaj źródła ogrzewania obiektów mieszkalnych na terenie gminy Złoty Stok (2020 rok) .....	47
Rysunek 14 Udział nośników energii końcowej w emisji CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Złoty Stok (2016 rok).....	49
Rysunek 15 Udział nośników energii końcowej w emisji CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Złoty Stok (2020 rok).....	49



Rysunek 16	Udział nośników energii końcowej w emisji CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Złoty Stok (2030 rok).....	50
Rysunek 17	Udział pojazdów na drogach publicznych w gminie Złoty Stok.....	54
Rysunek 18	Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2020 roku.....	56
Rysunek 19	Udział w emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2016 roku.....	56
Rysunek 20	Udział w emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2020 roku.....	57
Rysunek 21	Udział w emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2030 roku.....	57
Rysunek 22	Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie gminy Złoty Stok (2016 rok).....	59
Rysunek 23	Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie gminy Złoty Stok (2020 rok).....	59
Rysunek 24	Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie gminy Złoty Stok (2030 rok).....	60
Rysunek 25	Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2016 roku.....	61
Rysunek 26	Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2020 roku.....	62
Rysunek 27	Udział sektorów w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2016.....	62
Rysunek 28	Udział sektorów w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020.....	63
Rysunek 29	Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w roku 2016.....	63
Rysunek 30	Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w roku 2020.....	64
Rysunek 31	Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2016.....	64
Rysunek 32	Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020.....	65
Rysunek 33	Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2030 roku.....	66
Rysunek 34	Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2030.....	67
Rysunek 35	Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2030.....	68



## 1. WSTĘP

Niniejszy dokument stanowi Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok na lata 2021-2030 i jest kontynuacją przyjętego w 2016 r. Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok (Uchwała Rady Miejskiej Nr XVIII/128/2016 z dnia 12 maja 2016 r.). Od uchwalenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej upłynęło pięć lat, w trakcie których znacząco zmieniły się uwarunkowania związane z gospodarką niskoemisyjną.

Po przyjęciu zobowiązań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej (zwanej dalej UE) oraz Strategii „Europa 2020”, których głównymi celami było:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z 1990 rokiem,
- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusza „business as usual”.
- hamowania rozwoju transportu samochodowego,
- rewitalizacji i wsparcia rozwoju transportu kolejowego,

przyjęto szereg kolejnych, bardziej ambitnych celów na rok 2030, umożliwiających UE przejście na gospodarkę niskoemisyjną i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego, z których najważniejsze to:

- ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.) - konieczna jest redukcja w sektorach nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji o 30 proc. (w porównaniu z 2005 r.) – cel ten został przełożony na indywidualne, wiążące cele dla poszczególnych państw członkowskich.
- zwiększenie do co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii
- zwiększenie o co najmniej 32,5 proc. efektywności energetycznej.

Na poziomie krajowym wprowadzany Program Stop Smog umożliwia finansowanie wymiany bądź likwidacji źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie. W województwie dolnośląskim wdraża się uchwałę antysmogową mającą na celu m. in poprawę jakości powietrza.

Od czasu przyjęcia PGN w Gminie Złoty Stok zrealizowano niektóre przedsięwzięcia przyczyniające się do poprawy efektywności energetycznej, kontynuowano istniejące projekty, a także określono nowe założenia, projekty oraz ścieżki mające przyczynić się do osiągnięcia stosownych redukcji: zużycia energii, emisji CO<sub>2</sub>, PM10 oraz B(a)P i promocji odnawialnych źródeł energii.

Realizacja powyższych celów wymaga szeroko zakrojonych działań bezpośrednio i pośrednio przyczyniających się do redukcji CO<sub>2</sub> i zużycia energii, które są stosunkowo kosztowne.

Według raportu Banku Światowego pn. „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2030, w porównaniu z 2005 r., wynosi około 30%. Redukcja ta odbija się jednak negatywnie na PKB, obniżając go o 1% rocznie w porównaniu do wariantu bez redukcji. Koszty redukcji w kategoriach poziomu produkcji i zatrudnienia będą wyższe niż średnie koszty w innych krajach członkowskich. Koszty dla gospodarki osiągną najwyższy poziom w 2020 roku, ale do 2030 roku zmiana charakteru gospodarki na niskoemisyjną będzie przyczyniała się do przyspieszenia wzrostu gospodarczego. Ważne jest zatem racjonalne gospodarowanie poprzez współdziałanie w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych, w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

Mając na uwadze wyzwania ochrony klimatu oraz zobowiązania Polski do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zmniejszenia zużycia energii w duchu zrównoważonego rozwoju opracowano projekt „Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej” (zwanego dalej NPRGN). Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej, przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cele szczegółowe to:





1. Niskoemisyjne wytwarzanie energii (energia jest niezbędna na każdym etapie gospodarki o zamkniętym obiegu, stąd tak ważne jest by pozyskiwać ją w sposób przyjazny środowisku i po możliwie najniższej cenie).
2. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami, skutkująca redukcją odpadów na składowiskach i zwiększeniem stopnia ich powtórnego wykorzystania.
3. Rozwój zrównoważonej produkcji obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo (w ramach celu kluczowe jest zidentyfikowanie działań przyczyniających się do wytwarzania produktów, które nie tylko będą bardziej przyjazne środowisku, ale po zakończonym cyklu życia staną się ponownym zasobem).
4. Transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności, obejmująca sektor transportu i handlu.
5. Promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji (bez zmian w sferze świadomości nie jest możliwe wykreowanie popytu na zrównoważone produkty, a tym samym przejście od gospodarki linearnej do cyrkularnej).

W NPRGN zwrócono uwagę, że wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej powinno opierać się na zasadzie minimalnego obciążenia gospodarstw domowych.

Gmina Złoty Stok realizuje szereg działań związanych z poprawą jakości powietrza, lecz specyfika zabudowy mieszkaniowej oraz charakter prowadzonej na tym terenie działalności gospodarczej, a także wykorzystywane w znacznym stopniu tradycyjne nośniki energii (m. in. węgiel, często niskiej jakości, w ramach tzw. „niskiej emisji”) są przyczyną niekorzystnych warunków aerosanitarnych, zwłaszcza w miesiącach zimowych. Znaczny wpływ na kształtowanie tych niekorzystnych warunków ma również sektor transportowy, nie wykorzystujący w dostateczny sposób istniejącej infrastruktury drogowej.

Na zmiany w wielkości emisji CO<sub>2</sub> z obszaru gminy Złoty Stok zasadniczy będą miały wpływ dwa trendy:

- procesy starzenia społeczeństwa, ujemny przyrost demograficzny – spadek realnych dochodów może przyczynić się do wzrostu emisji,
- zaostrzenie wymogów ekologicznych m. in. dotyczących nowych budynków, procesy rozlewania się miast tzw. „urban sprawl” będą wpływać na zmniejszenie emisji.

Zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, prowadzona polityka powinna łączyć rozwój gospodarczy z poszanowaniem zasobów środowiska. Już w 2016 roku Gmina Złoty Stok przystąpiła do planowania działań niskoemisyjnych w celu połączenia inwestycji mających na celu obniżenie emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, podniesienia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza - z podstawowymi potrzebami mieszkańców i przemysłu w aspekcie zaopatrzenia i wytwarzania ciepła oraz ciepłej wody użytkowej.

Opracowanie i aktualizowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stało się niezbędne, aby Gmina Złoty Stok mogła ubiegać się w tym zakresie o środki w ramach nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej i krajowych programów pomocowych na kolejne lata.

Mając na uwadze troskę o środowisko naturalne, a w szczególności zapobieganie negatywnym następstwom wynikającym z emisji do powietrza szkodliwych substancji oraz gazów cieplarnianych oraz zmiany od czasu uchwalenia w 2016 roku pierwotnej wersji PGN, Gmina Złoty Stok przystąpiła do jego aktualizacji.

PGN jest dokumentem o charakterze strategicznym, obejmującym swoim zakresem obszar administracyjny gminy Złoty Stok. Zasadniczym celem działań przewidzianych w PGN jest ograniczenie zużycia energii, powiązane ze zmniejszeniem emisji CO<sub>2</sub> oraz innych szkodliwych związków do atmosfery, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. W PGN kompleksowo uporządkowano wszystkie działania, jakie realizuje lub zamierza realizować Gmina Złoty Stok do roku 2030, a które mają na celu szeroko rozumianą poprawę jakości powietrza. Na podstawie analizy dokumentów źródłowych zidentyfikowano źródła emisji CO<sub>2</sub>, przedstawiono prognozy emisji





do 2030 r. oraz działania, które mogą zostać podjęte w przyszłości, mające na celu ograniczenie emisji. Dodatkowo wskazano także potencjalne źródła finansowania powyższych działań.

Interesariuszami działań zawartych w PGN dla Gminy Złoty Stok są:

- mieszkańcy,
- turyści,
- przedsiębiorcy,
- służby samorządowe oraz instytucje kształtujące politykę gospodarki niskoemisyjnej na poziomie lokalnym,
- organizacje pozarządowe działające w sferze ekologii i ochrony środowiska.

Do opracowania PGN wykorzystano dostępne dane pierwotne i wtórne. Dane pierwotne pozyskano z ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców Gminy, przedsiębiorców oraz administratorów budynków wielorodzinnych, wspólnot i obiektów użyteczności publicznej.

Wykorzystane dane wtórne to w pierwszej kolejności dane z Urzędu Miejskiego w Złotym Stoku, a także dane m. in.:

- dane ankietowe pozyskane od mieszkańców, przedsiębiorców i instytucji,
- Banku Danych Lokalnych GUS ( [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)),
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego,
- Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu (Państwowy Monitoring Środowiska),
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska we Wrocławiu,
- Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy,
- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział we Wrocławiu,
- Dolnośląska Służba Dróg i Kolei we Wrocławiu,
- Powiat Ząbkowicki.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę zgodności PGN z dokumentami o charakterze prawnym i programowym na szczeblu międzynarodowym, unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym,
- charakterystykę Gminy Złoty Stok (stan istniejący),
- opis stanu środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem powietrza atmosferycznego,
- inwentaryzację źródeł emisji dwutlenku węgla,
- działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej (plan przedsięwzięć),
- uwarunkowania finansowe i wskaźniki monitorowania działań w ramach PGN,
- opis struktury organizacyjnej rekomendowanej do wdrożenia PGN.

## **2. ZGODNOŚĆ PGN Z DOKUMENTAMI MIĘDZYNARODOWYMI, UNIJNYMI ORAZ LOKALNYMI**

Problem ocieplania klimatu został dostrzeżony i poruszony na forum międzynarodowym już w 1992 r. na tzw. „Szczyście Ziemi”. Na następnej konferencji w 1997 r. w Kioto poczynione zostały bardziej szczegółowe ustalenia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych. Kolejne ustalenia przyjęte przez Unię Europejską to tzw. pakiet klimatyczno-energetyczny.

PGN dla Gminy Złoty Stok jest zgodny z ustawodawstwem unijnym oraz krajowym. Spełnia także cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza, wynikające z Dyrektywy CAFE<sup>1</sup>. Realizowane jest to m.in. poprzez: wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii (zwanym dalej OZE), co w konsekwencji

---

<sup>1</sup> skrót od „Clean Air For Europe” - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008 r.)



powoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Plan jest także spójny z dokumentami lokalnymi, takimi jak: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

## 2.1. Dokumenty międzynarodowe

### 2.1.1. Ramowa Konwencja UN FCCC „Szczyt Ziemi”

Problematyka ochrony klimatu sięga 1992 r., kiedy w trakcie konferencji pn. „Szczyt Ziemi” w Rio de Janeiro została podpisana Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UN FCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change). Stronami Konwencji Klimatycznej są aktualnie 193 kraje, w tym Polska, która ratyfikowała konwencję 28 lipca 1994 r. (Dz.U. z 1996 nr 53 poz.238).

### 2.1.2. Protokół z Kioto i jego ratyfikacja przez UE

Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację postanowień protokołu z Kioto (w celu ograniczenia wzrostu temperatury na świecie), zobowiązały się od 2020 r. do redukcji emisji gazów cieplarnianych w tempie 5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25-70% niższy niż obecnie. Polska została zobowiązana do redukcji emisji gazów cieplarnianych o 6% w stosunku do roku bazowego 1988 (większość krajów zobowiązała się do 1990 roku). Gazy objęte porozumieniem to: dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, sześćfluorek siarki, fluorowęglowodory, perfluorowęglowce. Unia Europejska z końcem 2006 r. zobowiązała się do osiągnięcia celów Protokołu poprzez wprowadzenie pakietu klimatyczno-energetycznego 3x20% do roku 2020 (tzw. trójpaku). Przyjęto następujące cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20%,
- wzrost OZE o 20%, w tym 10% udział biopaliw,
- wzrost efektywności energetycznej wykorzystania energii o 20%.

### 2.1.3. Konferencja klimatyczna 2015 r. i porozumienie paryskie

Na konferencji klimatycznej która odbyła się w Paryżu w grudniu 2015 r. 195 krajów przyjęło powszechne i prawnie wiążące światowe porozumienie w dziedzinie klimatu. Określono ogólnoswiatowy plan działania, który powinien uchronić ziemię przed groźbą daleko posuniętej zmiany klimatu dzięki ograniczeniu globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C<sup>2</sup>.

## 2.2. Dyrektywy i strategie unijne

### 2.2.1. Dyrektywa CAFE

Uwzględnienie najnowszych osiągnięć naukowych w zakresie zanieczyszczenia powietrza oraz w dziedzinie ochrony zdrowia (dowodzony negatywny wpływ pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> i innych substancji na organizm człowieka), a także zapewnienie przejrzystości i efektywności administracyjnej stanowiło podstawę wprowadzenia w życie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008 r.), zwanej potocznie Dyrektywą CAFE (*Clean Air For Europe*). Dyrektywa CAFE zastępuje i zmienia szereg aktów prawnych Unii Europejskiej (cztery dyrektywy i decyzję), wprowadza normy jakości powietrza dotyczące pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> i innych substancji oraz mechanizmy zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Dyrektywa CAFE została transponowana

<sup>2</sup> [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_pl](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_pl)

10 Dyrektywa Rady 96/62/WE, Dyrektywa Rady 1999/30/WE, Dyrektywa 2000/69/WE, Dyrektywa 2002/3/WE i decyzja Rady 97/101/WE



do polskiej ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 roku poz. 1232 z późn.zm.) i szeregu rozporządzeń w 2012 roku.

### 2.2.2. Dyrektywa o promocji wysokosprawnej kogeneracji

Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG (Dz. Urz. L. 52 z 21.2.2004 r.) jako główne cele i działania wskazuje:

- zwiększenie udziału energii z kogeneracji oraz zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych,
- ułatwienie energii elektrycznej pochodzącej z kogeneracji o wysokiej wydajności, wyprodukowanej w jednostkach kogeneracji na małą skalę lub w jednostkach mikrokogeneracji, dostęp do sieci oraz korzystne bodźce ekonomiczne poprzez stosowanie taryf (art. 8,9).

### 2.2.3. Dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków

Celem Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. Urz. UE L 153 z 18 czerwca 2010, str. 13) jest ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w sektorze budynków, poprzez promocję poprawy charakterystyki energetycznej budynków w Unii.

Główne cele i działania to m. in:

- minimalne wymogi dotyczące charakterystyk energetycznych dla nowych i remontowanych budynków,
- utworzenie systemu certyfikacji energetycznej budynków,
- regularną kontrolę kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.

### 2.2.4. Dyrektywa *Ecodesign* o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię

Dyrektywa 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz zmieniająca dyrektywę Rady 92/42/EWG oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr 96/57/WE i 2000/55/WE (Dz.Urz. L 191 z 22.7.2005 r.) określa ogólne wymogi Wspólnoty dotyczące ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię, mając na celu zapewnienie swobodnego przepływu tych produktów na rynku wewnętrznym. Dyrektywa przewiduje ustalenie wymogów, jakie muszą spełniać produkty wykorzystujące energię, aby mogły zostać wprowadzone na rynek oraz do użytkowania.

### 2.2.5. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz.Urz. L 315 z 14.11.2012 r.) ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu, wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. Dodatkowo, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. W wyniku wdrożenia tej dyrektywy mają zostać ustanowione długoterminowe strategie wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych.



## 2.3. Ustawodawstwo krajowe

### 2.3.1. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Podstawowym dokumentem prawnym regulującym zasady wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261 ze zmianami).

Ustawa określa:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego oraz biopłynów,
- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego oraz ciepła,
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń,
- zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

### 2.3.2. Ustawa Prawo Ochrony Środowiska

Podstawowym dokumentem prawnym regulującym zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2020 roku poz. 1219 ze zm.), zwana dalej POŚ. Ochrona powietrza ( art. 85. POŚ) polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności poprzez:

- 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.

Szczegółowe wytyczne zawarte są w powiązanych ustawach i rozporządzeniach. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń (Tabela 1) są określone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Tabela 1 Dopuszczalne i docelowe poziomy zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20	-	2020
pył zawieszony PM <sub>10</sub>	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m <sup>3</sup>	-	2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, załącznik 1 i załącznik 2 (Dz. U. 2012, poz. 1031), Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2019, poz. 1931)



### 2.3.3. Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2020, poz. 2064 z późn. zm.) stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii.

Ustawa określa:

- zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej;
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii;
- zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji, pojazdu o niskim zużyciu energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), energii.

### 2.3.4. Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym.

Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. z 2020, poz. 1944 z późn. zm), określa zasady organizacji i funkcjonowania regularnego przewozu osób oraz definiuje zrównoważony rozwój publicznego transportu zbiorowego jako proces rozwoju transportu uwzględniający oczekiwania społeczne dotyczące zapewnienia powszechnej dostępności do usług publicznego transportu zbiorowego, zmierzający do wykorzystywania różnych środków transportu, a także promujący przyjazne dla środowiska i wyposażone w nowoczesne rozwiązania techniczne środki transportu.

### 2.3.5. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dążąc do poprawy efektywności energetycznej budynków podjęto działania o charakterze administracyjnym, polegające m.in. na zastrzeżeniu przepisów techniczno-budowlanych w zakresie wymagań minimalnych, dotyczących oszczędności energii oraz izolacyjności cieplnej. Określono także tzw. ścieżkę dojścia do poziomu, jaki powinien być spełniony w 2021 r., zgodnie z wymogiem wynikającym z art. 9 dyrektywy 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, kiedy to nowo wznoszone budynki powinny być tzw. budynkami o bardzo niskim, niemal zerowym zużyciu energii.

Pierwszym Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 926) (potocznie WT 2013) zmienione zostało Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. Nr 75, poz. 690) i wprowadzone zostały nowe wymogi (tabela 2). Natomiast w 2019 r. weszło w życie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie pod pozycją 1065 w Dzienniku Ustaw, jako tekst jednolity do powyższych przepisów.





Tabela 2 Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+W

Rodzaj budynku		Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+W na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m <sup>2</sup> *rok)]		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r.*
Budynek mieszkalny:	a) jednorodzinny	120	95	70
	b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego		95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:	a) opieki zdrowotnej	390	290	190
	b) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny		110	90	70

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 926)

### 2.3.6. Krajowy Plan Działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski

W 2018 r. Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie przyjęcia "Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski", przedłożoną przez ministra energii. Plan stanowi wypełnienie wymagań sprawozdawczych wynikających z unijnej dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej.

Dokument zawiera zaktualizowany opis:

- środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające zwiększyć efektywność energetyczną w poszczególnych sektorach gospodarki, przyjętych w związku z realizacją krajowego celu dotyczącego oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r.;
- dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu dotyczącego efektywności energetycznej, rozumianego jako uzyskanie 20 proc. oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

Opracowując Krajowy Plan Działań przyjęto następujące założenia:

- polityka ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kontynuowana i przełoży się na obniżenie jej energochłonności;
- planowane działania w maksymalnym stopniu opierają się na mechanizmach rynkowych oraz w minimalnym stopniu wykorzystują finansowanie budżetowe;
- cele realizowane są według zasady najmniejszych kosztów, tj. m.in. przez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej;
- wykorzystywany będzie krajowy potencjał poprawy efektywności energetycznej.

Polska zrealizowała z nadwyżką krajowy cel dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, rozumiany jako osiągnięcie w 2016 r. oszczędności energii końcowej w ilości nie mniejszej niż 9 proc. średniego krajowego zużycia tej energii z lat 2001-2005.

Spadek energochłonności w Polsce jest systematyczny. Malejąca energochłonność jest efektem szybszego wzrostu PKB od tempa zużycia energii. W latach 2006-2015 średnioroczne tempo poprawy



energochłonności przekraczało 3 proc. Po uwzględnieniu korekty klimatycznej tempo poprawy było nieznacznie niższe.

Bardzo ważnymi instrumentami finansowymi wspierającymi realizację inwestycji energooszczędnych w Polsce są programy wdrażane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska, a także środki pochodzące z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Regionalnych Programów Operacyjnych oraz BOŚ Banku i Funduszu Termomodernizacji i Remontów.

### 2.3.7. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD OZE) przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 roku stanowi realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. KPD OZE określa przewidywane końcowe zużycie energii brutto na lata 2010-2020, w podziale na ciepłownictwo, chłodnictwo, elektroenergetykę i transport. Ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. określono na 15,5%, natomiast przewidywany rozkład wykorzystania OZE w układzie sektorowym przedstawia się następująco:

- dla ciepłownictwa i chłodnictwa (systemy sieciowe i niesieciowe) -17,05%,
- dla elektroenergetyki - 19,13%,
- dla transportu -10,14%.

W załączniku 1 do KPD OZE przedstawiono uwarunkowania i scenariusze pozyskiwania energii z różnego rodzaju źródeł odnawialnych:

- energetyka wodna,
- słoneczna energetyka ciepła,
- fotowoltaika,
- geotermia,
- systemy grzewcze i chłodnicze w oparciu o pompy ciepła,
- energetyka wiatrowa,
- biomasa,
- biogaz.

### 2.3.8. Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Dokument pn. „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” został przyjęty przez Radę Ministrów dnia 2 lutego 2021 r. W dokumencie wskazane są następujące cele spójne z niniejszym Planem:

- CEL SZCZEGÓŁOWY 1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych
  - PROJEKT STRATEGICZNY 1. Transformacja regionów węglowych
- CEL SZCZEGÓŁOWY 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej
  - PROJEKT STRATEGICZNY 2A. Rynek mocy,
  - PROJEKT STRATEGICZNY 2B. Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych
- CEL SZCZEGÓŁOWY 4. Rozwój rynków energii
  - PROJEKT STRATEGICZNY 4C. Rozwój elektromobilności
- CEL SZCZEGÓŁOWY 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii
- CEL SZCZEGÓŁOWY 8. Poprawa efektywności energetycznej
  - PROJEKT STRATEGICZNY 8. Promowanie poprawy efektywności energetycznej





### 2.3.9. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (zwana dalej KPZK 2030) została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 13 grudnia 2011 r. i stała się obowiązująca z dniem 27 kwietnia 2012 r. tj. od dnia ogłoszenia. KPZK 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Cel strategiczny KPZK to efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym w długim okresie<sup>13</sup>.

Do celów polityki przestrzennego zagospodarowania kraju należy:

- podwyższenie konkurencyjności głównych ośrodków miejskich Polski w przestrzeni europejskiej poprzez ich integrację funkcjonalną przy zachowaniu policentrycznej struktury systemu osadniczego sprzyjającej spójności,
- poprawa spójności wewnętrznej i terytorialne równoważenie rozwoju kraju poprzez
- promowanie integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów,
- poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej,
- kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski,
- zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne i utratę bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa,
- przywrócenie i utrwalenie ładu przestrzennego.

### 2.3.10. Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

4 sierpnia 2015 r. Kierownictwo Ministerstwa Gospodarki przyjęło projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (zwany dalej NPRGN). Projekt Programu został skierowany do uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych. Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiałooszczędnej i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadzą do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Celami szczegółowymi NPRGN są:

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



NPRGN obejmuje działania mające na celu zwiększenie efektywności gospodarki oraz zmniejszenie poziomu jej emisyjności we wszystkich etapach cyklu życia tj. od etapu wydobywania surowców poprzez wytwarzanie produktów, transport i dystrybucję aż po użytkowanie produktów i zarządzanie odpadami.

Dokument składa się z kilku funkcjonalnych części.

W pierwszej części przedstawiono ogólne informacje dotyczące powstania NPRGN oraz stanu polskiej gospodarki w kontekście transformacji niskoemisyjnej (diagnoza).

W drugiej części zaprezentowany jest cel główny, cele szczegółowe, priorytety i działania NPRGN - przedstawiające z jednej strony szczegółowe uzasadnienie konieczności interwencji publicznej (będąc uzupełnieniem diagnozy), z drugiej wskazujące na konkretne działania -rekomendowane do podjęcia zarówno przez sektor publiczny, jak również przedstawiciele biznesu oraz organizacji pozarządowych.

W części trzeciej opisano system wdrażania, monitoringu (wraz ze wskaźnikami) oraz symulacje wpływu NPRGN na wzrost gospodarczy, poziom zatrudnienia oraz emisyjność gospodarki.

W ostatniej części zostaną przedstawione wyniki ewaluacji ex-ante oraz strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z wynikami modelowania, realizacja NPRGN wpłynie pozytywnie na tempo wzrostu gospodarczego w średnim i długim okresie. Najważniejszym obszarem wpływającym dodatnio na poziom PKB i determinującym dodatnią dynamikę oddziaływania Programu na polską gospodarkę jest poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych. Podobny efekt, chociaż na mniejszą skalę, ma upowszechnienie się paliwooszczędnych pojazdów, a także działania w przemyśle oraz gospodarce odpadami.

Realizacja NPRGN jest zasadniczo neutralna dla rynku pracy w średnim i długim okresie. Łączna redukcja emisji gazów cieplarnianych w wyniku analizowanych działań wyniesie w

2050 r. 149 MtCO<sub>2</sub>e w porównaniu do scenariusza bez podjęcia interwencji. Niemal połowa z tej liczby osiągnięta jest poprzez wzrost znaczenia niskoemisyjnego wytwarzania energii w energetyce. NPRGN stanowi rozwinięcie Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, które zostały przyjęte przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. 1.3.11 Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) Została przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 r. SOR jest aktualizacją średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Jest obowiązującym, kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej.

## **2.4. Dokumenty o charakterze regionalnym**

### **2.4.1. Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r.**

Zarząd Województwa Dolnośląskiego w dniu 30 października 2014 r. przyjął Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r. uchwałą Nr LV/2121/14. 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.

Program 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.

#### 2.4.2. Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim

W dniu 16.07.2020 r. Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwalił nowe programy ochrony powietrza (POP) dla stref województwa dolnośląskiego, tj. strefy aglomeracja wrocławska, miasto Legnica, miasto Wałbrzych oraz strefy dolnośląskiej. Programy powstały w oparciu o wyniki opracowanej w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie dolnośląskim. Raport wojewódzki za rok 2018”.

POP został opublikowany dnia 21.07.2020 r. w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego: Uchwała nr XXI/505/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

Celem tworzenia programów ochrony powietrza jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie norm jakości powietrza określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) na obszarach, gdzie występują przekroczenia.

Dokument zawiera analizę przyczyn występowania wysokich stężeń substancji oraz wskazuje działania naprawcze mające na celu ich redukcję do poziomów nieprzekraczających norm. Integralną częścią POP są Plany Działań Krótkoterminowych, wdrażane w sytuacjach wystąpienia ryzyka lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych, informowania społeczeństwa lub alarmowych w strefach województwa dolnośląskiego w danym roku kalendarzowym.

#### 2.4.3. 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 Programie 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.

#### 2.4.4. Uchwała „antysmogowa” dla Województwa Dolnośląskiego

Sejmik Województwa Dolnośląskiego w dniu 30 listopada 2017 r. przyjął uchwałę w sprawie ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. uchwała antysmogowa). Uchwała obowiązuje od 1 lipca 2018 r.

Uchwała ta, jest aktem prawa miejscowego podjętym przez sejmik województwa dolnośląskiego. Ma na celu poprawę jakości powietrza poprzez wprowadzenie zakazów i ograniczeń w zakresie stosowanego do ogrzewania paliwa oraz użytkowanych instalacji do ogrzewania

Od 1 lipca 2018 r. – zakaz stosowania:

- Węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- Węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu poniżej 3 mm.
- Mułów węglowych i flotokoncentratów węglowych, tj. paliw o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm, oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- Biomasy o stałej wilgotności powyżej 20%

Nowe wymogi dla kotłów:

- od 1 lipca 2018 r. – nowo uruchamiane kotły, piece i kominki muszą spełniać wymagania emisyjne dla cząstek stałych (pyłu) nie więcej niż 40mg/m<sup>3</sup>,
- od 1 stycznia 2024 r. – zakaz użytkowania instalacji pozaklasowych, nie spełniających wymagań w zakresie minimalnych standardów emisyjnych pyłu wg normy PN-EN 303-5:2012 – czyli tzw. „kopciuchów”,
- od 1 stycznia 2028 r. – zakaz użytkowania instalacji nie spełniających wymagań emisyjności pyłu minimum dla klasy 5 – koniec możliwości użytkowania klasy 3 i 4.

Przepisy dotyczą każdego, kto eksploatuje instalację – nie trzeba być jej właścicielem, a jedynie użytkownikiem, aby być zobowiązany do przestrzegania powyższych przepisów, przepisy dotyczą także prowadzących działalność gospodarczą i posiadających kotły o mocy do 1 MW. Uchwała nie



wprowadza ograniczeń i nowych obowiązków dla mieszkańców korzystających z sieci ciepłowniczych, ogrzewania elektrycznego, gazowego, olejowego i pomp ciepła.

#### 2.4.5. Polityka lokalna Gminy Złoty Stok

Samorządy gminne pełnią szczególną rolę w planowaniu energetycznym, ponieważ prawo zobowiązuje je do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie. Obowiązkiem gminy zgodnie z art. 7 Ustawy z dnia 11 marca 2013 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2020, poz. 713 z późn.zm.), jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Do zadań własnych gminy należą m. in. sprawy dotyczące:

- gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- lokalnego transportu zbiorowego.

Sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią w oparciu o wymienioną wyżej Ustawę uszczegółowiono w Ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz.U. 2020, poz.833). Do zadań własnych gminy (art. 18 pkt. 1, PE) w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy;
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

### 3. METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

#### 3.1. Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

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

Rokiem, w którym zebrane są dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2021, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec 2020. Wybór roku 2016 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu, iż jest możliwość porównania wyników analizy z danymi z poprzedniego Planu gospodarki niskoemisyjnej opracowanego w 2016 roku.

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2030. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.





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 ludzkie, 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).

### **3.2. Metodyka opracowania PGN**

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Miejskiego w Złotym Stoku w zakresie:

- sytuacji energetycznej miejskich 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 energii i emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- generalny pomiar ruchu w 2015 roku z prognozą do 2030 (Średnio Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku z prognozą do 2030 (Średnio Dobowy Ruch),
- dane o rynku gazu LPG w Polsce w 2019 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2020-2030 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>.

### **3.3. 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. Inwentaryzację przeprowadzono w styczniu-lutym 2021 roku.



Z punktu widzenia przedsiębiorstw ciepłowniczych najbardziej istotne dane to:

- zestawienie długości sieci ciepłowniczych zlokalizowanych na terenie gminy,
- zestawienie węzłów ciepła systemowego,
- ocenę stanu bezpieczeństwa energetycznego,
- wyszczególnienie planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców ciepła w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zużycie ciepła w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne).

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.

### **3.4. Ankietyzacja budynków**

Budynki użyteczności publicznej oraz mieszkaniowe zostały poddane ankietyzacji w terminie styczeń-luty 2021 r. Gmina Złoty Stok jest organem prowadzącym dla szkół podstawowych, przedszkoli, bibliotek, domu kultury, świetlic wiejskich, obiektów komunalnych. Do kierowników wszystkich obiektów skierowane zostały zapytania w zakresie aktualnego zapotrzebowania na nośniki ciepła do ogrzewania budynków, zużycia energii elektrycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz planów w zakresie modernizacji lub rozbudowy kotłowni i zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

Ankietyzacji poddane zostały również budynki mieszkalne jednorodzinne, wielorodzinne, wspólnoty oraz spółdzielnie mieszkaniowe, obiekty przedsiębiorstw działające na terenie Gminy Złoty Stok. Informacje istotne z punktu widzenia PGN dotyczą poszczególnych budynków mieszkalnych, w tym:

- liczba mieszkań/przedsiębiorstwa,
- 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 i wykorzystaniem OZE.

### **3.5. 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 2016,





- Wykorzystano dane z inwentaryzacji przeprowadzonej w 2016 roku oraz w 2021 roku 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 2030) 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 końcowej 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,
- sektor oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

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

Do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w roku obliczeniowym 2019 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 3 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	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
węgiel	20,7	97,50	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami zamieszcza dokument: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020.
gaz płynny	36,54 MJ/m <sup>3</sup>	55,33	
olej opałowy	40,4	77,40	
drewno	15,60	112,0	
ciepło sieciowe	48,00	55,41	



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  $CO_2$  [kg $CO_2$ /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 4 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 5 Jednostkowe zużycie paliwa przez poszczególne rodzaje pojazdów<sup>3</sup>

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 dokumentu: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020.

### 3.6. Założenia prognozy zużycia nośników energii i emisji CO<sub>2</sub> w 2030 roku

#### 3.6.1. Sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej, mieszkalny.

Niewątpliwie rozwój gospodarczy przyczynia się do wzrostu zapotrzebowania na nośniki energii. Rozwój gospodarczy można analizować i opisywać na wiele sposobów. W oparciu o wskaźniki takie jak PKB dla kraju lub województwa można mówić o szeroko rozumianym wzroście gospodarczym.

Na potrzeby PGN przeprowadzono kompleksową analizę uwarunkowań zewnętrznych (środowiskowych i prawnych) oraz lokalnych gospodarczych i demograficznych Gminy Złoty Stok. Dopiero uwzględnienie wszystkich tych czynników pozwala stwierdzić ich wpływ na emisję CO<sub>2</sub> i emisję innych szkodliwych związków do atmosfery:

- Ocieplenie klimatu, przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii i obniżenia emisji. Coraz cieplejsze zimy, zmniejszają zapotrzebowanie na opał i co z tym związane – również na emisję m. in. CO<sub>2</sub>.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2020 r. poz. 1608 (potocznie WT 2021), zmieniające Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami, wprowadza nowe zaostrzone wymogi, w tym wymogi dotyczące izolacyjności przegród, które powinny spełniać nowe budynki. Zatem każdy nowy budynek, czy to mieszkalny czy innego przeznaczenia, będzie zużywał mniej energii.
- Ustalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego:

<sup>3</sup> Współczynniki przeliczeniowe dla najbardziej typowych paliw transportowych (EMEP/EEA 2009; IPCC 2006)



- zakaz docieplania od zewnątrz elewacji budynków posiadających cenny wystrój i detal architektoniczny oraz oryginalne wykończenie elewacji (w niektórych strefach ochrony konserwatorskiej)

Mając na uwadze wszystkie opisane zjawiska i uwarunkowania przyjęto, że emisja z zabudowy mieszkaniowej nie zwiększy się do 2030 roku. Analogiczne uzasadnienia uwzględniono również w treści poszczególnych rozdziałów PGN.

### 3.6.2. Handel, usługi i przemysł

Liczba podmiotów gospodarczych ulega znacznym wahaniom, trudno doszukać się długookresowych trendów wzrostowych, panuje raczej stagnacja. Jak prawie w każdym mieście i gminie, dominującą rolę odgrywa drobny handel (PKD grupa G). Liczne badania dowodzą, że wśród przedsiębiorców panują pesymistyczne opinie co do możliwości rozwoju, zaś mieszkańcy preferują raczej pracę w większych miastach Kłodzko, Ząbkowice Śląskie, Nysa, a nawet Wrocław czy Opole (szereg badań o dojazdach do pracy), czemu sprzyja dogodny dojazd. Mając na uwadze powyższe założenia oraz brak znaczącego zainteresowania przedsiębiorców zarówno ankietą (pomimo uwag o braku możliwości dofinansowania inwestycji w przypadku nie wypełnienia ankiet) oraz konsultacjami społecznymi – uznano, że trudno mówić o wystąpieniu w najbliższych latach wzrostu gospodarczego na tym obszarze. Mając na uwadze prognozowany dla Polski wzrost PKB na poziomie 3,0% rocznie oraz powyższe uwarunkowania przyjęto coroczny wzrost emisji CO<sub>2</sub> w Gminie w sektorze na poziomie 0,2 % rocznie. Jeżeli nastąpią znaczące zmiany opisanych wskaźników i uwarunkowań to zostaną one uwzględnione w kolejnych aktualizacjach PGN, zaś prognozy zostaną skorygowane.

### 3.6.3. Transport

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”.

## 4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY ZŁOTY STOK

### 4.1. Położenie

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



Rysunek 1 Lokalizacja gminy Złoty Stok na tle powiatu ząbkowickiego

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

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

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

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

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

#### **4.2. 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 13,00 km (w tym 11,00 km o nawierzchni twardej), powiatowe – 20,62 km, wojewódzkie – 26,75 km i krajowe - 13,10 km.

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



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

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

W gminie Złoty Stok, zlokalizowane są następujące formy ochrony wieloprzestrzennej:

- Śnieżnicki Park Krajobrazowy. Wyjątkowe walory przyrodnicze ŚPK to urozmaicona rzeźba terenu, bogactwo fauny i flory, klimat podgórski z długim okresem zalegania pokrywy śnieżnej oraz czyste powietrze,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Gór Bardzkich i Sowich.
- Obszary Natura 2000 na terenie gminy Złoty Stok:
  - Góry Złote kod PLH020096. Obszar obejmuje północno-wschodnią część Gór Złotych, porośniętych lasami świerkowymi i bukowo-świerkowymi oraz lasami liściastymi (żyzne i kwaśne buczyny). Niewielkie powierzchnie zajmują łąki. Siedliska przyrodnicze grają tu rolę drugoplanową. Obszar jest jednym z ważnych, sudeckich schronisk (zimowych i letnich) i żerowisk wykorzystywanych przez nietoperze.
  - Kopalnie w Złotym Stoku kod PLH 020007. Obszar obejmuje wąską dolinkę cieką, 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: dziewięsił bezłodygowy, 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. dąb szypułkowy na wzgórzu koło St. Bartnika w Błotnicy i 1 przyrody nieożywionej (głaz narzutowy w Błotnicy).





### 4.3. 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.

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 rześzystych 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.

### 4.4. Demografia

Liczba stałych mieszkańców Gminy Złoty Stok wg danych z Urzędu Stanu Cywilnego wynosi 4255 (stan na 31.12.2020 r.), co daje jej pod względem liczby ludności przedostatnie 6 miejsce w powiecie. Większość stanowiły kobiety (51,91%) i taki współczynnik feminizacji utrzymuje się od kilku lat. Liczba mieszkańców gminy Złoty Stok stale maleje od 2014 do 2020 roku zmniejszyła się o 322 osoby. Gęstość zaludnienia gminy kształtuje się na poziomie ok. 57,13 osób na km<sup>2</sup>.

W 2019 roku zarejestrowano 23 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 66 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla gminy Złoty Stok -43. W tym samym roku 2 osób zameldowało się z zagranicy oraz zarejestrowano 0 wymeldowań za granicę - daje to saldo migracji zagranicznych wynoszące 2.

61,1% mieszkańców gminy Złoty Stok jest w wieku produkcyjnym, 14,5% w wieku przedprodukcyjnym, a 24,4% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym.

Zgodnie z prognozą demograficzną GUS liczba ludności na terenie gminy Złoty Stok będzie stale się zmniejszać. Prognozuje się, że przy utrzymaniu dotychczasowych trendów, w 2030 roku Gmina będzie liczyć około 4 000 mieszkańców. Ekstrapolacja wg ekonomicznych grup wieku wskazuje także na szybki proces starzenia się ludności. Zgodnie z prognozą udział ludności w wieku poprodukcyjnym wzrośnie do 24,7%, w skutek czego na 100 osób w wieku produkcyjnym przypadają będą 42 osoby w wieku poprodukcyjnym. Natomiast udział ludności w wieku produkcyjnym i przedprodukcyjnym





zmniejszy się analogicznie do 58,9% i 16,4%, co niewątpliwie będzie miało wpływ na rynek pracy w gminie.

Jak wynika z danych Powiatowego Urzędu Pracy w Ząbkowicach Śląskich na dzień 31.12.2019 r. na terenie Gminy Złoty Stok bez pracy pozostawało 205 osób (zarejestrowanych w Powiatowym Urzędzie Pracy), w tym 98 kobiet. Analizując liczbę bezrobotnych w ostatnich latach obserwuje się jej spadek. Jest to jednak tendencja występująca zarówno w powiecie ząbkowickim, jak i całym kraju i wynika z uwarunkowań makroekonomicznych.

#### **4.5. Podmioty gospodarcze**

Zgodnie z danymi GUS w roku 2019 na terenie Gminy Złoty Stok funkcjonował o 517 podmiotów gospodarki narodowej, w tym w sektorze rolniczym 14 podmiotów, w sektorze przemysłowym 60, a w sektorze budowlanym 63. Wskaźnik liczby podmiotów gospodarczych na 10.000 mieszkańców wynosi 1.145 (dla powiatu 1.066), a liczba osób prowadzących działalność gospodarczą na 10.000 mieszkańców wynosi 684 (dla powiatu 706).

W 2019 r. zarejestrowano w gminie (w rejestrze CEiDG) 34 nowych przedsiębiorców. Najczęściej podejmowanym przedmiotem działalności tychże przedsiębiorstw było wykonywanie robót budowlanych wykończeniowych, związanych ze wznoszeniem budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oraz wykonywanie konstrukcji i pokryć dachowych.

W 2019 r. wyrejestrowano z CEiDG 19 przedsiębiorców, zajmujących się głównie wykonywaniem instalacji elektrycznych.

#### **4.6. Zabudowa mieszkaniowa**

Na terenie gminy Złoty Stok można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej:

- jednorodzinna,
- wielorodzinna.

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 mieszkaniowo – 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.



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.

W 2019 roku w gminie Złoty Stok oddano do użytku 3 mieszkania. Na każdych 1000 mieszkańców oddano więc do użytku 0,67 nowych lokali. Jest to wartość znacznie mniejsza od wartości dla województwa dolnośląskiego oraz znacznie mniejsza od średniej dla całej Polski. Całkowite zasoby mieszkaniowe w gminie Złoty Stok to 1 714 nieruchomości.

Na każdych 1000 mieszkańców przypada zatem 379 mieszkań. Jest to wartość mniejsza od wartości dla województwa dolnośląskiego oraz porównywalna do średniej dla całej Polski. 100,0% mieszkań zostało przeznaczonych na cele indywidualne.

Przeciętna liczba pokoi w nowo oddanych mieszkaniach w gminie Złoty Stok to 6,00 i jest znacznie większa od przeciętnej liczby izb dla województwa dolnośląskiego oraz znacznie większa od przeciętnej liczby pokoi w całej Polsce. Przeciętna powierzchnia użytkowa nieruchomości oddanej do użytkowania w 2019 roku w gminie Złoty Stok to 138,30 m<sup>2</sup> i jest znacznie większa od przeciętnej powierzchni użytkowej dla województwa dolnośląskiego oraz znacznie większa od przeciętnej powierzchni nieruchomości w całej Polsce.

Biorąc pod uwagę instalacje techniczno-sanitarne 96,79% mieszkań przyłączonych jest do wodociągu, 92,69% nieruchomości wyposażonych jest w ustęp spłukiwany, 88,14% mieszkań posiada łazienkę, 63,94% korzysta z centralnego ogrzewania, a 0,00% z gazu sieciowego.

Według danych z inwentaryzacji przeprowadzanej na potrzeby niniejszego dokumentu w styczniu 2021 roku, procentowy udział budynków mieszkalnych stanowi odpowiednio 26% tj. 218 budynki wielorodzinne, 74% tj. 622 budynki jednorodzinne (wolnostojące, typu bliźniak, szeregowy).

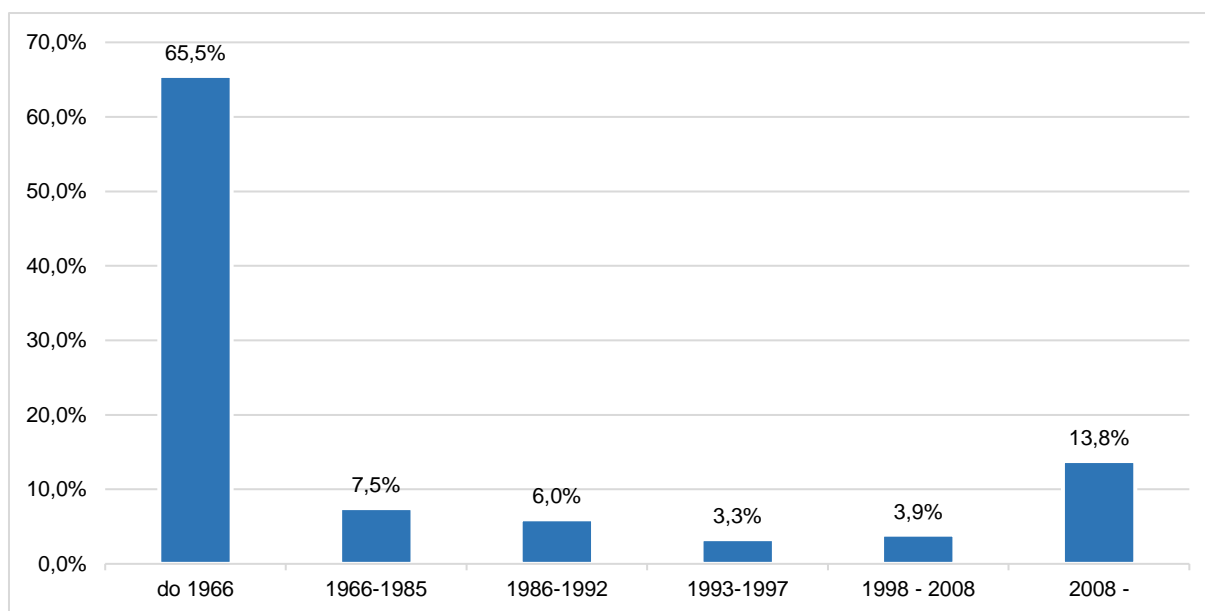
W tabeli poniżej zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 6 Statystyka mieszkaniowa z lat 2016 – 2019 dotycząca Gminy Złoty Stok

	2016	2017	2018	2019
ogółem				
budynki mieszkalne	944	946	952	959
mieszkania	1 703	1 705	1 711	1 714
izby	6 561	6 572	6 609	6 627
powierzchnia użytkowa mieszkań m <sup>2</sup>	130 409	130 709	131 534	131 949

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS 2020

Stan zasobów mieszkaniowych w Gminie Złoty Stok co roku zwiększa się. Ma to związek przede wszystkim z rozwojem indywidualnego budownictwa mieszkaniowego, a także jest skutkiem wzrostu poziomu zamożności oraz tendencji do zmiany stylu życia (w tym również zamieszkiwania).



Rysunek 2 Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie gminy Złoty Stok

Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji na terenie gminy Złoty Stok przeprowadzonej w styczniu-lutym 2021 roku

Budynki znajdujące się na terenie gminy Złoty Stok to w większości (82,3%) budynki mające ponad 25 lat, a ok. 65,5% z nich to obiekty wybudowane przed 1966 rokiem, 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).

Współczesne budynki budowane według aktualnie obowiązujących w Polsce przepisów budowlanych powinny zużywać rocznie około 100-130 kWh/m<sup>2</sup>\*rok. Większość budynków zbudowanych według wcześniejszych przepisów zużywa energii (ciepła) znacznie więcej. Przez termomodernizację można to zużycie energii zbliżyć do poziomu takiego jak w nowych budynkach. Ponieważ przepisy, a w związku z tym sposób budowy zmieniały się stopniowo, można szacunkowo określić możliwe oszczędności zależnie od roku oddania budynku do użytkowania.

Aby ocenić zużycie ciepła na ogrzewanie wykorzystano wskaźniki zużycia energii w ciągu roku (w ciągu sezonu grzewczego) w kilowatogodzinach (kWh) odniesione do 1 metra kwadratowego powierzchni użytkowej (kWh/m<sup>2</sup> rok). W tabeli poniżej dla domów zbudowanych w różnym czasie przedstawiono orientacyjną wielkość zużycia energii.

Tabela 7 Wartości powierzchniowego wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło E<sub>A</sub>

Rok budowy	E <sub>A</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]
do 1966	350
1966-1985	260
1986-1992	200
1993-1997	160
1998 - 2008	120
2008 - energooszczędny	80
Niskoenergetyczny	45

Źródło: Żurawski J, Energochłonność budynków mieszkalnych, Energooszczędność w budownictwie cz. 2.



## 4.7. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Złoty Stok

### 4.7.1. Zaopatrzenie w ciepło systemowe

Od 2013 roku na terenie miasta Złoty Stok do części budynków dostarczane jest ciepło, w tym do następujących budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych:

- Placówka Opieki Przedszkolnej "Bajka", Złoty Stok, ul. 3 Maja 29,
- Szkoła Podstawowa w Złotym Stoku, Złoty Stok, ul. Chemików 8,
- Sport Kompleks (Szkoła Podstawowa), Złoty Stok, ul. Chemików 8,
- Budynek mieszkalny ul. Chemików 1,
- Budynek mieszkalny ul. Chemików 3,
- Budynek mieszkalny ul. Chemików 5,
- Budynek mieszkalny Chemików 2,4,6,
- Budynek mieszkalny ul. Chemików 7,
- Budynek mieszkalny ul. Radosna 2b (odbiorca indywidualny).

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 2019 r. na potrzeby ogrzewania budynków oraz ciepłej wody użytkowej w kotłowni wytworzono 4.567 GJ energii cieplnej, w tym 179,97 GJ/rok było strat przesyłu.

### 4.7.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Gmina Złoty Stok w energię elektryczną zaopatrywana jest z krajowego systemu elektroenergetycznego i leży w zasięgu działania Spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Oddział we Wrocławiu. Natomiast operatorem systemu dystrybucyjnego oddziałującym na ten teren jest Tauron Dystrybucja S.A.

Stan infrastruktury elektroenergetycznej ocenia się jako zróżnicowany. Z oceny wynika, że największe problemy mogą występować w obszarach, gdzie linie energetyczne są rozległe. Duże rozproszenie zabudowy i odbiorców może powodować problemy z utrzymaniem normatywnych parametrów technicznych. Obecnie takie sytuacje, w postaci niedużych spadków napięcia, występują sporadycznie.

Przyłączenia pojedynczych odbiorców do istniejącej sieci odbywają się na bieżąco wg aktualnych potrzeb odbiorców w ramach posiadanych środków finansowych. Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami, a także zachowane są rezerwy przesyłowe.

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.

Dane uzyskane od operatorów sieci energetycznej na terenie gminy pozwoliły ustalić zapotrzebowanie na energię elektryczną w poszczególnych sektorach. Zgodnie z pozyskanymi informacjami w roku 2020 roku (dane za rok 2019) całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie gminy wynosiło około 7 492,61 MWh, z czego sumarycznie największy pobór energii występuje w grupie taryfowej C (niskie napięcie - napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV) oraz G (odbiorcy indywidualni – gospodarstwa domowe). Szczegółowe zestawienie zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 8 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO<sub>2</sub> z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Złoty Stok w 2016 roku

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
A	0	0	0,89	0
B	0	0,00	0,89	0
C	5	1 200,00	0,89	1 068,00
G	1235	1 920,00	0,89	1 708,80
R	0	0	0,89	0
SUMA	1 240	3 120,00		2 776,80

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A.

Tabela 9 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO<sub>2</sub> z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Złoty Stok w 2020 roku

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
A	0	0	0,89	0
B	0	-	0,89	0
C	4	1 590,00	0,89	1 415,10
G	1257	2 032,00	0,89	1 808,48
R	0	0	0,89	0
SUMA	1 261	3 622,00		3 223,58

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A.

Tabela 10 Prognoza zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO<sub>2</sub> z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Złoty Stok w 2030 roku

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
A	0	0	0,89	0
B	0	0,00	0,89	0
C	5	1 370,69	0,89	1 219,91
G	1458	2 357,12	0,89	2 097,84
R	0	0	0,89	0
SUMA	1 463	3 727,81		3 317,75

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A.

Na podstawie danych przedstawionych w tabelach powyżej można, stwierdzić, że wzrosła liczba odbiorców indywidualnych energii elektrycznej o 1,7%, spadła natomiast liczba odbiorców na niskim napięciu o 20%. Znaczny spadek można zaobserwować w zużyciu energii elektrycznej w latach 2016-2020 o 16,1%. Mimo zwiększającej się ilości odbiorców energii elektrycznej i urządzeń wykorzystujących energię elektryczną, nie należy spodziewać się znacznych przyrostów w zapotrzebowaniu na energię elektryczną, gdyż następuje wymiana urządzeń na bardziej sprawne.

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).

Oświetlenie ulic, placów i dróg jest zadaniem własnym gminy. Gmina w 2019 r. poniosła koszty związane z modernizacją i remontami, usuwaniem awarii, bieżącą konserwacją i zakupem energii w wysokości 270.295,89 zł.



W 2019 r. w ramach prowadzonej inwestycji Przebudowa ulicy Św. Jadwigi w Złotym Stoku w km 0+000 0+258 wymieniono przewody zasilające oraz zamontowano 13 latarni energooszczędnych typu LED, stylizowanych na gazowe całkowity koszt 99.119,54 zł

W 2019 r. w ramach prowadzonej inwestycji „Poprawa bezpieczeństwa pieszych poprzez budowę chodnika przejść dla pieszych i oświetlenia przy ul. Działkowej w Złotym Stoku na istniejących słupach wymienione zostały oprawy uliczne na nowe energooszczędne LED 50W 8kpl, LED 100W 2kpl całkowity koszt 7 790,82 zł.

W latach 2019-2020 w sołectwie Laski, w ramach funduszu sołectkowego, zainstalowano 7 nowych lamp oświetlenia ulicznego z oprawami energooszczędnymi typu LED za kwotę łączną 39.416,95 zł.

W latach 2018-2019 w sołectwie Płonica zamontowano 12 szt. oświetlenia ulicznego typu LED za kwotę 6.890,46 zł oraz zakupiono materiały na oświetlenie boiska w Płonicy za kwotę 1.300 zł zamontowano 2 sztuki lamp oświetleniowych.

#### **4.8. Transport**

Jednym z podstawowych czynników środowiskotwórczych, związanych z komunikacją jest zanieczyszczenie powietrza występujące w sąsiedztwie dróg. Pojazdy samochodowe poruszające się po drogach, emitują do atmosfery duże ilości różnorodnych substancji toksycznych, powstających w wyniku spalania paliwa napędowego, a także na skutek wzajemnego oddziaływania opon i nawierzchni dróg oraz zużywania się niektórych elementów pojazdu (powstają wtedy zanieczyszczenia w postaci pyłów gumowych, azbestowych, kamiennych oraz rdzy, sadzy itp.).

Jest to problem narastający, zwłaszcza na terenie miast i centrum gmin. Mimo prowadzonej tam modernizacji układów komunikacyjnych, wskutek lawinowo narastającej liczby samochodów, płynność ruchu w godzinach szczytu jest zakłócona. Obecność spalin samochodowych najbardziej odczuwany jest w letnie, słoneczne dni, ponieważ oprócz toksycznych spalin tworzy się bardzo szkodliwa dla zdrowia, przypowierzchniowa warstwa ozonu pochodzenia fotochemicznego.

System transportowy w głównej mierze oparty jest na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Sieć drogowa na terenie Gminy Złoty Stok jest dobrze rozwinięta. Wszystkie miejscowości posiadają dogodnie połączenia z układem dróg wyższych kategorii. Komunikacja w ruchu wewnętrznym i zewnętrznym na terenie Gminy zapewniona jest przez sieć dróg o poniższej kategoryzacji:

- droga krajowa nr 46 – 13,1 km,
- droga wojewódzka nr 390 – 26,75 km,
- drogi powiatowe 8 odcinków – 20,62 km,
- drogi gminne – 13 km, w tym nawierzchni twardej – 11 km,

W granicach administracyjnych miasta jest 1,377 km dróg gminnych (1,080 ha), w tym o nawierzchni bitumicznej 0,318 km, kostka (betonowa, granitowa) 1,059 km.

Poza granicami administracyjnymi miasta jest 4,475 km gminnych dróg publicznych (1,3425 ha), w tym o nawierzchni bitumicznej 2,187 km i tłuczniowej 2,288 km

Poza drogami publicznymi gminnymi, Burmistrz Złotego Stoku zarządza drogami wewnętrznymi, leśnymi oraz transportu rolnego, które są własnością Gminy Złoty Stok o pow. około 121,5 ha i które stanowią ponad 90% w sieci dróg gminnych na terenie gminy Złoty Stok.

#### **4.9. Stan jakości powietrza na terenie gminy Złoty Stok**

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 w gminie 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 chlorowodór, 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 dioksyny i furany.

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie zanieczyszczeń powietrza w znacznym stopniu decydują 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 niską emisję,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Ocenę jakości powietrza w rejonie gminy Złoty Stok przeprowadzono w oparciu o dane pochodzące z opracowań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu tj.: Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim za rok 2019.

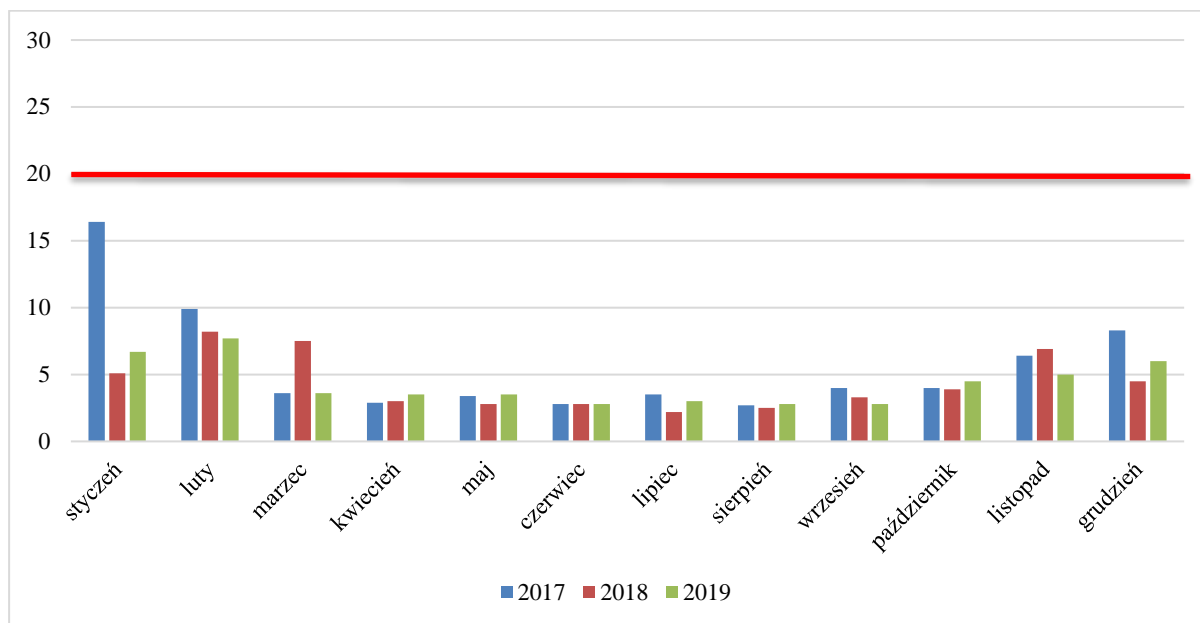
Ocena przeprowadzona jest w pięciu wyodrębnionych strefach na terenie województwa dolnośląskiego:

- strefa aglomeracja wrocławska obejmująca Wrocław – miasto o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- strefa miasto Legnica – miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- strefa miasto Wałbrzych – miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- strefa dolnośląska obejmująca pozostały obszar województwa, w tym Gminę Złoty Stok.


Na terenie strefy dolnośląskiej oceny prowadzone są w oparciu o stacje pomiarowe znajdujące się poza terenem gminy. Najbliższej granic gminy zlokalizowana jest stacja pomiarowa w Dzierżoniowie ul. Piłsudskiego 26, gdzie prowadzone są ciągle automatyczne pomiary imisyjne stężeń dwutlenku siarki, tlenków azotu (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), tlenku węgla (CO), ozonu (O<sub>3</sub>), pyłu zawieszonego PM10 oraz benzenu, a także pomiary parametrów meteorologicznych.

Na potrzeby niniejszego opracowania w poniższym zestawieniu przyjęto analizę wyników pomiaru jakości powietrza na stacji w Dzierżoniowie ul. Piłsudskiego 26 przy ocenie rocznej jakości powietrza dla województwa dolnośląskiego za 2019 r.





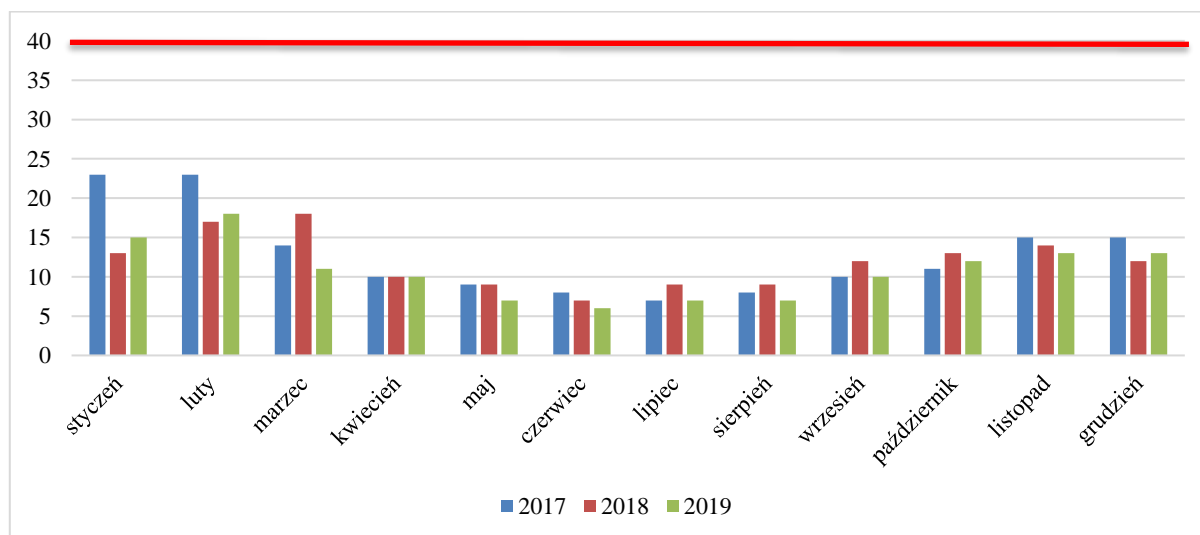
LEGENDA:

 czerwona linia oznacza dopuszczalny poziom zanieczyszczenia (rok kalendarzowy)

Rysunek 3 Średnie stężenie dwutlenku siarki na stacji w Dzierżoniowie ul. Piłsudskiego 26 w latach 2017 - 2019 (µg/m³)

Źródło: air.wroclaw.pios.gov.pl, 2017-2019

Maksymalne miesięczne stężenia dwutlenku siarki odnotowano w styczniu 2017 tj. 16,4 µg/m³. Natomiast średnia wartość roczna wyniosła 5,7 µg/m³ w 2017 roku, 4,4 µg/m³ w 2018 roku, 4,3 µg/m³ w 2019 roku, a zatem poniżej poziomu dopuszczalnego (20 µg/m³). Wartości średnio roczne wskazują na poprawę jakości powietrza w 2019 roku ze względu na stężenia dwutlenku siarki.



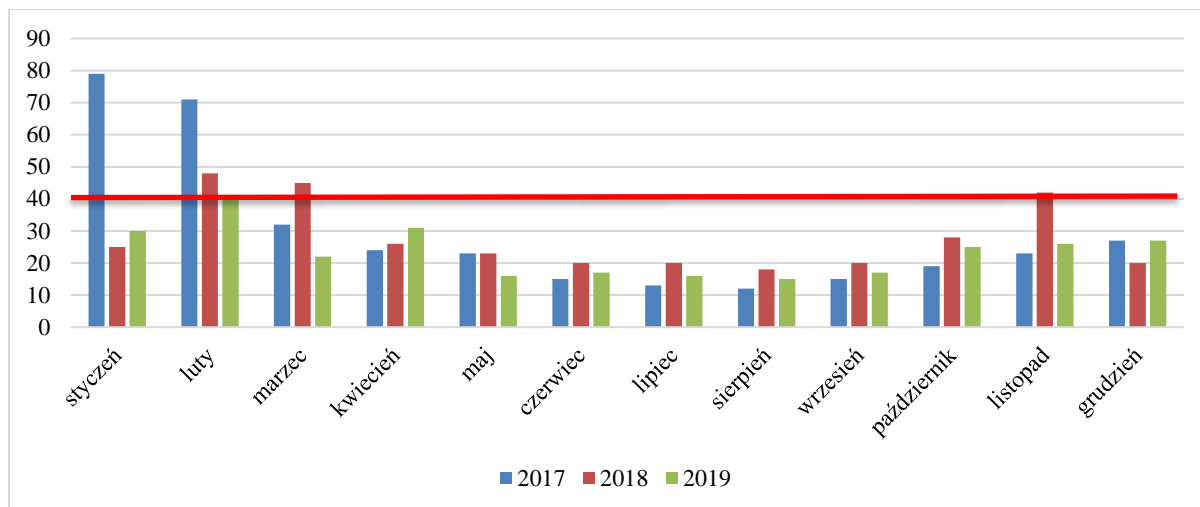
Rysunek 4 Średnie stężenie dwutlenku azotu na stacji w Dzierżoniowie ul. Piłsudskiego 26 w latach 2017 - 2019 (µg/m³)

Źródło: air.wroclaw.pios.gov.pl, 2017-2019


Maksymalne miesięczne stężenia dwutlenku azotu odnotowano w styczniu i lutym 2017 tj. 23 µg/m³. Natomiast średnia wartość roczna wyniosła 13 µg/m³ w 2017, 12 µg/m³ w 2018 roku oraz 11 µg/m³ w



2019 roku, a zatem poniżej poziomu dopuszczalnego ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Wartości średnio roczne wskazują na poprawę jakości powietrza w 2019 roku ze względu na stężenia dwutlenku azotu.



LEGENDA:

 czerwona linia oznacza dopuszczalny poziom zanieczyszczenia (rok kalendarzowy)

Rysunek 5 Średnie stężenie pyłu PM10 na stacji w Dzierżoniowie ul. Piłsudskiego 26 w latach 2017 - 2019 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Źródło: air.wroclaw.pios.gov.pl, 2017-2019

Maksymalne miesięczne stężenie pyłu PM10 odnotowano w styczniu 2017 tj.  $79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Średnia wartość roczna wyniosła:  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w 2017 roku,  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w 2018 roku,  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w 2019 roku, a zatem poniżej poziomu dopuszczalnego ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Wartości średnio roczne wskazują na poprawę jakości powietrza w 2019 roku ze względu na stężenia PM10

Według oceny rocznej jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego, prowadzonej przez WIOŚ we Wrocławiu, na podstawie matematycznego modelu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakość powietrza w gminie odbiegała od poziomu odpowiadającego obowiązującym normom. Stale występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych takich zanieczyszczeń, jak: pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, ozon.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2019 roku określono strefy dla województwa dolnośląskiego, w których doszło do przekroczenia standardów imisyjnych:

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne, dla których istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia):
  - strefa dolnośląska – pył PM10 (24h),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne, dla których istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia):
  - strefa dolnośląska – arsen w pyle PM10,
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe, dla których istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia):
  - strefa dolnośląska - benzo(a)piren B(a)P (rok);
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego, dla których nie ma obowiązku wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia):
  - strefa dolnośląska – ozon  $\text{O}_3$  (8h),
  - strefa dolnośląska – ozon  $\text{O}_3$  (8h) 3lata.

Dla pozostałych zanieczyszczeń: dwutlenek siarki  $\text{SO}_2$ , tlenki azotu  $\text{NO}_x$ , tlenek węgla CO, benzen  $\text{C}_6\text{H}_6$ , ołów-Pb, kadm-Cd, nikiel-Ni standardy imisyjne na terenie strefy dolnośląskiej były dotrzymane.



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

Na przestrzeni ostatnich lat przeanalizowano uchwalone programy ochrony powietrza, których zadaniem była diagnoza stanu jakości powietrza oraz wskazanie działań naprawczych, skutkujących poprawą lub utrzymaniem jakości powietrza na obszarach wykonywanych pomiarów.

Sejmik Województwa Dolnośląskiego Uchwałą nr XXI/505/20 z dnia 21 lipca 2020 roku przyjął „Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych”. Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefach województwa dolnośląskiego oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.). Poprawa jakości powietrza jest niezbędna dla poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców Dolnego Śląska.

Opracowany Program ochrony powietrza składa się z:

- części opisowej, która zawiera główne założenia programu ochrony powietrza. W części tej określona jest przyczyna sporządzenia programu wraz z diagnozą stanu jakości powietrza w analizowanej strefie wykonaną na podstawie wyników pomiarów oraz modelowania. Podstawą diagnozy jest ocena roczna jakości powietrza wykonana przez GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu, która wskazuje również podstawowe przyczyny występowania przekroczeń standardów jakości powietrza oraz innych poziomów kryterialnych. Najważniejszym elementem tej części programu jest wykaz działań naprawczych niezbędnych do realizacji w celu poprawy jakości powietrza oraz harmonogram rzeczowo-finansowym realizacji działań,
- części wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji programu ochrony powietrza określającej wykaz organów administracji publicznej oraz podmiotów odpowiedzialnych za realizację programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków,
- uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień zawiera uwarunkowania programu wynikające z analizowanych dokumentów strategicznych, z charakterystyki instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu oraz innych dokumentów, materiałów i publikacji. Część ta zawiera załączniki graficzne do programu.

Do analiz, które były niezbędne w Programie ochrony powietrza wykorzystano dane dla roku 2018, który jest rokiem bazowym. Natomiast realizacja zadań zaplanowana jest do roku 2026. Wszystkie planowane zadania zostały przeanalizowane i wybrane tak, by za zaangażowane środki finansowe zapewnić uzyskanie jak największego efektu poprawy jakości powietrza.

Efekt rzeczowy dla realizacji działań naprawczych do osiągnięcia na lata 2021- 2026 roku dla gminy Złoty Stok został wyliczony na:

- szacunkowa liczba kotłów, które powinny zostać wymienione celem realizacji działania DsOeZn – 720 w zabudowie jednorodzinnej oraz 582 w zabudowie wielorodzinnej,
- szacunkowe koszty realizacji działań DsOeZn – 9 900 000,00 zł,

Obowiązki Burmistrza Złotego Stoku w ramach realizacji Programu ochrony powietrza:

- przedkładanie Marszałkowi Województwa sprawozdań z realizacji działań ujętych w Programie, wraz z kopiami pozwoleń wydanych w danym roku dla instalacji, których działalność może negatywnie wpływać na jakość powietrza,
- prowadzenie działań ograniczających emisję z obiektów użyteczności publicznej i mieszkalnych poprzez termomodernizację czy wymianę źródeł ciepła,
- przekazywanie informacji i ostrzeżeń związanych z Planem Działań Krótkoterminowych,



- realizacja działań ujętych w planie działań krótkoterminowych, w zależności od ogłoszonego alarmu,
- prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza.

## 5. INWENTARYZACJA EMISJI CO<sub>2</sub>

### 5.1. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii końcowej

#### 5.1.1. Sektor obiektów/installacji 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 Złoty Stok administrowane głównie przez Urząd Miejski w Złotym Stoku oraz inne jednostki i instytucje publiczne. Wykaz tych obiektów przedstawiono w tabeli poniżej. Ponadto na podstawie ankiet przeprowadzono analizę zużycia oraz kosztów energii/paliw w wybranych obiektach. Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne (kościół, prywatne przychodnie etc.) w celach bilansowych zaliczono do grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.

Tabela 11 Wykaz obiektów publicznych na terenie gminy Złoty Stok wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w 2020 roku

Lp.	Podmiot	Zużycie energii elektrycznej w kWh	Źródło ciepła	Zużycie ciepła w jednostkach	Zużycie ciepła w GJ
1	Złoty Stok, ul. 3 Maja 29 (Placówka Opieki Przedszkolnej "Bajka")	4122,2	ciepło systemowe (GJ)	-	215,4
2	Złoty Stok, ul. Chemików 8 (Szkoła Podstawowa w Złotym Stoku)	6757,9	ciepło systemowe (GJ)	-	884,9
3	Złoty Stok, ul. Chemików 8 (Sport Kompleks przy Szkole Podstawowej)	18240,0	ciepło systemowe (GJ)	-	123,2
4	Urząd Miejski w Złotym Stoku	10944,0	węgiel (Mg)	11,9	304,7
5	Przedszkole Publiczne „Zielona Dolina w Mąkolnie nr 56.	3128,2	węgiel (Mg)	13,7	351,6
6	Centrum Kultury i Promocji w Złotym Stoku ul. 3 Maja 10, 57-250 Złoty Stok	11120,0	węgiel (Mg)	20,1	515,6
7	OPS - część nieruchomości Pl. Mickiewicza 1, Złoty Stok	6711,4	węgiel (Mg)	5,5	140,6
8	Świetlica Wiejska w Laskach 126	2280,0	węgiel (Mg)	18,2	468,8
9	Świetlica Wiejska w Mąkolnie 48a	2180,0	węgiel (Mg)	18,2	468,8
10	Świetlica Wiejska w Chwalisławiu 50	1368,0	węgiel (Mg)	16,4	421,9
11	Świetlica Wiejska w Płonicy	456,0	węgiel (Mg)	2,7	70,3
12	Świetlica Wiejska w Błotnicy	455,0	biomasa (Mg)	2,3	58,5
13	Budynek KOMA	5955,0	węgiel (Mg)	9,1	233,9
14	Punkt Informacji Turystycznej Centrum Kultury i Promocji	1566,0	węgiel (Mg)	3,1	79,7
SUMA		75 235,96			4 562,88

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Od 2020 r. Gmina realizowała projekt rewitalizacji kościoła poewangelickiego w Złotym Stoku z przeznaczeniem na cele kulturalno-turystyczne.



Inwestycja realizowana jest w ramach projektu „Szlak Marianny Orańskiej ścieżką rozwoju gmin polskoczeskiego pogranicza”, a zadanie objęte jest dofinansowaniem z Programu Interreg V-A Republika Czeska-Polska w kwocie 793 697,86 euro. Gmina Złoty Stok realizuje ten projekt w partnerstwie z gminą Kamieniec Ząbkowicki i Obec Bila Voda. Rewitalizacja kościoła ewangelickiego obejmują m.in. wykonanie badań archeologicznych, architektonicznych i konserwatorskich, prace rozbiórkowe, wykonanie izolacji przeciwwilgociowych obiektu, remont wnętrza kościoła wraz z posadzkami (tj. wykonanie sali wielofunkcyjnej, zaplecza sanitarnego, punktu informacji turystycznej, punktu sprzedaży pamiątek i biletów, pomieszczenia gospodarczego i technicznego), remont elewacji, remont dachu kościoła i wieży wraz z więźbą, pokryciem, orynowaniem i obróbkami, remont wieży kościoła wraz z wykonaniem nowych schodów wejściowych oraz wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, a także wykonanie nowego przyłączenia obiektu do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz elektrycznej. W planach jest też utworzenie drenażu obiektu, instalacji wentylacyjnej, ogrzewania elektrycznego obiektu, instalacji fotowoltaicznej z dachówki fotowoltaicznej, instalacji odgromowej, instalacji sygnalizacji i monitoringu oraz montaż rolet przeciwpożarowych, wykonanie monitoringu oraz nowego dojścia do budynku. Przewidywany rozpoczęcia użytkowania początek 2020 r.

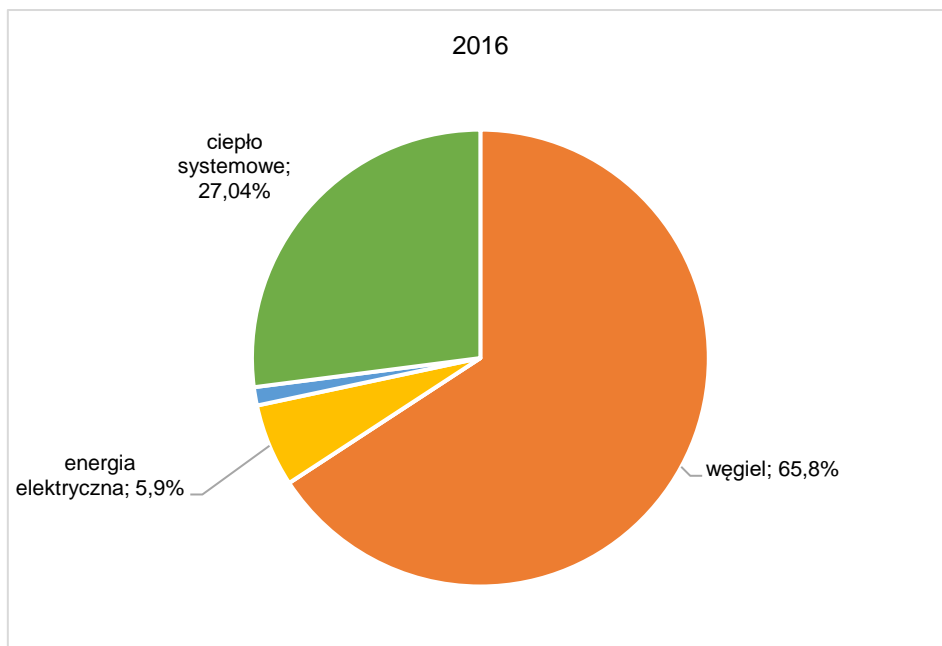
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze obiektów/instalacji użyteczności publicznej w roku 2016, 2020 oraz prognozę do 2030 roku.

Tabela 12 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze obiektów/instalacji użyteczności publicznej

Rodzaj źródła	Zużycie energii końcowej (GJ)		
	2016	2020	2030
olej opałowy	0	0	0
węgiel	3 264	2 970	1 933
gaz ziemny	0	0	0
energia elektryczna	291	271	233
biomasa/drewno	64	58	53
ciepło systemowe	1 341	1 221	891
<b>Razem</b>	<b>4 961</b>	<b>4 520</b>	<b>3 111</b>
	<b>Udział w zużyciu</b>		
olej opałowy	0,0%	0,0%	0,0%
węgiel	65,8%	65,7%	62,1%
gaz ziemny	0,0%	0,0%	0,0%
energia elektryczna	5,9%	6,0%	7,5%
biomasa/drewno	1,30%	1,29%	1,72%
ciepło systemowe	27,04%	27,01%	28,65%
<b>Razem</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

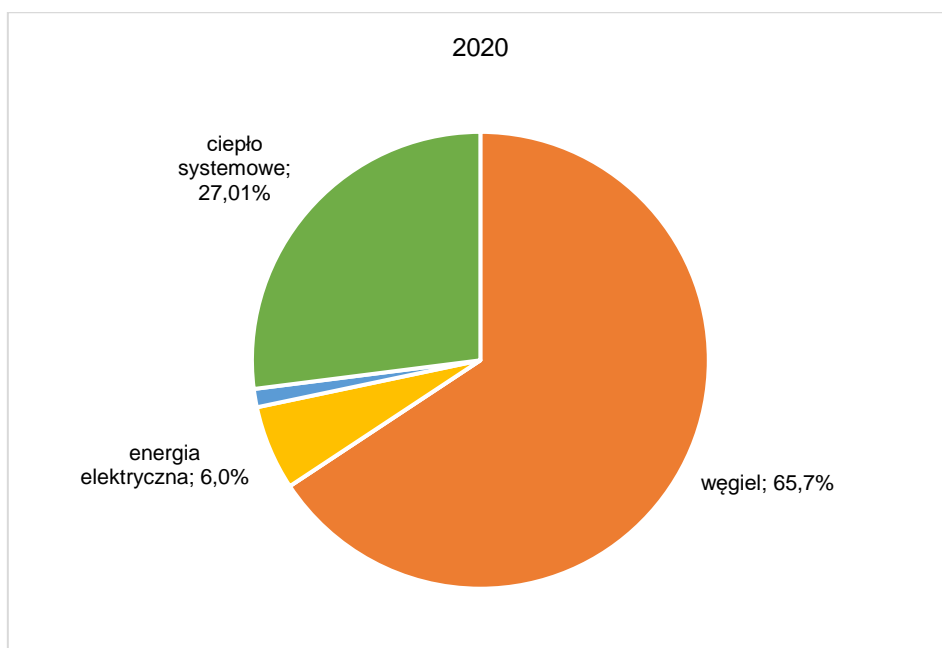
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

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



Rysunek 6 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2016 roku (rok bazowy)

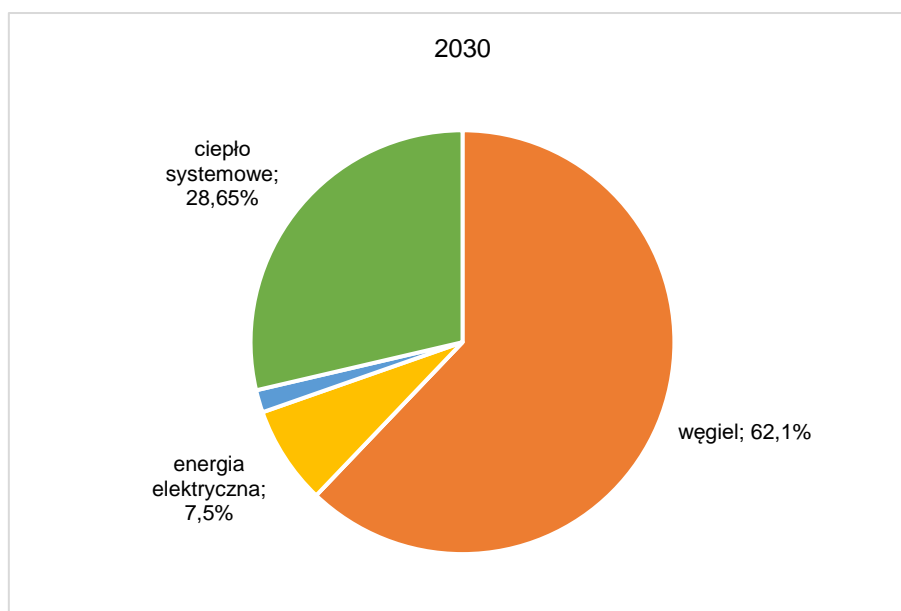
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku (rok obliczeniowy)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet





Rysunek 8 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2030 roku (rok prognozy)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W 2020 roku głównymi nośnikami energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności był węgiel produkty węglowe stanowiąc 65,7% oraz ciepło systemowe 27,01%. Udział zużycia energii elektrycznej wynosił ok. 6,0% i dotyczy zarówno zużycia energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania (świetlice wiejskie), jak i zużycia na potrzeby urządzeń elektrycznych i oświetlenia. W porównaniu do roku bazowego 2016, udział w zużyciu energii końcowej dla węgla obniżył się o 0,1%. Oszczędności energii końcowej dla węgla wynikają z przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych w Urzędzie Miejskim w Złotym Stoku oraz warunków klimatycznych w ostatnich trzech latach. Natomiast wzrósł udział nośników energii końcowej powodujących mniejszą emisję gazów lub pyłów do powietrza, mowa tu o ciepłe systemowym z lokalnej kotłowni oraz energii elektrycznej.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze obiektów/installacji użyteczności publicznej w roku 2016, 2020 oraz prognozą do 2030 roku.

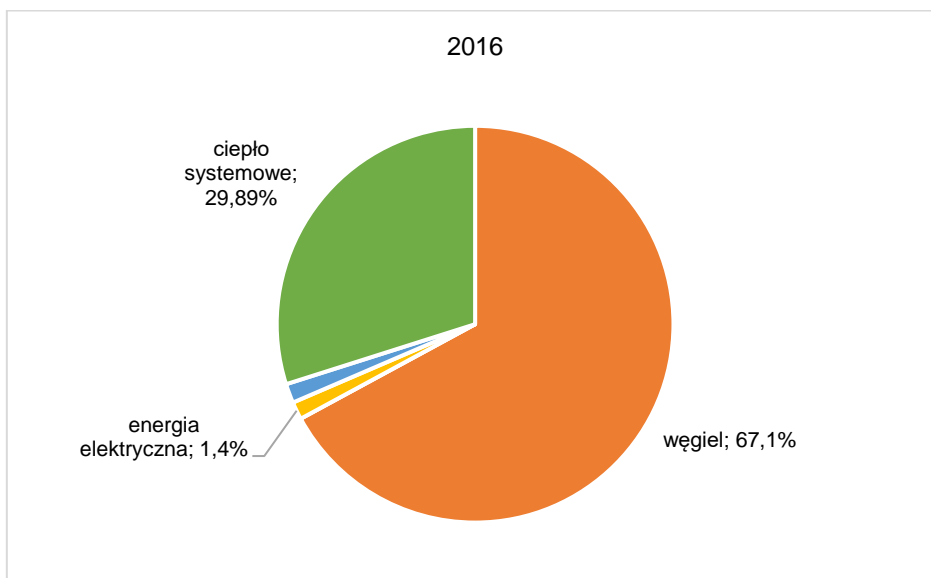
Tabela 13 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej

Rodzaj źródła	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)		
	2016	2020	2030
olej opałowy	0	0	0
węgiel	307	279	182
gaz ziemny	0	0	0
energia elektryczna	7	6	5
biomasa/drewno	7,2	6,5	6,0
ciepło systemowe	136,8	124,5	90,9
<b>Razem</b>	<b>458</b>	<b>417</b>	<b>284</b>
	Udział w emisji CO <sub>2</sub>		
olej opałowy	0,0%	0,0%	0,0%
węgiel	67,1%	67,1%	64,0%
gaz ziemny	0,0%	0,0%	0,0%
energia elektryczna	1,4%	1,5%	1,9%
biomasa/drewno	1,57%	1,57%	2,11%
ciepło systemowe	29,89%	29,88%	32,00%
<b>Razem</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

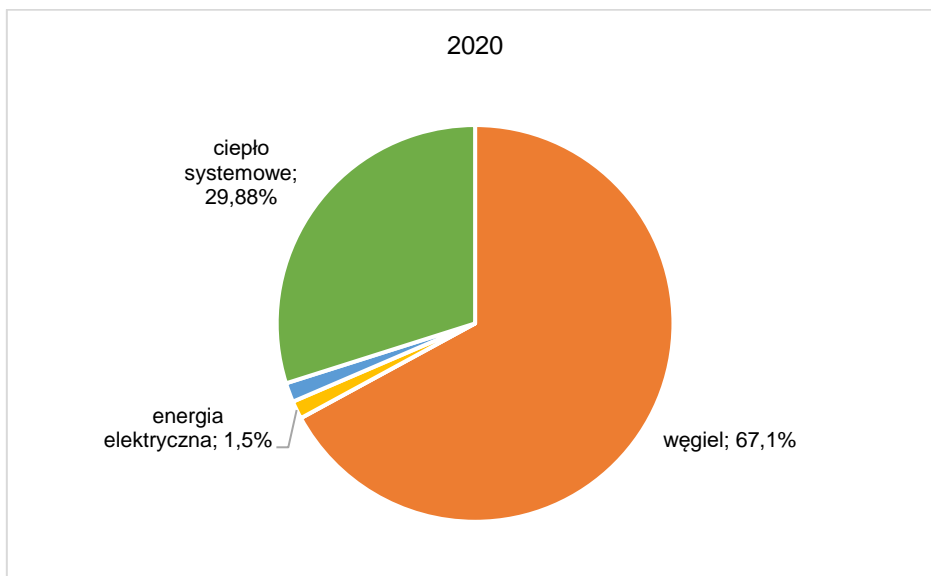


Na poniższych rysunkach przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej.



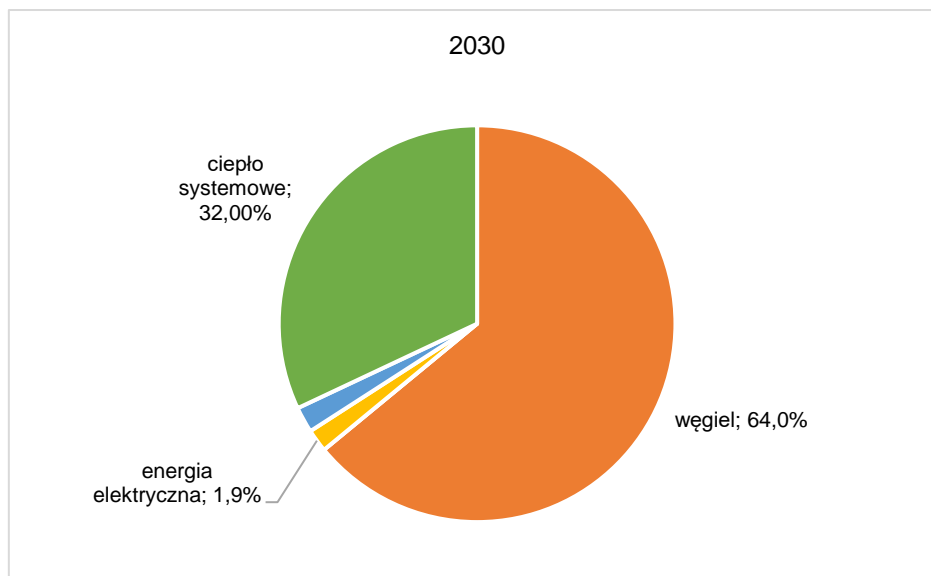
Rysunek 9 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2016 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 10 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 11 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2030 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Największą emisją dwutlenku węgla w 2020 roku w sektorze użyteczności publicznej charakteryzuje węgiel/produkty węglowe (67,1%). Dużo mniej emisji dwutlenku węgla powodują zużycie ciepła systemowego (29,88%). W prognozie do 2030 roku planują się zwiększenie emisji dwutlenku węgla z energii elektrycznej (z 1,5 do 1,9%), ciepła systemowego (do 32,0%), a zmniejszenie udziału w emisji z węgla/produktów węglowych (do 64,0%).

### 5.1.2. Sektor mieszkalny

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie gminy Złoty Stok, charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w energię końcową. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika (węgiel/produkty węglowe) wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na brak dostępu do sieci gazu ziemnego na terenie gminy, wysokie ceny ciepła systemowego, oleju opałowego czy 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 latach 2017-2019 na terenie gminy Złoty Stok realizowano projekt p.t.: Poprawa jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału OZE w wytwarzaniu energii na terenie Gmin Bardo, Złoty Stok, Lewin Kłodzki, Szczytna. Projekt był współfinansowany przez Unię Europejską ze środków EFRR w ramach RPO WD na lata 2014-2020. W ramach projektu zainstalowano na terenie gminy 107 urządzeń OZE, w tym:

- Fotowoltaika – 64
- Pompy c.w.u. – 2
- Pompa gruntowa – 1
- Powietrzna pompa c.o. + c.w.u – 33
- Pellet – 7

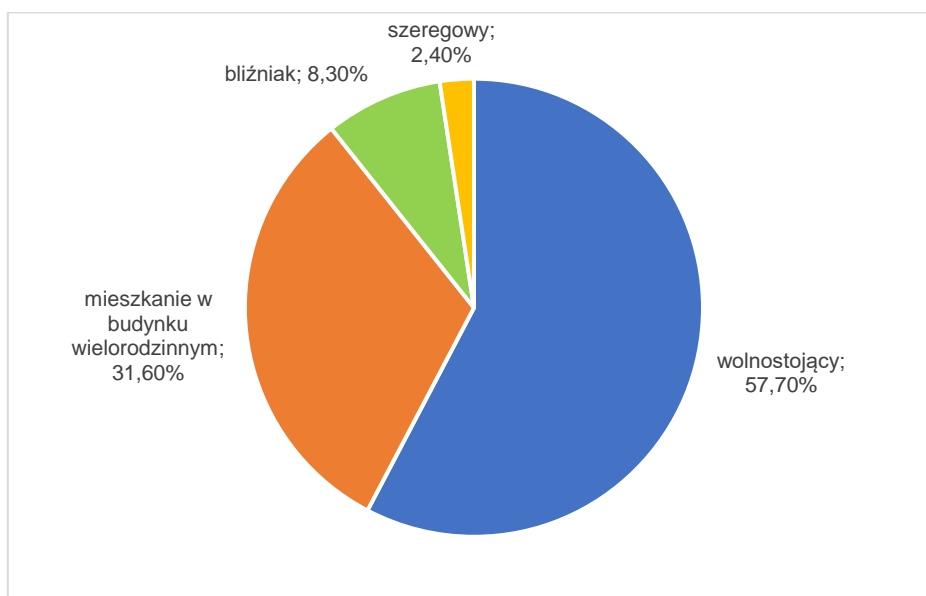
Budynki mieszkalne na terenie gminy Złoty Stok zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł takich jak kocioł węglowy (węgiel/produkty węglowe), gazowy (gaz płynny), kocioł na biomasę (drewno, pellet), kocioł olejowy (olej opałowy), ciepło systemowe i ogrzewanie elektryczne.



Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych wyliczono na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji w miesiącach styczeń luty 2021 roku, która dostarczyła danych dotyczących m.in. rodzaju budynków (wolnostojący, bliźniak, szeregowy, mieszkanie w budynku wielorodzinnym), wieku budynków, źródło zasilania (kocioł węglowy, gazowy (gaz płynny), na biomasę, olej opałowy, ogrzewanie elektryczne), planowanych przedsięwzięć ograniczających niską emisję.

Na terenie gminy Złoty Stok można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, wielorodzinną (kamienice i osiedla w Złotym Stoku) oraz rolniczą zagrodową. Budynki znajdujące się na terenie gminy Złoty Stok to budynki wznoszone w większości (65,5%) 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).

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 12 Rodzaj budynków na terenie gminy Złoty Stok

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Większość budynków na terenie gminy Złoty Stok stanowią mieszkania w budynkach wolnostojących (57,70%), a następnie w budynkach wielorodzinnych, tj. głównie bloki osiedlowe, kamienice w centrum Złotego Stoku, budynki wielorodzinne na terenach wiejskich (31,60%). Znaczny udział mają budynki typu bliźniak i szeregowy około 4,70%.

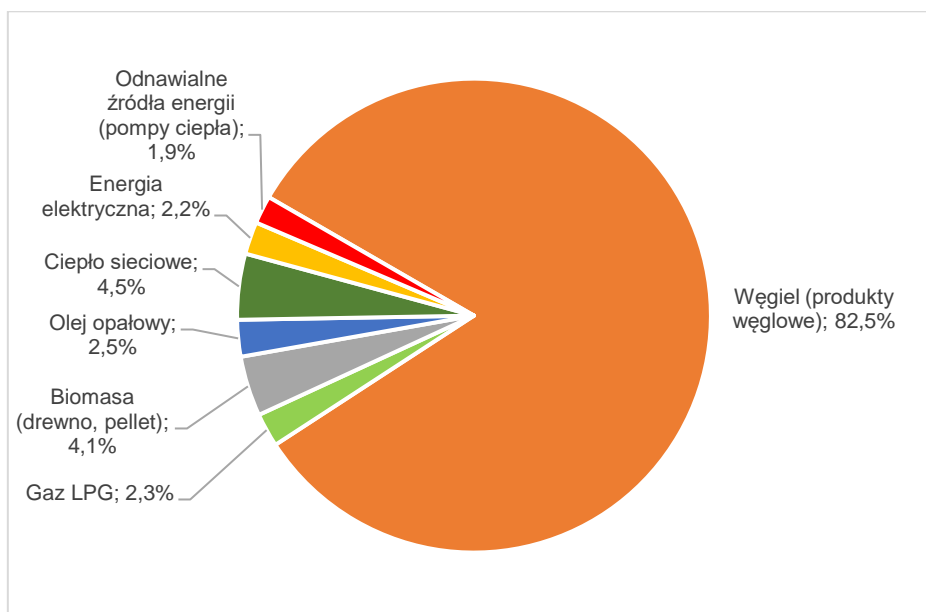
Na terenie gminy Złoty Stok na koniec 2019 roku zlokalizowanych było 9 budynków gminnych mieszkalnych oraz 52 mieszkania komunalne. Z uwagi na dużą liczbę potrzeb oraz niewystarczające środki finansowe realizowane są niezbędne potrzeby remontowe, zabezpieczające i konserwacyjne, a przede wszystkim zapewniające bezpieczeństwo mieszkańców. W lokalach komunalnych wykonano następujące prace:

- wymiana drzwi wejściowych do lokali 3 pary,
- wymiana pieców grzewczych 9 szt.,
- remonty pieców kaflowych 7 szt.,



- wymiana podłóg 2 lokale,
- kompletna wymiana instalacji elektrycznej 2 lokale,
- wymiana okien 4 szt.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe typu podkowa, koza, kominek, piec kaflowy).



Rysunek 13 Rodzaj źródła ogrzewania obiektów mieszkalnych na terenie gminy Złoty Stok (2020 rok)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisje dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnym w roku 2016, 2020 oraz prognozę do 2030 roku.



Tabela 14 Zużycie energii końcowej i emisja w sektorze mieszkalnym w latach 2016-2030 na terenie gminy Złoty Stok

	Zużycie energii końcowej (GJ)			wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (kg/GJ)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)		
	2016	2020	2030		2016	2020	2030
Węgiel (produkty węglowe)	95 692,6	73 609,7	51 526,8	95,07	9 097,5	6 998,1	4 898,7
Gaz LPG	2 360,0	2 052,2	2 462,6	53,3	125,8	109,4	131,3
Biomasa (drewno, pellet)	4 682,5	3 658,2	4 389,8	112	524,4	409,7	491,7
Olej opałowy	2 855,2	2 230,6	1 606,0	77,4	221,0	172,6	124,3
Energia elektryczna	5 139,3	4 015,1	4 818,1	0,226	1,16	0,91	1,09
Ciepło sieciowe	11 887,4	9 287,0	11 144,5	102	1 212,52	947,28	1 136,73
<b>razem</b>	<b>122 617,0</b>	<b>94 852,8</b>	<b>75 947,8</b>	<b>razem</b>	<b>11 182,4</b>	<b>8 638,0</b>	<b>6 783,7</b>

	Udział w zużyciu energii końcowej		
	2016	2020	2030
Węgiel (produkty węglowe)	78,0%	77,6%	67,8%
Gaz LPG	1,9%	2,2%	3,2%
Biomasa (drewno, pellet)	3,8%	3,9%	5,8%
Olej opałowy	2,3%	2,4%	2,1%
Energia elektryczna	4,2%	4,2%	6,3%
Ciepło sieciowe	9,7%	9,8%	14,7%
<b>razem</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

	Udział w emisji dwutlenku węgla		
	2016	2020	2030
Węgiel (produkty węglowe)	81,4%	81,0%	72,2%
Gaz LPG	1,1%	1,3%	1,9%
Biomasa (drewno, pellet)	4,7%	4,7%	7,2%
Olej opałowy	2,0%	2,0%	1,8%
Energia elektryczna	0,0%	0,0%	0,0%
Ciepło sieciowe	10,8%	11,0%	16,8%
<b>razem</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

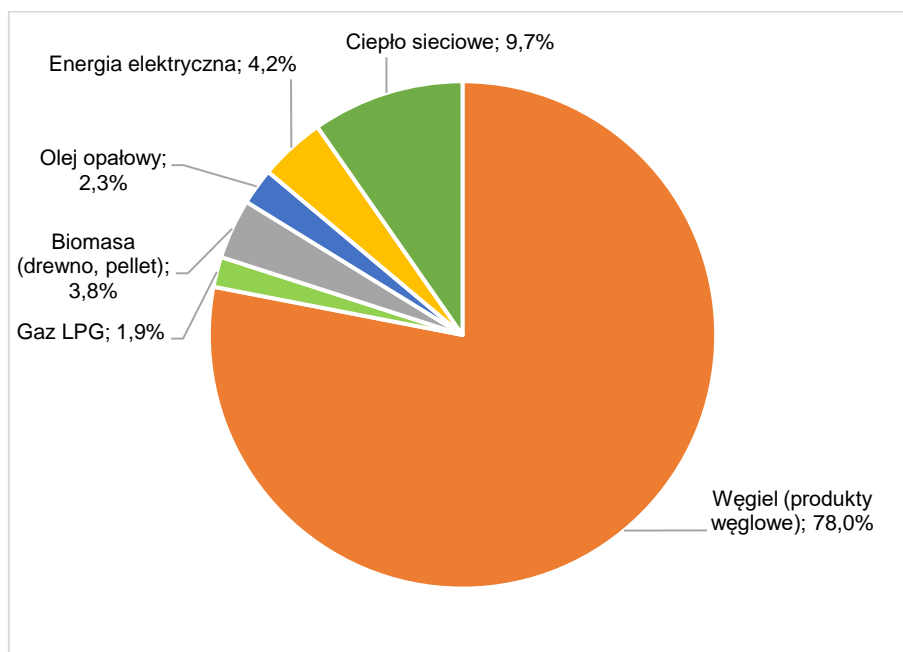
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet





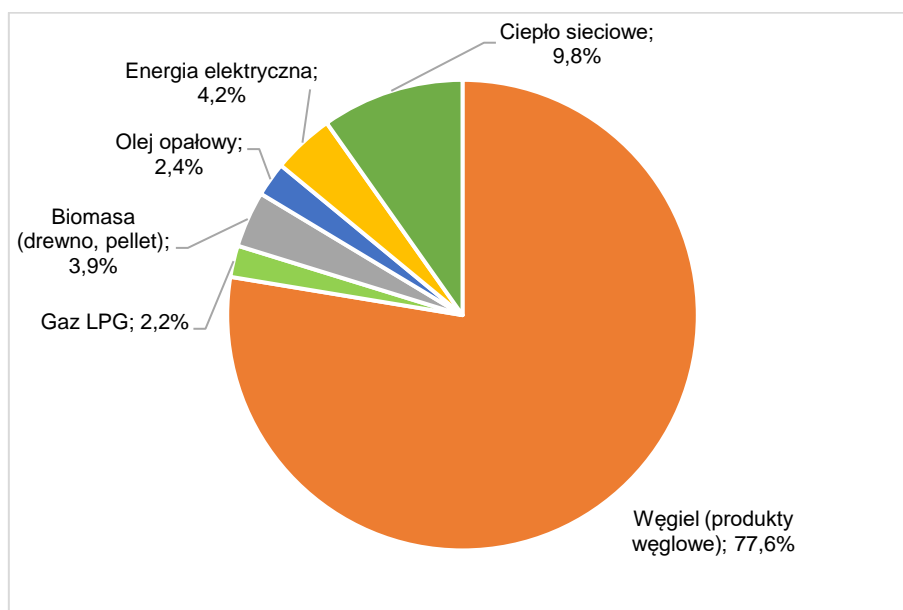
Głównymi nośnikami energii końcowej wykorzystywanymi w obiektach mieszkalnych w 2020 roku były produkty węglowe/węgiel kamienny (77,6%), następnie ciepło systemowe (9,8), energia elektryczna (4,2%), biomasa (3,9%), olej opałowy (2,4%), gaz płynny LPG (2,2%). Pozytywnym wskaźnikiem jest mniejszy udział w zużyciu energii końcowej węgla/produktów węglowych w porównaniu do roku bazowego tj. z 78% do 77,6%, a w perspektywie do 2030 roku spadek do 67,8%. Odnotowują się również wzrost w zużyciu energii cieplnej pochodzącej z lokalnej kotłowni w Złotym Stoku z wartości 9,7% w roku bazowym 2016 do wartości 14,7% w prognozie do 2030 roku.

Na poniższych rysunkach przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym (jednorodzinny i wielorodzinny) na terenie gminy Złoty Stok.



Rysunek 14 Udział nośników energii końcowej w emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Złoty Stok (2016 rok)

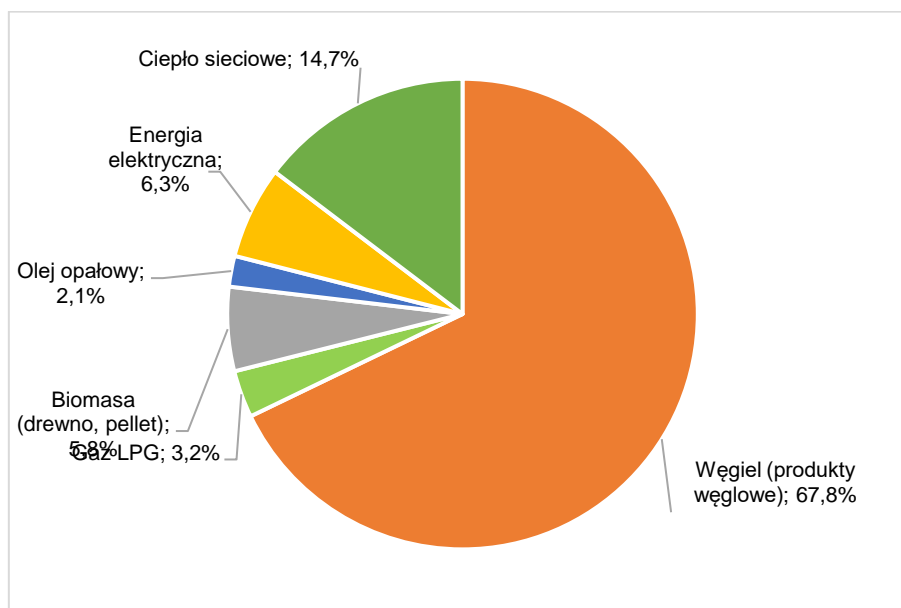
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 15 Udział nośników energii końcowej w emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Złoty Stok (2020 rok)



Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 16 Udział nośników energii końcowej w emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Złoty Stok (2030 rok)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W 2020 roku emisja dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnym powodowana była głównie zużyciem węgla/produktów węglowych (77,6%), ciepła sieciowego (9,8%), energii elektrycznej (4,2%), biomasy (3,9%), oleju opałowego (2,4%), gazu płynnego LPG (2,2%).

Prognoza do 2030 roku wskazuje zmniejszenie emisji dwutlenku węgla pochodzącego ze spalania węgla do poziomu 67,8% tj. o 2 099 Mg CO<sub>2</sub>. W 2030 roku wzrośnie udział emisji z ciepła systemowego i energii elektrycznej, co będzie spowodowane przyłączeniem nowych odbiorców energii cieplnej i elektrycznej na terenie gminy Złoty Stok.

### 5.1.3. Oświetlenie uliczne

W gminie Złoty Stok funkcjonuje oświetlenie uliczne, które składa się z 326 opraw oświetleniowych (rok 2020), o łącznej mocy 52,82 MW. W ostatnich latach energochłonność oświetlenia ulicznego spada (w stosunku do punktu świetlnego). W 2020 roku emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z oświetlenia ulicznego wyniosła 172,9 [MgCO<sub>2</sub>/rok] i jest nieco niższa niż w roku bazowym 2016. Wynika to głównie z modernizacji istniejącego oświetlenia i wymiany na energooszczędne źródła światła.

Oświetlenie ulic, placów i dróg jest zadaniem własnym gminy. Gmina w 2019 r. poniosła koszty związane z modernizacją i remontami, usuwaniem awarii, bieżącą konserwacją i zakupem energii w wysokości 270.295,89 zł.

W 2019 r. w ramach prowadzonej inwestycji „Przebudowa ulicy Św. Jadwigi w Złotym Stoku w km 0+000 0+258 (intensywne opady atmosferyczne, maj 2018 r.)” wymieniono przewody zasilające oraz zamontowano 13 latarni energooszczędnych typu LED, stylizowanych na gazowe całkowity koszt 99 119, 54 zł

W 2019 r. w ramach prowadzonej inwestycji „Poprawa bezpieczeństwa pieszych poprzez budowę chodnika przejść dla pieszych i oświetlenia przy ul. Działkowej w Złotym Stoku na istniejących słupach wymienione zostały oprawy uliczne na nowe energooszczędne LED 50W 8kpl, LED 100W 2kpl całkowity koszt 7 790,82 zł.



W latach 2019-2020 w sołectwie Laski, w ramach funduszu sołectkiego, zainstalowano 7 nowych lamp oświetlenia ulicznego z oprawami energooszczędnymi typu LED za kwotę łączną 39.416,95 zł.

W latach 2018-2019 w sołectwie Płonica wymieniono 12 szt. oświetlenia ulicznego typu LED za kwotę 6.890,46 zł, zmodernizowano 7 szt. opraw za kwotę 4 999,90 zł oraz zakupiono materiały na oświetlenie boiska w Płonicy za kwotę 1 300 zł i zamontowano 2 sztuki lamp oświetleniowych.

Zgodnie z podpisanym z DSDiK porozumieniem dotyczącym przebudowy ul. Sudeckiej i placu Tadeusza Kościuszki w ciągu drogi wojewódzkiej nr 390 w Złotym Stoku zainstalują się 23 nowe lampy oświetlenia ulicznego (koszt 274.096 zł).

Tabela 15 Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie gminy Złoty Stok wraz z emisją CO<sub>2</sub> w 2020 roku

2016 rok								
średnia moc [w]	rodzaj oprawy	ilość	czas świecenia (h/rok)	zużycie [kWh]	zużycie [MWh]	zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ]	emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
170	sodowa	326	4024	223 010,1	223,0	802,8	0,226	181,4
<b>170</b>		<b>326</b>		<b>223 010,1</b>	<b>223,0</b>	<b>802,8</b>		<b>181,4</b>

2020 rok								
średnia moc [w]	rodzaj oprawy	ilość	czas świecenia (h/rok)	zużycie [kWh]	zużycie [MWh]	zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ]	emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
170	sodowa	300	4024	205 224,0	205,2	738,8	0,226	167,0
70	led	26	4024	7 323,7	7,3	26,4	0,226	6,0
<b>240</b>		<b>326</b>		<b>212 547,7</b>	<b>212,5</b>	<b>765,2</b>		<b>172,9</b>

2030 rok								
średnia moc [w]	rodzaj oprawy	ilość	czas świecenia (h/rok)	zużycie [kWh]	zużycie [MWh]	zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ]	emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
170	sodowa	150	4024	102 612,0	102,6	369,4	0,226	83,5
70	led	250	4024	70 420,0	70,4	253,5	0,226	57,3
<b>240</b>		<b>400</b>		<b>173 032,0</b>	<b>173,0</b>	<b>622,9</b>		<b>140,8</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



#### 5.1.4. Transport

Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na drogach Gminy Złoty Stok ulega ciągłemu wzrostowi. W roku bazowym liczba pojazdów silnikowych i ciągników na 1000 mieszkańców wynosił 730, w roku obliczeniowym 878, a w roku prognozowanym 2030 już 900 (szczegóły Baza emisji CO<sub>2</sub> – plik excel zakładka sektor transportu). Jednocześnie Gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań komunikacyjnych (wiaty przystankowe, systemy ścieżek rowerowych) lub modernizując istniejącą infrastrukturę.

W planach na najbliższe lata GDDKiA ma budowę obwodnicy Złotego Stoku w ciągu drogi krajowej nr 46. Inwestycja powstanie w ramach rządowego Programu budowy 100 obwodnic.

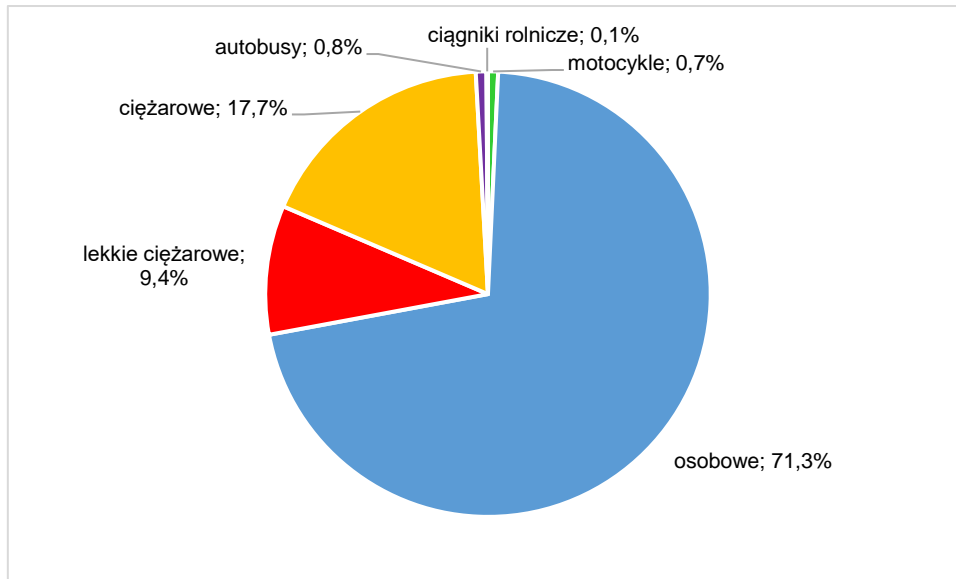
Na etapie planowania wyznaczone i podane analizie wielokryterialnej zostaną przebiegi korytarzy obwodnicy Złotego Stoku w ciągu drogi 46. W ramach zadania zostanie przeanalizowanych kilka wariantów, jednym z nich będzie również ten z planowanym przebiegiem drogi ekspresowej S8 pomiędzy m. Bardo i Kłodzko. W ramach zadania powstanie nowy odcinek drogi klasy GP (główny ruch przyspieszony). Głównym celem budowy obwodnicy Złotego Stoku jest wyprowadzenie z tej miejscowości ruchu tranzytowego, prowadzącego od Opola w kierunku Kotliny Kłodzkiej. Dzięki temu nastąpi poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz zwiększy się dostępność do bazy turystycznej w regionie. Inwestycja poprawi przepustowość układu komunikacyjnego województwa dolnośląskiego.

W 2019 r. Gmina zrealizowała następujące inwestycje w zakresie infrastruktury drogowej:

- Przebudowa ulicy Św. Jadwigi w Złotym Stoku w km 0+000 0+258,
- Budowa miejsc postojowych przy ul. św. Jadwigi w Złotym Stoku,
- Odbudowa muru oporowego w sołectwie Laski gm. Złoty Stok w km 0+000 Odbudowa muru oporowego w sołectwie Laski gm. Złoty Stok w km 0+000 — 0+060,
- Odbudowa mostu w drodze transportu rolnego w sołectwie Mąkolno gm. Złoty,
- Przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych w Laskach,
- Poprawa bezpieczeństwa pieszych poprzez budowę chodnika przejść dla pieszych i oświetlenia przy ul. Działkowej w Złotym Stoku,
- Remont części ulicy Stawowej w Złotym Stoku o nawierzchni gruntowej części ulicy Stawowej w Złotym Stoku o nawierzchni gruntowej,

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

- motocykle,
- samochody osobowe,
- samochody ciężarowe,
- pojazdy samochodowe i ciągnik.



Rysunek 17 Udział pojazdów na drogach publicznych w gminie Złoty Stok

Źródło: opracowanie własne na podstawie Średniego dobowego ruchu rocznego (SDRR) w punktach pomiarowych w 2015 roku na drogach krajowych, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2020.





Tabela 16 Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportu

Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Pojazdy według rodzaju zasilania %	Jednostkowe zużycie paliwa [litr/100km]	2016 rok			2020 rok			2030 rok		
				Zużycie paliwa (litr)	Zawartość energii w paliwie [MJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]	Zużycie paliwa (litr)	Zawartość energii w paliwie [MJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]	Zużycie paliwa (litr)	Zawartość energii w paliwie [MJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
motocykle	benzyna	100%	5	99 116,9	346 909	34,69	103 969,4	363 893	24,97	103 592,7	362 574	24,88
samochody osobowe	benzyna	61%	8	913 341,1	3 196 694	195,00	1 037 979,9	3 632 930	249,26	1 003 894,1	3 513 629	241,07
	LPG	14%	10,2	267 264,6	583 973	36,46	303 736,7	663 665	41,44	41 966,1	91 696	5,73
	olej napędowy	25%	7,1	332 209,1	1 222 530	27,45	377 543,9	1 389 362	101,88	36 775,4	135 334	9,92
samochody ciężarowe	olej napędowy	32%	10,5	100 631,8	370 325	11,85	104 854,5	385 865	28,30	98 743,7	363 377	26,65
	benzyna	57%	10	163 028,2	570 599	32,75	179 126,4	626 943	43,01	118 924,4	416 235	28,56
	LPG	11%	12,5	39 052,9	85 331	0,67	42 909,2	93 757	5,85	363 676,5	794 633	49,62
pojazdy samochodowe i ciągniki	olej napędowy	95%	24,8	6 212 010,2	22 860 198	2 171,72	6 566 956,0	24 166 398	1 772,12	6 231 431,5	22 931 668	1 681,58
	benzyna	5%	32	399 201,9	1 397 207	6,99	445 973,2	1 560 906	107,09	423 187,2	1 481 155	101,62
<b>RAZEM</b>				<b>8 525 856,7</b>	<b>30 633 764,2</b>	<b>2 517,6</b>	<b>9 163 049,4</b>	<b>32 883 717,2</b>	<b>2 373,9</b>	<b>8 422 191,6</b>	<b>30 090 301,6</b>	<b>2 169,6</b>

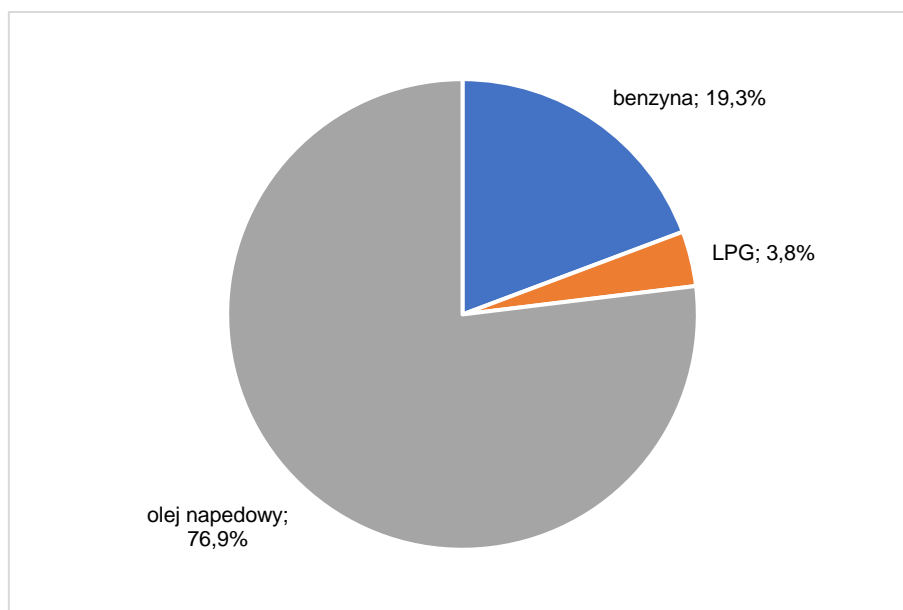
  

Rodzaj paliw w pojazdach i motocyklach	benzyna	1 574 688,1	5 511 408,3	269,4	1 767 049,0	6 184 671,4	424,3	1 649 598,4	5 773 594,4	396,1
	LPG	306 317,5	669 303,7	37,1	346 645,9	757 421,4	47,3	405 642,6	886 329,0	55,3
	olej napędowy	6 644 851,1	24 453 052,2	2 211,0	7 049 354,4	25 941 624,3	1 902,3	6 366 950,6	23 430 378,2	1 718,1
	benzyna	18,5%	18,0%	10,7%	19,3%	18,8%	17,9%	19,6%	19,2%	18,3%
	LPG	3,6%	2,2%	1,5%	3,8%	2,3%	2,0%	4,8%	2,9%	2,6%
	olej napędowy	77,9%	79,8%	87,8%	76,9%	78,9%	80,1%	75,6%	77,9%	79,2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



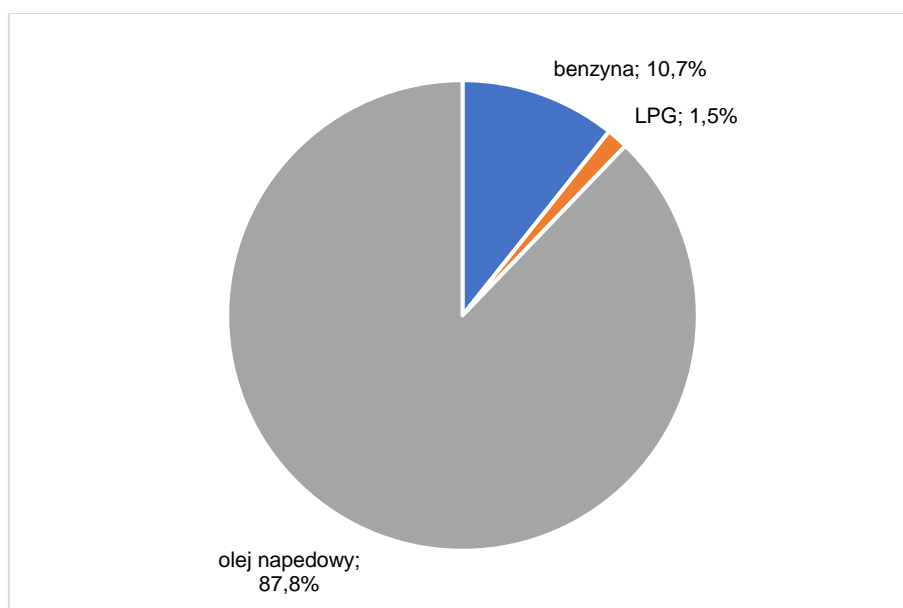
Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.



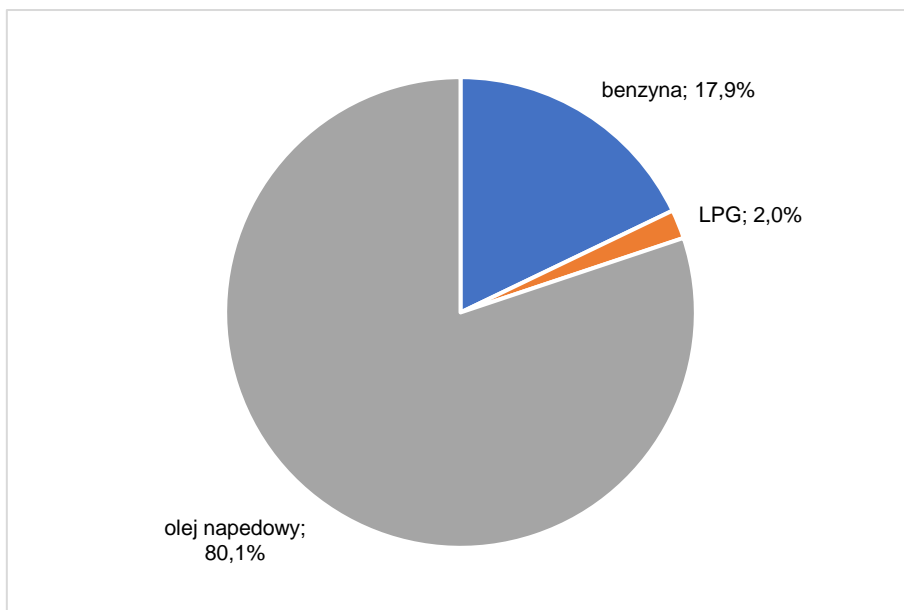
Rysunek 18 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2020 roku  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu w 2020 roku był olej napędowy (76,9%) i benzyna (19,3%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 3,8%.

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu w latach 2016-2030.

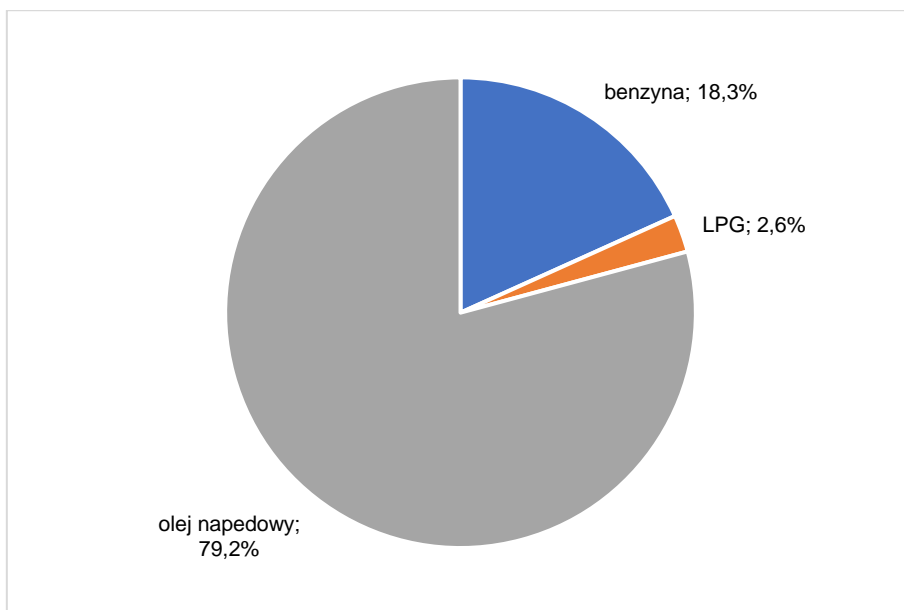


Rysunek 19 Udział w emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2016 roku  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 20 Udział w emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2020 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 21 Udział w emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2030 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Głównym paliwem spalaniem w pojazdach pozostaje olej napędowy zarówno w 2020 roku jak i w perspektywie do 2030 roku, pomimo znacznego spadku zapotrzebowania tego nośnika o 8,7%. Pozytywnym wskaźnikiem jest wzrost wykorzystania gazu płynnego i benzyny.



## 5.1.5. Handel, usługi, przedsiębiorstwa

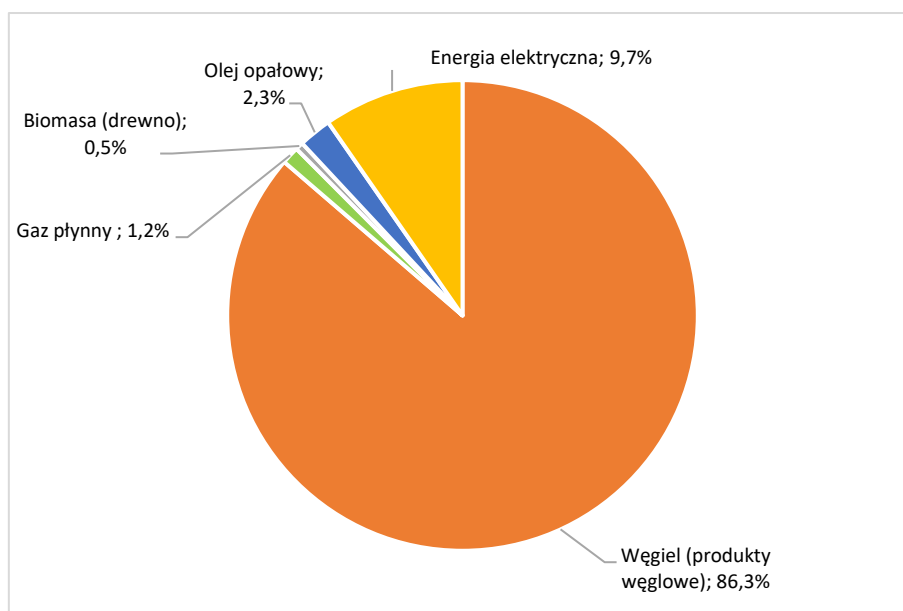
Odbiorcy z sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią w ostatnich latach najbardziej dynamiczną grupę odbiorców energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w latach 2016-2030.

Tabela 17 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa

2016				
Źródło zasilania	Ilość zużytego paliwa	Zużycie w GJ/rok	wskaźnik emisji kg CO <sub>2</sub> /GJ	emisja MgCO <sub>2</sub> /rok
Węgiel (produkty węglowe) [Mg]	1 455,00	38 543	95,07	3 664,28
Gaz płynny (m3)	15 000,00	542	55,3	29,96
Biomasa (drewno) [m3]	15 441,00	241	112	26,98
Olej opałowy [litry]	25 103,00	1 009	77,4	78,09
Energia elektryczna (GJ)	4 320,00	4 320	0,266	1 149,12
Razem		44 654,52		4 948,43
2020				
Źródło zasilania	Ilość zużytego paliwa	Zużycie w GJ/rok	wskaźnik emisji kg CO <sub>2</sub> /GJ	emisja MgCO <sub>2</sub> /rok
Węgiel (produkty węglowe) [Mg]	1 233,00	32 662	95,07	3 105,19
Gaz płynny (m3)	14 710,00	531	55,3	29,38
Biomasa (drewno) [m3]	11 566,00	180	112	20,21
Olej opałowy [litry]	21 337,55	858	77,4	66,37
Energia elektryczna (GJ)	5 724,00	5 724	0,266	1 522,58
Razem		39 955,48		4 743,74
2030				
Źródło zasilania	Ilość zużytego paliwa	Zużycie w GJ/rok	wskaźnik emisji kg CO <sub>2</sub> /GJ	emisja MgCO <sub>2</sub> /rok
Węgiel (produkty węglowe) [Mg]	986,40	26 130	95,07	2 484,15
Gaz płynny (m3)	15 445,50	558	55,3	30,85
Biomasa (drewno) [m3]	10 987,70	171	112	19,20
Olej opałowy [litry]	20 270,67	815	77,4	63,06
Energia elektryczna (GJ)	4 934,48	4 934	0,266	1 312,57
Razem		32 608,20		3 909,83

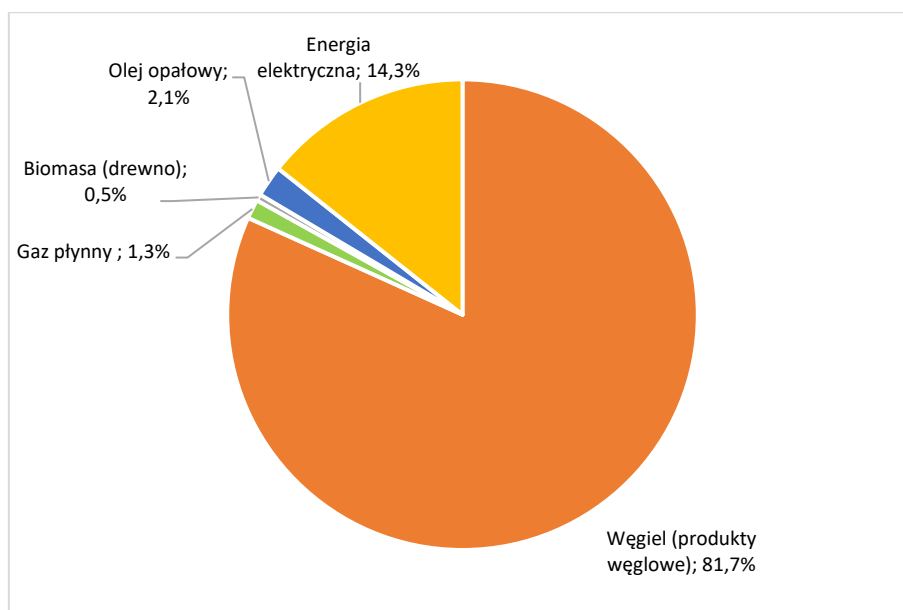
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa.



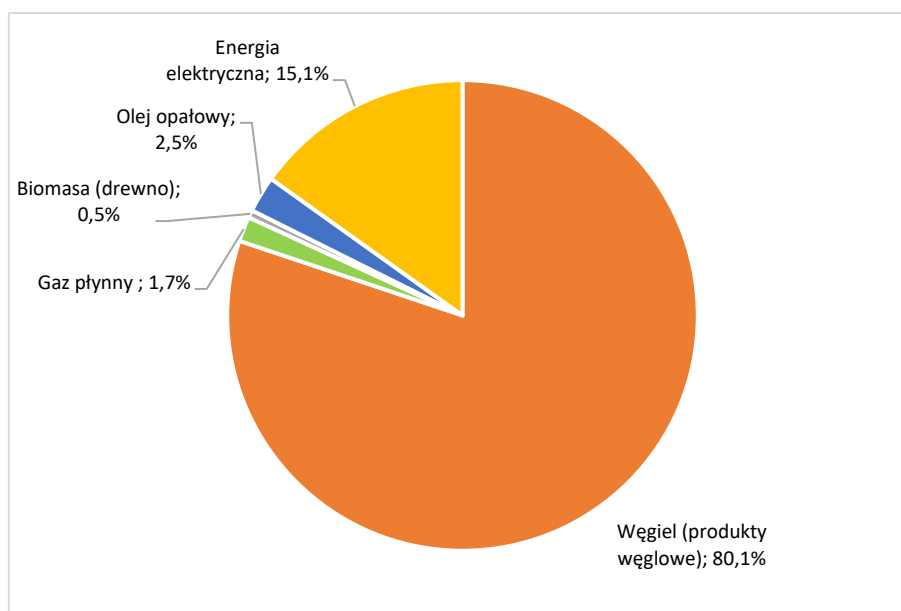
Rysunek 22 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie gminy Złoty Stok (2016 rok)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 23 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie gminy Złoty Stok (2020 rok)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 24 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie gminy Złoty Stok (2030 rok)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W 2020 roku głównym nośnikiem energii końcowej wykorzystywanym w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa był węgiel/produkty węglowe (81,7%), energia elektryczna (14,3%), olej opałowy (2,1%), gaz płynny (1,3%), biomasa (0,5%).

Największa emisja w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w 2020 roku powodowana była zużyciem węgla/produktów węglowych (65,5%), energii elektrycznej (32,1%), oleju opałowego (1,4%), gazu płynnego (0,6%), biomasy (0,4%).

## 5.2. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> - rok bazowy 2016 i obliczeniowy 2020

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.

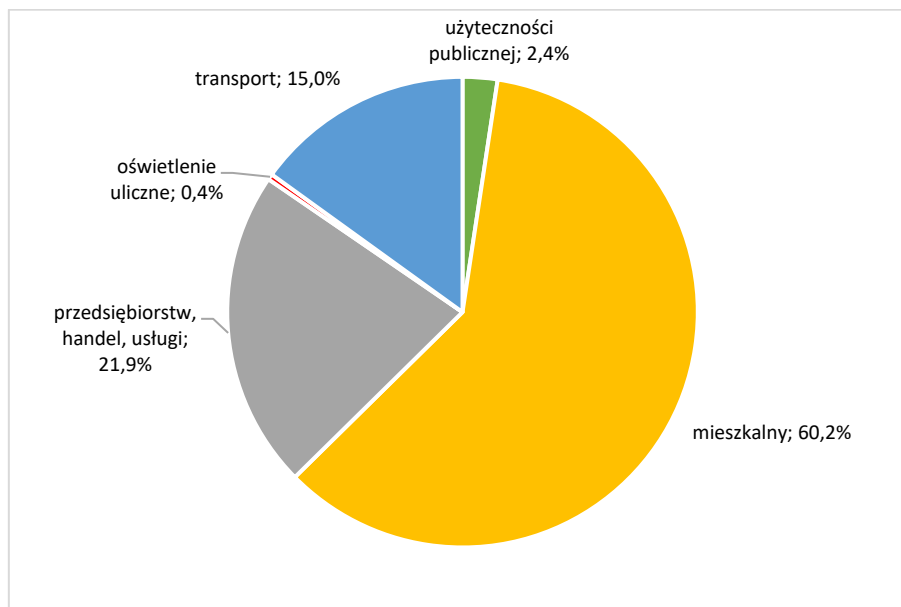
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach użytkowników energii w latach 2016-2020.

Łącznie zużycie energii końcowej w Gminie Złoty Stok w roku 2016 wynosiło 203 580 GJ, a roczne jednostkowe zużycie energii na 1 mieszkańca ok. 47 GJ/osoba. Natomiast w 2020 roku zużycie energii końcowej zmniejszyło się do poziomu 172 678 GJ. Do roku 2030 planuje się obniżyć zużycie energii końcowej do poziomu 142 303 GJ tj. 35 GJ/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 18 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie gminy Złoty Stok

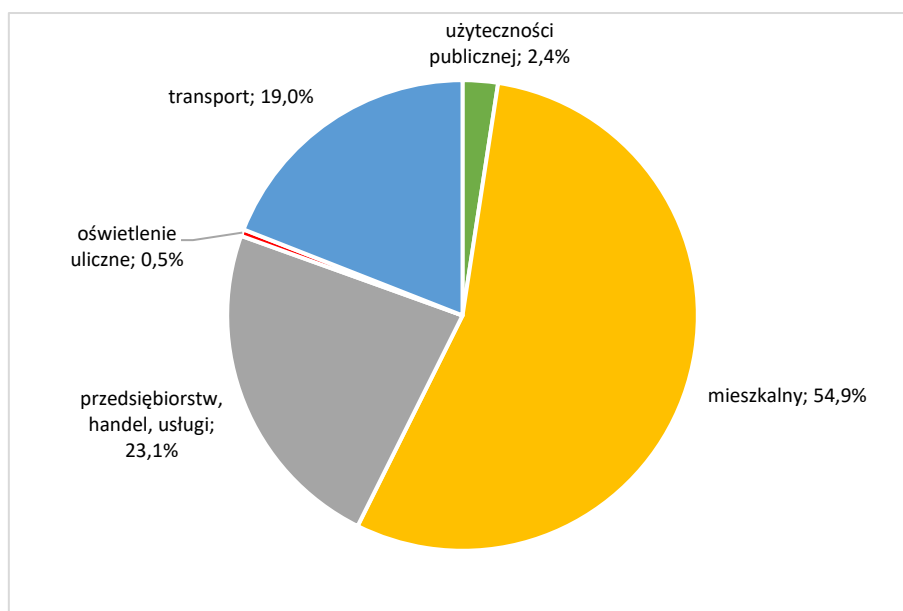
Sektor	Zużycie energii końcowej (GJ)		
	2016	2020	2030
użyteczności publicznej	4 871	4 187	3 034
mieszkalny	122 617	94 853	75 948
przedsiębiorstw, handel, usługi	44 655	39 955	32 608
oświetlenie uliczne	803	799	623
transport	30 634	32 884	30 090
<b>Razem</b>	<b>203 580</b>	<b>172 678</b>	<b>142 303</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 25 Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2016 roku

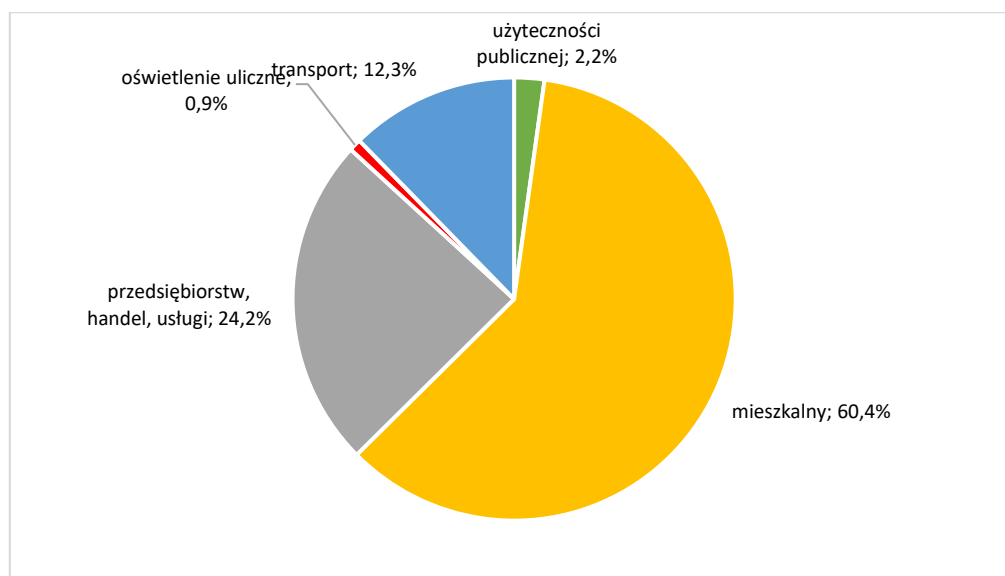
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 26 Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2020 roku

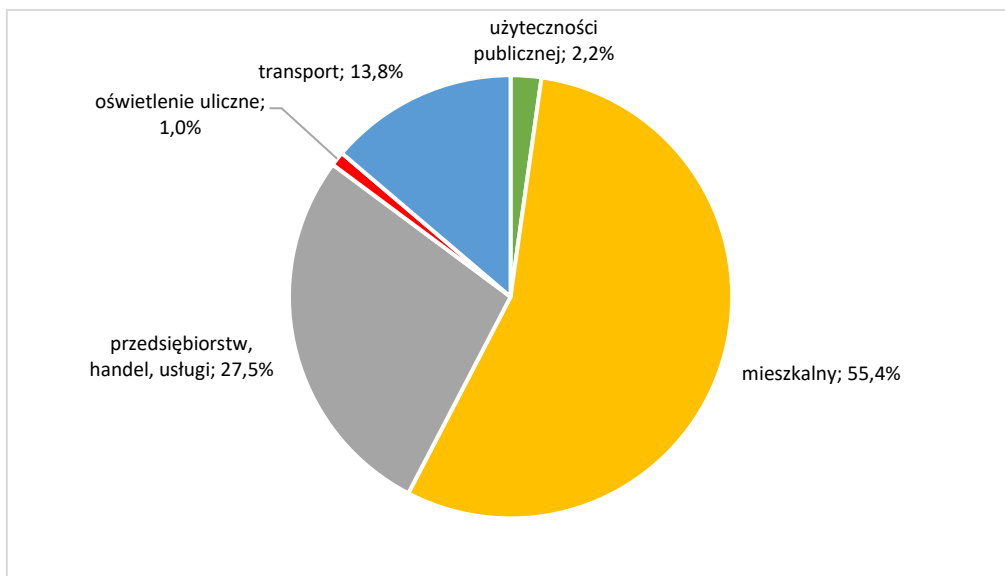
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W 2020 roku największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił sektor mieszkalny (54,9%) oraz sektor przedsiębiorstw, handel i usługi (23,1%), transportu (19,0%), sektor użyteczności publicznej (2,4%). Ok. 0,5% całkowitego zużycia energii przypada na sektor oświetlenie uliczne. W porównaniu do 2016 roku spadł udział w energii końcowej sektora mieszkalnego o ponad 5%. Wzrósł natomiast udział sektora transportu w zużyciu energii końcowej, czego wynikiem jest m.in. przyrost liczby pojazdów przypadająca na 1 mieszkańca w gminie z 700 pojazdów/1000 mieszkańców do 878 pojazdów/1000 mieszkańców.



Rysunek 27 Udział sektorów w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

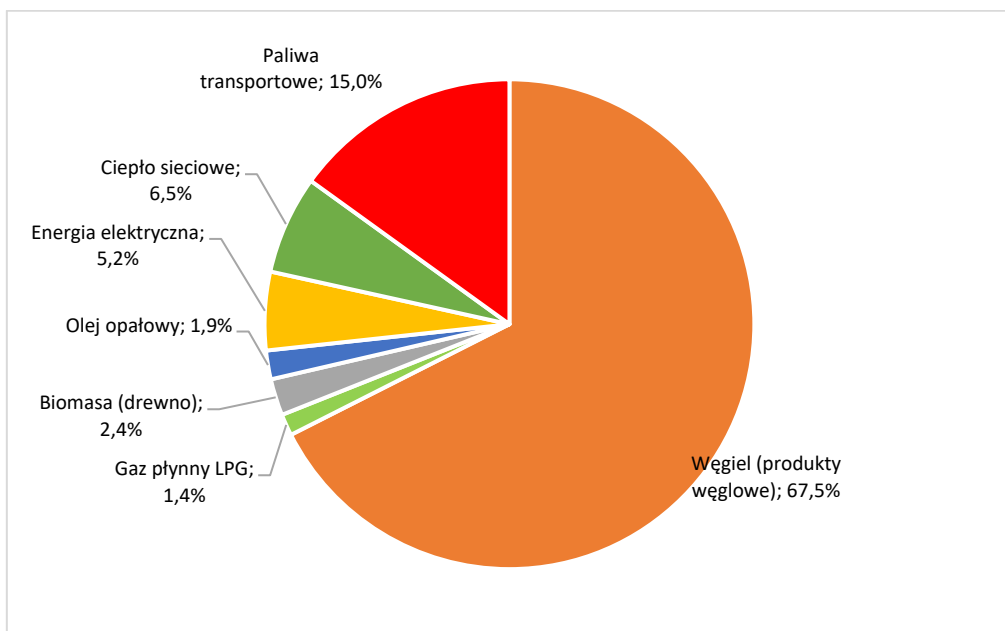


Rysunek 28 Udział sektorów w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

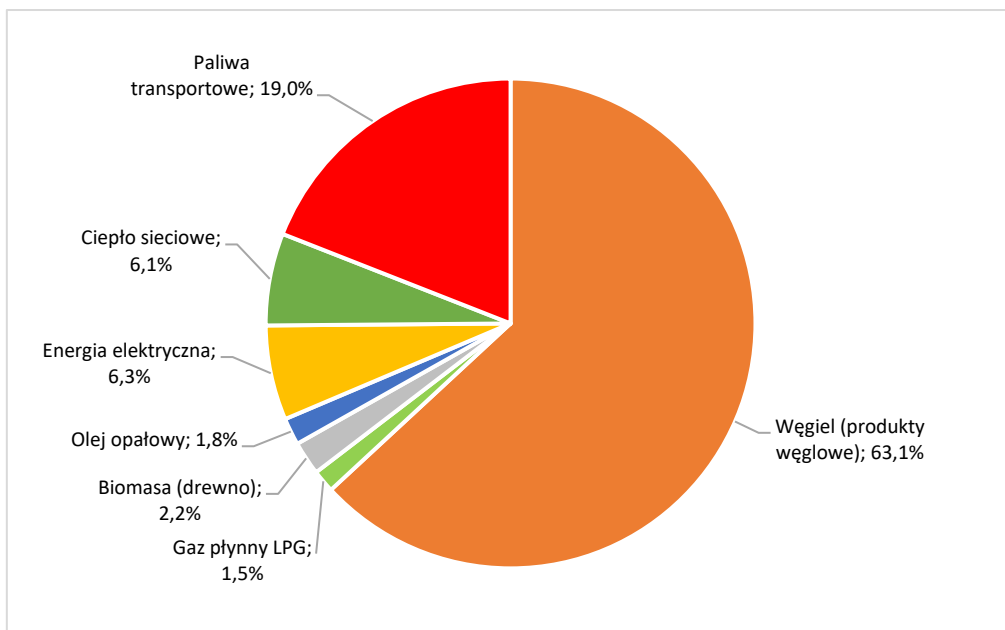
Największym udziałem w 2020 roku w emisji dwutlenku węgla odznaczał się sektor mieszkalny (55,4%) oraz sektor przedsiębiorstw, handel i usługi (27,5%), transportu (13,8%), sektor użyteczności publicznej (2,2%). Ok. 1,0% emisji dwutlenku węgla przypada na sektor oświetlenie uliczne.

Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym w roku 2016 i 2020 przedstawiono poniżej.



Rysunek 29 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w roku 2016

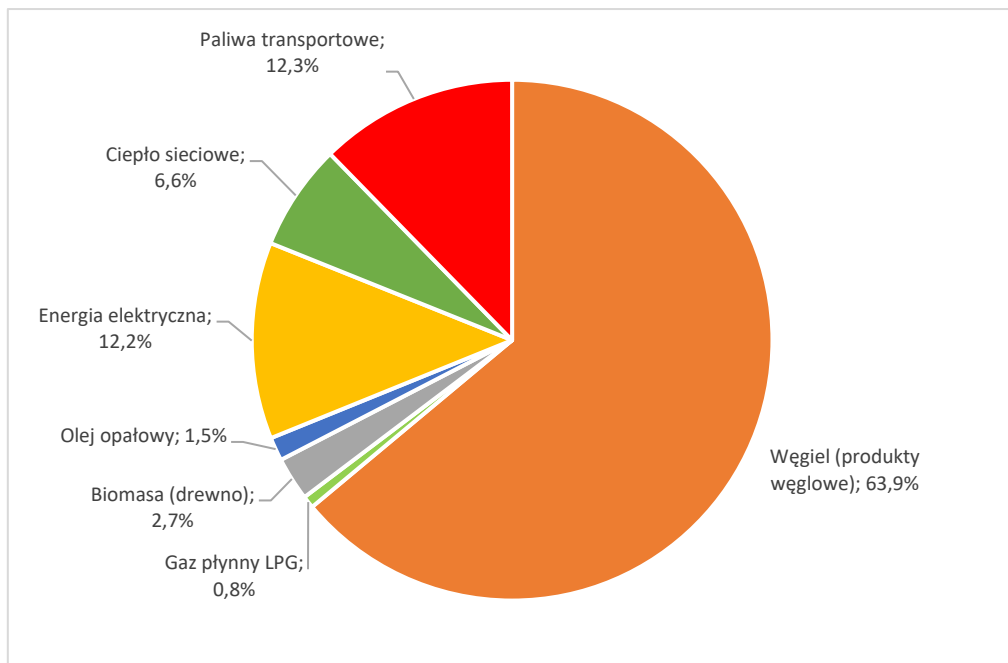
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 30 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w roku 2020

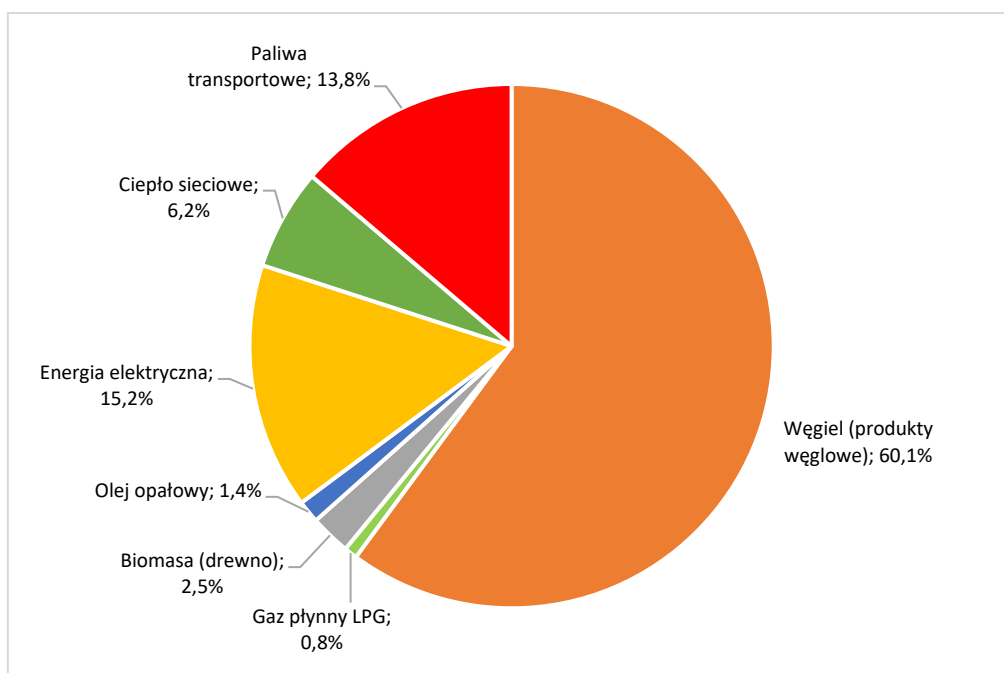
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Na powyższych wykresach wskazano zużycie energii końcowej przez poszczególne nośniki energii. Można zauważyć wyraźny spadek zużycia węgla o 4,4% w porównaniu do 2016 roku. Natomiast odnotowują się wzrost takich nośników energii końcowej jak energia elektryczna i paliwa transportowe (4%).



Rysunek 31 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



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

Największy udział w emisji CO<sub>2</sub> na koniec 2020 roku wśród wszystkich źródeł i paliw miały produkty węglowe/węgiel (60,1%), energia elektryczna (15,2%), paliwa transportowe (13,8%), ciepło sieciowe (6,2%), biomasa (2,5%), olej opałowy (1,4%), gaz płynny LPG (0,8%).

### 5.3. Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2030

W celu oszacowania emisji w roku 2030:

- 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 Miejscowe Plany Zagospodarowania przestrzennego.

Ponadto uwzględniono powierzchnię związaną z nowym budownictwem mieszkaniowym zgodnie z trendami przyrostu liczby budynków oddawanych do użytku w ostatnich 10 latach.

Na potrzeby PGN opracowano własne scenariusze wychodzące 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 2040 roku przyjętą przez Radę Ministrów uchwałą z dnia 2 lutego 2021 roku.

Na podstawie danych zawartych w ogólnej charakterystyce trendów społeczno - gospodarczych gminy zawartych w rozdziale 3.6, poniżej przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Złoty Stok do 2030 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 2030 roku), co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów.

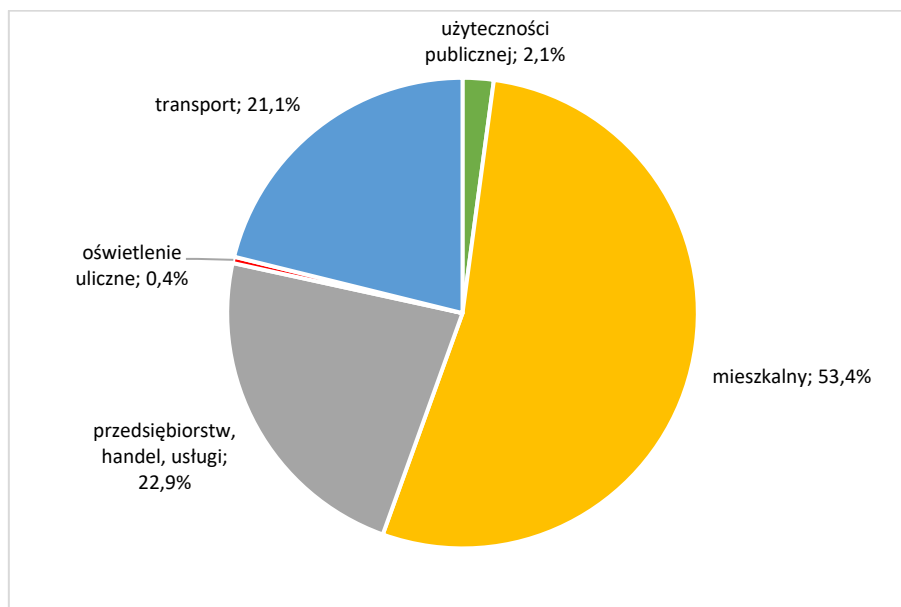
Budynki użyteczności publicznej administrowane przez Gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu, pozostałe zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 15%. W większym stopniu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

Według zakładanej prognozy łącznie zużycie energii w Gminie Złoty Stok w roku 2030 spadnie do wartości 142 303 GJ. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 35 GJ/osoba (43 GJ/osobę w 2016 r.). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 19 Prognozowane zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku

Sektor	Zużycie energii końcowej (GJ)		
	2016	2020	2030
użyteczności publicznej	4 871	4 187	3 034
mieszkalny	122 617	94 853	75 948
przedsiębiorstw, handel, usługi	44 655	39 955	32 608
oświetlenie uliczne	803	799	623
transport	30 634	32 884	30 090
<b>Razem</b>	<b>203 580</b>	<b>172 678</b>	<b>142 303</b>

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 33 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2030 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



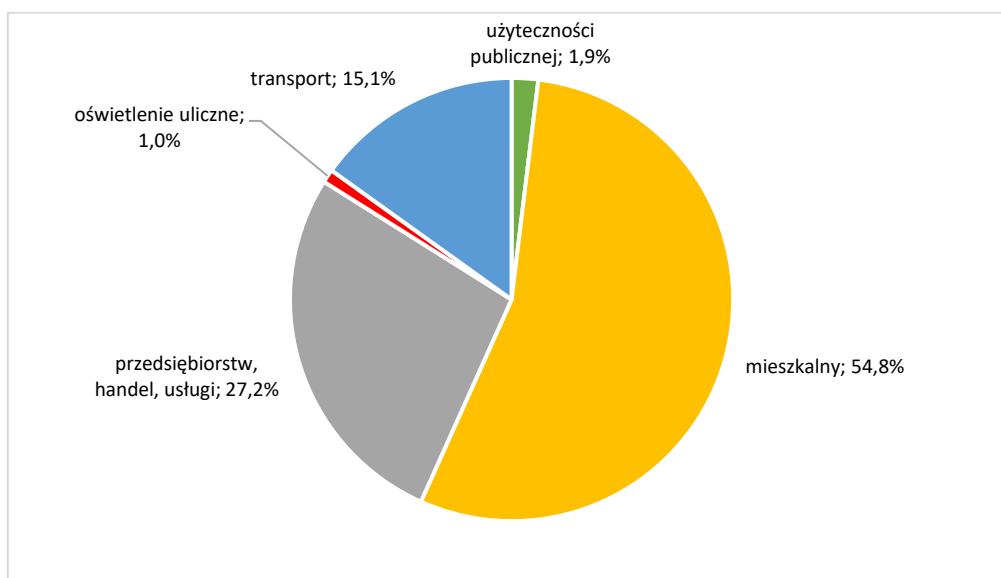
Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie sektor mieszkalnictwo z udziałem (54,3%) oraz sektor przedsiębiorstw, handel i usługi (22,9%), transportu (21,1%), sektor użyteczności publicznej (2,1%), oświetlenie uliczne (0,4%).

Jak przewiduje scenariusz w 2030 roku obniży się emisja CO<sub>2</sub> związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 14 370 MgCO<sub>2</sub>/rok (w 2016 roku - 20 440 MgCO<sub>2</sub>), co daje 3,59 MgCO<sub>2</sub>/mieszkańca (rok 2016 – 4,64 MgCO<sub>2</sub>/mieszkańca). Strukturę emisji dwutlenku węgla według grup odbiorców energii przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20 Prognozowana emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku

Rodzaj źródła	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)		
	2016	2020	2030
użyteczności publicznej	450	385	278
mieszkalny	12 343	9 545	7 871
przedsiębiorstw, handel, usługi	4 948	4 744	3 910
oświetlenie uliczne	181	180	141
transport	2 518	2 374	2 170
<b>Razem</b>	<b>20 440</b>	<b>17 228</b>	<b>14 370</b>

Źródło: opracowanie własne

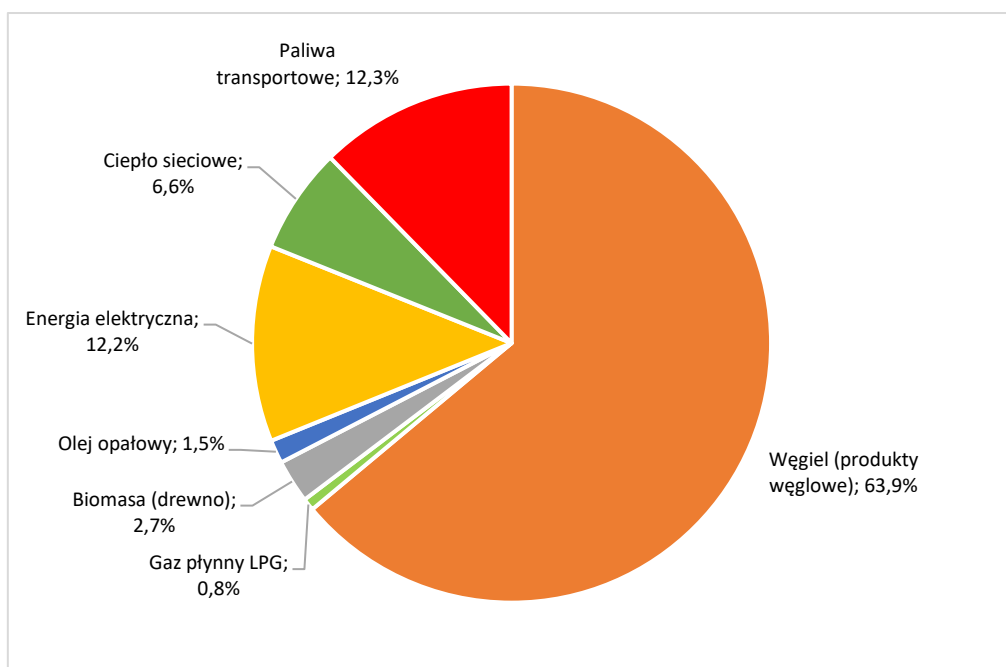
Rysunek 34 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2030

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Prognozuje się, że sektorem o największym udziale w emisji CO<sub>2</sub> będzie sektor mieszkalny (54,8%), następnie sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa (27,2%), sektor transportu (15,1%). Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach/instalacjach użyteczności publicznej (1,9%), oświetlenie uliczne (1,0%).

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Złoty Stok w 2030 roku.





Rysunek 35 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2030

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

### 5.3.1. Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

Przewiduje się, że wielkość zużycia energii końcowej na terenie gminy Złoty Stok spadnie w latach 2020 – 2030 o około 15% oraz o 30% w latach 2016-2030. 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 mieszkalnego, ze względu na znaczny udział sektora w emisji CO<sub>2</sub>. W sektorze mieszkalnym zebrano informacje od mieszkańców dotyczące prac ograniczających zużycie paliw, a tym samym emisji CO<sub>2</sub>. Jak wynika z analizy ankiet około 80% mieszkańców przewiduje termomodernizację swoich obiektów, wymianę kotłów, 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.

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.

Tabela 21 Zestawienie zbiorczych wielkości dla roku bazowego 2016, obliczeniowego 2020 oraz prognozy do 2030

Wyszczególnienie	2016	2020	2030
Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)	20 440	17 228	14 370
Zużycie energii (GJ)	203 579,53	172 678,11	142 303,07
Ilości energii uzyskanej z OZE (GJ)	15 535	16 669	25 000



Wielkości redukcji CO <sub>2</sub> (Mg)	0	3 212	2 858
Wielkość redukcji energii (GJ)	0	30 901	30 375
Odniesienie redukcji CO <sub>2</sub> do roku bazowego (%)	0	15,72%	16,59%
Odniesienie redukcji zużycia energii do szacunku zużycia energii dla roku 2030 (%)	0	15,18%	14,92%
Udział procentowy energii z OZE do zużycia energii w roku 2030	7,63%	9,65%	17,57%

W celu realizacji PGN wyznaczono wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej na poziomie 61 276 GJ. W roku bazowym zużycie energii wynosiło 203 579 GJ, w roku przeliczeniowym (2020 r.) zużycie całkowitej energii finalnej wynosiło 172 678 GJ. W wyniku realizacji celów i zadań w poszczególnych sektorach planuje się redukcję energii finalnej do poziomu 142 303 GJ. Zatem nastąpi redukcja energii finalnej o 30% w porównaniu do roku bazowego 2016. Szczegóły wyliczenia wskazuje tabela powyżej.

Na podstawie inwentaryzacji mieszkańców, przedsiębiorców oraz osób prawnych założono wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł o 7,63% tj. do poziomu 25 000 GJ w 2030 roku (poziom wykorzystania OZE w roku bazowym 15 535 GJ).

## 6. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

### 6.1. Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągania 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 Złoty Stok, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej oraz jest spójna z Planem gospodarki niskoemisyjnej z 2016 roku..

*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.



### 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.

### ***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 samochodowy. 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.

## 6.2. 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 możliwość 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 pełnić 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 22 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji

Lp.	Opis celu szczegółowego	Obszary interwencji
1	<p>Cel szczegółowy 1 Wdrożenie wizji Gminy zarządzanej w sposób zrównoważony i ekologiczny</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</p> <p>Cel szczegółowy 11 Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu</p>	<p><b>System zamówień publicznych</b></p> <p>Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.</p>
2	<p>Cel szczegółowy 1 Wdrożenie wizji Gminy zarządzanej w sposób zrównoważony i ekologiczny</p> <p>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</p> <p>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 5 Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)</p> <p>Cel szczegółowy 6 Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja obszarów zdegradowanych</p> <p>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</p> <p>Cel szczegółowy 10 Promocja budownictwa energooszczędnego</p>	<p><b>Obiekty użyteczności publicznej</b></p> <p>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii.</p> <p>Rozwój systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii oraz wody pozwoli na bardziej racjonalne wykorzystanie energii w budynkach.</p> <p>Wykorzystanie OZE poparte analizą ekonomiczno-środowiskową przyczyni się do zmniejszenia zużycia i kosztów energii pochodzącej z paliw kopalnych.</p> <p>Prezentacja świadectw charakterystyki energetycznej na budynkach będzie stanowić element promocji certyfikacji energetycznej budynków.</p> <p>Wdrażanie pilotażowych rozwiązań w dziedzinie energooszczędności pozwoli na pełnienie roli wzorca dla pozostałych uczestników rynku energii.</p>





3	<p>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</p> <p>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 5 Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)</p> <p>Cel szczegółowy 8 Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza</p> <p>Cel szczegółowy 10 Promocja budownictwa energooszczędnego</p>	<p><b>Mieszkańcy Gminy</b></p> <p>Termomodernizacja, z uwzględnieniem zmiany źródeł ciepła budynków komunalnych i usługowych w zasobach Gminy pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów ogrzewczych na środowisko.</p> <p>Organizacja kampanii/akcji społecznych, budowa tematycznej strony internetowej/komponentu istniejącej strony Urzędu Gminy zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</p> <p>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - pozwolą na rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa indywidualnego.</p> <p>Kampanie informacyjne dla mieszkańców zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</p>
4	<p>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</p> <p>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 5 Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)</p> <p>Cel szczegółowy 8 Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza</p>	<p><b>Systemy energetyczne Gminy</b></p> <p>Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, zwłaszcza 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.</p>
5	<p>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</p> <p>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 10 Promocja budownictwa energooszczędnego</p>	<p><b>Mieszkańcy Gminy / MŚP</b></p> <p>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - zwiększą świadomość techniczną inwestorów co pozwoli na racjonalne podejmowanie decyzji dotyczących budownictwa.</p> <p>Działania dla przedsiębiorców - wpłyną na wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu termomodernizacji i analizy ekonomiczno-środowiskowej.</p>
6	<p>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</p> <p>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 6 Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja obszarów zdegradowanych</p> <p>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</p>	<p><b>System oświetlenia ulicznego</b></p> <p>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.</p>





	Cel szczegółowy 11 Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu	
7	<p>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</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</p> <p>Cel szczegółowy 9 Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego</p>	<p><b>Transport indywidualny</b></p> <p>Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery pozwoli na zwiększenie udziału pojazdów spełniających zaostrzone normy emisyjne.</p> <p>Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa.</p> <p>Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wzmożone wykorzystanie roweru jako alternatywnego środka transportu a także na promocję aktywności fizycznej wśród mieszkańców.</p> <p><b>Gminny system transportowy</b></p> <p>Rozbudowa/modernizacja lokalnego układu komunikacyjnego - zwiększy płynność ruchu, ograniczy czas spędzany w korkach oraz zwiększy bezpieczeństwo ruchu.</p>

### 6.3. 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.



Tabela 23 projekty przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym

Lp.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady (zł)	Nakłady Gmina (zł)	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna	Roczna oszczędność energii (GJ/rok)	Roczna oszczędność kosztów (zł/rok)	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> (MgCO <sub>2</sub> /rok)
1	SG01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring i aktualizacja PGN	15 000,00	15 000,00	budżet Gminy Złoty Stok	Gmina Złoty Stok	-	-	-
2	SG02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Audyty energetyczne w budynkach użyteczności publicznej	200 000,00	200 000,00	budżet Gminy Złoty Stok	Gmina Złoty Stok	-	-	-
3	SG03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Dekarbonizacja 45 obiektów użyteczności publicznej w powiecie ząbkowickim będącym w obszarze Subregionu Wałbrzyskiego poprzez poprawę efektywności energetycznej obiektów i wytwarzania energii odnawialnej.	5 000 000,00	1 500 000,00	budżet gmin i powiatu, Fundusz Sprawiedliwej Transformacji	Wnioskodawca Gmina Złoty Stok Partnerzy: Powiat Ząbkowicki, Gmina Ziębice, Gmina Ząbkowice Śl., Gmina Stoszowice, Gmina Bardo	49	20 000,00 zł	4,85
4	SG04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Zespół elektrowni fotowoltaicznych gmin powiatu ząbkowickiego	55 070 856,00	16 521 256,80	budżet gmin i powiatu, Fundusz Sprawiedliwej Transformacji	Gmina Kamieniec Ząbkowicki Partnerzy: Gmina Złoty Stok Gmina Ciepłowody Gmina Ziębice	22,8	1 500,00 zł	0,55
5	SG05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przebudowa źródeł zasilania w energię ciepłą wraz z automatyką czasowopogodową w wybranych obiektach gminy Złoty Stok	1 000 000,00	500 000,00	budżet Gminy Złoty Stok, POIiŚ, RPO, WFOiGW, NFOiGW	Gmina Złoty Stok	10	3000	2



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok na lata 2021-2030

6	SG06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia na terenie Gminy Złoty Stok wraz z zakupem i montażem systemu monitoringu i sterowania oświetleniem na terenie gminy Złoty Stok	3 000 000,00	300 000,00	budżet Gminy Złoty Stok, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	179,92	10 000,00 zł	3,39
7	SG07	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wzrost jakości życia i bezpieczeństwa przestrzeni publicznej w zakresie oświetlenia miejsc niebezpiecznych i newralgicznych na terenie gminy Złoty Stok	1 000 000,00	100 000,00	budżet Gminy Złoty Stok, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	-	-	-
8	SG08	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Likwidacja barier w zakresie lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Złoty Stok poprzez zmianę uwarunkowań urbanistycznych	250 000,00	250 000,00	budżet Gminy Złoty Stok	Gmina Złoty Stok	-	-	-
9	SG9	Mieszkalny	Dotacje na wymianę pieców - program gminny	150 000,00	150 000,00	budżet Gminy Złoty Stok (możliwe dofinansowanie ze środków zewnętrznych), Program Czyste Powietrze, środki własne prywatnych inwestorów, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie	Gmina Złoty Stok	46 669	-	4 471



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok na lata 2021-2030

10	SG10	Mieszkalny	Modernizacja systemów grzewczych i odnawialne źródła energii - projekty grantowe	2 890 350,00	-	Gmina Złoty Stok (jako operator), Program Czyste Powietrze, środki własne prywatnych inwestorów, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie	prywatni inwestorzy			
11	SG11	Mieszkalny	Czyste powietrze w powiecie ząbkowickim - modernizacja systemów grzewczych, termomodernizacja i odnawialne źródła energii - projekty grantowe dotyczące zwalczania emisji kominowej	25 000 000,00	7 500 000,00	budżet Gminy Złoty Stok (możliwe dofinansowanie ze środków zewnętrznych)	Wnioskodawca - Gmina Ziębice Partnerzy: Gmina Bardo Gmina Ciepłowody Gmina Stoszowice Gmina Ząbkowice Śl. Gmina Złoty Stok			
12	SG12	Mieszkalny	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z gospodarką niskoemisyjną/ekologią (np. z opłat na publiczne kampanie edukacyjne dla wprowadzających produkty w opakowaniach oraz wprowadzających do obrotu baterie i akumulatory)	50 000,00	50 000,00	budżet Gminy Złoty Stok, POliŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	-	-	-
13	SG13	Mieszkalny	Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych i innych użytkowych, w tym montaż paneli fotowoltaicznych	3 000 000,00	50 000,00	budżet Gminy Złoty Stok, udział własny mieszkańców, POliŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW, Program Mój Prąd	prywatni inwestorzy	-	-	-



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok na lata 2021-2030

14	SG14	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Złoty Stok - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach przedsiębiorstw	2 000 000,00	-	środki własne prywatnych inwestorów, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	prywatni inwestorzy	-	-	-
15	SG15	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach przedsiębiorstw, w tym montaż paneli fotowoltaicznych	1 000 000,00	-	środki własne prywatnych inwestorów, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	prywatni inwestorzy	-	-	-
16	SG16	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. ecodriving, carpooling)	10 000,00	10 000,00	budżet Gminy Złoty Stok, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Gmina Złoty Stok	-	-	-
17	SG17	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze gminy Złoty Stok	-	-	budżet Powiatu Ząbkowickiego, budżet Województwa Dolnośląskiego, środki POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Powiat Ząbkowicki, Województwo Dolnośląskie, GDDKiA,	-	-	-
18	SG18	Transport	Modernizacja dróg gminnych na obszarze gminy Złoty Stok	-	-	budżet Gminy Złoty Stok	Gmina Złoty Stok	-	-	-
19	SG19	Transport	Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych	-	-	budżet Gminy Złoty Stok	Gmina Złoty Stok	-	-	-



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok na lata 2021-2030

20	SG20	Transport	BIKEowa ZIEMIA ZĄBKOWICKA – rozwój nieemisyjnego transportu poprzez rozbudowę systemu rowerowego Powiatu Ząbkowickiego	63 500 000,00	19 050 000,00	Budżet gmin i powiatu, Fundusz Sprawiedliwej Transformacji	Wnioskodawca: Powiat Ząbkowicki, Partnerzy w projekcie: Gmina Bardo, Gmina Ciepłowody, Gmina Kamieniec Ząbkowicki, Gmina Stoszowice, Gmina Ząbkowice Śląskie, Gmina Ziębice, Gmina Złoty Stok	-	-	-
21	SG21	Transport	Transport publiczny na terenie powiatu ząbkowickiego	58 000 000,00	17 400 000,00	Budżet gmin i powiatu, Fundusz Sprawiedliwej Transformacji	Gmina Ząbkowice Śląskie – wnioskodawca Gmina Bardo, Ciepłowody, Kamieniec Ząbkowicki, Stoszowice, Ziębice, Złoty Stok i Powiat Ząbkowicki - partnerzy			
<b>RAZEM</b>				<b>219 136 206,00</b>	<b>63 546 256,80</b>			<b>46 931,10</b>	<b>34 500,00</b>	<b>4 482,00</b>



#### 6.4. Efekt ekologiczny

W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO<sub>2</sub> w roku 2030.

Tabela 24 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2030

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> 2030
	(MgCO <sub>2</sub> /rok)
Mieszkalnictwo	7 871,50
Użyteczność publiczna	277,80
Oświetlenie uliczne	140,78
Transport	2 169,62
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	3 909,83
<b>SUMA - BAU*</b>	<b>14 369,53</b>
<b>Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> (suma efektów przedsięwzięć)</b>	<b>4 482,00</b>
<b>Plan - poziom emisji CO<sub>2</sub> w 2030 r.</b>	<b>14 369,53</b>
<b>Plan - redukcja emisji CO<sub>2</sub> względem roku bazowego 2016</b>	<b>6 070,60</b>

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

Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2030 emisja powinna spaść do poziomu wynoszącego 14 369,53 MgCO<sub>2</sub>/rok, a więc o wielkość równą 4 482 MgCO<sub>2</sub>. Daje to średnioroczną redukcję emisji CO<sub>2</sub> w dziesięcioletnim okresie realizacji Planu równą 448,2 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).





## 6.5. Źródła finansowania

### 6.5.1. Unijna perspektywa budżetowa

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POIiŚ jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej- POIiŚ 2014-2020. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 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



### 6.5.2. 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).

#### 6.5.3. 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 (cieplną 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 obiektach 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 współdziałania 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 tego 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.

## **6.6. 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. Koszt przygotowania raportu z implementacji PGN to około 4-5 tys. zł.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. "Raportów z działań" nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2023 i 2024 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2030 roku raport finalny). Raport z implementacji jest tożsamy z wykonaniem „Planu gospodarki niskoemisyjnej”.

"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 miejskich.

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 25 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	Urząd Miejski w Złoty Stoku, Dyrektorzy placówek oświatowych i kulturowych
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 2016	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/productów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Urząd Miejski w Złoty Stoku, Dyrektorzy placówek oświatowych i kulturalnych



Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia drogowego gminnego	MWh/rok	Urząd Miejski w Złoty Stoku
Wskaźnik roczne zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Urząd Miejski w Złoty Stoku

Tabela 26 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Roczna liczba artykułów zawartych na stronie www gminy	szt./rok	Urząd Miejski w Złoty Stoku
Roczna liczba dofinansowanych przez gminę wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł	szt.	Urząd Miejski w Złoty Stoku
Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2014	szt.	Urząd Miejski w Złoty Stoku
Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2019	szt.	
Liczba budynków mieszkalnych nie będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2014	szt.	Urząd Miejski w Złoty Stoku
Roczne zużycie gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	m <sup>3</sup> /rok, MWh/rok	Urząd Miejski w Złoty Stoku
Liczba zorganizowanych akcji promocyjnych po roku 2014	szt.	Urząd Miejski w Złoty Stoku
Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2014	osoby	Urząd Miejski w Złoty Stoku
Liczba wytwórców energii elektrycznej na terenie gminy, w tym mikroinstalacji o mocy do 40 kW	szt.	Urząd Miejski w Złoty Stoku
Długość sieci gazowniczej	km	
Liczba nowych przyłączy gazowych	szt.	
Długość sieci elektroenergetycznej	km	
Liczba nowych przyłączy elektrycznych	szt.	





Tabela 27 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Liczba akcji promocyjnych dla przedsiębiorców	szt.	Urząd Miejski w Złoty Stoku, Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego)
Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i ciepła w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	GJ/rok, m <sup>3</sup> /rok, MWh/rok	Urząd Miejski w Złoty Stoku, Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego)
Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2014	szt.	Urząd Miejski w Złoty Stoku, Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego)
Liczba przedsiębiorstw podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2014	szt.	Urząd Miejski w Złoty Stoku, Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego)
Liczba instalacji wytwarzających energię elektryczną (lub/i w skojarzeniu) ze źródeł odnawialnych podłączonych do systemu elektroenergetycznego	szt.	Urząd Miejski w Złoty Stoku, 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 2014	szt.	Urząd Miejski w Złoty Stoku, Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2019	szt.	Urząd Miejski w Złoty Stoku, WFOŚiGW

Tabela 28 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie gminy	km	Urząd Miejski w Złoty Stoku
Łączna długość dróg gminnych poddanych modernizacji	km	Urząd Miejski w Złoty Stoku
Łączna długość dróg powiatowych poddanych modernizacji na obszarze gminy	km	Urząd Miejski w Złoty Stoku, Starostwo Powiatowe w Ząbkowicach Śl.
Łączna długość dróg wojewódzkich i krajowych poddanych modernizacji na obszarze gminy	km	GDDKiA, DSDiK we Wrocławiu
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem po roku 2014: nakład czasopism, liczba uczestników szkoleń	osoby	Urząd Miejski w Złoty Stoku



## 6.7. 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	SŁABE STRONY
<p>DOTYCHCZASOWE DOŚWIADCZENIE GMINY W ZAKRESIE DZIAŁAŃ ZMNIEJSZAJĄCYCH ZUŻYCIĘ ENERGII I ZMNIEJSZENIE EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH, W TYM REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH</p>	<p>NIEDOSTATECZNE ŚRODKI FINANSOWE W BUDŻECIE GMINY NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ ZAWARTYCH W PLANIE</p>
<p>DETERMINACJA GMINY W ZAKRESIE REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ / PLANU NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII</p>	<p>STOSUNKOWO NIEWIELKI POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ODNAWIALNEJ NA TERENIE GMINY</p>
<p>DOTYCHCZASOWE OSIĄGNIĘCIA GMINY W DZIEDZINIE OSZCZĘDNEGO GOSPODAROWANIA ENERGIĄ</p>	<p>OGRANICZONY WPŁYW GMINY NA SPÓŁKI REALIZUJĄCE PRYWATNĄ KOMUNIKACJĘ PUBLICZNĄ NA TERENIE GMINY (PODMIOTY PRYWATNE)</p>
<p>PLANOWANE INWESTYCJE NA TERENIE GMINY W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ ORAZ WYKORZYSTANIA OZE, W TYM BUDOWY ELEKTROWNI WIATROWYCH I FOTOWOLTAICZNYCH</p>	<p>BRAK SZCZEGÓLOWYCH INFORMACJI NA TEMAT NOŚNIKÓW INNYCH NIŻ SIECIOWE ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY</p>
<p>DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA, A TAKŻE PLANY MODERNIZACJI I BUDOWY OŚWIETLENIA GMINNEGO (WPROWADZENIE ENERGOOSZCZĘDNYCH OPRAW OŚWIETLENIOWYCH, WPROWADZANIE UKŁADÓW AUTONOMICZNEGO ZASILANIA Z WYKORZYSTANIEM ENERGII SŁONECZNE)</p>	<p>DUŻY UDZIAŁ INDYWIDUALNEGO OGRZEWANIA NA PALIWA STAŁE W CAŁKOWITYM BILANSIE GMINY, MOŻLIWI BRAK BODŹCÓW DO ZMIANY TEJ SYTUACJI</p>
<p>DOSKONALENIE INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ ORAZ WSPARCIE MOBILNOŚCI - ZAKOŃCZENIE KLUCZOWYCH INWESTYCJI DROGOWYCH, ROZBUDOWANA SIĘĆ ŚCIEŻEK ROWEROWYCH</p>	<p>BARIERY TECHNICZNE I EKONOMICZNE ZASTOSOWANIA OZE</p>
<p>INTENSYWNA PRACA GMINY W ZAKRESIE PEŁNIENIA WZORCOWEJ ROLI SEKTORA PUBLICZNEGO, M.IN. POPRZEZ UDZIAŁ GMINY W MIĘDZYNARODOWYCH PROJEKTACH</p>	<p>WZROST ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW</p>
<p>ROSĄCE ZAINTERESOWANIE ZE STRONY INWESTORÓW, PRZEDSIĘBIORCÓW DZIAŁANAMI PROFEKTYWNOŚCIOWYMI</p>	<p>CZĘŚĆ BUDYNKÓW GMINY NADAL WYMAGA REWITALIZACJI ORAZ TERMOMODERNIZACJI</p>
<p>ROZWIŃIĘTA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA ZWIĄZANA Z ZAOPATRZENIEM ODBIORCÓW W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ</p>	<p>INTENSYWNY PRZYROST LICZBY POJAZDÓW PORUSZAJĄCYCH SIĘ W OBRĘBIE GMINY</p>
<p>WYSOKI STOPIEŃ ŚWIADOMOŚCI LOKALNYCH PRZEDSIĘBIORCÓW, ROSNĄCE ZAPOTRZEBOWANIE ODBIORCÓW OSZCZĘDZANIEM ENERGII</p>	<p>BRAK FUNKCJONUJĄCEJ WYSPECJALIZOWANEJ JEDNOSTKI ZARZĄDZANIA ENERGIĄ W RAMACH STRUKTUR URZĘDU GMINY</p>
<p>WYSOKI STOPIEŃ KOMPETENCJI JEDNOSTKI GMINNEJ ODPOWIEDZIALNEJ ZA PLANOWANIE PRZESTRZENNE</p>	<p>-</p>
<p>DOŚWIADCZENIE I SUKCESY W POZYSKIWANIU ŚRODKÓW ZEWNĘTRZNYCH</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.



## 7. PODSUMOWANIE I STRESZCZENIE

Zawartość opracowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom wytycznych i przepisów oraz umowy pomiędzy Gminą Złoty Stok a firmą EKO-TEAM ze Zgorzelca.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Złoty Stok jest zgodny z zakresem jakim powinien być objęty „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii”

Obliczenia emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery wykonano w oparciu o inwentaryzację przeprowadzoną w miesiącach styczeń-luty 2021 r.

Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2016, jako rok porównawczy przyjęto rok 2020. 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 2030) 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").

Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów/instalacji użyteczności, sektor handlu, usług, przedsiębiorstwa, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, a także sektor transportowy.

W 2020 roku głównymi nośnikami energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności był węgiel produkty węglowe stanowiąc 65,7% oraz ciepło systemowe 27,01%. Udział zużycia energii elektrycznej wynosił ok. 6,0% i dotyczy zarówno zużycia energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania (świetlice wiejskie), jak i zużycia na potrzeby urządzeń elektrycznych i oświetlenia. W porównaniu do roku bazowego 2016, udział w zużyciu energii końcowej dla węgla obniżył się o 0,1%. Oszczędności energii końcowej dla węgla wynikają z przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych w Urzędzie Miejskim w Złotym Stoku oraz warunków klimatycznych w ostatnich trzech latach. Natomiast wzrósł udział nośników energii końcowej powodujących mniejszą emisję gazów lub pyłów do powietrza, mowa tu o ciepłe systemowym z lokalnej kotłowni oraz energii elektrycznej.

Największą emisją dwutlenku węgla w 2020 roku w sektorze użyteczności publicznej charakteryzuje węgiel/produkty węglowe (67,1%). Dużo mniej emisji dwutlenku węgla powodują zużycie ciepła systemowego (29,88%). W prognozie do 2030 roku planuję się zwiększenie emisji dwutlenku węgla z energii elektrycznej (z 1,5 do 1,9%), ciepła systemowego (do 32,0%), a zmniejszenie udziału w emisji z węgla/produktów węglowych (do 64,0%).

Głównymi nośnikami energii końcowej wykorzystywanymi w obiektach mieszkalnych w 2020 roku były produkty węglowe/węgiel kamienny (77,6%), następnie ciepło systemowe (9,8%), energia elektryczna (4,2%), biomasa (3,9%), olej opałowy (2,4%), gaz płynny LPG (2,2%). Pozytywnym wskaźnikiem jest mniejszy udział w zużyciu energii końcowej węgla/produktów węglowych w porównaniu do roku bazowego tj. z 78% do 77,6%, a w perspektywie do 2030 roku spadek do 67,8%. Odnotowują się również wzrost w zużyciu energii cieplnej pochodzącej z lokalnej kotłowni w Złotym Stoku z wartości 9,7% w roku bazowym 2016 do wartości 14,7% w prognozie do 2030 roku.

W 2020 roku emisja dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnym powodowana była głównie zużyciem węgla/produktów węglowych (77,6%), ciepła sieciowego (9,8%), energii elektrycznej (4,2%), biomasy (3,9%), oleju opałowego (2,4%), gazu płynnego LPG (2,2%).

Prognoza do 2030 roku wskazują zmniejszenie emisji dwutlenku węgla pochodzącego ze spalania węgla do poziomu 67,8% tj. o 2 099 Mg CO<sub>2</sub>. W 2030 roku wzrośnie udział emisji z ciepła systemowego i energii elektrycznej, co będzie spowodowane przyłączeniem nowych odbiorców energii cieplnej i elektrycznej na terenie gminy Złoty Stok.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu w 2020 roku był olej napędowy (76,9%) i benzyna (19,3%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 3,8%. Głównym paliwem spalany w pojazdach pozostaje olej napędowy w perspektywie do 2030 roku, pomimo znacznego spadku zapotrzebowania tego nośnika o 8,7%. Pozytywnym wskaźnikiem jest wzrost wykorzystania gazu płynnego i benzyny.



W 2020 roku głównym nośnikiem energii końcowej wykorzystywanym w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa był węgiel/produkty węglowe (81,7%), energia elektryczna (14,3%), olej opałowy (2,1%), gaz płynny (1,3%), biomasa (0,5%).

Największa emisja w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w 2020 roku powodowana była zużyciem węgla/produktów węglowych (65,5%), energii elektrycznej (32,1%), oleju opałowego (1,4%), gazu płynnego (0,6%), biomasy (0,4%).

Łącznie zużycie energii końcowej w Gminie Złoty Stok w roku 2016 wynosiło 203 580 GJ, a roczne jednostkowe zużycie energii na 1 mieszkańca ok. 47 GJ/osoba. Natomiast w 2020 roku zużycie energii końcowej zmniejszyło się do poziomu 172 678 GJ. Do roku 2030 planuje się obniżyć zużycie energii końcowej do poziomu 142 303 GJ tj. 35 GJ/osobę.

W 2020 roku największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił sektor mieszkalny (54,9%) oraz sektor przedsiębiorstw, handel i usługi (23,1%), transportu (19,0%), sektor użyteczności publicznej (2,4%). Ok. 0,5% całkowitego zużycia energii przypada na sektor oświetlenie uliczne. W porównaniu do 2016 roku spadł udział w energii końcowej sektora mieszkalnego o ponad 5%. Wzrósł natomiast udział sektora transportu w zużyciu energii końcowej, czego wynikiem jest m.in. przyrost liczby pojazdów przypadająca na 1 mieszkańca w gminie z 700 pojazdów/1000 mieszkańców do 878 pojazdów/1000 mieszkańców.

Największym udziałem w 2020 roku w emisji dwutlenku węgla odznaczał się sektor mieszkalny (55,4%) oraz sektor przedsiębiorstw, handel i usługi (27,5%), transportu (13,8%), sektor użyteczności publicznej (2,2%). Ok. 1,0% emisji dwutlenku węgla przypada na sektor oświetlenie uliczne.

W celu realizacji PGN wyznaczono wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej na poziomie 61 276 GJ. W roku bazowym zużycie energii wynosiło 203 579 GJ, w roku przeliczeniowym (2020 r.) zużycie całkowitej energii finalnej wynosiło 172 678 GJ. W wyniku realizacji celów i zadań w poszczególnych sektorach planuje się redukcję energii finalnej do poziomu 142 303 GJ. Zatem nastąpi redukcja energii finalnej o 30% w porównaniu do roku bazowego 2016. Szczegóły wyliczenia wskazuje tabela powyżej.

Na podstawie inwentaryzacji mieszkańców, przedsiębiorców oraz osób prawnych założono wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł o 7,63% tj. do poziomu 25 000 GJ w 2030 roku (poziom wykorzystania OZE w roku bazowym 15 535 GJ).

Cel strategiczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej: 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 końcową, bez wzrostu emisji CO<sub>2</sub>, przy zwiększeniu udziału OZE w bilansie energetycznym Gminy.

Podstawowe parametry Planu:

- Nakłady ogólne – 219 136 206,00 zł,
- Nakłady Gminy i partnerów realizujących PGN – 63 546 256,80 zł, z przeznaczeniem na:
  - inwestycje we wdrażanie technologii i infrastruktur zapewniających przystępną cenowo czystą energię, w redukcję emisji gazów cieplarnianych, efektywność energetyczną i energię ze źródeł odnawialnych (w tym dekarbonizacja transportu);
  - modernizację systemów grzewczych obejmująca wymianę wysokoemisyjnych źródeł ciepła na instalację źródeł ciepła opartych o OZE lub instalację kotłów spalających biomasę, lub instalację kotłów spalających paliwa gazowe;
  - budowę zespołu elektrowni fotowoltaicznych przeznaczonych do obsługi obiektów publicznych i oświetlenia ulicznego Gmin Kamieniec Ząbkowicki, Złoty Stok, Ciepłowody i Ziębice, z możliwością wykorzystania na potrzeby mieszkańców gmin partnerskich;
  - zakup 26 szt. nowoczesnych i ekologicznych autobusów, które będą funkcjonować na obszarze gmin powiatu ząbkowickiego;
  - rozbudowę i budowę infrastruktury rowerowej powiatu ząbkowickiego w oparciu o „Standardy projektowe i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego” i „Koncepcję sieci głównych tras rowerowych województwa dolnośląskiego”.