

**Uchwała Nr LXXIII/686/2022  
Rady Gminy Świdnica  
z dnia 29 grudnia 2022 roku.**

**w sprawie przyjęcia aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica  
na lata 2022 - 2030”.**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2022 r. poz. 559 ze zm.) uchwała się, co następuje:

- §1. Uchwała się i przyjmuje do realizacji „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica na lata 2022 - 2030”, który stanowi załącznik do niniejszej uchwały.
- §2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Świdnica.
- §3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

**PRZEWODNICZĄCA**  
*Regina Adamska*  
**Regina Adamska**



**Uzasadnienie  
do Uchwały Nr ~~XXVIII/231/2016~~ 1686/2022**

**Rady Gminy Świdnica  
z dnia 29 grudnia 2022 roku.**

**w sprawie przyjęcia aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica  
na lata 2022 - 2030”.**

Podjęcie uchwały w sprawie przyjęcia aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica na lata 2022-2030” stanowi kontynuację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica przyjętego Uchwałą Nr XXVIII/231/2016 Rady Gminy Świdnica z dnia 2 czerwca 2016 r. Od uchwalenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej upłynęło sześć lat, w trakcie których znacząco zmieniły się uwarunkowania związane z gospodarką niskoemisyjną, obowiązującymi przepisami oraz warunkami finansowymi.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica na lata 2022 - 2030” jest dokumentem opracowanym zgodnie z wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze gminy Świdnica, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekologiczną oceną ich efektywności. Działania te przyczynią się do osiągnięcia celów określonych przez Unię Europejską w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030.

Powyższy dokument ma na celu również wzmacnianie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem określającym cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ponadto ustala zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej. Opracowany plan gospodarki niskoemisyjnej oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie gminy Świdnica.

Plan jest dokumentem, który może okazać się niezbędny do pozyskania funduszy europejskich w latach 2022-2030 z niektórych osi priorytetowych. Nowa perspektywa finansowania ma służyć realizacji Strategii: Zrównoważona Europa 2030 i dążyć do stworzenia z Europy lidera w dziedzinie energii odnawialnej i technologii niskoemisyjnych.

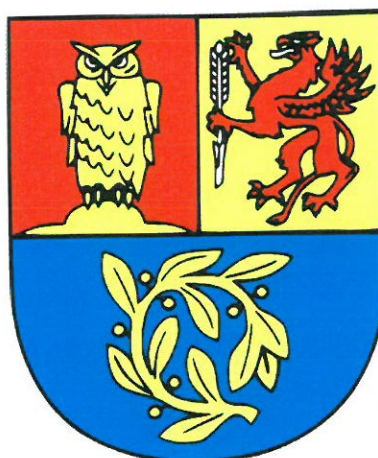
W związku z powyższym podjęcie niniejszej uchwały jest zasadne.

KIEROWNIK  
Działu Rolnictwa i Ochrony Środowiska  
  
Jędrzej Bałant



# **Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica**

**na lata 2022-2030**



Świdnica, grudzień 2022 r.



ZLECENIODAWCA:



GMINA ŚWIDNICA  
ul. B. Głowackiego 4, 58-100 Świdnica  
tel. 74 852 12 26, fax. 74 852 02 74  
e-mail: [urząd@gmina.swidnica.pl](mailto:urząd@gmina.swidnica.pl), [www.gmina.swidnica.pl](http://www.gmina.swidnica.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)

AUTOR OPRACOWANIA:

Sebastian Kulikowski



## SPIS TREŚCI

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. WSTĘP</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>2. ZGODNOŚĆ PGN Z DOKUMENTAMI MIĘDZYNARODOWYMI, UNIJNYMI ORAZ LOKALNYMI</b> .....                                 | <b>10</b> |
| 2.1. DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE .....  | 11        |
| 2.1.1. <i>Ramowa Konwencja UN FCCC „Szczyt Ziemi”</i> .....  | 11        |
| 2.1.2. <i>Protokół z Kioto i jego ratyfikacja przez UE</i> .....   | 11        |
| 2.1.3. <i>Konferencja klimatyczna 2015 r. i porozumienie paryskie</i> .....  | 11        |
| 2.2. DYREKTYWY I STRATEGIE UNIJNE .....  | 11        |
| 2.2.1. <i>Dyrektywa CAFE</i> .....   | 11        |
| 2.2.2. <i>Dyrektywa o promocji wysokosprawnej kogeneracji</i> .....  | 12        |
| 2.2.3. <i>Dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków</i> .....   | 12        |
| 2.2.4. <i>Dyrektywa Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię</i> .....                    | 12        |
| 2.2.5. <i>Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej</i> .....   | 12        |
| 2.3. USTAWODAWSTWO KRAJOWE .....   | 13        |
| 2.3.1. <i>Ustawa o odnawialnych źródłach energii</i> .....   | 13        |
| 2.3.2. <i>Ustawa Prawo Ochrony Środowiska</i> .....  | 13        |
| 2.3.3. <i>Ustawa o efektywności energetycznej</i> .....  | 14        |
| 2.3.4. <i>Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym</i> .....                              | 14        |
| 2.3.5. <i>Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</i> .....                           | 14        |
| 2.3.6. <i>Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski</i> .....                             | 15        |
| 2.3.7. <i>Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych</i> .....                                 | 16        |
| 2.3.8. <i>Polityka energetyczna Polski do 2040 r.</i> .....  | 16        |
| 2.3.9. <i>Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030</i> .....   | 17        |
| 2.3.10. <i>Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej</i> .....  | 17        |
| 2.4. DOKUMENTY O CHARAKTERZE REGIONALNYM .....   | 18        |
| 2.4.1. <i>Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 r.</i> ..... | 18        |
| 2.4.2. <i>Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim</i> .....                                  | 19        |
| 2.4.3. <i>Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego</i> .....                                  | 19        |
| 2.4.4. <i>Uchwała „antysmogowa” dla Województwa Dolnośląskiego</i> .....   | 20        |
| 2.4.5. <i>Polityka lokalna Gminy Świdnica</i> .....  | 21        |
| <b>3. METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ</b> .....  | <b>22</b> |
| 3.1. STRUKTURA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....   | 22        |
| 3.2. METODYKA OPRACOWANIA PGN .....  | 22        |
| 3.3. INFORMACJE OD PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH.....   | 23        |
| 3.4. ANKIETYZACJA BUDYNKÓW .....   | 23        |
| 3.5. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA .....  | 24        |
| 3.6. ZAŁOŻENIA PROGNOZY ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I EMISJI CO <sub>2</sub> W 2030 ROKU .....                          | 27        |
| 3.6.1. <i>Sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej, mieszkalny</i> .....                                   | 27        |
| 3.6.2. <i>Handel, usługi i przemysł</i> .....  | 27        |
| 3.6.3. <i>Transport</i> .....  | 27        |
| <b>4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY ŚWIDNICA</b> .....  | <b>28</b> |
| 4.1. POŁOŻENIE .....   | 28        |
| 1.1. LOKALIZACJA GMINY ŚWIDNICA.....   | 28        |
| 4.2. KLIMAT .....  | 29        |
| 4.3. DEMOGRAFIA .....  | 31        |
| 4.4. PODMIOTY GOSPODARCZE.....   | 32        |
| 4.5. ZABUDOWA MIESZKANIOWA .....   | 32        |



|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 4.6.      | CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY ŚWIDNICA.....                                 | 35        |
| 4.6.1.    | <i>Zaopatrzenie w gaz</i> .....   | 35        |
| 4.6.2.    | <i>Zaopatrzenie w energię elektryczną</i> .....   | 37        |
| 4.7.      | OŚWIETLENIE ULICZNE .....   | 38        |
| 4.8.      | TRANSPORT .....   | 38        |
| 4.9.      | STAN JAKOŚCI POWIETRZA NA TERENIE GMINY ŚWIDNICA .....  | 40        |
| 4.10.     | SIEĆ WODOCIĄGOWA .....  | 45        |
| 4.11.     | SIEĆ KANALIZACYJNA I OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW .....  | 47        |
| <b>5.</b> | <b>INWENTARYZACJA EMISJI CO<sub>2</sub></b> .....   | <b>47</b> |
| 5.1.      | CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH SEKTORÓW ODBIORCÓW ENERGII KOŃCOWEJ .....  | 47        |
| 5.1.1.    | <i>Sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej</i> .....   | 47        |
| 5.1.2.    | <i>Sektor mieszkalny</i> .....  | 53        |
| 5.1.3.    | <i>Oświetlenie uliczne</i> .....  | 57        |
| 5.1.4.    | <i>Transport</i> .....  | 59        |
| 5.1.5.    | <i>Handel, usługi, przedsiębiorstwa</i> .....   | 63        |
| 5.2.      | BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO <sub>2</sub> - ROK 2020 .....   | 66        |
| 5.3.      | INWENTARYZACJA EMISJI – PROGNOZA NA ROK 2030.....   | 71        |
| 5.3.1.    | <i>Inwentaryzacja emisji – podsumowanie</i> .....   | 74        |
| 5.4.      | ODNIESIENIE DO WYKONANIA CELÓW ZAŁOŻONYCH W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŚWIDNICA Z 2016 ROKU ..... | 75        |
| <b>6.</b> | <b>PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ</b> .....   | <b>76</b> |
| 6.1.      | WIZJA I CELE STRATEGICZNE.....  | 76        |
| 6.2.      | OPIS STRATEGII.....   | 79        |
| 6.3.      | PROJEKT DZIAŁAŃ .....   | 82        |
| 6.4.      | EFEKT EKOLOGICZNY .....   | 87        |
| 6.5.      | ŹRÓDŁA FINANSOWANIA .....   | 88        |
| 6.5.1.    | <i>Unijna perspektywa budżetowa</i> .....   | 88        |
| 6.5.2.    | <i>Środki NFOŚiGW</i> .....   | 89        |
| 6.5.3.    | <i>Inne programy krajowe i międzynarodowe</i> .....   | 90        |
| 6.6.      | SYSTEM MONITORINGU I OCENY - WYTYCZNE .....   | 92        |
| 6.7.      | ANALIZA RYZYKA WYKONANIA PLANU .....  | 96        |
| <b>7.</b> | <b>PODSUMOWANIE I STRESZCZENIE</b> .....  | <b>97</b> |

## SPIS TABEL

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabela 1  | Dopuszczalne i docelowe poziomy zanieczyszczeń.....   | 13 |
| Tabela 2  | Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+W.....  | 15 |
| Tabela 3  | Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji.....                     | 25 |
| Tabela 4  | Przeliczenie emisji CH <sub>4</sub> i N <sub>2</sub> O na ekwiwalent CO <sub>2</sub> .....            | 26 |
| Tabela 5  | Jednostkowe zużycie paliwa przez poszczególne rodzaje pojazdów .....                                  | 26 |
| Tabela 6  | Komunalne zasoby mieszkaniowe w latach 2019-2021 .....  | 33 |
| Tabela 7  | Najważniejsze inwestycje w zakresie mieszkalnictwa, w tym komunalnego, zrealizowane w 2021 roku. .... | 33 |
| Tabela 8  | Statystyka mieszkaniowa z lat 2017 – 2020 dotycząca Gminy Świdnica .....                              | 34 |
| Tabela 9  | Wartości powierzchniowego wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło E <sub>A</sub> .....         | 35 |
| Tabela 10 | Drogi krajowe i wojewódzkie na terenie gminy Świdnica .....   | 39 |
| Tabela 11 | Drogi gminne publiczne .....  | 39 |
| Tabela 12 | Średnioroczne stężenie dwutlenku siarki na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 .....               | 42 |
| Tabela 13 | Średnioroczne stężenie dwutlenku azotu na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020.....                 | 43 |





|   |    |
|---|----|
| Tabela 14 Średnioroczne stężenie ozonu na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 .....  | 44 |
| Tabela 15 Średnioroczne stężenie tlenkiem węgla na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020.....  | 44 |
| Tabela 16 Średnioroczne stężenie pyłu PM10 na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 .....  | 45 |
| Tabela 17 Sieć wodociągowa ogółem w latach 2016-2021 .....  | 46 |
| Tabela 18 Sieć wodociągowa rozdzielcza w latach 2018-2021 .....   | 46 |
| Tabela 19 Sieć kanalizacyjna w latach 2017-2021.....  | 47 |
| Tabela 20 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze obiektów/installacji użyteczności publicznej .....         | 49 |
| Tabela 21 Roczna emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej .....                | 51 |
| Tabela 22 Zużycie energii końcowej i emisja w sektorze mieszkalnym w latach 2016-2030 na terenie gminy Świdnica.....                                      | 55 |
| Tabela 23 Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie gminy Świdnica wraz z emisją CO <sub>2</sub> ..... | 58 |
| Tabela 24 Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportu .....                  | 60 |
| Tabela 25 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa .....            | 63 |
| Tabela 26 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie gminy Świdnica.....  | 66 |
| Tabela 27 Prognozowane zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku .....  | 72 |
| Tabela 28 Prognozowana emisja CO <sub>2</sub> w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku.....   | 73 |
| Tabela 29 Zestawienie zbiorczych wielkości dla roku bazowego 2016, obliczeniowego 2020 oraz prognozy do 2030 .....  | 74 |
| Tabela 30 Odniesienie do wykonania celów założonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica z 2016 roku.....                                | 75 |
| Tabela 31 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji .....   | 80 |
| Tabela 32 Projekty przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym .....  | 83 |
| Tabela 33 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO <sub>2</sub> do roku 2030 .....   | 87 |
| Tabela 34 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna  | 93 |
| Tabela 35 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo .....  | 93 |
| Tabela 36 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa .....  | 94 |
| Tabela 37 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego.....   | 95 |

## SPIS RYSUNKÓW

|   |    |
|---|----|
| Rysunek 1 Mapa Gminy Świdnica.....  | 28 |
| Rysunek 2 Temperatura powietrza w rejonie Świdnicy w 2020 r.....  | 29 |
| Rysunek 3 Liczba dni słonecznych, częściowo zachmurzonych, zachmurzonych i z opadem w rejonie Świdnicy w 2020 r. .... | 30 |
| Rysunek 4 Ilość opadów atmosferycznych w rejonie Świdnicy w 2020 r. ....  | 30 |
| Rysunek 5 Róża wiatrów w rejonie Świdnicy w 2020 r. ....  | 31 |
| Rysunek 6 Liczba mieszkańców zameldowanych na pobyt stały w latach 2009-2021.....                                     | 32 |
| Rysunek 7 Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie gminy Świdnica .....                                     | 34 |
| Rysunek 8 Łączna długość sieci gazowej na terenie gminy Świdnica w latach 2016-2020 .....                             | 36 |



---

|  |    |
|--|----|
| Rysunek 9 Liczba przyłączy gazowych do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie gminy Świdnica w latach 2016-2020 .....          | 36 |
| Rysunek 10 Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie gminy Świdnica w latach 2016-2020 .....   | 37 |
| Rysunek 11 Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie dolnośląskim, wykorzystanych w ocenie za rok 2020 .....                           | 41 |
| Rysunek 12 Średnie stężenie dwutlenku siarki na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....                   | 42 |
| Rysunek 13 Średnie stężenie dwutlenku azotu na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....                    | 43 |
| Rysunek 14 Średnie stężenie ozonu na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....                              | 43 |
| Rysunek 15 Średnie stężenie tlenku węgla na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....                       | 44 |
| Rysunek 16 Średnie stężenie pyłu PM10 na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) .....                         | 45 |
| Rysunek 17 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2016 roku (rok bazowy) .....       | 49 |
| Rysunek 18 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku (rok obliczeniowy) ..... | 50 |
| Rysunek 19 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2030 roku (rok prognozy) .....     | 50 |
| Rysunek 20 Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2016 roku .....          | 51 |
| Rysunek 21 Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku .....          | 52 |
| Rysunek 22 Udział emisji CO <sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2030 roku .....          | 52 |
| Rysunek 23 Rodzaj budynków na terenie gminy Świdnica .....   | 54 |
| Rysunek 24 Rodzaj źródła ogrzewania obiektów mieszkalnych na terenie gminy Świdnica (2020 rok) .....                                       | 54 |
| Rysunek 25 Udział nośników energii końcowej w emisji CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Świdnica (2016 rok).....      | 56 |
| Rysunek 26 Udział nośników energii końcowej w emisji CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Świdnica (2020 rok).....      | 56 |
| Rysunek 27 Udział nośników energii końcowej w emisji CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Świdnica (2030 rok).....      | 57 |
| Rysunek 28 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2020 roku                                       | 61 |
| Rysunek 29 Udział w emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2016 roku .....      | 62 |
| Rysunek 30 Udział w emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2020 roku .....      | 62 |
| Rysunek 31 Udział w emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2030 roku .....      | 63 |
| Rysunek 32 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa (2016 rok) .....                                   | 64 |
| Rysunek 33 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa (2020 rok) .....                                   | 65 |
| Rysunek 34 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa (2030 rok) .....                                   | 65 |
| Rysunek 35 Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2016 roku.....   | 67 |
| Rysunek 36 Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2020 roku.....   | 67 |
| Rysunek 37 Udział sektorów w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2016.....  | 68 |
| Rysunek 38 Udział sektorów w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020.....  | 68 |
| Rysunek 39 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w roku 2016 .....   | 69 |



|            |  |    |
|------------|--|----|
| Rysunek 40 | Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w 2020 .....                       | 69 |
| Rysunek 41 | Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w 2016.....       | 70 |
| Rysunek 42 | Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w 2020.....       | 70 |
| Rysunek 43 | Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w 2030 roku ....          | 72 |
| Rysunek 44 | Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2030.....            | 73 |
| Rysunek 45 | Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2030 ..... | 74 |



## 1. WSTĘP

Niniejszy dokument stanowi kontynuację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica przyjętego Uchwałą Nr XXVIII/231/2016 Rady Gminy Świdnica z dnia 2 czerwca 2016 r. Od uchwalenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej upłynęło sześć lat, w trakcie których znacząco zmieniły się uwarunkowania związane z gospodarką niskoemisyjną, obowiązującymi przepisami oraz warunkami finansowymi.

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 który umożliwi finansowanie wymiany bądź likwidacji źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie. W województwie dolnośląskim wdrożono uchwałę antysmogową mającą na celu m. in poprawę jakości powietrza.

Od czasu przyjęcia PGN w Gminie Świdnica 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 Świdnica 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 Świdnica 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. Dlatego Gmina Świdnica przystąpiła do planowania działań niskoemisyjnych i 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 Świdnica 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 Świdnica przystąpiła do jego aktualizacji.

PGN jest dokumentem o charakterze strategicznym, obejmującym swoim zakresem obszar administracyjny Gminy Świdnica. 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 Świdnica 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 Świdnica 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 w miesiącach październik 2021 roku - styczeń 2022 roku oraz dane wtórne pozyskane z:

- Banku Danych Lokalnych GUS ( [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)),
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego,
- Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska we Wrocławiu (Państwowy Monitoring Środowiska),
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu,
- Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy,
- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział we Wrocławiu,
- Dolnośląskiej Służby Dróg i Kolei we Wrocławiu,
- Starostwa Powiatowego w Świdnicy,
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu,
- Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.,
- PGNiG S.A..

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę zgodności PGN z dokumentami o charakterze prawnym i programowym na szczeblu międzynarodowym, unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym,
- charakterystykę Gminy Świdnica (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. „Szczycie 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 Świdnica 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

<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.)



wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii (zwanych dalej OZE), co w konsekwencji 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. trójpakiet). 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 ogólnoświatowy 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 wymagania 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 używających 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 wymagania 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 2021 r. poz. 610 z późn. zm.).

Ustawa określa:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego oraz biołytynów,
- 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 2021 roku poz. 1973 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 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2019, poz. 1931)

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 $\text{ng}/\text{m}^3$  | -   | 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. 2021, poz. 468 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 2021, poz. 1371 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 zaostrzeniu 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 wymagania (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 dotyczący 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 cieplna,
- fotowoltaika,
- geotermia,
- systemy grzewcze i chłodnicze w oparciu o pompy ciepła,
- energetyka wiatrowe,
- biomasa,
- biogaz.

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

**Polityka energetyczna Polski do 2040 roku.** 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.

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 przedstawicieli 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 osiągnana 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 flotokonzentratów 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 Świdnica

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. z 2021 r., poz. 1372 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. z 2021, poz. 716 z późn. zm.). 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.

Realizacja **Strategii rozwoju Gminy Świdnica na lata 2020-2027** stanowi proces ciągły, wymagający monitoringu zmian prawnych, gospodarczych, politycznych oraz elastyczności w dostosowaniu się do priorytetów w zakresie uzyskiwania zewnętrznych środków finansowych. Organem odpowiedzialnym za realizację dokumentu Strategii jest Wójt Gminy. Wdrażana będzie ona natomiast bezpośrednio przez Urząd Gminy w ramach poszczególnych działów, zgodnie z ich kompetencjami oraz przez jednostki podległe Urzędowi. W realizację Strategii w sposób pośredni, we współpracy lub poprzez wspieranie i koordynowanie realizacji przedsięwzięć, zaangażowane będą instytucje publiczne, stowarzyszenia, przedsiębiorcy oraz mieszkańcy.

**Program wymiany systemów ogrzewania starego typu wykorzystujących paliwo stałe na ekologiczne źródła ciepła w nieruchomości o charakterze mieszkalnym** (Uchwała nr XXXVIII/376/2021 Rady Gminy Świdnica z dnia 25 lutego 2021 r. ). W wyniku realizacji Programu udzielono 68 dotacji na dofinansowanie wymiany systemów ogrzewania starego typu wykorzystujących paliwo stałe na ekologiczne źródła ciepła w nieruchomościach o charakterze mieszkalnym z budżetu Gminy Świdnica na kwotę 471 866,47 zł.



### **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 zebrano dane niezbędne do przygotowania bazy emisji CO<sub>2</sub> 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 Świdnica stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją emisji CO<sub>2</sub>. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii Gminy Świdnica, 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 Gminy Świdnica w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez Gminę w ostatnich latach oraz planowanych przedsięwzięciach,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach,



- informacji zawierających ścisłą specyfikację programu dofinansowania,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego.

W ramach inwentaryzacji 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 ziemnego w Polsce w 2020 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. Inwentaryzacje przeprowadzono od października 2021 roku do stycznia 2022 roku.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- zestawienie długości sieci gazowniczych zlokalizowanych na terenie Gminy,
- zestawienie stacji redukcyjno pomiarowych,
- ocenę stanu bezpieczeństwa energetycznego,
- typ rozprowadzanego gazu,
- wyszczególnienie planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zużycie gazu 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 październik 2021 roku – styczeń 2022 roku. Gmina Świdnica jest organem prowadzącym dla szkół podstawowych, przedszkoli, bibliotek, 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 Świdnica.



Łącznie zebrano 1955 szt. ankiet. 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 Świdnica. Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2016,
- wykorzystano dane z inwentaryzacji przeprowadzonej w 2016 roku oraz na przełomie roku 2021-2022 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, energię odnawialną.

Do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w roku obliczeniowym 2020 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 wyznaczenia 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 ziemny          | 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:

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

Do obliczeń emisji wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

$ECO_2$  – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg]

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

$EF$  – oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [kgCO<sub>2</sub>/GJ]



Celem obliczenia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO<sub>2</sub> zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

Tabela 4 Przeliczenie emisji CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O na ekwiwalent CO<sub>2</sub>

| Masa gazu cieplarnianego w tonach | Masa gazu cieplarnianego wyrażona w tonach ekwiwalentu CO <sub>2</sub> |
|-----------------------------------|--|
| 1 t CO <sub>2</sub>               | 1 t CO <sub>2</sub> -eq  |
| 1 t CH <sub>4</sub>               | 21 t CO <sub>2</sub> -eq   |
| 1 t N <sub>2</sub> O              | 310 t CO <sub>2</sub> -eq  |

Emisje gazów cieplarnianych innych niż CO<sub>2</sub> należy przeliczyć na ekwiwalent CO<sub>2</sub> wykorzystując wartości GWP (potencjał tworzenia efektu cieplarnianego). Przykładowo, w przedziale czasowym wynoszącym 100 lat jeden kilogram CH<sub>4</sub> ma taki sam udział w tworzeniu efektu cieplarnianego jak 21 kilogramów CO<sub>2</sub>, w związku z czym wskaźnik GWP dla CH<sub>4</sub> wynosi 21.

Metodologie obliczenia emisji z transportu na terenie Gminy Świdnica 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.

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



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

#### 3.6.1. Sektor obiektów/installacji 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 Świdnicy. 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 zastrzeżone wymagania, w tym wymagania dotyczące izolacyjności przegród, które powinny spełniać nowe budynki. Zatem każdy nowy budynek, czy to mieszkalny czy innego przeznaczenia, będzie zużywał mniej energii.

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, a nawet Wrocław (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 Świdnica skorzystano z materiałów GDDKiA:

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

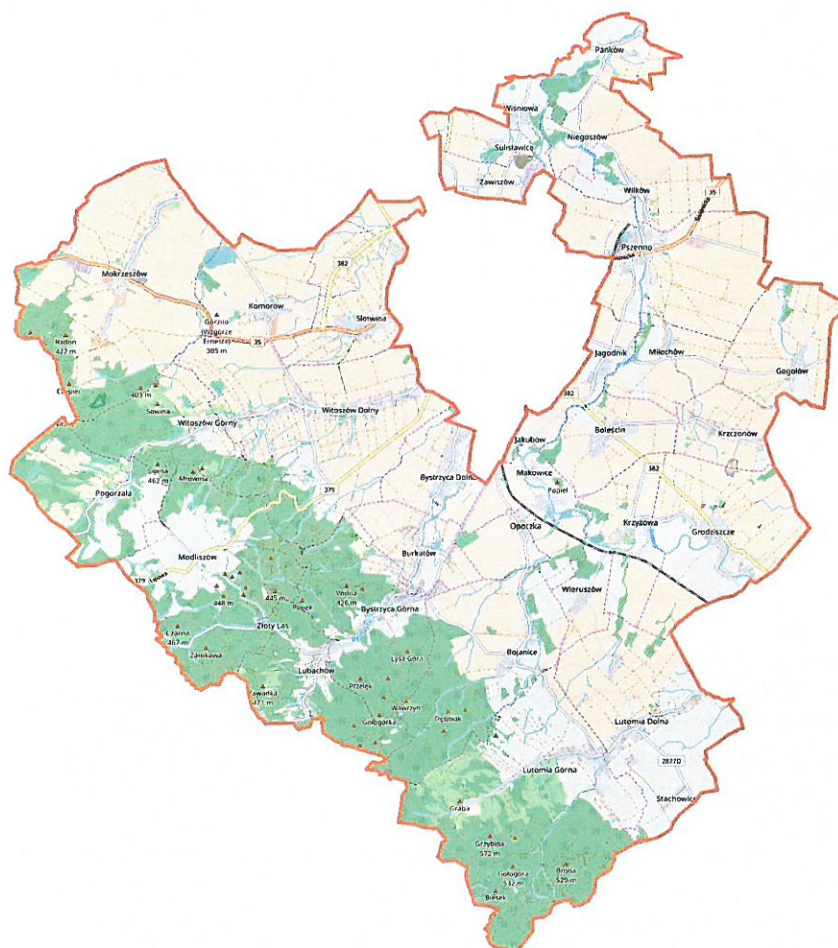


## 4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY ŚWIDNICA

### 4.1. Położenie

#### 1.1. Lokalizacja Gminy Świdnica

Gmina Świdnica zlokalizowana jest w zachodniej Polsce, w południowej części województwa dolnośląskiego, na terenie powiatu świdnickiego. Położona jest wokół miasta Świdnica, będącego jej siedzibą administracyjną. Od północy graniczy z gminami Jaworzyna Śląska i Żarów, od wschodu z gminami Marcinowice i Dzierżoniów, od południa z gminą Pieszyce i gminą Walim, natomiast od zachodu z miastem Wałbrzych i Świebodzice. Gmina położona jest około 53 km od stolicy regionu Wrocławia, w pobliżu głównych miast: Dzierżoniów 19 km, Wałbrzych 20 km, Legnica 58 km i Jelenia Góra 63 km.



Rysunek 1 Mapa Gminy Świdnica  
Źródło: wikimedia.org

Gmina Świdnica w swoich granicach administracyjnych zajmuje powierzchnię 20 784 ha, co stanowi 28% powiatu świdnickiego i zalicza ją do gmin dużej wielkości. Gmina Świdnica podzielona jest na 33 sołectwa, a ludność zamieszkuje w 35 wsiach: Bojanice, Bolescin, Burkatów, Bystrzyca Dolna, Bystrzyca Górna, Gogołów, Grodziszce, Jagodnik, Jakubów, Komorów, Krzczonów, Krzyżowa, Lubachów, Lutomia Dolna, Lutomia Górna, Lutomia Mała, Makowice, Miłochów, Modliszów, Mokrzeszów, Niegoszów, Opoczka, Panków, Pogorzala, Psenno, Słotwina, Stachowice, Stachowiczki, Sulistawice, Wieruszów, Wilków, Wiśniowa, Witoszów Dolny, Witoszów Górny i Zawiszów.



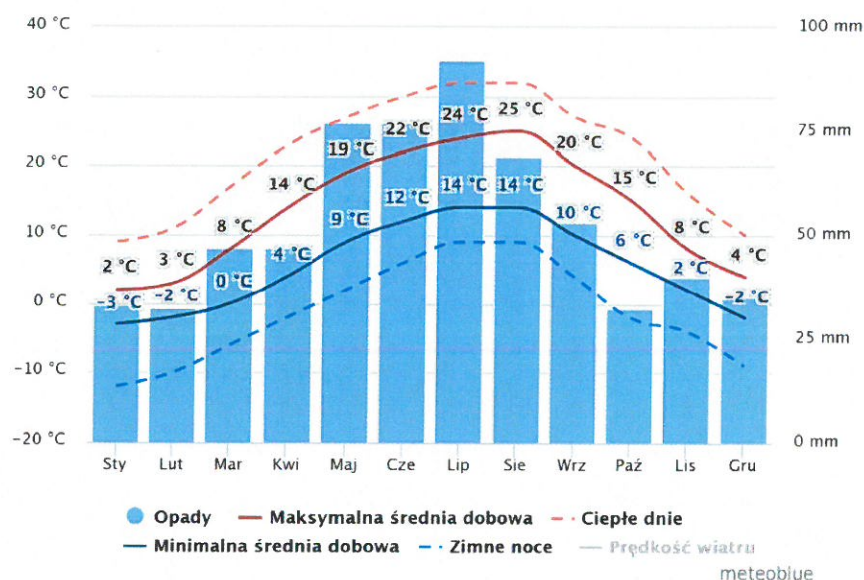


Blisko ¼ obszaru gminy zajmują użytki rolne (14 574 ha; 70,1% powierzchni gminy). Znaczącą część powierzchni stanowią również grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione (4 909 ha; 23,6%). Tereny zabudowane i zurbanizowane zajmują 1 107 ha; 5,3%). Tereny mieszkaniowe to 189 ha (17,1%), natomiast tereny przemysłowe 58 ha (5,2%) oraz tereny rekreacji 49 ha (4,4%). Pozostałe tereny zabudowane stanowią (34 ha; 3,1%), to użytki kopalne (7 ha; 0,6%) oraz tereny niezabudowane (6 ha; 0,5%). Wśród użytków rolnych dominują grunty orne (11 899 ha; 81,6% powierzchni użytków rolnych).

## 4.2. Klimat

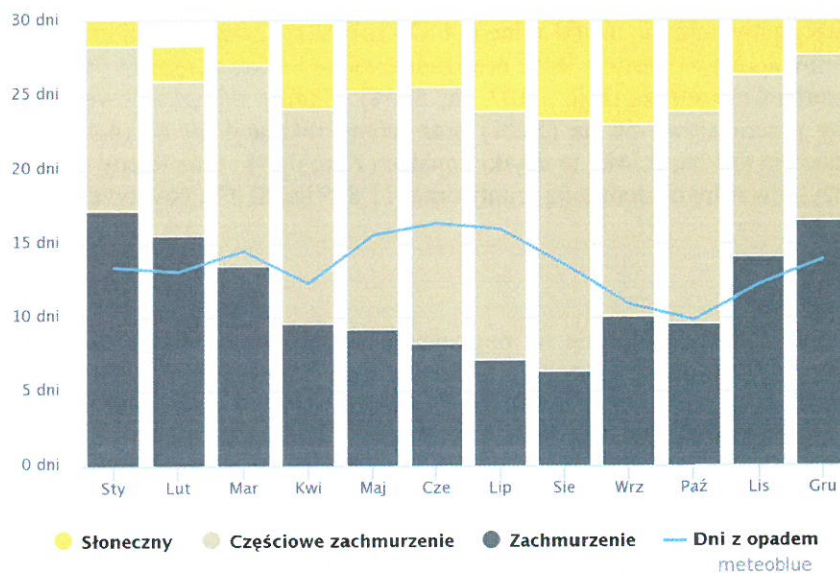
Region Gminy Świdnica znajduje się na pograniczu charakterystycznych dla strefy umiarkowanej klimatów oceanicznego i kontynentalnego, a także pod wpływem astrefowego klimatu górskiego (jego wpływy są znacznie ograniczone). Klimat okolic Świdnicy, jak i pozostałej przedśudeckiej części Dolnego Śląska kształtuje się pod wpływem tych samych mas powietrza, co obszar pozostałej części kraju. To masy powietrza napływające na przemian z Oceanu Atlantyckiego lub wschodniej Europy i Azji.

W skali kraju wg. W. Okołowicza i D. Martyn (1979) rejon ten wchodzi w skład regionu klimatycznego sudeckiego, wyrażającego się przede wszystkim w piętrowości klimatycznej i występowaniu wiatrów lokalnych. Rejon Gminy należy do cieplejszych w Polsce i charakteryzuje się: przewagą wpływów oceanicznych, mniejszymi od przeciętnych amplitudami temperatur, wczesną wiosną, długim ciepłym latem, łagodną i krótką zimą oraz malejącymi opadami w kierunku centrum kraju.



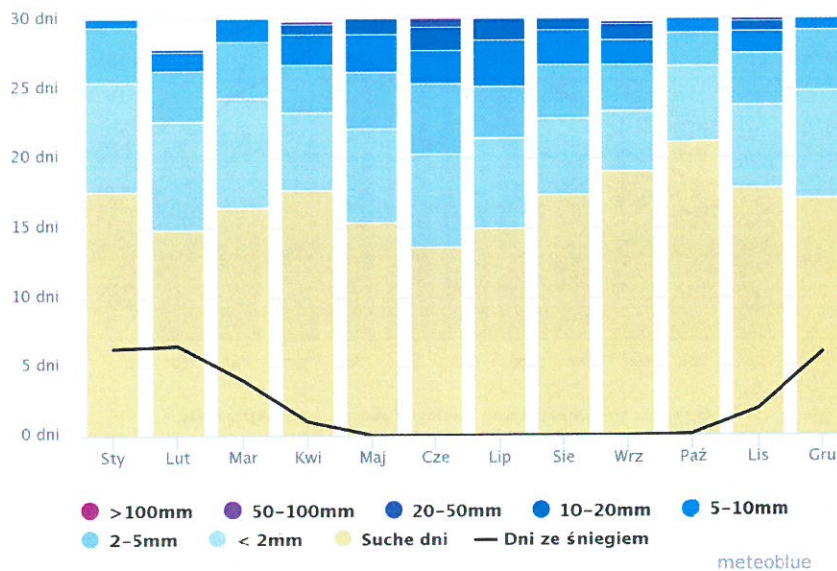
Rysunek 2 Temperatura powietrza w rejonie Świdnicy w 2020 r.  
Źródło: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)

Średnia maksymalna wartość dzienna (czerwona linia ciągła) pokazuje maksymalną temperaturę przeciętnego dnia dla każdego miesiąca w rejonie Świdnicy w 2020 r. wynosiła od 2°C do 25°C. Podobnie średnia minimalna wartość dzienna (niebieska linia ciągła) pokazuje średnią minimalną temperaturę, w 2019 r. wynosiła od -3°C do 14°C. Gorące dni i zimne noce (czerwone i niebieskie przerywane linie) pokazują średnią temperaturę najgorętszych dni i najzimniejszych nocy każdego miesiąca w ciągu ostatnich 30 lat.



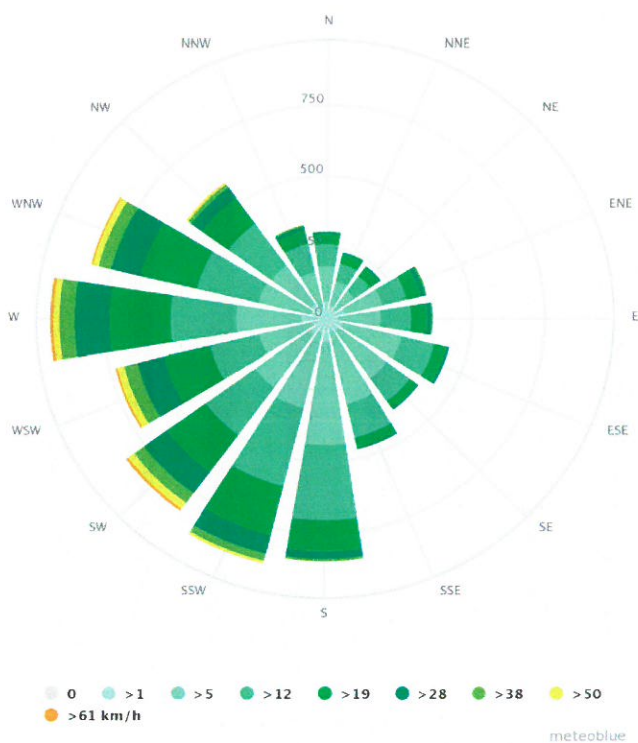
Rysunek 3 Liczba dni słonecznych, częściowo zachmurzonych, zachmurzonych i z opadem w rejonie Świdnicy w 2020 r. Źródło: www.meteoblue.com

Wykres przedstawia liczbę dni słonecznych w miesiącu, dni z częściowym zachmurzeniem, dni z dużym zachmurzeniem i opadami atmosferycznymi. Dni, gdy zachmurzenie wynosi mniej niż 20% uważa się za dni słoneczne, 20-80% zachmurzonego nieba określa się, jako zachmurzenie częściowe i ponad 80%, jak zachmurzenie duże.



Rysunek 4 Ilość opadów atmosferycznych w rejonie Świdnicy w 2020 r. Źródło: www.meteoblue.com

Wykres opadów w rejonie Świdnicy pokazuje liczbę dni w miesiącu, gdy opady osiągają określoną wartość.



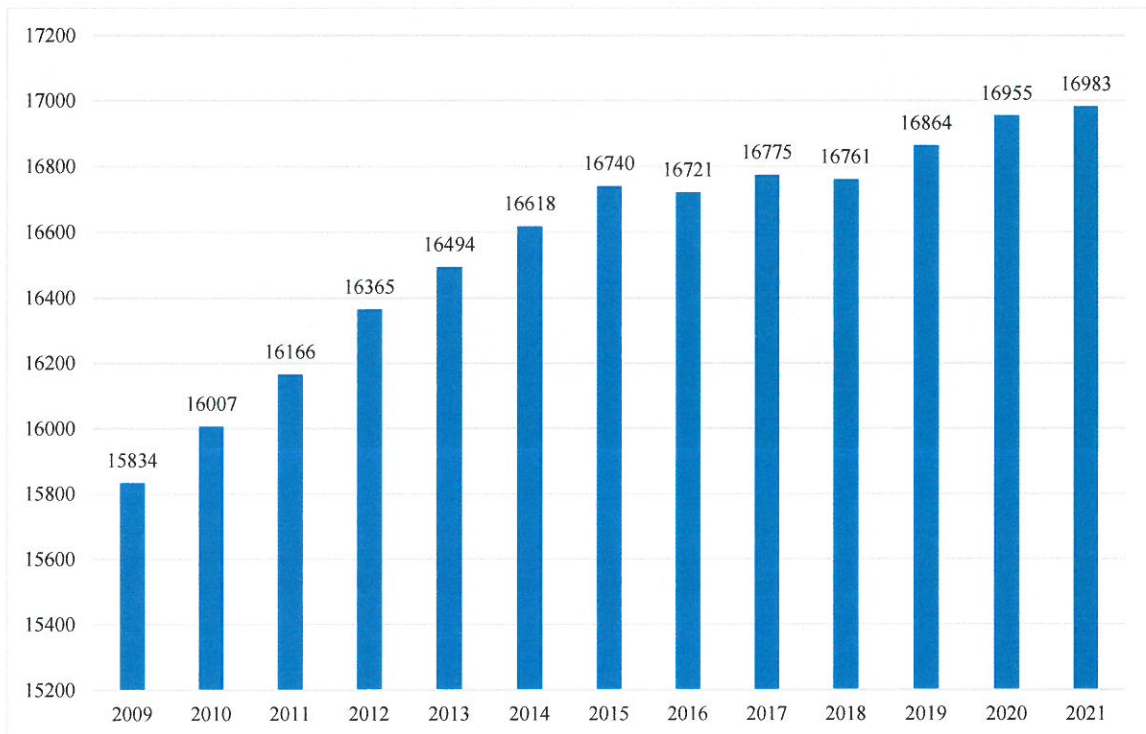
Rysunek 5 Róża wiatrów w rejonie Świdnicy w 2020 r.  
Źródło: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)

Róża wiatrów w rejonie Świdnicy pokazuje liczbę godzin w ciągu roku, gdy wiatr wieje we wskazanym kierunku. Jak wynika z rysunku przeważają wiatry zachodnie oraz południowo – zachodnie.

### 4.3. Demografia

Liczba mieszkańców zameldowanych na stałe, względem roku poprzedniego, w roku 2021 wzrosła o 28. (w 2020 r. – 16 955 mieszkańców, w 2021 r. – 16 983 mieszkańców). Wśród w/w 16 983 osób zameldowanych w gminie Świdnica jest 8 649 kobiet (o 29 więcej niż w roku poprzednim) oraz 8 334 mężczyzn (o 1 mniej niż w roku poprzednim).

Miejscowością, którą w 2021 roku najczęściej wybierano na miejsce swojego stałego zamieszkania, jest Witoszów Dolny (+53). Druga najchętniej zamieszkała miejscowość to Pszenno (tutaj przybyło 40 mieszkańców). Na trzecim miejscu znajdują się Boleściny (o 19 mieszkańców więcej). Największą migrację ludności odnotowano natomiast w Gogołowie i Lutomi Górnej (w obu miejscowościach o 13 osób mniej).



Rysunek 6 Liczba mieszkańców zameldowanych na pobyt stały w latach 2009-2021  
Źródło: opracowanie na podstawie danych z Urzędu Gminy Świdnica

#### 4.4. Podmioty gospodarcze

W 2021 roku do rejestru REGON w gminie Świdnica wpisanych było ponad 1,9 tys. podmiotów gospodarczych (wzrost o 100 w porównaniu z rokiem 2020). W przeliczeniu na 10 tys. ludności w gminie działalność prowadziło więc 1059 podmiotów gospodarczych (wzrost o 48 z rokiem 2020). W przypadku nowo zarejestrowanych jednostek w rejestrze REGON przypadająca na 10 tys. ludności odnotowano wzrost w porównaniu z rokiem 2020 o 18.

Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najwięcej (1 790) jest mikro-przedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników. 2,2% (41) podmiotów jako rodzaj działalności deklaruowało rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklaruowało 30,4% (561) podmiotów, a 67,3% (1 241) podmiotów w rejestrze zakwalifikowana jest jako pozostała działalność. Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w gminie Świdnica najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (24.8%) oraz Budownictwo (17.7%).

#### 4.5. Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie Gminy Świdnica można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej:

- wielorodzinna,
- rozproszona - jednorodzinna.

Zabudowa wielorodzinna powinna być traktowana odrębnie od zabudowy jednorodzinnej. Inwestycje w tym segmencie budownictwa są utrudnione lub nawet niemożliwe do realizacji i najczęściej wydłużone w czasie. Przyczyną są najczęściej kwestie związane z prawami własności, takimi jak np. nieregulowany stan prawny nieruchomości (zwłaszcza w przypadku budynków komunalnych) czy bariery finansowe oraz wymagana zgoda większości członków we wspólnotach dla podejmowania określonych działań.



Zabudowa jednorodzinna znajduje się na terenie wszystkich sołectw Gminy Świdnica.

W 2020 roku w gminie Świdnica oddano do użytku 153 mieszkania. Na każdych 1000 mieszkańców oddano więc do użytku 8,79 nowych lokali. Jest to wartość znacznie większa od wartości dla województwa dolnośląskiego oraz znacznie większa od średniej dla całej Polski.

Całkowite zasoby mieszkaniowe w gminie Świdnica to 5 933 nieruchomości. Na każdych 1000 mieszkańców przypada zatem 341 mieszkań. Jest to wartość znacznie mniejsza od wartości dla województwa dolnośląskiego oraz znacznie mniejsza od średniej dla całej Polski.

Według danych z inwentaryzacji przeprowadzanej na potrzeby niniejszego dokumentu w marcu-maju 2021 roku, procentowy udział budynków mieszkalnych stanowi odpowiednio 48% tj. 1540 budynki wielorodzinne, 52% tj. 1641 budynki jednorodzinne (wolnostojące, typu bliźniak, szeregowy).

Komunalny zasób mieszkaniowy gminy Świdnica na koniec roku 2021 obejmował 130 mieszkań o powierzchni użytkowej 5 812 m<sup>2</sup>. Gmina dysponowała 43 lokalami socjalnymi o powierzchni 1698 m<sup>2</sup>. Nadmienić należy, że zdekapitalizowane zasoby gminne wymagają przeprowadzenia wielu remontów i modernizacji.

Tabela 6 Komunalne zasoby mieszkaniowe w latach 2019-2021

| Mieszkania komunalne                    | 2019  | 2020  | 2021 | Zmiana 2019-2021 |
|---|-------|-------|------|------------------|
| mieszkania                              | 140   | 134   | 130  | 7%↓              |
| powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ] | 6272  | 6003  | 5812 | 7%↓              |
| pustostany                              | 4     | 2     | 7    | 43%↑             |
| Lokale socjalne                         |       |       |      | Zmiana 2019-2021 |
| lokale                                  | 38    | 41    | 43   | 12 %↑            |
| powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ] | 1 537 | 1 619 | 1698 | 10%↑             |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Urzędu Gminy Świdnica.

W zakresie mieszkalnictwa, w tym komunalnego, w gminie w 2021 roku zrealizowane zostały m.in. następujące inwestycje i działania:

Tabela 7 Najważniejsze inwestycje w zakresie mieszkalnictwa, w tym komunalnego, zrealizowane w 2021 roku.

| Lp. | Nazwa   | Lokalizacja   | Opis   | Kwota [PLN] |
|-----|---|---|--|-------------|
| 1   | Przebudowa i termomodernizacja budynków mieszkalnych z zasobu Gminy | Mokrzeszów  | Aktualizacja dokumentacji projektowej i kosztorysowej, termomodernizacji budynku Mokrzeszów 28.<br>Wymiana przyłącza wodociągowego, energetycznego oraz przebudowa instalacji gazu. Roboty rozbiórkowe, dociepleniowe dachy i ścian. Nadzór inwestorski. | 316 491,69  |
| 2   | Remonty i eksploatacja mieszkań                                     | Pszemno, Bystrzyca Dolna, Bystrzyca Górna, Pogorzała, Witoszów Dolny, Witoszów Górny, Lutomia Dolna, Lutomia Górna, Mokrzeszów, Opoczka, Słotwina, Bojanice, Gogołów, Komorów, Makowice, Lubachów, Krzyżowa | Remonty w branży budowlanej, elektrycznej i sanitarnej lokali mieszkalnych, nadzory, przeglądy techniczne i kominiarskie, dokumentacje projektowe, awarie.   | 395 325,67  |

Źródło: Raport o stanie Gminy Świdnica za 2021 rok



W latach 2016-2021 znacznie poprawiono stan wyposażenia lokali mieszkalnych w instalacje. W czterech budynkach wymieniono źródła ciepła z pieców opalanych paliwem stałym (węglem) na piece gazowe kondensacyjne dwu funkcyjne.

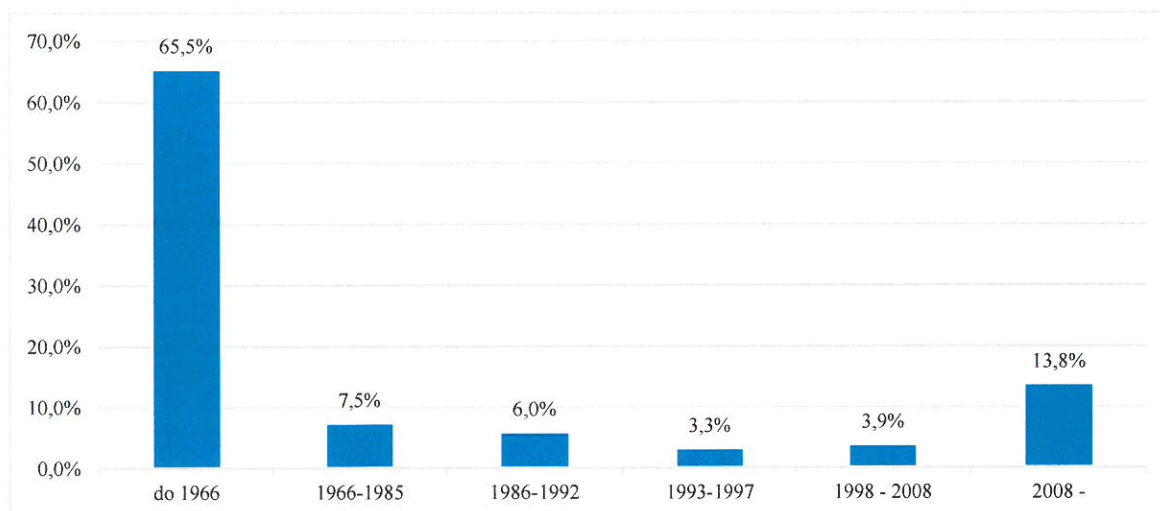
W tabeli poniżej zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 8 Statystyka mieszkaniowa z lat 2017 – 2020 dotycząca Gminy Świdnica

|   | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| ogółem  |         |         |         |         |         |
| budynki mieszkalne                            | 3 169   | 3 231   | 3 302   | 3 471   | 3 666   |
| mieszkania                                    | 5 518   | 5 587   | 5 659   | 5 786   | 5 933   |
| izby  | 24 081  | 24 422  | 24 796  | 25 405  | 26 067  |
| powierzchnia użytkowa mieszkań m <sup>2</sup> | 514 822 | 523 887 | 533 279 | 548 438 | 566 360 |

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS 2021

Stan zasobów mieszkaniowych w Gminie Świdnica 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 7 Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie gminy Świdnica

Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji na terenie gminy Świdnica przeprowadzonej w miesiącach październik 2021 – styczeń 2022

Budynki znajdujące się na terenie gminy Świdnica to w większości (82%) 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 rok). W tabeli poniżej dla domów zbudowanych w różnym czasie przedstawiono orientacyjną wielkość zużycia energii.

Tabela 9 Wartości powierzchniowego wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $E_A$

| Rok budowy             | $E_A$<br>[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: Zurawski J, Energochłonność budynków mieszkalnych, Energooszczędność w budownictwie cz. 2.

Analiza zasobu mieszkaniowego wskazuje, że stan techniczny zasobu mieszkaniowego jest bardzo zróżnicowany i zależy od długości okresu eksploatacji oraz prowadzonych remontów. Większość budynków wymaga modernizacji, ze względu na ich wiek, ogólny stan techniczny i konieczność dostosowania do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

## 4.6. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Świdnica

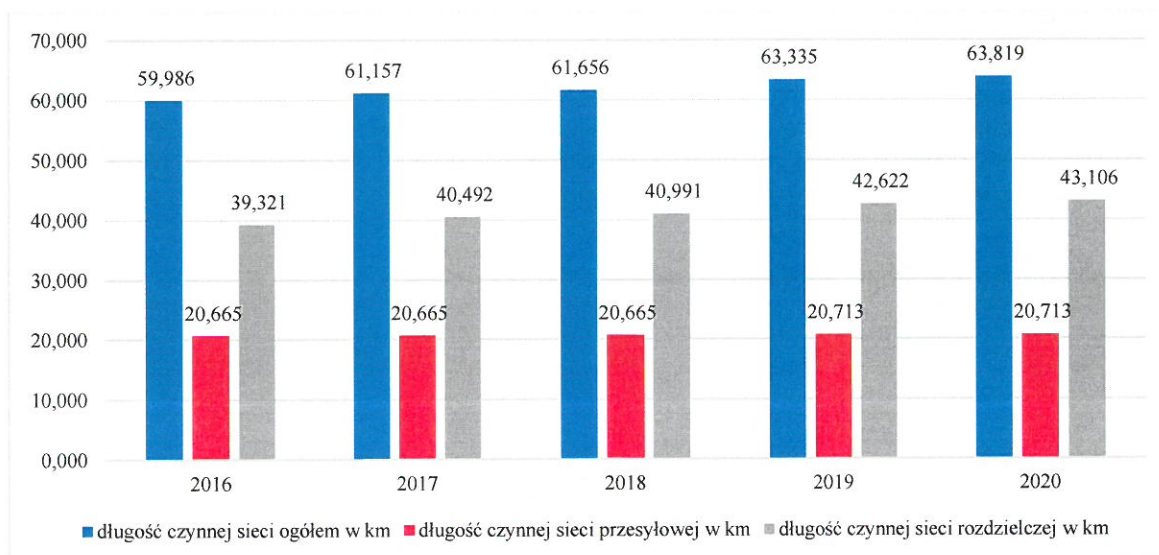
### 4.6.1. Zaopatrzenie w gaz

Na system zaopatrzenia terenu gminy Świdnica w gaz ziemny składa się sieć rozdzielcza, obsługiwana przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Spółka pełni wyłącznie rolę operatora systemu dystrybucyjnego i zajmują się między innymi:

- dystrybucją paliwa gazowego powierzchniowego przez sprzedawcę gazu,
- kontrolą parametrów jakościowych dystrybuowanego paliwa gazowego,
- wykonywaniem czynności eksploatacyjnych na sieci gazowej,
- realizacją remontów, modernizacji i przebudowy sieci gazowej,
- rozbudową sieci gazowej i budową przyłączy gazowych na potrzeby odbiorców gazu,
- przyłączaniem do sieci gazowej,
- kontrolą poboru gazu,
- prowadzeniem Pogotowia Gazowego.

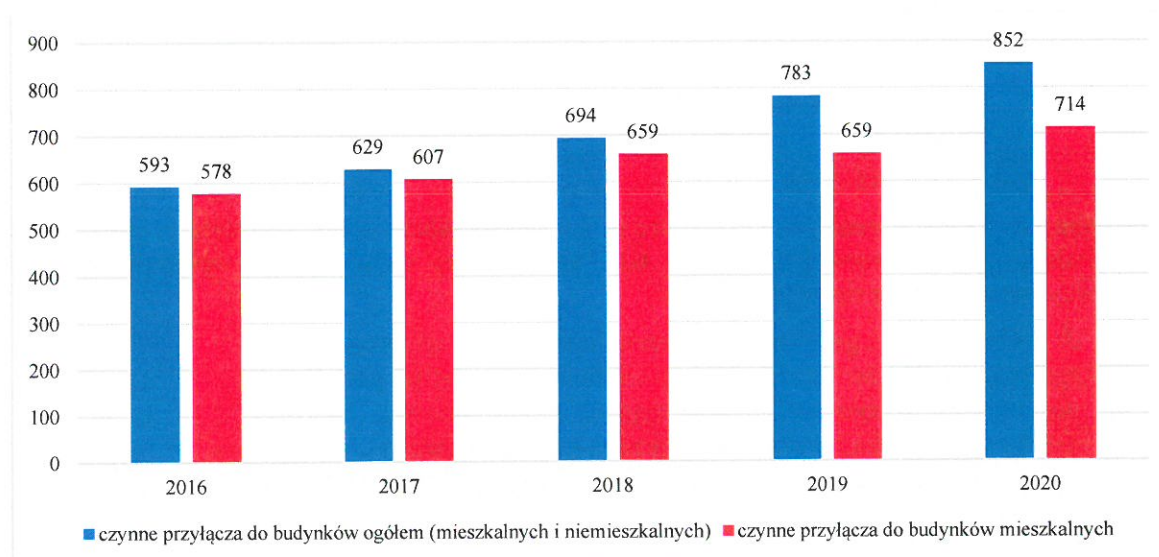
Przez obszar gminy przebiega gazociąg wysokoprężny (DN 300: 1,6 MPa) relacji Lubiechów (Wałbrzych) – Dzierżoniów. Zaopatrywane są takie miejscowości jak: Burkatów, Bystrzyca Dolna, Komorów, Mokrzeszów, Pszenno i Słotwina. Stopień gazyfikacji Gminy Świdnica na koniec 2020 roku wyniósł 17,9%.

Łączna długość czynnej sieci gazowej na terenie gminy Świdnica na koniec 2020 roku wynosiła 63,819 km, w tym 20,713 km sieci przesyłowej oraz 43,106 km sieci rozdzielczej. W latach 2016-2020 wybudowano 3,833 km sieci ogółem, z tego nowa sieć rozdzielcza stanowiła 3,785 km.



Rysunek 8 Łączna długość sieci gazowej na terenie gminy Świdnica w latach 2016-2020  
Źródło: opracowanie własne, dane z GUS (Bank Danych Lokalnych)

W latach 2016-2020 wykonano 259 nowych przyłączy do sieci gazowej, w tym 136 przyłączy do budynków mieszkalnych i 123 przyłączy do innych obiektów (handlu, usług, użyteczności publicznej). Łączna liczba przyłączy do sieci gazowej na koniec 2020 roku wynosiła 852 szt., w tym 714 stanowiły przyłącza do budynków mieszkalnych.



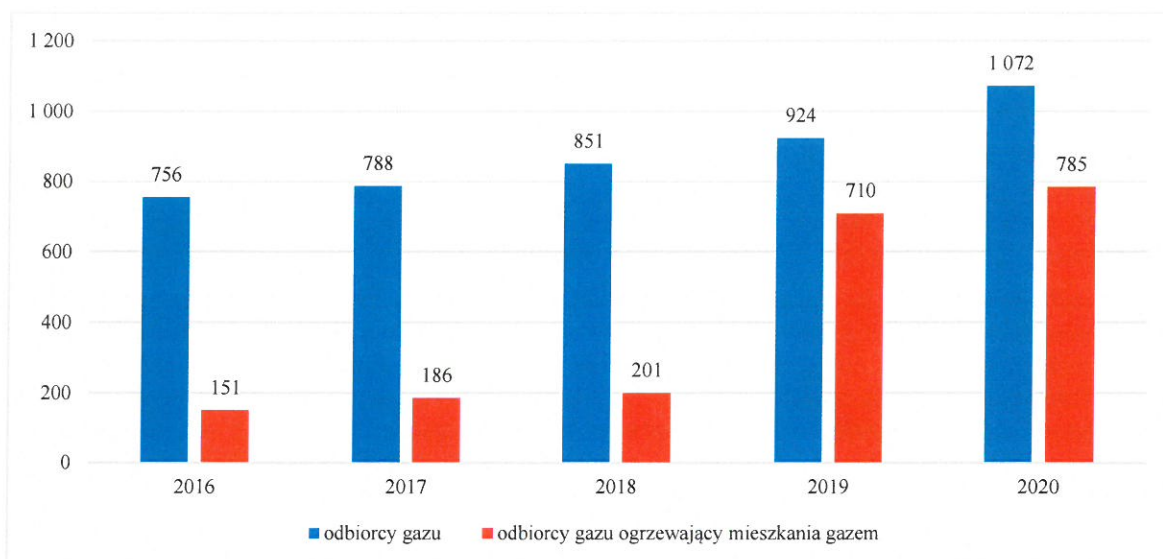
Rysunek 9 Liczba przyłączy gazowych do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie gminy Świdnica w latach 2016-2020  
Źródło: opracowanie własne, dane z GUS (Bank Danych Lokalnych)

Na podstawie danych statystycznych GUS można stwierdzić, że rynek odbiorców gazu rozwija się dynamicznie (wzrost liczby odbiorców gazu o 44% w latach 2016-2020) i przewiduje się dalszy ich wzrost. Około 77% odbiorców gazu ziemnego stanowili odbiorcy zużywający gaz ziemny na potrzeby ogrzewania mieszkań tj. 785 odbiorców. Pozostali odbiorcy (287) zużywali gaz na potrzeby związane





z działalnością gospodarczą i działalnością związaną z użytecznością publiczną (budynki oświatowe, domy kultury, świetlice, urząd gminy i inne).



Rysunek 10 Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie gminy Świdnica w latach 2016-2020  
Źródło: opracowanie własne, dane z GUS (Bank Danych Lokalnych)

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. planuje w kolejnych latach przeprowadzić inwestycję polegających na rozbudowie sieci gazowej na terenie gminy Świdnica. Realizacja zadania będzie zależała od zawarcia umowy przyłączeniowej przez odbiorców, który złoży wniosek o wydanie warunków przyłączenia do sieci gazowej i deklarował pobór na poziomie pozwalającym przeprowadzić zasadną analizę ekonomiczną.

#### 4.6.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Głównym węzłem energetycznym zlokalizowanym na terenie gminy, w pobliżu granicy z miastem Świebodzice jest stacja 400/220/110/40/20 kV zasilana magistralnymi liniami napowietrznymi: linią dwutorową o napięciu 220 kV w relacji Świebodzice – Żąbkowice Śląskie oraz linią 220 kV w relacji Świebodzice – Klecina koło Wrocławia. Obszar gminy zasilany jest bezpośrednio liniami 110 kV poprzez rozdzielnie elektroenergetyczne 110 kV zlokalizowane na terenie miasta Świdnica (Osiedle Młodych). Energia systemem sieci napowietrznych średniego napięcia i poprzez stacje transformatorowe dostarczana jest do mieszkańców na terenie gminy.

Układ pracy sieci elektroenergetycznej jest skonfigurowany w sposób umożliwiający zasilanie odbiorców z innych obiektów pracujących w układzie w przypadku uszkodzenia linii lub stacji elektroenergetycznych. Dodatkowo sieci napowietrzne podlegają sukcesywnej modernizacji, a stan techniczny sieci będącej własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu oceniany jest jako dobry.

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.



Operatorem elektroenergetycznego systemu dystrybucyjnego na terenie gminy Świdnica jest TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Wałbrzychu.

#### **4.7. Oświetlenie uliczne**

Na terenie gminy Świdnica obsługą 1980 punktów oświetleniowych zajmują się Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu.

W 2019 roku w 10 sołectwach na terenie gminy Świdnica pojawiło się nowe oświetlenie uliczne. Wymiana starych lamp na nowe oprawy LED to nie tylko oszczędność finansowa, ale przede wszystkim redukcja zużycia energii elektrycznej na poziomie 90MWh rocznie, a przez to zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery. 703 nowe punkty świetlne to redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 76 ton na rok.

W ramach projektu pn. Budowa drogi rowerowej oraz wymiana części oświetlenia ulicznego na energooszczędne na terenie gminy Świdnica w celu ograniczenia niskiej emisji w obszarze Aglomeracji Wałbrzyskiej, wykonano drogę rowerową Wiśniowa – miasto Świdnica. oraz dokonano wymiany oświetleniowych opraw ulicznych (niskoprężnych lamp sodowych, wysokoprężnych lamp sodowych oraz lamp metalohalogenkowych) na oprawy energooszczędne typu LED w następujących miejscowościach: Grodziszczce, Jagodnik, Lutomia Górna, Lutomia Dolna, Miłochów, Słotwina, Sulisławice, Wilków, Wiśniowa, Witoszów Górny. W ramach zadania wymieniono: 267 szt. istniejących opraw 78W na oprawy LED o podobnych parametrach świetlnych 55W; 376 szt. istniejących opraw 110 W na oprawy LED o podobnych parametrach świetlnych 74W; 60 szt. istniejących opraw 165W na oprawy LED o podobnych parametrach świetlnych 110W.

Zadanie zostało zrealizowane dzięki dotacji ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2014 – 2020 w wysokości 85% kosztów kwalifikowalnych.

W 2020 roku Gmina Świdnica wybudowała oświetlenie w m. Boleścín, Miłochów, Słotwina, Komorów, Niegoszów, Wiśniowa, Zawiszów, Panków - Zabudowa słupów oświetleniowych wraz z oprawami oświetleniowymi – 53 szt. wraz z budową linii.

W 2021 r. w 12 sołectwach zainstalowano 96 punktów oświetlenia ulicznego. Nowe punkty oświetleniowe wykonano w miejscowościach: Bystrzyca Górna, Krzyżowa, Pszenno, Makowice, Słotwina, Gogołów, Witoszów Górny, Modliszów oraz nowe linie oświetlenia wzdłuż dróg w Witoszowie Dolnym, Bojanicach, Lubachowie, Słotwinie.

Ponadto oświetlono 6 przejść dla pieszych w ciągu drogi krajowej nr 35 w Słotwinie i Pszennie (po 3 w każdej z miejscowości).

#### **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 o dużym stopniu zabudowy mieszkaniowej i usługowej. 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.

Zewnętrzne powiązania komunikacyjne gminy zapewnia droga krajowa nr 35 (relacji: Wrocław – Świdnica – Świebodzice – Wałbrzych – Mioszów – granica państwa), drogi wojewódzkie nr: 379 (Wałbrzych – Świdnica) i 382 (Legnica – Nysa) oraz przebiegająca w odległości około 30 km autostrada



A4, będąca częścią europejskiego szlaku komunikacyjnego E-40. Stan techniczny DK 35 na odcinku Świdnica – Świebodzice wymaga natychmiastowej przebudowy lub gruntownego remontu (stan zły), natomiast DW 379 na odcinku Świdnica – Julianów jest po przebudowie i jej stan jest bardzo dobry..

Tabela 10 Drogi krajowe i wojewódzkie na terenie gminy Świdnica

| Nazwa                          | Relacja   | Długość [km] | Stan techniczny |
|--------------------------------|---|--------------|-----------------|
| <b>Droga krajowa nr 35</b>     | Pszemno – Mokrzeszów                                  | 13,50        | zły             |
| <b>Droga wojewódzka nr 379</b> | Świdnica – Modliszów – Wałbrzych                      | 7,0          | Bardzo dobry    |
| <b>Droga wojewódzka nr 382</b> | Boleścín – Grodziszczce                               | 3,50         | dobry           |
|                                | Słotwina (stacja Orlen) – Świdnica Rondo Solidarności | 3,0          | bardzo dobry    |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Świdnica.

W związku z ewidencją dróg gminnych wykonaną w 2020 r. i pełną inwentaryzacją w zakresie długości i powierzchni dróg gminnych publicznych, dane w tabeli 41 uległy zmianie w stosunku do roku ubiegłego. Przez teren gminy przebiega 27 km dróg krajowych i wojewódzkich, 97 km dróg powiatowych oraz **82,711** km dróg gminnych **publicznych**. Około 59% dróg gminnych posiada nawierzchnię ulepszoną, na 41,1% długości występuje nawierzchnia gruntowa.

Tabela 11 Drogi gminne publiczne

|                                | Jednostka | 2016   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021          |
|--------------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| ogólna długość                 | km        | 78,868 | 78,868 | 79,14  | 82,711 | <b>82,711</b> |
| bitumiczna                     | km        | 44,562 | 48,798 | 49,07  | 45,923 | <b>49,191</b> |
| betonowa                       | km        | 0      | 0      | 0      | 0      |               |
| kostka                         | km        | 0      | 0      | 0      | 1,183  | <b>1,183</b>  |
| ogólna długość                 | km        | 28,43  | 25,275 | 25,315 | 34,366 | <b>31,098</b> |
| wzmocniona żwirem              | km        | 28,43  | 25,275 | 25,315 | 20,132 | <b>20,132</b> |
| naturalna (z gruntu rodzimego) | km        | 0      | 0      | 0      | 14,234 | <b>10,966</b> |
| pobocza utwardzone             | km        | 6,604  | 9,234  | 9,234  | 2      | <b>2</b>      |
| chodniki i ścieżki rowerowe    | km        | 9,451  | 9,631  | 10,731 | 12,784 | <b>13,311</b> |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Świdnica

## Transport kolejowy

Uzupełnienie sieci dróg stanowi transport kolejowy. Wznowiono komunikację Kolei Dolnośląskich na trasach Legnica – Kłodzko i Świdnica – Wrocław. Dużym węzłem kolejowym jest Jaworzyna Śląska położona ok. 10 km od Gminy Świdnicy, skąd można dojechać koleją do Wrocławia, Wałbrzycha i Jeleniej Góry. Przez gminę przechodzi szlak kolejowy o walorach turystycznych relacji Świdnica – Jedlina Zdrój poddany obecnie rewitalizacji. Zakończono prace nad projektem „Rewitalizacja linii kolejowej nr 285 na odcinku Wrocław Gł. - Świdnica Przedmieście wraz z linią nr 771 Świdnica Przedmieście – Świdnica Miasto”.

## Transport zbiorowy

Organizatorem transportu zbiorowego na terenie gminy Świdnica jest Urząd Miejski w Świdnicy. W 2020 roku komunikacja zbiorowa obsłużyła około 581 tys. pasażerów z obszaru gminy Świdnica.

## Drogi rowerowe



Przez obszar gminy prowadzi międzynarodowy szlak rowerowy EV 9 Euro-Velo Bałtyk-Adriatyk<sup>4</sup>, stanowiący część europejskiej sieci szlaków rowerowych, które mają sprzyjać rozwojowi turystyki rowerowej na całym kontynencie.

Budowane są one w oparciu o już istniejącą sieć lokalnych, regionalnych oraz krajowych ścieżek i tras rowerowych, łącząc je w jeden system. EuroVelo 9 w Polsce oznaczony jest jako Szlak Rowerowy R-9. Przez obszar gminy Świdnica szlak ten przebiega na odcinku 17,7 km: granica gminy – Gogolów – Miłochów – Jagodnik – granica gminy; granica miasta – Makowice – Krzyżowa – Wieruszów – Lutomia Mała – Lutomia Dolna – Stachowice – granica gminy (powiatu).

Na terenie Gminy zlokalizowane są dwie drogi rowerowe (będące w zarządzie Gminy Świdnica) o nawierzchni mineralno-bitumicznej o łącznej długości 3,4 km na odcinkach m. Świdnica-Zawiszów-Sulisławice-Wiśniowa oraz m. Świdnica-Bystrzyca Dolna.

#### 4.9. Stan jakości powietrza na terenie gminy Świdnica

Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych 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 Świdnica mają wpływ następujące czynniki:

- emisja zorganizowana pochodząca ze źródeł punktowych i powierzchniowych oraz niska emisja,
- emisja ze środków transportu i komunikacji,
- emisja niezorganizowana, w tym emisja z czyszczenia dróg i chodników.

Zazwyczaj głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest emisja substancji toksycznych pochodzących z procesów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych w celach energetycznych i technologicznych.

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 polichloru 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

---

<sup>4</sup> Trasa o całkowitej długości 1 930 km: Polska – Czechy – Austria – Słowenia – Włochy – Chorwacja: Gdańsk (EV10) – Gniezno (EV2) – Poznań – Wrocław – Kąty Wrocławskie – Świdnica – Olomuniec – Brno (EV4) – Brzeclaw – Wiedeń (EV6) – Maribor – Lublana – Triest (EV8) – Pula. W granicach województwa dolnośląskiego trasa zapewnia rowerowy dostęp do Parku Krajobrazowego Doliny Baryczy, Parku Krajobrazowego Doliny Bystrzycy, Obszaru Chronionego Krajobrazu Gór Bardzkich i Sowich, Parku Krajobrazowego Gór Sowich, Śnieżnickiego Parku Krajobrazowego: Sułów – Trzebnica – Wrocław – Krzeptów – Kęblowice – Malkowice – Sadowice – Wszemilowice – Kąty Wrocławskie – Nowa Wieś Kącka – Stróża – Wawrzeńczyce – Mietków – Maniów – Garncarsko – Sobótka Zachodnia – Sady – Mysłaków – Wiry – na odcinku Wiry-Pieszcyce.

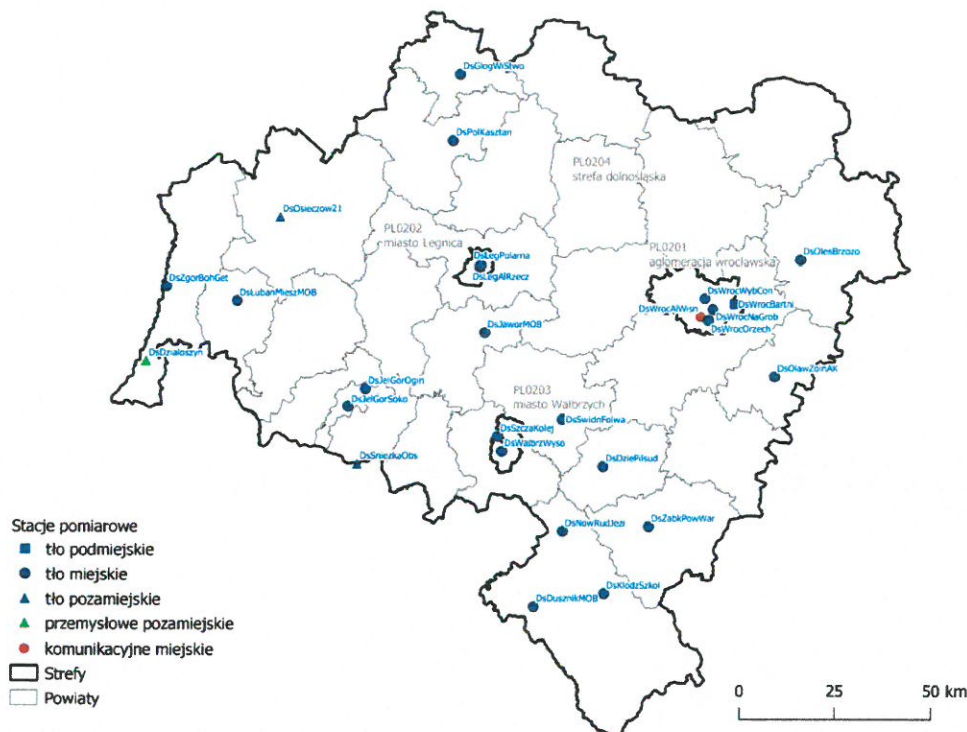


stałej emisji, zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania ich z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku. I tak:

- 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.

Przeprowadzona ocena jakości powietrza w rejonie gminy Świdnica opiera się na danych pochodzących z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie dolnośląskim, Raportu wojewódzkiego za rok 2020” oraz danych za lata 2018-2020 z systemu monitoringu jakości powietrza tj. stacja w Świdnicy ul. Folwarczna 2.

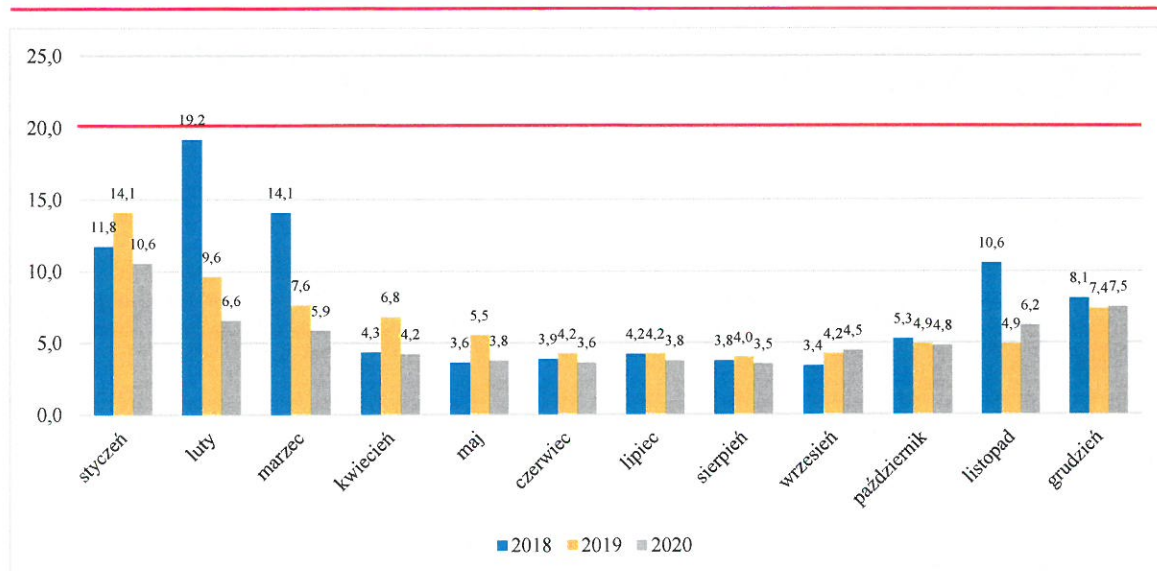
Na terenie strefy dolnośląskiej (obejmującej gminę Świdnica), oceny prowadzone są w oparciu o stacje pomiarowe znajdujące się najbliżej gminy Świdnica, w mieście Świdnica i obejmuje zanieczyszczenia: pył PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, O<sub>3</sub>, CO.



Rysunek 11 Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie dolnośląskim, wykorzystanych w ocenie za rok 2020

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim, Raport wojewódzki za rok 2020

Dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>) to jeden ze składników smogu. Powstaje m.in. podczas spalania paliw zawierających siarkę (np. węgla). W związku z tym wyraźnie zaznacza się korelacja zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki z okresem grzewczym – maksymalne stężenia w latach 2018 – 2020 występowały w miesiącach jesiennych i zimowych. Najwyższe stężenie (19,2 µg/m<sup>3</sup>) odnotowano w lutym 2018 r., a najniższe (3,4 µg/m<sup>3</sup>) we wrześniu 2018 r.



LEGENDA:

czerwona linia oznacza dopuszczalny poziom zanieczyszczenia (rok kalendarzowy)

Rysunek 12 Średnie stężenie dwutlenku siarki na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na [www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)

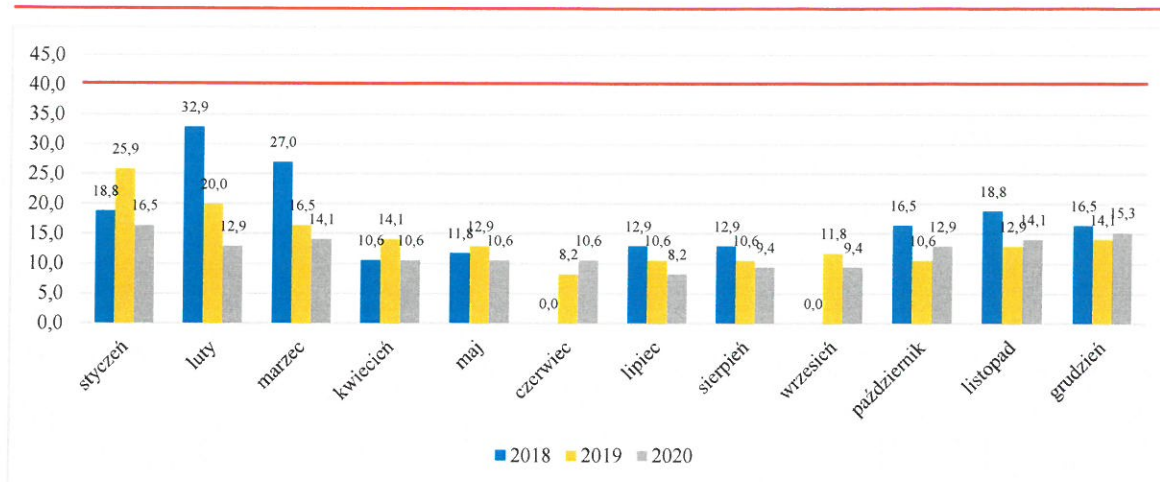
Średnioroczne stężenia na stacji kształtuje się poniżej poziomu dopuszczalnego wynoszącego  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wyraźna tendencja spadkowa wskazuje na poprawę jakości powietrza pod względem zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki.

Tabela 12 Średnioroczne stężenie dwutlenku siarki na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020

| Dwutlenek siarki (SO <sub>2</sub> )<br>poziom dopuszczalny: $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Średnioroczne stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |      |      |
|---|---|------|------|
|   | 2018  | 2019 | 2020 |
| Świdnica  | 7,8   | 6,5  | 5,4  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na [www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)

Dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>) ma największe z grupy tlenków azotu negatywne oddziaływanie na człowieka. Jest składnikiem smogu powstającym zwłaszcza na skutek przedostawania się do atmosfery spalin samochodowych. Najwyższe stężenie zanotowano w lutym 2018 r. –  $32,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , zaś najniższe stężenia wystąpiły w czerwcu 2019 r. i lipcu 2020 –  $8,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Rysunek 13 Średnie stężenie dwutlenku azotu na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

\* brak danych dla czerwca i września 2018 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na [www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)

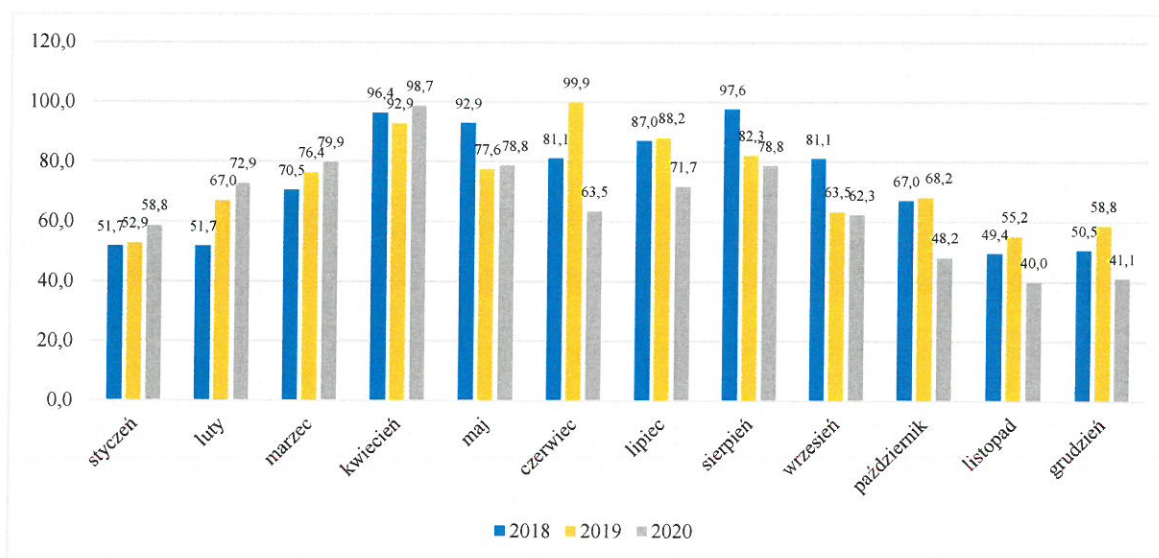
Średnioroczne wartości stężenia dwutlenku azotu utrzymują się na podobnym poziomie i jednocześnie znacznie poniżej poziomu dopuszczalnego –  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabela 13 Średnioroczne stężenie dwutlenku azotu na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020

| Dwutlenek azotu ( $\text{NO}_2$ )<br>poziom dopuszczalny: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Średnioroczne stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |      |      |
|---|---|------|------|
|   | 2018  | 2019 | 2020 |
| Świdnica  | 17,9  | 16,8 | 14,5 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na [www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)

Ozon ( $\text{O}_3$ ) utrzymujący się w dolnej części atmosfery (troposferze) powstaje z innych zanieczyszczeń w reakcjach chemicznych zachodzących pod wpływem promieniowania słonecznego, dlatego jego największe stężenia obserwowane są w miesiącach wiosennych i letnich. Najwyższą wartość –  $99 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zanotowano w czerwcu 2019 r.

Rysunek 14 Średnie stężenie ozonu na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na [www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)



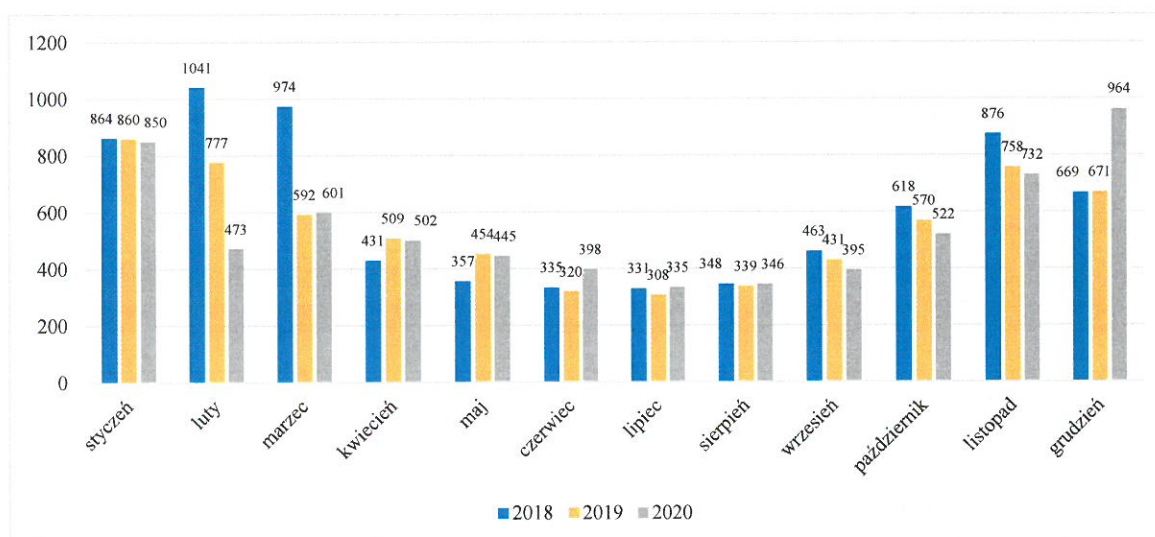
W przypadku ozonu nie ustalono średniorocznego poziomu dopuszczalnego. Biorąc pod uwagę notowane wartości stężenie ozonu utrzymywało się na podobnym poziomie – brak zmian pod względem zanieczyszczenia powietrza ozonem.

Tabela 14 Średnioroczne stężenie ozonu na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020

| Ozon (O <sub>3</sub> ) | Średnioroczne stężenie [µg/m <sup>3</sup> ] |      |      |
|------------------------|---|------|------|
|                        | 2018  | 2019 | 2020 |
| Świdnica               | 88  | 88   | 79,5 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na [www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)

Tlenek węgla (CO) powstaje w wyniku spalania paliw w warunkach ograniczonego dopływu tlenu. Pomiar stężenia tlenku węgla w powietrzu odbywał się w latach 2018 – 2020 na stacji w Świdnicy. Maksymalne wartości stężenia tlenku węgla 1041 µg/m<sup>3</sup> zanotowano w lutym 2018 r.

Rysunek 15 Średnie stężenie tlenku węgla na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 (µg/m<sup>3</sup>)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na [www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)

Podobnie jak dla ozonu, dla tlenku węgla nie określono poziomu dopuszczalnego. Wyraźna tendencja spadkowa średniorocznego stężenie wskazuje na poprawę jakości powietrza pod względem zanieczyszczenia tlenkiem węgla.

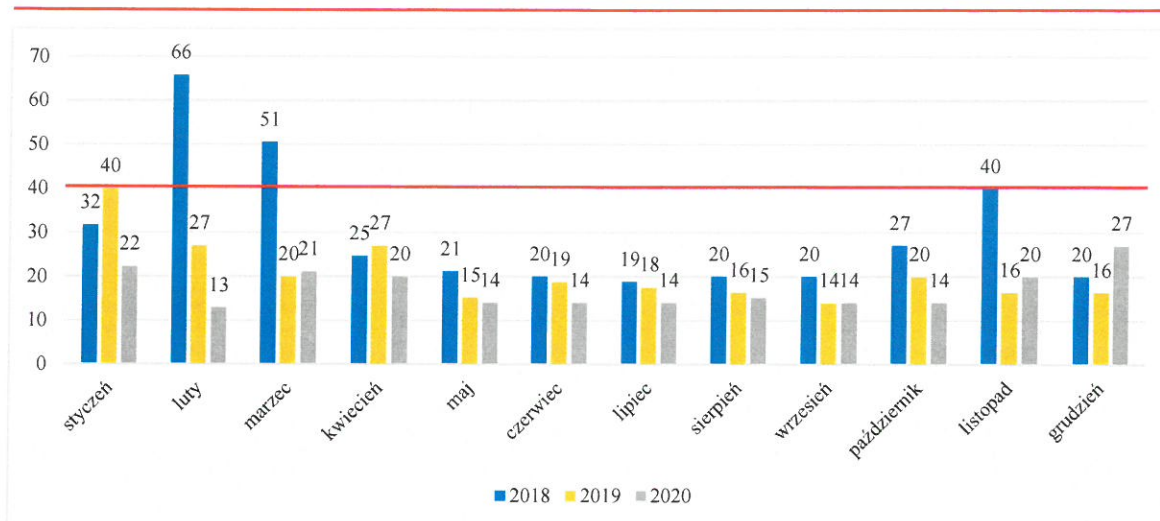
Tabela 15 Średnioroczne stężenie tlenkiem węgla na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020

| Tlenek węgla (CO) | Średnioroczne stężenie [µg/m <sup>3</sup> ] |      |      |
|-------------------|---|------|------|
|                   | 2018  | 2019 | 2020 |
| Świdnica          | 731   | 659  | 656  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na [www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)

Pyły PM<sub>10</sub> pochodzenia antropogenicznego powstają głównie w wyniku spalania węgla słabej jakości oraz śmieci. Dlatego też zanieczyszczenie pyłem PM<sub>10</sub> jest silnie skorelowane z okresem grzewczym. Najwyższe miesięczne wartości stężenia pyłu PM<sub>10</sub> (66 µg/m<sup>3</sup>) odnotowano w lutym 2018 r.





LEGENDA:

— czerwona linia oznacza dopuszczalny poziom zanieczyszczenia (rok kalendarzowy)

Rysunek 16 Średnie stężenie pyłu PM10 na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na [www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)

Poziom dopuszczalny średniorocznej wartości stężenia zanieczyszczenia pyłem PM10 wynosi  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wartości dla obu stacji kształtują się poniżej poziomu dopuszczalnego. Zauważalny jest znaczny spadek średniorocznego stężenia w roku 2020 w stosunku do 2018 roku – świadczy to o polepszeniu jakości powietrza pod względem PM10 w minionych latach.

Tabela 16 Średnioroczne stężenie pyłu PM10 na stacji w Świdnicy w latach 2018 – 2020

| Pył PM10<br>poziom dopuszczalny: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Średnioroczne stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |      |      |
|--|---|------|------|
|  | 2018  | 2019 | 2020 |
| Świdnica   | 36  | 25   | 21   |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na [www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w gminie Świdnica jest emisja antropogeniczna pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa), z komunikacji (emisja liniowa), zwłaszcza w zakresie emisji tlenków azotu oraz z działalności gospodarczej (emisja punktowa), zasadniczo w zakresie emisji tlenków siarki i azotu. Znaczący udział w stężeniach substancji na obszarze gminy ma również napływ zanieczyszczeń z poza terenu gminy.

#### 4.10. Sieć wodociągowa

**Zaopatrzenie w wodę.** Głównym źródłem zaopatrzenia w wodę na terenie gminy Świdnica są wody podziemne występujące w trzech piętrach: czwartorzędowym, trzeciorzędowym i krystalicznego podłoża. Piętro czwartorzędowe stanowi źródło zaopatrzenia w wodę w większości wsi obrębie gminy Świdnica, jest również eksploatowane na szerszą skalę poza granicą gminy, w Jaworzynie Śląskiej. Wydajność tych ujęć dla pojedynczych studni wynosi od kilku do kilkunastu  $\text{m}^3/\text{h}$ . Piętro trzeciorzędowe jest natomiast najważniejszym zbiornikiem wód podziemnych w obszarze przedgórskim. Wydajność pojedynczych otworów jest bardzo zróżnicowana i wynosi od kilku do 100  $\text{m}^3/\text{h}$ . Na terenie gminy wody tego poziomu ujmowane są w Pszennie (wydajność ujęć łącznie około 630  $\text{m}^3/\text{h}$ ). Piętro krystalicznego podłoża obejmuje górskie obszary gminy. Eksploatowane są tu wody szczelinowe i warstwowe w formie pojedynczych studni o wydajności od kilku do kilkunastu  $\text{m}^3/\text{h}$ . W obszarze gminy Świdnica 2021 roku z ujęć wód podziemnych zlokalizowanych w Miłochowie, Komorowie i Jagodniku, pobrano 746,80 tys.  $\text{m}^3$  wody. Na gminnej sieci wodociągowej znajduje się 18 lokalnych pompowni wody, 7 studni i 3 stacje uzdatniania wody.



**Sieć wodociągowa.** Przeważająca część gminy Świdnica posiada nowoczesną przesyłową i rozdzielczą sieć wodociągową oraz studnie o wydajności gwarantującej pokrycie w całości rosnących potrzeb mieszkańców. W 2021 roku woda dostarczana była do gospodarstw domowych przez 241,34 km sieci wodociągowej ogółem, w tym 90,20 km sieci magistralnej i 151,2 km sieci rozdzielczej, na której znajdowało się 3 453 przyłączy wodociągowych.

Tabela 17 Sieć wodociągowa ogółem w latach 2016-2021

|  | 2016   | 2017   | 2018   | 2019          | 2020          | 2021          |
|--|--------|--------|--------|---------------|---------------|---------------|
| długość sieci ogółem   | 228,00 | 231,45 | 231,84 | <b>237,20</b> | <b>239,30</b> | <b>241,34</b> |
| sieć magistralna   | 88,50  | 90,16  | 90,16  | <b>90,16</b>  | <b>90,20</b>  | <b>90,2</b>   |
| sieć rozdzielcza   | 139,50 | 141,29 | 141,68 | <b>146,99</b> | <b>149,10</b> | <b>151,2</b>  |
| przeciętna liczba awarii przypadająca na 1 km sieci wodociągowej [awaria/km] | 0,69   | 0,98   | 1,17   | <b>0,87</b>   | <b>0,84</b>   | <b>0,7</b>    |
| przeciętny czas usuwania awarii wodociągowej [h]                             | 3,50   | 2,83   | 3,13   | <b>3,19</b>   | <b>3,23</b>   | <b>3,45</b>   |
| straty sieci wodociągowej w stosunku do produkcji wody [%]                   | 21,40  | 20,53  | 22,72  | <b>18,23</b>  | <b>19,29</b>  | <b>17,79</b>  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Świdnica.

W 2021 roku woda dostarczana była do gospodarstw domowych przez 3 453 przyłącza, a od 2012 roku ich liczba zwiększyła się o 838 sztuk. O 32,9% wzrosła tym samym liczba osób korzystających z sieci wodociągowej z 12 646 osób w 2012 roku do 16806 osób w 2021 roku..

Tabela 18 Sieć wodociągowa rozdzielcza w latach 2018-2021

|  | 2018   | 2019   | 2020          | 2021         | Zmiana 2020-2021 |
|--|--------|--------|---------------|--------------|------------------|
| przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.] | 3117   | 3218   | <b>3360</b>   | <b>3453</b>  | 2,76%↑           |
| ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osoba]                              | 16 643 | 16 716 | <b>16 807</b> | <b>16806</b> | 0,1%↑            |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Urzędu Gminy Świdnica.

Gmina zaopatrywana jest w wodę poprzez **stacje uzdatniania** wody w Miłochowie, Komorowie oraz Jagodniku. Aktualnie jedna wieś zaopatrywana jest z ujęć miejskich, eksploatowanych przez Świdnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. (ŚPWİK) oraz jedna z wodociągu administrowanego przez Gminę Żarów. Podział gminy wg miejsc zaopatrzenia w wodę przedstawia się następująco:

- SUW Komorów miejscowości: Komorów, Słotwina, Witoszów Dolny, Witoszów Górny, Pogorzała, Modliszów, Mokrzeszów;
- SUW Miłochów miejscowości: Bolescin, Grodziszczce, Krzyżowa, Wieruszów, Lutomia Dolna, Lutomia Górna, Lutomia Mała, Stachowice, Stachowiczki;
- SUW Jagodnik miejscowości: Jagodnik, Miłochów, Krzczonów, Gogołów, Pszenno, Wilków, Niegoszów, Sulisławice, Zawiszów, Bystrzyca Dolna, Bystrzyca Górna, Burkatów, Lubachów, Opoczka, Makowice, Bojanice, Jakubów;
- wodociąg Żarów miejscowość: Panków;
- wodociąg ŚPWİK w Świdnicy z ujęcia Pszenno: Os. Nad Potokiem w Słotwinie oraz teren zabudowy mieszkaniowej przy ul. Południowej w Witoszowie Dolnym.

**Zużycie wody** ogółem na potrzeby gospodarstw domowych w ciągu roku na terenie gminy Świdnica w 2021 roku wynosiło 479 dam<sup>3</sup> i od 2012 roku zwiększyło się o 11,5%. Przeciętnie na mieszkańca przypadało więc 28,2 m<sup>3</sup> wody, podobnie jak na terenach wiejskich w regionie i powiecie świdnickim. Natomiast, średnio 1 korzystający z wodociągu w gminie, czyli gospodarstwo domowe, zużywał 28,5 m<sup>3</sup> wody rocznie.



#### 4.11. Sieć kanalizacyjna i oczyszczalnie ścieków

Gmina obejmuje 35 wsi, z których skanalizowanych jest 13 – Grodziszcze, Krzyżowa, Jagodnik, Boleścín, Komorów, Słotwina, Witoszów Dolny, Witoszów Górny, Bystrzyca Dolna, Psenno, Wilków, Mokreszów (częściowo), Makowice (częściowo) w kolejnych 11 miejscowościach – Gogołów, Modliszów, Panków, Stachowice, Wieruszów, Pogorzała, Sulisławice, Wiśniowa, Krzczonów, Miłochów i Niegoszów, wdrożono gminny program dofinansowania do budowy przydomowych oczyszczalni ścieków. Długość czynnej sieci kanalizacji sanitarnej bez przykanalików to 85,54km, połączeń do sieci kanalizacji sanitarnej budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania jest 1346 sztuk, a na sieci kanalizacyjnej znajdują się 35 przepompowni ścieków.

Długość sieci kanalizacyjnej na obszarze gminy w 2021 roku wynosiła 85,54 km.

Tabela 19 Sieć kanalizacyjna w latach 2017-2021

|   | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021  | Zmiana 2020-2021 |
|---|------|------|------|------|-------|------------------|
| długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]                               | 77,6 | 77,6 | 85,4 | 84,9 | 85,54 | 0,59%↓           |
| cena brutto za 1 m <sup>3</sup> odebranych ścieków [zł/m <sup>3</sup> ] | 7,95 | 7,99 | 8,77 | 9,27 | 9,23  | 5,7%↑            |
| liczba awarii przypadająca na 1 km sieci kanalizacyjnej [awaria/km]     | 3,29 | 2,83 | 2,56 | 3,79 | 2,64  | 9,8%↑            |
| przeciętny czas usuwania awarii kanalizacyjnej [h]                      | 1,51 | 1,82 | 1,93 | 1,79 | 1,67  | -7,25%↓          |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Urzędu Gminy Świdnica

Wzrosła również liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania z 1299 w 2020 roku do 1346 w 2021 roku.

Do oczyszczalni w 2021 roku odprowadzono i oczyszczono 277,8 dam<sup>3</sup> ścieków ogółem. Przeciętnie na 1 mieszkańca w gminie siecią kanalizacyjną odprowadzano 0,016 dam<sup>3</sup> ścieków.

Od 2012 roku Gmina Świdnica realizuje Program dofinansowania do budowy przydomowych oczyszczalni ścieków lub szczelnych zbiorników bezodpływowych w miejscowościach, w których budowa zbiorczej kanalizacji sanitarnej jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadniona. Wysokość dofinansowania do budowy jednego przedsięwzięcia wynosiła maksymalnie: 12 000,00 zł – w przypadku budowy przydomowej oczyszczalni ścieków, 10 000,00 zł – w przypadku budowy szczelnego zbiornika bezodpływowego. Do końca 2021 roku Program zrealizowano w 15 miejscowościach, w których to w 290 gospodarstwach domowych zostały wybudowane przydomowe oczyszczalnie ścieków.

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

### 5.1. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii końcowej

#### 5.1.1. Sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej

Na obszarze gminy Świdnica znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy administrowane głównie przez Urząd Gminy Świdnica oraz inne jednostki i instytucje publiczne, w tym:



- Szkoła Podstawowa w Bystrzycy Górnej
- Szkoła Podstawowa w Mokrzeszowie
- Szkoła Podstawowa w Pszennie
- Przedszkole "Bajkowa Dolinka" w Pszennie
- Publiczne Przedszkole w Bystrzycy Dolnej
- Żłobek Gminny w Pszennie
- Urząd Gminy w Świdnicy
- Szkolne Schronisko Młodzieżowe w Lubachowie
- Centrum Sportowo - Rekreacyjne w Witoszowie Dolnym
- Szkoła Podstawowa Lutomi Dolnej
- Szkoła Podstawowa w Grodziszczu
- Szkoła Podstawowa w Witoszowie Dolnym,
- Przedszkole w Witoszowie Dolnym
- OSP Burkatów
- OSP Bystrzyca
- OSP Gogołów
- OSP Grodziszcze
- OSP Lutomia Dolna
- OSP Mokrzeszów
- OSP Panków
- OSP Witoszów Dolny
- Gminna Biblioteka Publiczna z/s w Pszennie
- Świetlica wiejska Bojanice
- Świetlica wiejska Boleścín
- Świetlica wiejska Burkatów
- Świetlica wiejska Bystrzyca Dolna
- Świetlica wiejska Bystrzyca Górna
- Świetlica wiejska Grodziszcze
- Świetlica wiejska Gogołów
- Świetlica wiejska Komorów
- Świetlica wiejska Krzyżowa
- Świetlica wiejska Lubachów
- Świetlica wiejska Lutomia Górna 1
- Świetlica wiejska Lutomia Górna 2
- Świetlica wiejska Makowice
- Świetlica wiejska Modliszów
- Świetlica wiejska Mokrzeszów
- Świetlica wiejska z szatnią sportową dla „Opoczki”
- Świetlica wiejska Panków
- Świetlica wiejska Pogorzała
- Świetlica wiejska Pszenno
- Świetlica wiejska Słotwina
- Świetlica wiejska Starachowice
- Świetlica wiejska Wilków
- Świetlica wiejska Witoszów Dolny
- Świetlica wiejska Witoszów Górny
- Kompleks boisk sportowych ORLIK 2012 w Lutomi Górnej 173
- Szatnia sportowa przy boisku sportowym w Wiśniowej
- Szatnia sportowa w Słotwinie
- Posterunek Policji w Słotwinie



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.

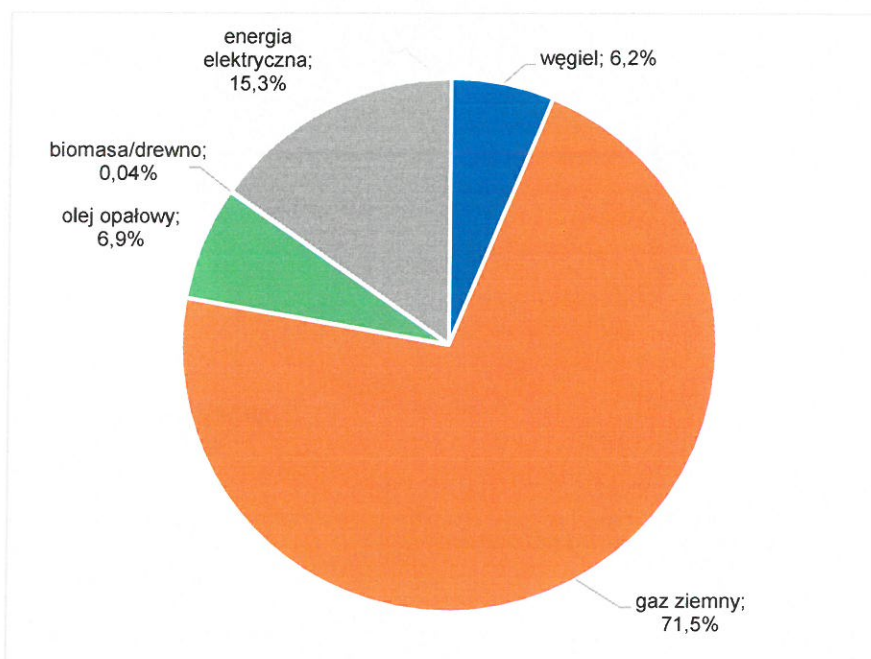
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze obiektów/installacji użyteczności publicznej w roku 2016, 2020 oraz prognozę do 2030 roku.

Tabela 20 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze obiektów/installacji użyteczności publicznej

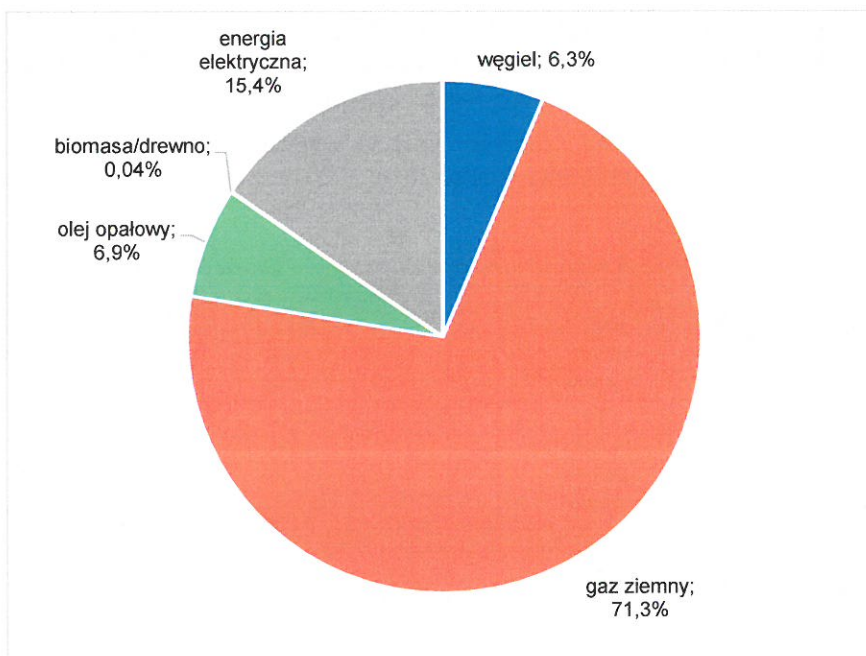
| Rodzaj źródła       | Zużycie energii końcowej (GJ) |               |               |
|---------------------|-------------------------------|---------------|---------------|
|                     | 2016                          | 2020          | 2030          |
| węgiel              | 681,82                        | 616,80        | 558,49        |
| olej opałowy        | 7 817,68                      | 7 020,05      | 6 302,04      |
| gaz ziemny          | 756                           | 684           | 620           |
| energia elektryczna | 4,058                         | 3,639         | 3,264         |
| biomasa/drewno      | 1 669,796                     | 1 518,703     | 1 366,167     |
| <b>Razem</b>        | <b>10 929</b>                 | <b>9 843</b>  | <b>8 850</b>  |
|                     | Udział w zużyciu              |               |               |
| olej opałowy        | 6,2%                          | 6,3%          | 6,3%          |
| węgiel              | 71,5%                         | 71,3%         | 71,2%         |
| gaz ziemny          | 6,9%                          | 6,9%          | 7,0%          |
| energia elektryczna | 0,04%                         | 0,04%         | 0,04%         |
| biomasa/drewno      | 15,3%                         | 15,4%         | 15,4%         |
| <b>Razem</b>        | <b>100,0%</b>                 | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> |

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

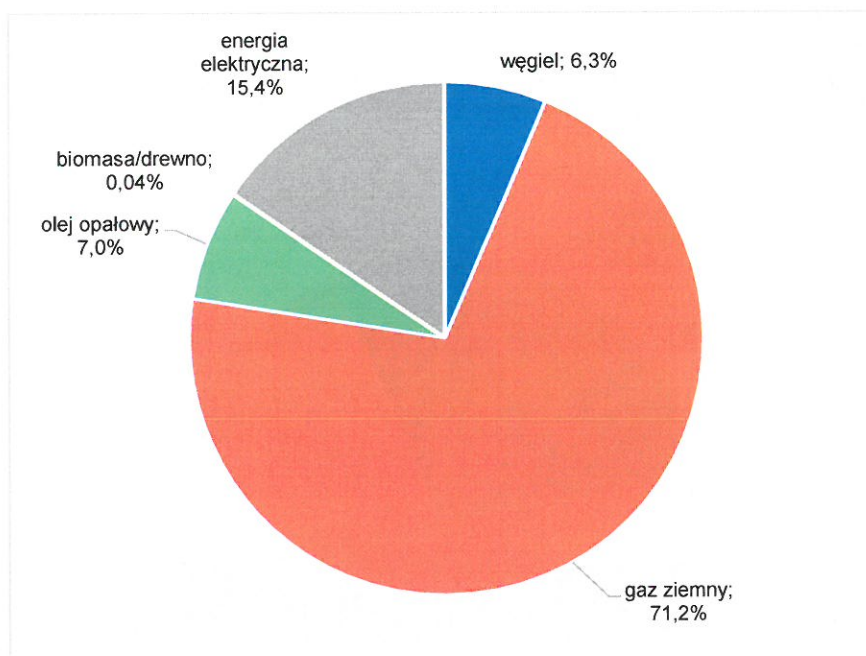
Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej.



Rysunek 17 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2016 roku (rok bazowy)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 18 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku (rok obliczeniowy)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 19 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 głównym nośnikiem energii końcowej w obiektach użyteczności publicznej był gaz ziemny (71,3%), następnie energia elektryczna (15,4%), węgiel/produkty węglowe (6,9%), olej opałowy (6,9%) i biomasa (0,04%). Udział energii elektrycznej dotyczy zarówno zużycia energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania (świetlice wiejskie), jak i zużycia na potrzeby urządzeń elektrycznych, instalacji wodno-kanalizacyjnych oraz oświetlenia. W porównaniu do roku bazowego 2016, spadł udział w zużyciu energii końcowej dla węgla, energii elektrycznej, a wzrósł udział takich nośników jak gaz ziemny, energia elektryczna czy odnawialne źródła energii.



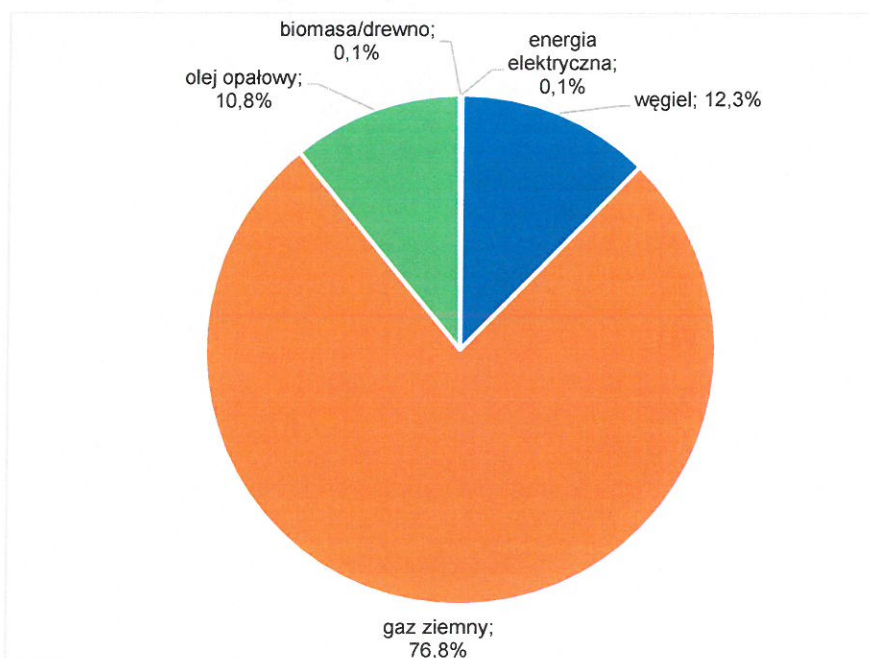
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze obiektów/instalacji użyteczności publicznej w roku 2016, 2020 oraz prognozę do 2030 roku.

Tabela 21 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej

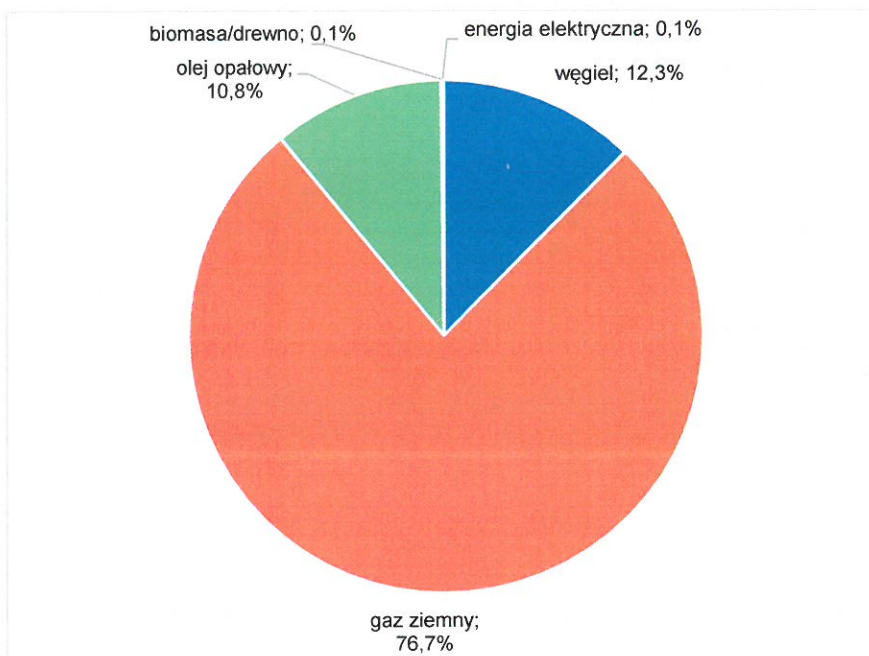
| Rodzaj źródła                   | Emisja CO <sub>2</sub> (Mg) |               |               |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|
|                                 | 2016                        | 2020          | 2030          |
| węgiel                          | 66                          | 60            | 54            |
| olej opałowy                    | 417                         | 374           | 336           |
| gaz ziemny                      | 58                          | 53            | 48            |
| energia elektryczna             | 0,5                         | 0,4           | 0,4           |
| biomasa/drewno                  | 0,4                         | 0,3           | 0,3           |
| <b>Razem</b>                    | <b>542</b>                  | <b>488</b>    | <b>439</b>    |
| Udział w emisji CO <sub>2</sub> |                             |               |               |
| olej opałowy                    | 12,3%                       | 12,3%         | 12,4%         |
| węgiel                          | 76,8%                       | 76,7%         | 76,5%         |
| gaz ziemny                      | 10,8%                       | 10,8%         | 10,9%         |
| energia elektryczna             | 0,1%                        | 0,1%          | 0,1%          |
| biomasa/drewno                  | 0,1%                        | 0,1%          | 0,1%          |
| <b>Razem</b>                    | <b>100,0%</b>               | <b>100,0%</b> | <b>100,0%</b> |

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

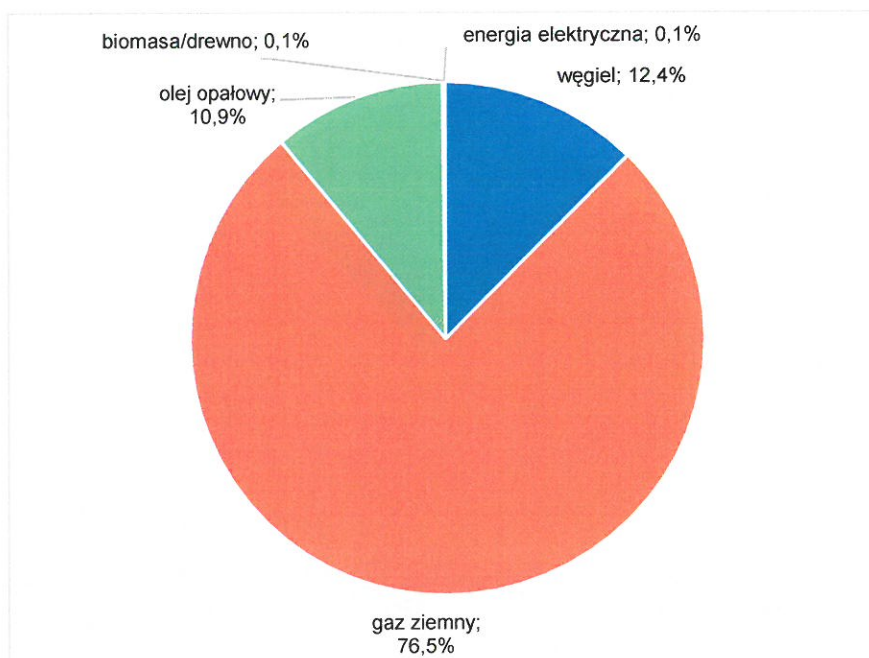
Na poniższych rysunkach przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej.



Rysunek 20 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 21 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 22 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 charakteryzowały się takie nośniki energii końcowej jak gaz ziemny (76,7%), olej opałowy (10,8%), węgiel/produkty węglowe (12,4%), energia elektryczna (0,1%) i biomasa (0,1%). W prognozie do 2030 roku planuje się zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do poziomu 439 Mg/rok.





### 5.1.2. Sektor mieszkalny

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie gminy Świdnica, 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 wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na coraz wyższe ceny gazu ziemnego, oleju opałowego oraz energii elektrycznej. W ostatnich latach obserwuje się krajowe zwiększenie emisji CO<sub>2</sub> związanej z wykorzystaniem energii w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów PGN.

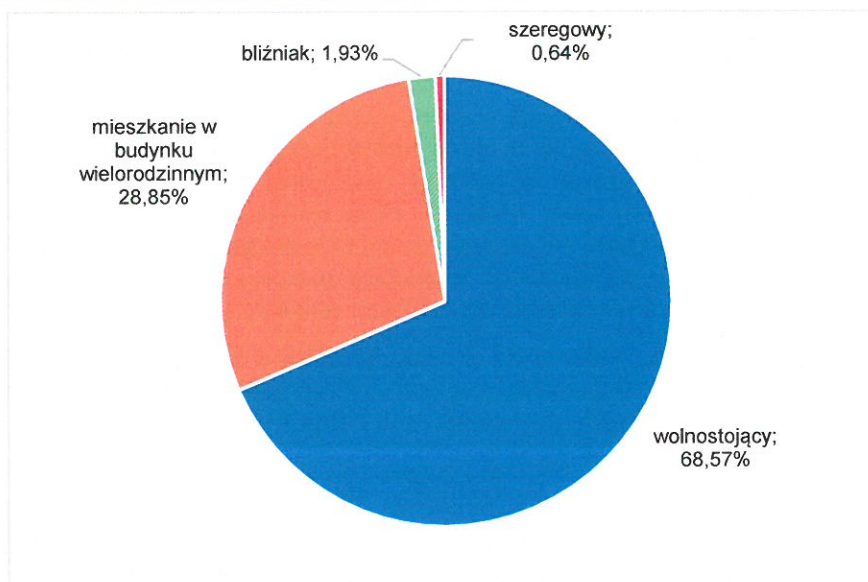
W ramach realizacji ograniczania niskiej emisji na obszarze gminy w latach 2018-2019 zlikwidowanych zostało, 42 kotłownie węglowe, 5 palenisk węglowych oraz zamontowano 8 szt. instalacji OZE. Na działania te z budżetu Gminy Świdnica przeznaczono kwotę 1 916 595,05 zł.

Budynki mieszkalne na terenie gminy Świdnica zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł takich jak kocioł węglowy (węgiel/produkty węglowe), gazowy (gaz ziemny), na biomasę (drewno, pellet), olejowy (olej opałowy) i ogrzewanie elektryczne. Część budynków wspólnot mieszkaniowych w Pszennie zaopatrywane jest w ciepło sieciowe pochodzące z lokalnej kotłowni SM Lokatorsko-Własnościowej „Jan-Lech”.

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

Na terenie gminy Świdnica można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, wielorodzinną oraz rolniczą zagrodową. Budynki znajdujące się na terenie gminy 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).

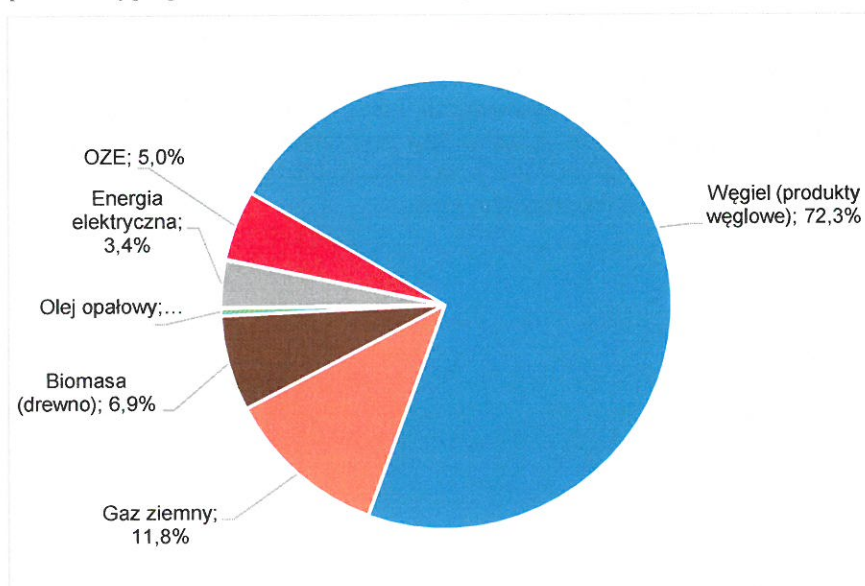
Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa dolnośląskiego. Technologie stosowane w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których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



Rysunek 23 Rodzaj budynków na terenie gminy Świdnica  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Większość budynków na terenie gminy Świdnica stanowią budynki wolnostojące (68,57%), a następnie budynki wielorodzinne/mieszkania w budynkach wielorodzinnych (28,85%). Nieznaczny udział widoczny jest w przypadku budynków typu bliźniak i szeregowy około 2,57%.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w Gminie można stwierdzić, że znaczny udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe typu podkova, koza, kominek, piec kaflowy około 6%).



Rysunek 24 Rodzaj źródła ogrzewania obiektów mieszkalnych na terenie gminy Świdnica (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 22 Zużycie energii końcowej i emisja w sektorze mieszkalnym w latach 2016-2030 na terenie gminy Świdnica

|                           | Zużycie energii końcowej (GJ) |                  | wskazniki emisji CO <sub>2</sub> (kg/GJ) | Emisja CO <sub>2</sub> (Mg) |                 |                 |
|---------------------------|-------------------------------|------------------|--|-----------------------------|-----------------|-----------------|
|                           | 2016                          | 2020             |  | 2030                        | 2016            | 2020            |
| Węgiel (produkty węglowe) | 281 523,1                     | 268 117,3        | 206 244,0                                | 26 941,8                    | 25 658,8        | 19 737,6        |
| Gaz ziemny                | 38 032,2                      | 43 737,1         | 45 923,9                                 | 2 027,1                     | 2 331,2         | 2 447,7         |
| Biomasa (drewno, pellet)  | 32 657,0                      | 25 513,3         | 24 298,4                                 | 3 657,6                     | 2 857,5         | 2 721,4         |
| Olej opałowy              | 2 624,2                       | 2 050,2          | 1 476,1                                  | 203,1                       | 158,7           | 114,3           |
| Energia elektryczna       | 12 769,4                      | 12 756,6         | 13 394,5                                 | 2,89                        | 2,88            | 3,03            |
| <b>razem</b>              | <b>367 606,0</b>              | <b>352 174,4</b> | <b>291 336,9</b>                         | <b>32 832,5</b>             | <b>31 009,1</b> | <b>25 024,0</b> |

|                           | Udział w zużyciu energii końcowej |       |       |
|---------------------------|-----------------------------------|-------|-------|
|                           | 2016                              | 2020  | 2030  |
| Węgiel (produkty węglowe) | 76,6%                             | 76,1% | 70,8% |
| Gaz ziemny                | 10,3%                             | 12,4% | 15,8% |
| Biomasa (drewno, pellet)  | 8,9%                              | 7,2%  | 8,3%  |
| Olej opałowy              | 0,7%                              | 0,6%  | 0,5%  |
| Energia elektryczna       | 3,5%                              | 3,6%  | 4,6%  |

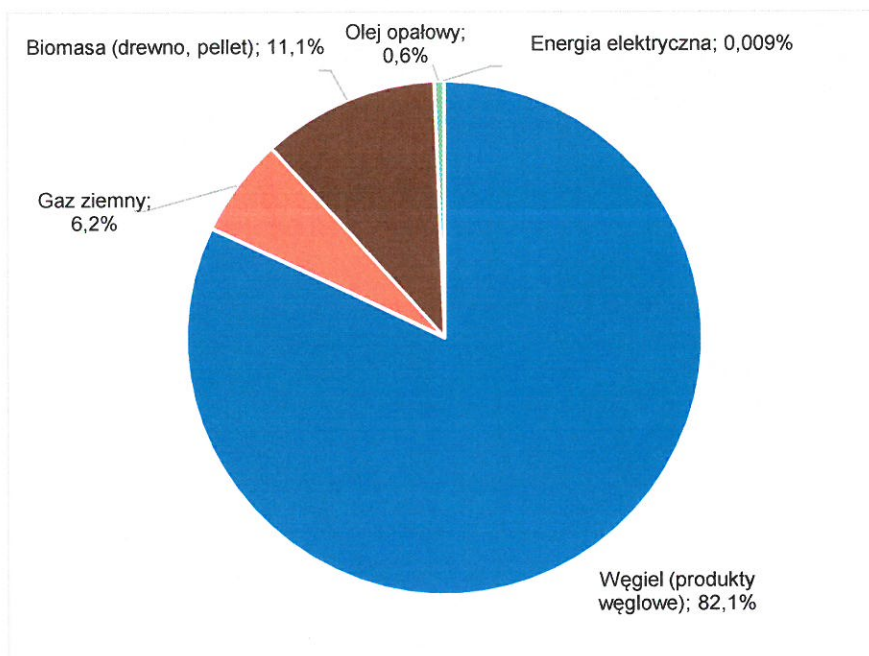
|  | Udział w emisji dwutlenku węgla |        |        |
|--|---------------------------------|--------|--------|
|  | 2016                            | 2020   | 2030   |
|  | 82,1%                           | 82,7%  | 78,9%  |
|  | 6,2%                            | 7,5%   | 9,8%   |
|  | 11,1%                           | 9,2%   | 10,9%  |
|  | 0,6%                            | 0,5%   | 0,5%   |
|  | 0,009%                          | 0,009% | 0,012% |

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

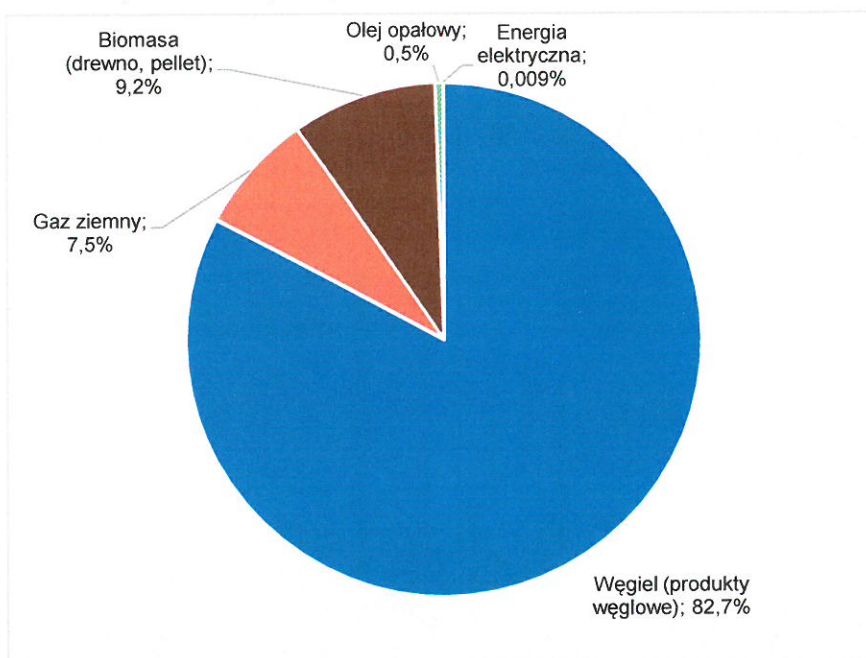


Głównymi nośnikami energii końcowej w 2020 roku wykorzystywanymi w obiektach mieszkalnych były produkty węglowe/węgiel kamienny (76,1%), następnie gaz ziemny (12,4%), biomasa (7,2%), energia elektryczna (3,6%), olej opałowy (0,6%).

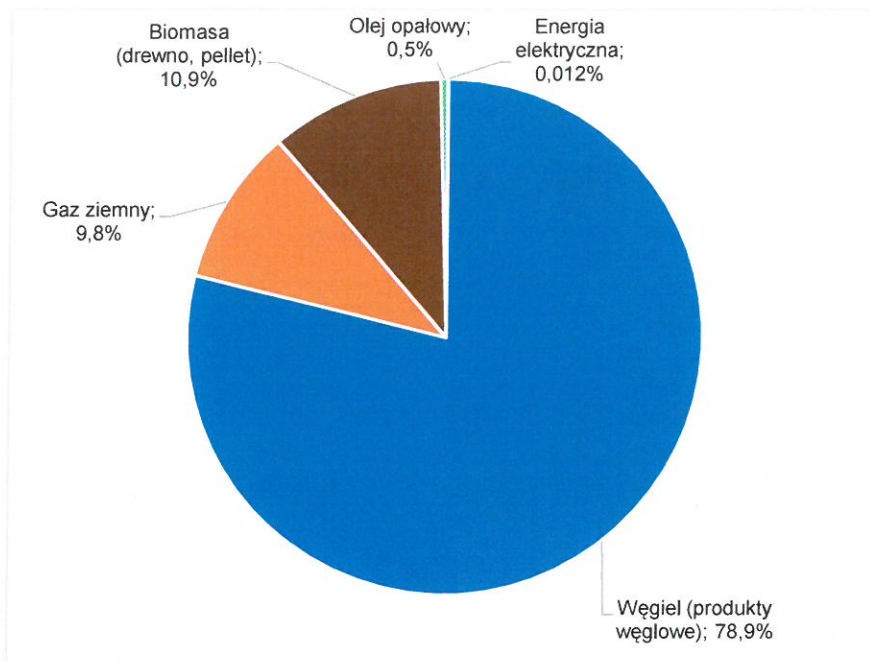
Na poniższych rysunkach przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym (jednorodzinny i wielorodzinny) na terenie gminy Świdnica.



Rysunek 25 Udział nośników energii końcowej w emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Świdnica (2016 rok)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 26 Udział nośników energii końcowej w emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Świdnica (2020 rok)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 27 Udział nośników energii końcowej w emisji CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym na terenie gminy Świdnica (2030 rok)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W 2020 roku emisja dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnym spowodowana była głównie zużyciem węgla/produktów węglowych (82,7%), gazu ziemnego (7,5%), biomasy (9,2%), energii elektrycznej (0,009%), oleju opałowego (0,5%).

Biorąc pod uwagę rok 2016 i 2020, można zauważyć niewielki spadek emisji CO<sub>2</sub> z produktów węglowych o niecały 1%, oraz wzrost emisji CO<sub>2</sub> z gazu ziemnego o 2,3%.

### 5.1.3. Oświetlenie uliczne

Emisja CO<sub>2</sub> związana z funkcjonującym na terenie gminy Świdnica oświetleniem ulicznym została wyliczona na podstawie informacji przekazanych przez Gminę oraz TAURON Dystrybucja. W kalkulacji uwzględniono łączną moc wszystkich zainstalowanych w Gminie opraw oświetleniowych, której liczba opraw oświetleniowych na koniec 2021 r. wyniosła około 1980 szt.

Uwzględniono przy tym zarówno oświetlenie uliczne, jak i tablice oświetleniowe itp. Do szacunku przyjęto, że uśredniony czas świecenia opraw w ciągu roku wynosi 4024 godzin. Wyniki obliczeń zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO<sub>2</sub> zostały przedstawione w poniższej tabeli.



Tabela 23 Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie gminy Świdnica wraz z emisją CO<sub>2</sub>

| 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> ] |
|-----------------|---------------|-------------|------------------------|-------------------|---------------|-----------------|--|--|
| 78              | sodowa        | 1200        | 4024                   | 376 646,4         | 376,6         | 1 355,9         | 0,226                                    | 306,4  |
| 55              | led           | 267         | 4024                   | 9 848,7           | 9,8           | 35,5            | 0,226                                    | 8,0  |
| 74              | led           | 453         | 4024                   | 22 482,1          | 22,5          | 80,9            | 0,226                                    | 18,3   |
| 110             | led           | 60          | 4024                   | 4 426,4           | 4,4           | 15,9            | 0,226                                    | 3,6  |
| <b>78</b>       |               | <b>1980</b> |                        | <b>413 403,63</b> | <b>413,40</b> | <b>1 488,25</b> |  | <b>336,35</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 Świdnica ulega ciągłemu wzrostowi. Jednocześnie Gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szykując nowe rozwiązania komunikacyjne (modernizacja dróg, ulic, chodników, wiaty przystankowe, systemy ścieżek rowerowych).

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w latach 2016-2030.



Tabela 24 Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportu

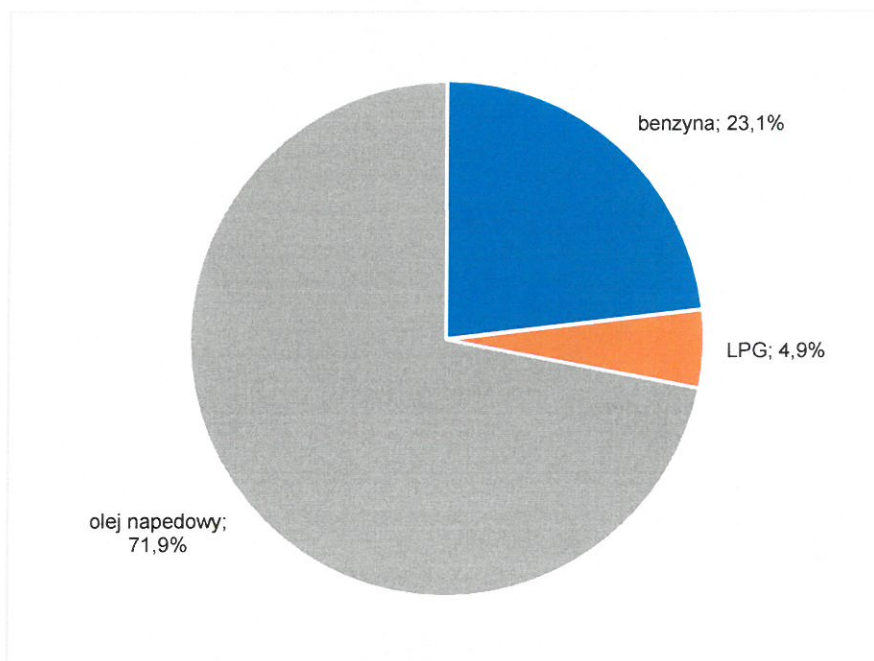
| Rodzaj pojazdu                         | Rodzaj paliwa | Pojazdy według rodzaju zasilania % | Jednostkowe zużycie paliwa [litr/100km] | 2016 rok              |                                  |                             | 2020 rok              |                                  |                             | 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                                       | 986 207,9             | 1 035 518                        | 103,55                      | 1 129 320,8           | 988 156                          | 67,80                       | 1 720 594,8           | 1 204 416                        | 82,64                       |         |
| samochody osobowe                      | benzyna       | 61%                                | 8                                       | 9 087 695,2           | 9 542 080                        | 582,07                      | 11 274 587,5          | 9 865 264                        | 676,86                      | 16 673 905,9          | 11 671 734                       | 800,80                      |         |
|  | LPG           | 14%                                | 10,2                                    | 2 659 268,2           | 1 743 150                        | 108,84                      | 3 299 203,1           | 1 802 190                        | 112,53                      | 697 023,9             | 304 599                          | 19,02                       |         |
| samochody ciężarowe                    | olej napędowy | 25%                                | 7,1                                     | 3 305 462,9           | 3 649 231                        | 81,93                       | 4 100 900,2           | 3 772 828                        | 276,66                      | 610 811,2             | 449 557                          | 32,97                       |         |
|  | olej napędowy | 32%                                | 10,5                                    | 1 015 649,3           | 1 121 277                        | 35,88                       | 1 138 934,7           | 1 047 820                        | 76,84                       | 1 640 056,3           | 1 207 081                        | 88,52                       |         |
|  | benzyna       | 57%                                | 10                                      | 1 622 121,6           | 1 703 228                        | 97,77                       | 1 945 680,1           | 1 702 470                        | 116,81                      | 1 975 242,8           | 1 382 670                        | 94,86                       |         |
| pojazdy samochodowe i ciągniki         | LPG           | 11%                                | 12,5                                    | 388 574,4             | 254 711                          | 1,99                        | 466 081,9             | 254 597                          | 15,90                       | 4 261 827,9           | 1 862 419                        | 116,29                      |         |
|  | olej napędowy | 95%                                | 24,8                                    | 44 208 802,1          | 48 806 518                       | 4 636,62                    | 49 882 670,4          | 45 892 057                       | 3 365,26                    | 73 024 483,9          | 53 746 020                       | 3 941,20                    |         |
|  | benzyna       | 5%                                 | 32                                      | 2 867 484,6           | 3 010 859                        | 15,05                       | 3 387 617,7           | 2 964 165                        | 203,37                      | 4 959 217,9           | 3 471 453                        | 238,18                      |         |
|  |               |                                    | <b>RAZEM</b>                            | <b>66 141 266,2</b>   | <b>70 866 570,9</b>              | <b>5 663,7</b>              | <b>76 624 996,4</b>   | <b>68 289 547,1</b>              | <b>4 912,0</b>              | <b>105 563 164,7</b>  | <b>75 299 949,9</b>              | <b>5 414,5</b>              |         |
| Rodzaj paliw w pojazdach i motocyklach |               |                                    |   | benzyna               | 14 563 509,3                     | 15 291 684,7                | 798,4                 | 17 737 206,2                     | 15 520 055,4                | 1 064,8               | 25 328 961,5                     | 17 730 273,0                | 1 216,5 |
|  |               |                                    |   | LPG                   | 3 047 842,6                      | 1 997 860,8                 | 110,8                 | 3 765 285,0                      | 2 056 786,9                 | 128,4                 | 4 958 851,8                      | 2 167 018,3                 | 135,3   |
|  |               |                                    |   | olej napędowy         | 48 529 914,3                     | 53 577 025,4                | 4 754,4               | 55 122 505,2                     | 50 712 704,8                | 3 718,8               | 75 275 351,3                     | 55 402 658,6                | 4 062,7 |
|  |               |                                    |   | benzyna               | 22,0%                            | 21,6%                       | 14,1%                 | 23,1%                            | 22,7%                       | 21,7%                 | 24,0%                            | 23,5%                       | 22,5%   |
|  |               |                                    |   | LPG                   | 4,6%                             | 2,8%                        | 2,0%                  | 4,9%                             | 3,0%                        | 2,6%                  | 4,7%                             | 2,9%                        | 2,5%    |
| olej napędowy                          | 73,4%         | 75,6%                              | 83,9%                                   | 71,9%                 | 74,3%                            | 75,7%                       | 71,3%                 | 73,6%                            | 75,0%                       |                       |                                  |                             |         |

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet





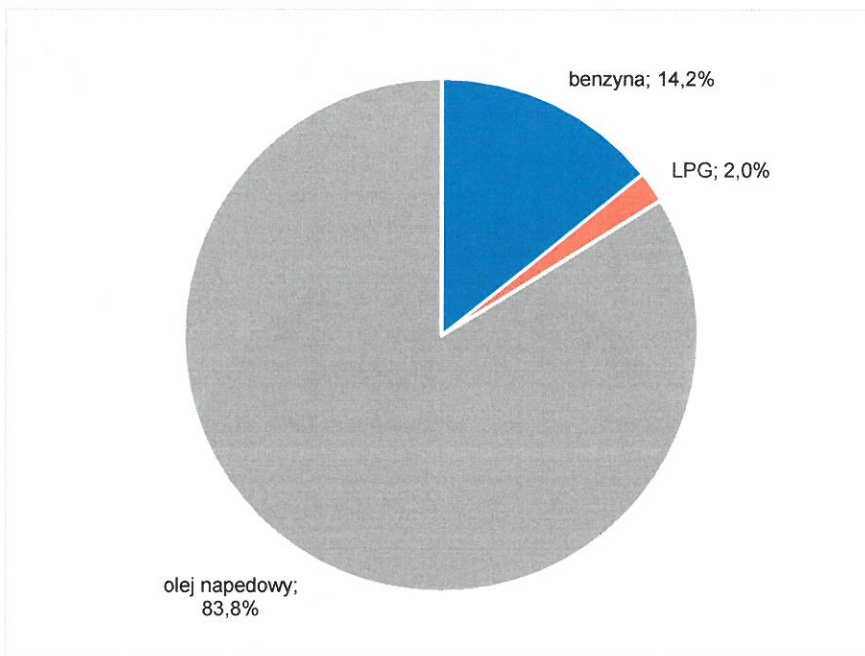
Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.



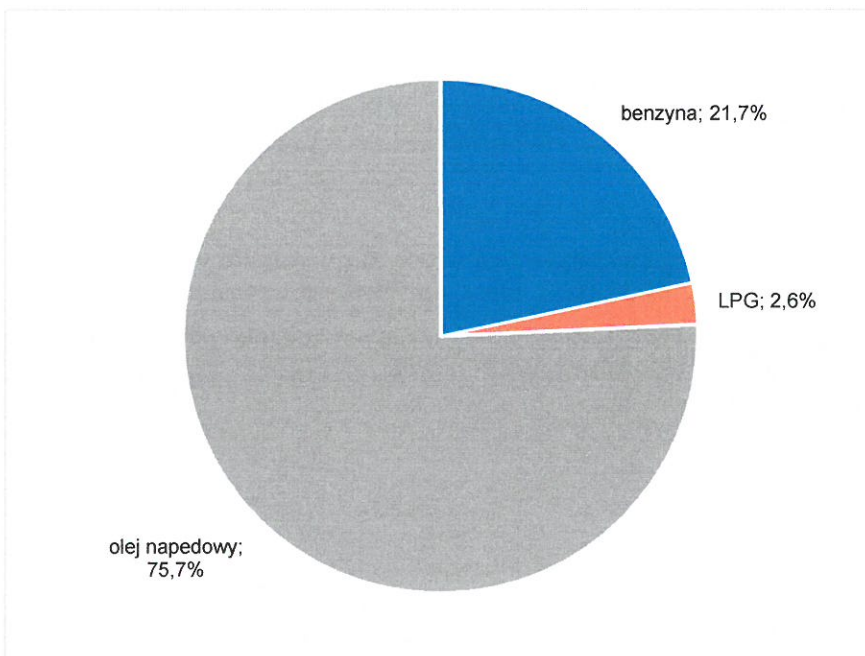
Rysunek 28 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2020 roku  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

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%.

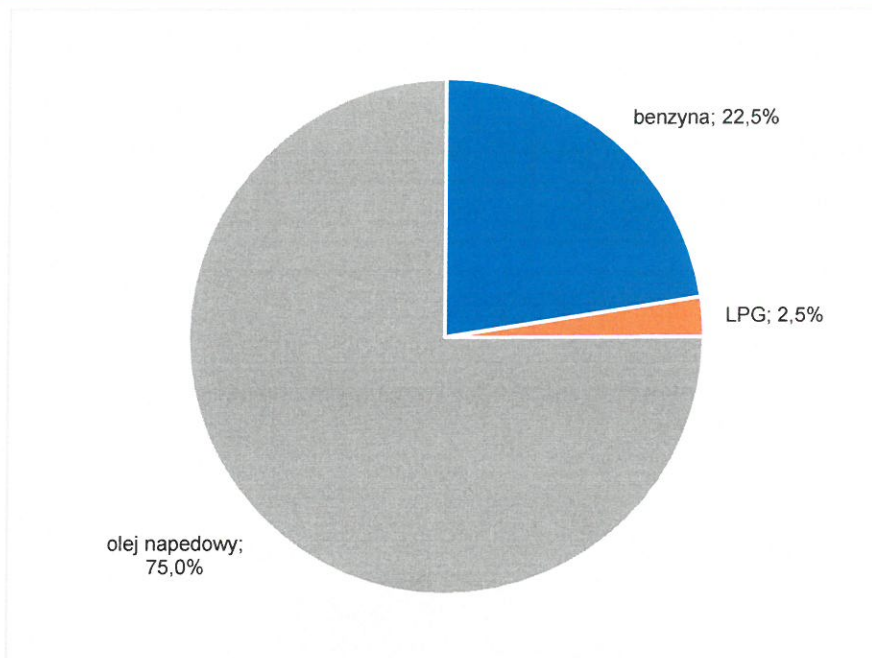
Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu w latach 2016-2030.



Rysunek 29 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 30 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 31 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 spalonym w pojazdach pozostaje olej napędowy zarówno w 2020 roku jak i w perspektywie do 2030 roku, pomimo znacznego spadku zapotrzebowania tego nośnika o 1,9%. 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 25 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 ziemny (m <sup>3</sup> )       | 632,50                | 22 846           | 55,3                                   | 1 263,38                      |
| Biomasa (drewno) [m <sup>3</sup> ] | 15 441,00             | 241              | 112                                    | 26,98                         |
| Olej opałowy [litry]               | 25 103,00             | 1 009            | 77,4                                   | 78,09                         |
| Energia elektryczna (GJ)           | 49 187,74             | 49 188           | 0,266                                  | 13,08                         |
| Razem                              |                       | 111 826,36       |  | 5 045,81                      |

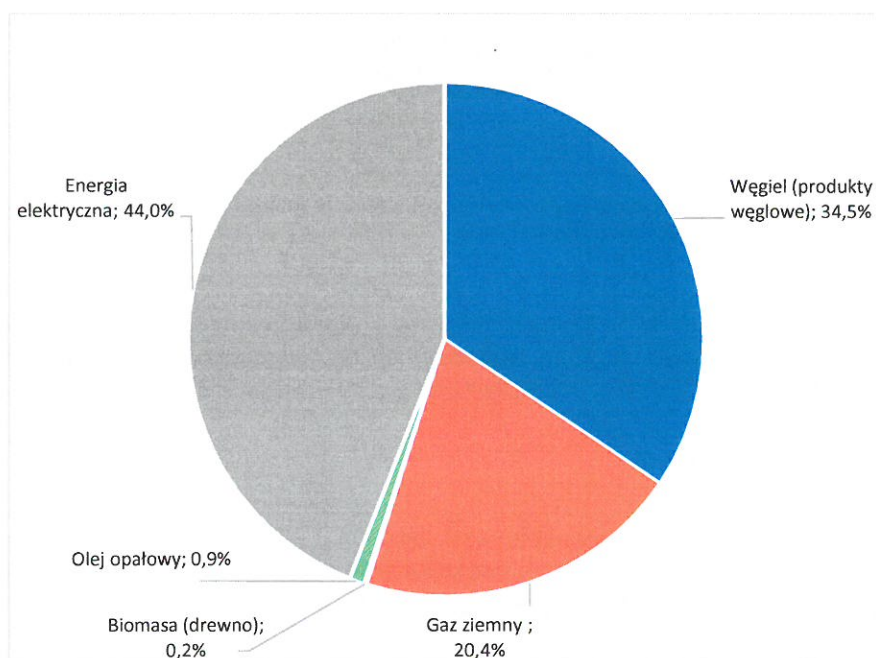
| 2020                               |                       |                  |  |                               |
|------------------------------------|-----------------------|------------------|--|-------------------------------|
| Źródło zasilania                   | Ilość zużytego paliwa | Zużycie w GJ/rok | wskaźnik emisji kg CO <sub>2</sub> /GJ | emisja MgCO <sub>2</sub> /rok |
| Węgiel (produkty węglowe) [Mg]     | 1 385,71              | 36 708           | 95,07                                  | 3 489,79                      |
| Gaz ziemny (m <sup>3</sup> )       | 727,38                | 26 273           | 55,3                                   | 1 452,89                      |
| Biomasa (drewno) [m <sup>3</sup> ] | 16 213,05             | 253              | 112                                    | 28,33                         |
| Olej opałowy [litry]               | 26 358,15             | 1 059            | 77,4                                   | 81,99                         |
| Energia elektryczna (GJ)           | 45 544,20             | 45 544           | 0,266                                  | 12,11                         |
| Razem                              |                       | 109 836,81       |  | 5 065,11                      |



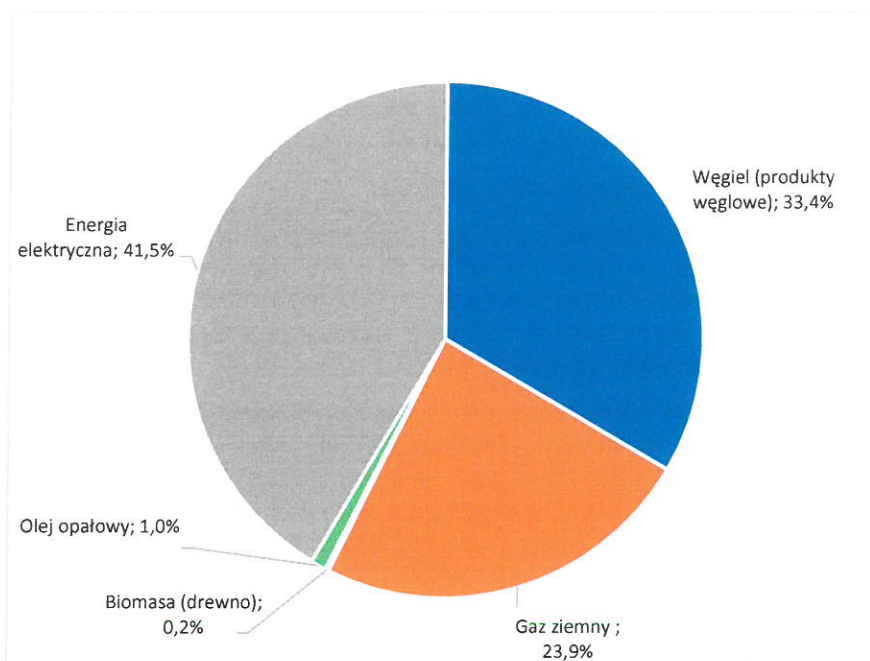
| 2030                           |                       |                  |  |                               |
|--------------------------------|-----------------------|------------------|--|-------------------------------|
| Źródło zasilania               | Ilość zużytego paliwa | Zużycie w GJ/rok | wskaźnik emisji kg CO <sub>2</sub> /GJ | emisja MgCO <sub>2</sub> /rok |
| Węgiel (produkty węglowe) [Mg] | 1 259,74              | 33 371           | 95,07                                  | 3 172,54                      |
| Gaz ziemny (m3)                | 800,11                | 28 900           | 55,3                                   | 1 598,17                      |
| Biomasa (drewno) [m3]          | 15 402,40             | 240              | 112                                    | 26,91                         |
| Olej opałowy [litry]           | 27 745,42             | 1 115            | 77,4                                   | 86,31                         |
| Energia elektryczna (GJ)       | 43 266,99             | 43 267           | 0,266                                  | 11,51                         |
| Razem                          |                       | 106 892,94       |  | 4 895,44                      |

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

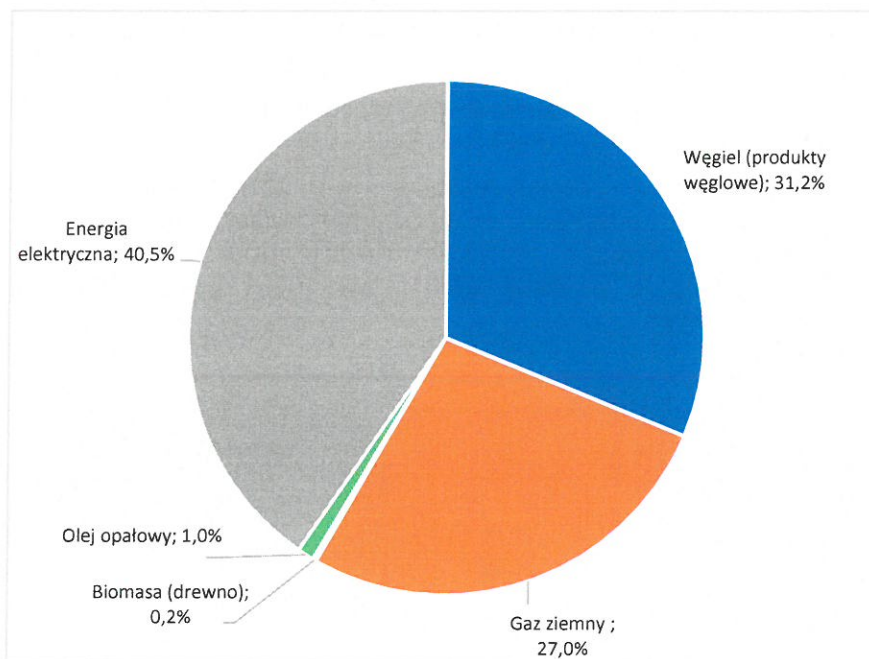
Na poniższym rysunku przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa.



Rysunek 32 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa (2016 rok)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 33 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa (2020 rok)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 34 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa (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 (33,4%), energia elektryczna (41,5%), gaz ziemny (23,9%), olej opałowy (1,0%), biomasa (0,2%),

Największa emisja dwutlenku węgla w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w 2020 roku powodowana była zużyciem węgla/produktów węglowych (68,9%), gazu ziemnego (28,7%). Pozostałe 2,4% to źródła takie jak olej opałowy (1,6%), energia elektryczna i biomasa (0,8%).



## 5.2. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> - rok 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 Świdnica.

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 Świdnica 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.

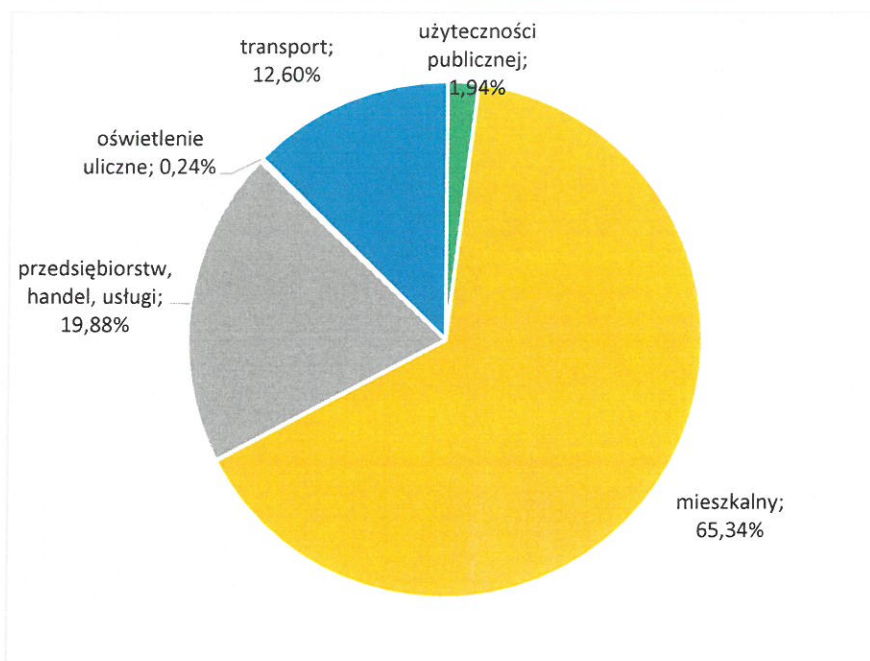
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach użytkowników energii w latach 2016-2020.

Łącznie zużycie energii końcowej w Gminie Świdnica w roku 2016 wynosiło 562 968 GJ, a roczne jednostkowe zużycie energii na 1 mieszkańca ok. 35 GJ/osobę. Natomiast w 2020 roku zużycie energii końcowej zmniejszyło się do poziomu 541 500 GJ. Do roku 2030 planuje się obniżyć emisję do poziomu 482 249 GJ tj. 29 GJ/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

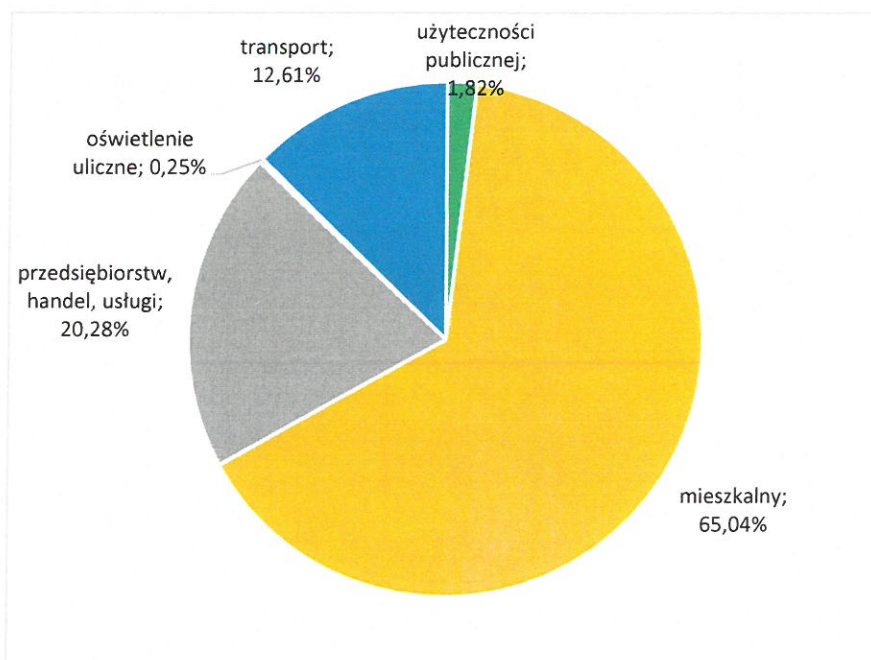
Tabela 26 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie gminy Świdnica

| Sektor                          | Zużycie energii końcowej (GJ) |                |                |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
|                                 | 2016                          | 2020           | 2030           |
| użyteczności publicznej         | 10 929                        | 9 843          | 8 850          |
| mieszkalny                      | 367 606                       | 352 174        | 291 337        |
| przedsiębiorstw, handel, usługi | 111 826                       | 109 837        | 106 893        |
| oświetlenie uliczne             | 1 562                         | 1 488          | 1 298          |
| transport                       | 70 867                        | 68 290         | 75 300         |
| <b>Razem</b>                    | <b>562 789</b>                | <b>541 632</b> | <b>483 677</b> |

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

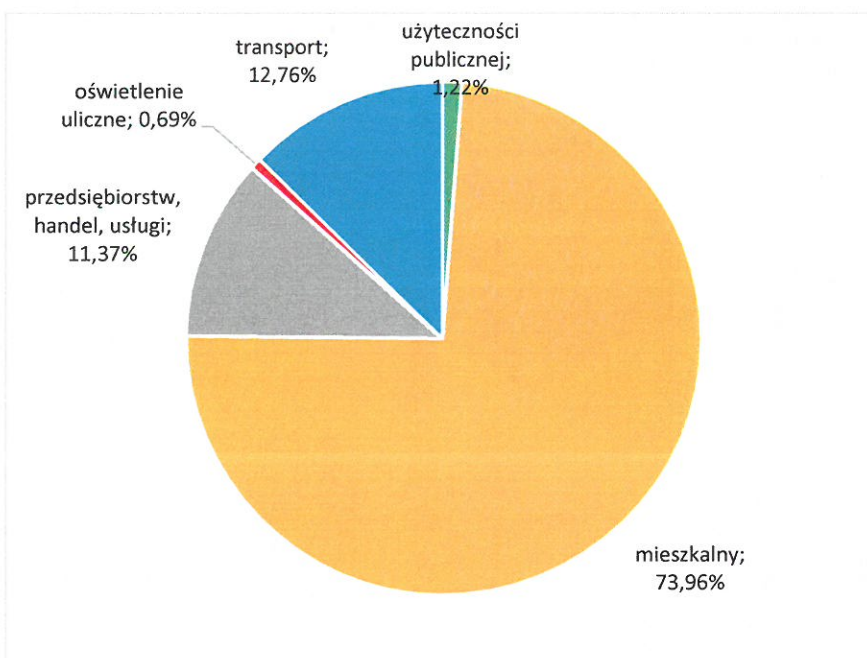


Rysunek 35 Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2016 roku  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

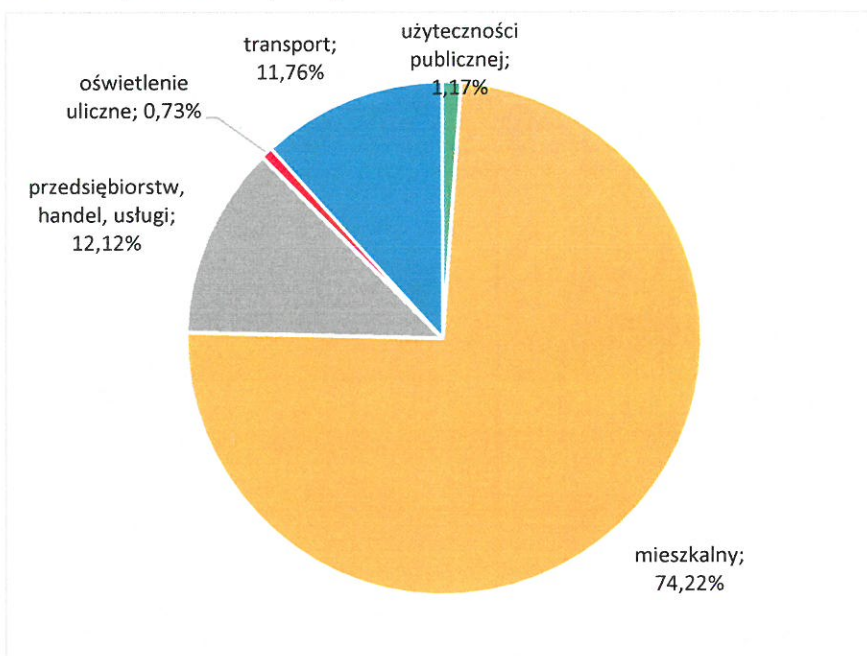


Rysunek 36 Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2020 roku  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W 2020 roku największy udział w całkowitym zużyciu energii końcowej stanowił sektor mieszkalny (65,34%) oraz sektor przedsiębiorstw, handel i usługi (19,88%), transport (12,60%), następnie sektor użyteczności publicznej (1,94%). Ok. 0,71% całkowitego zużycia energii przypada na sektor oświetlenie uliczne. Udział w energii końcowej sektora mieszkalnego zmniejszył się w latach 2016-2020 o niecałe 0,30%. Zwiększył się natomiast udział sektora transportu w zużyciu energii końcowej, czego wynikiem jest m.in. wzrost liczby pojazdów na drogach publicznych gminy.



Rysunek 37 Udział sektorów w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2016  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

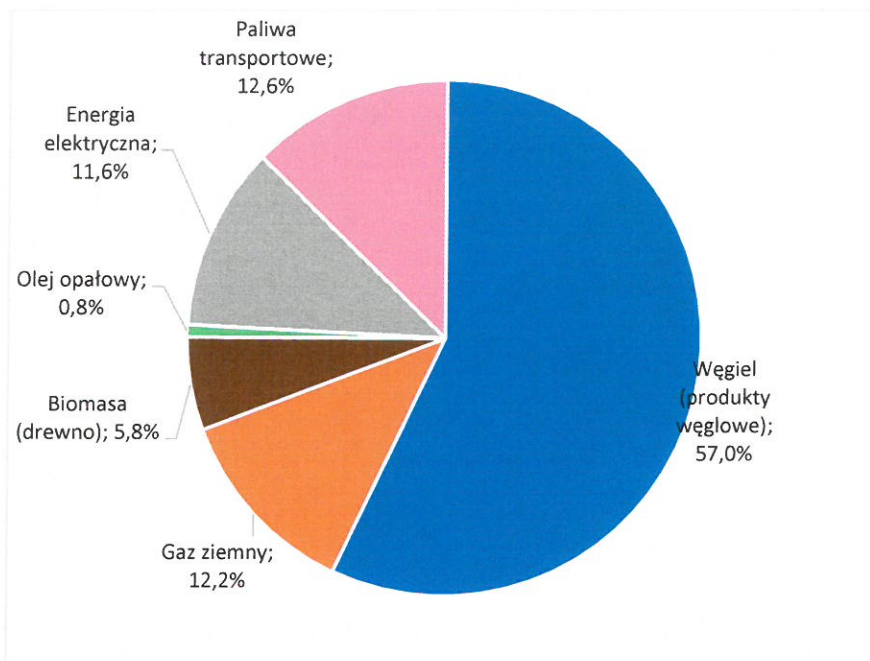


Rysunek 38 Udział sektorów w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

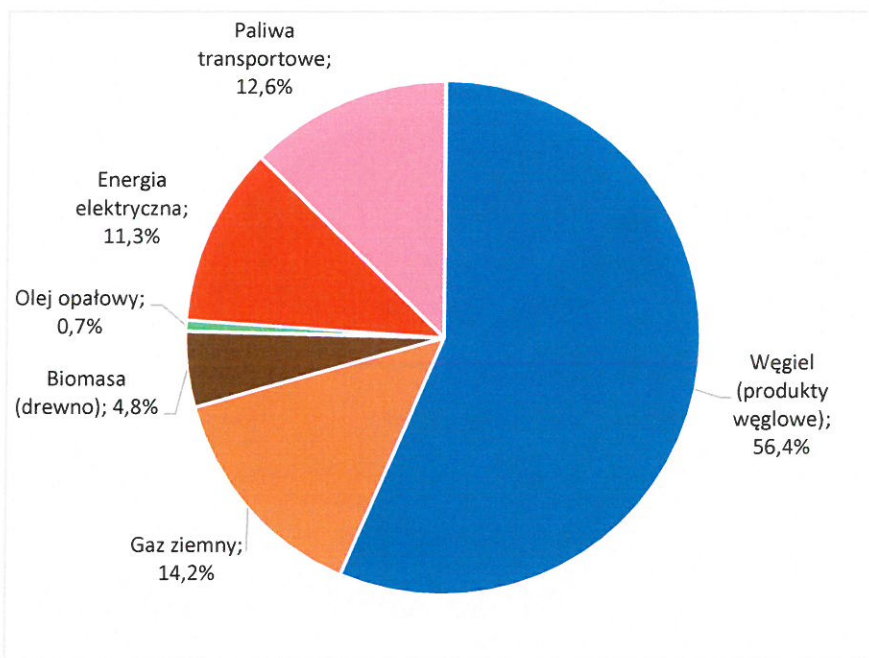
W 2020 roku największy udział w emisji dwutlenku węgla stanowił sektor mieszkalny (73,96%) oraz sektor przedsiębiorstw, handel i usługi (11,37%), transport (12,76%), następnie sektor użyteczności publicznej (1,22%). Ok. 0,69% całkowitej emisji CO<sub>2</sub> przypada na sektor oświetlenie uliczne. W porównaniu do 2016 roku wzrosła emisja dla sektora mieszkalnego o niecałe 0,3% oraz dla sektora przedsiębiorstw, handel i usługi o 0,7%. Można zauważyć wyraźny spadek emisji z sektora transportu o 1,0%, oświetlenia ulicznego 0,04% oraz użyteczności publicznej 0,04%.

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





Rysunek 39 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w roku 2016  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

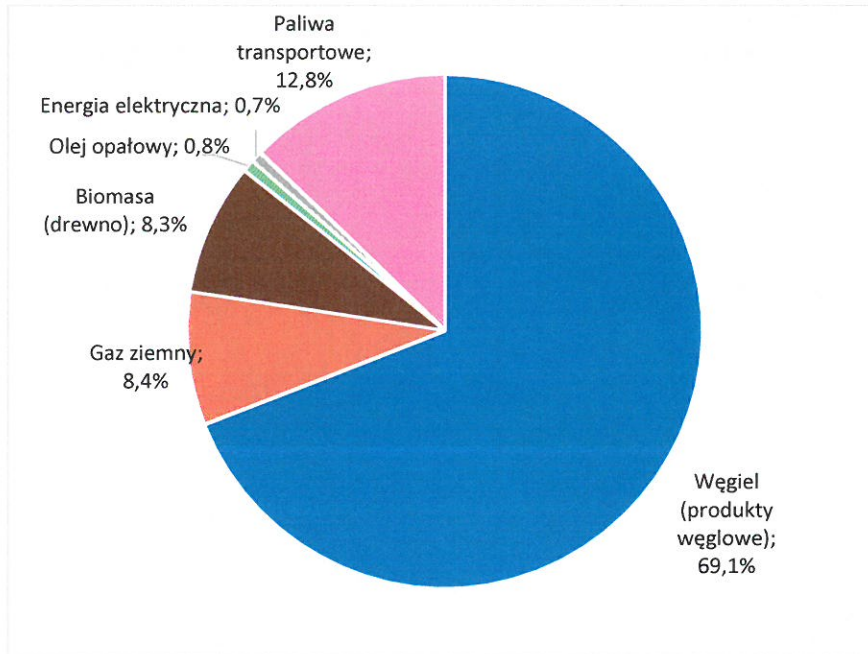


Rysunek 40 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w 2020  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

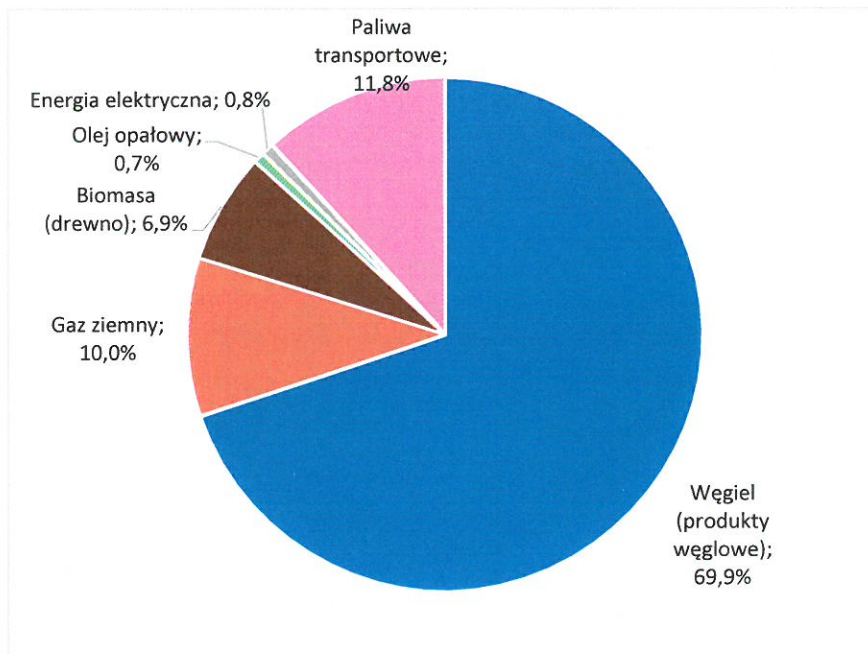
Na powyższych wykresach wskazano zużycie energii końcowej przez poszczególne nośniki energii.

Największym udziałem na koniec 2020 roku w zużyciu energii końcowej charakteryzowały się takie paliwa jak węgiel (produkty węglowe) 56,4%, gaz ziemny 14,2%, paliwa transportowe 12,6%, energia elektryczna 11,3%, biomasa 4,8%, olej opałowy 0,7%.

W porównaniu do 2016 roku można zauważyć wyraźny spadek zużycia węgla o 0,6%, biomasy o 1,0%, gazu ziemnego o 2,0% oraz oleju opałowego o 0,4%.



Rysunek 41 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w 2016  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 42 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w 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 (69,9%), gaz ziemny (10,0%), paliwa transportowe (11,8%), biomasa (6,9%), energia elektryczna (0,8%), olej opałowy (0,7%),



### 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 Świdnica.

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 Świdnica. 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 Świdnica 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.

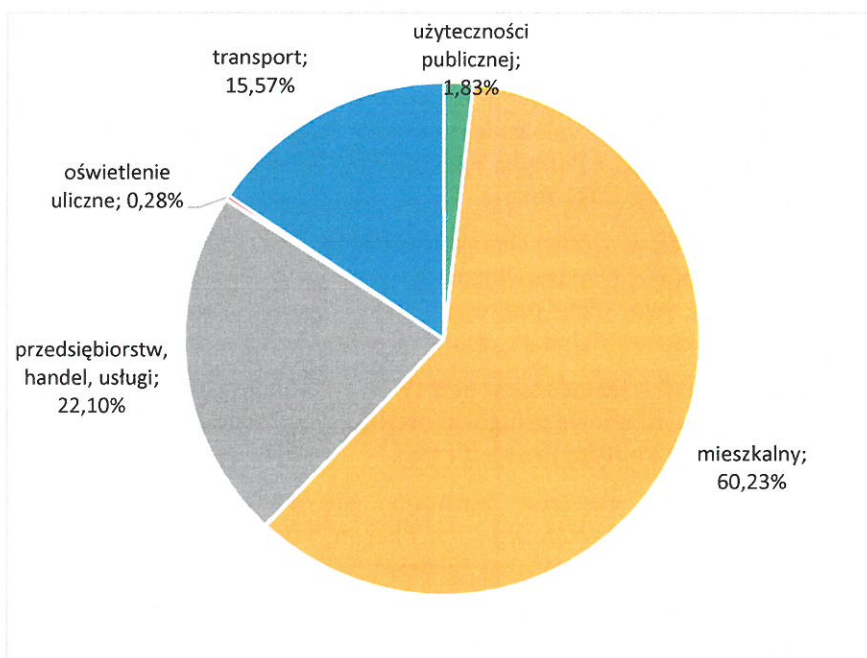
Według zakładanej prognozy łącznie zużycie energii w Gminie Świdnica w roku 2030 spadnie do wartości 482 735 GJ. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 29 GJ/osoba (35 GJ/osobę w 2016 r.). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.



Tabela 27 Prognozowane zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku

| Sektor                          | Zużycie energii końcowej (GJ) |                |                |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
|                                 | 2016                          | 2020           | 2030           |
| użyteczności publicznej         | 10 929                        | 9 843          | 8 850          |
| mieszkalny                      | 367 606                       | 352 174        | 291 337        |
| przedsiębiorstw, handel, usługi | 111 826                       | 109 837        | 106 893        |
| oświetlenie uliczne             | 1 562                         | 1 488          | 1 298          |
| transport                       | 70 867                        | 68 290         | 75 300         |
| <b>Razem</b>                    | <b>562 789</b>                | <b>541 632</b> | <b>483 677</b> |

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 43 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w 2030 roku  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

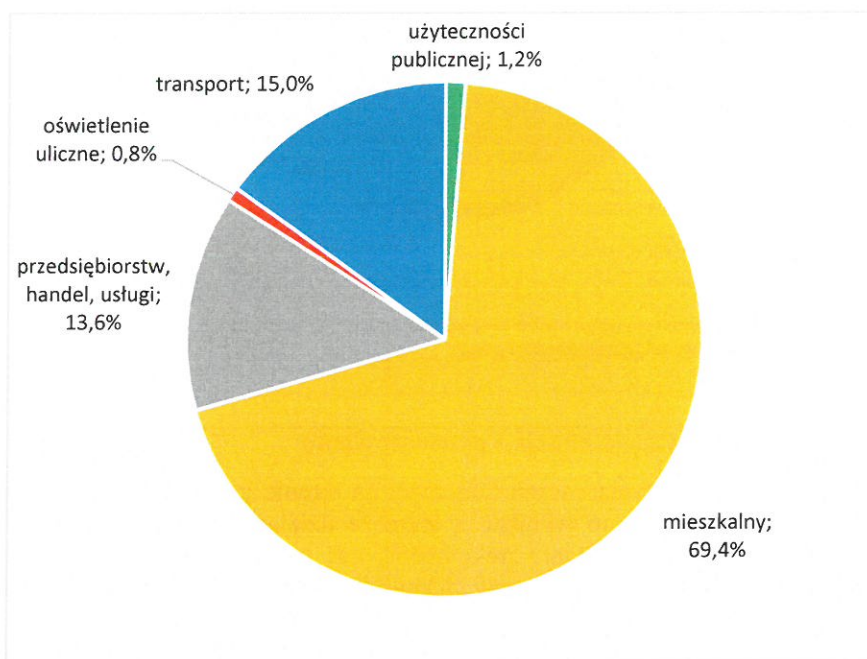
Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii w 2030 roku pozostanie sektor mieszkalny z udziałem 60,23% oraz sektor przedsiębiorstw, handlu i usług 22,10%. Sektor transportu będzie zużywał 15,57%, a sektor publiczny około 1,83%.

Jak przewiduje scenariusz w 2030 roku obniży się emisja CO<sub>2</sub> związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 36 079 MgCO<sub>2</sub>/rok (w 2016 roku - 44 391 MgCO<sub>2</sub>), co daje 2,20 MgCO<sub>2</sub>/mieszkańca (rok 2016 – 2,80 MgCO<sub>2</sub>/mieszkańca). Strukturę emisji dwutlenku węgla według grup odbiorców energii przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 28 Prognozowana emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku

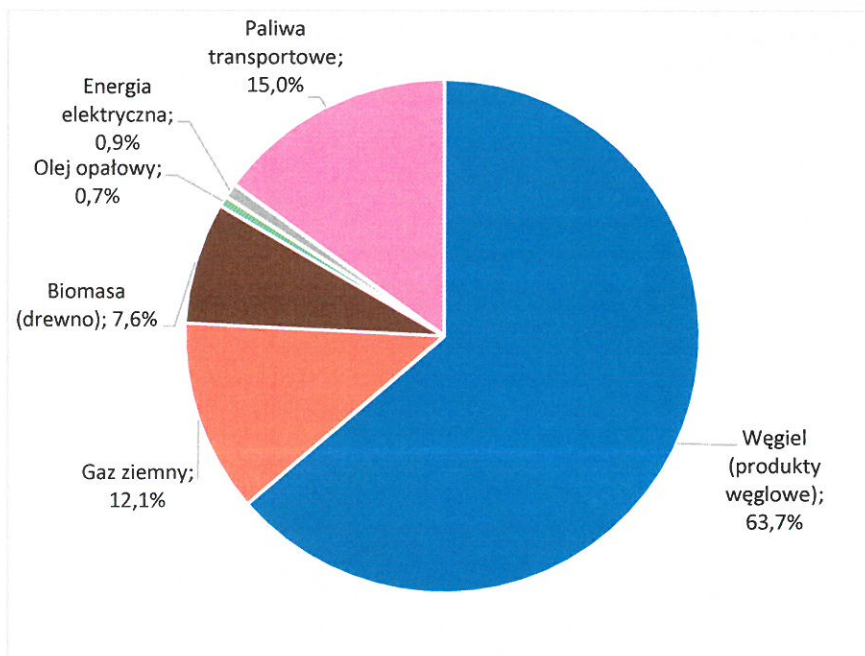
| Rodzaj źródła                   | Emisja CO <sub>2</sub> (Mg) |               |               |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|
|                                 | 2016                        | 2020          | 2030          |
| użyteczności publicznej         | 542                         | 488           | 439           |
| mieszkalny                      | 32 832                      | 31 009        | 25 024        |
| przedsiębiorstw, handel, usługi | 5 046                       | 5 065         | 4 895         |
| oświetlenie uliczne             | 353                         | 336           | 293           |
| transport                       | 5 664                       | 4 912         | 5 414         |
| <b>Razem</b>                    | <b>44 437</b>               | <b>41 811</b> | <b>36 066</b> |

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 44 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 (69,4%), sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa (13,6%) następnie sektor transportu (15,0%). Udział w emisji CO<sub>2</sub> wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach/instalacjach użyteczności publicznej wynosić będzie 1,2%, a oświetlenia ulicznego 0,8%.

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



Rysunek 45 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 Świdnica spadnie w latach 2016–2030 o około 14%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez Gminę będą w stanie zrekompensować 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, fotowoltaik.

Sektor użyteczności publicznej ze względu na podejmowane działania t.j.: montaż pomp ciepła, wymiana źródła ciepła, modernizacja i termomodernizacja budynków komunalnych, montaż solarów i fotowoltaik w budynkach komunalnych, również przyczyni się do spadku zapotrzebowania 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 29 Zestawienie zbiorczych wielkości dla roku bazowego 2016, obliczeniowego 2020 oraz prognozy do 2030

| Wyszczególnienie   | 2016       | 2020       | 2030       |
|--|------------|------------|------------|
| Emisja CO <sub>2</sub> (Mg)  | 44 437     | 41 811     | 36 066     |
| Zużycie energii (GJ)   | 562 789,36 | 541 632,15 | 483 677,40 |
| Ilości energii uzyskanej z OZE (GJ)  | 55 535     | 86 445     | 125 000    |
| Wielkości redukcji CO <sub>2</sub> (Mg)  | 0          | 2 627      | 5 744      |
| Wielkość redukcji energii (GJ)   | 0          | 21 157     | 57 955     |
| Odniesienie redukcji CO <sub>2</sub> do roku bazowego (%)                          | 0          | 5,91%      | 13,74%     |
| Odniesienie redukcji zużycia energii do szacunku zużycia energii dla roku 2030 (%) | 0          | 3,76%      | 10,30%     |
| Udział procentowy energii z OZE do zużycia energii w roku 2030                     | 9,87%      | 15,96%     | 25,84%     |

Źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń Baza emisji CO<sub>2</sub> (załącznik do PGN)



W celu realizacji PGN wyznaczono wskaźnik redukcji zużycia energii końcowej na poziomie 57 955 GJ. W roku bazowym (2016 r.) oraz przeliczeniowym (2020 r.) zużycie całkowitej energii końcowej wynosiło odpowiednio 562 789,36 GJ i 541 632,15 GJ. W wyniku realizacji celów i zadań w poszczególnych sektorach planuje się redukcję energii finalnej do poziomu 483 677,40 GJ. Zatem nastąpi redukcja energii końcowej o niecałe 14% 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 55% tj. do poziomu 125 000 GJ w 2030 roku (poziom wykorzystania OZE w roku bazowym 55 535 GJ).

#### 5.4. Odniesienie do wykonania celów założonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica z 2016 roku

Zgodnie z Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica przyjętym Uchwałą Nr XXVIII/231/2016 Rady Gminy Świdnica z dnia 2 czerwca 2016 r., założono następujące cele:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych o 5 820 Mg CO<sub>2</sub> do 2020 roku,
- redukcji zużycia energii finalnej o 15 409 MWh do 2020 roku,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 524 MWh do 2020 roku.

Tabela 30 Odniesienie do wykonania celów założonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica z 2016 roku

| Sektor                          | Zużycie energii końcowej (MWh) |         | Emisja CO <sub>2</sub> (Mg) |        |
|---------------------------------|--------------------------------|---------|-----------------------------|--------|
|                                 | 2013                           | 2020    | 2013                        | 2020   |
| użyteczności publicznej         | 3 036                          | 2 734   | 542                         | 488    |
| mieszkalny                      | 113 224                        | 97 826  | 36 832                      | 31 009 |
| przedsiębiorstw, handel, usługi | 31 063                         | 30 510  | 5 046                       | 5 065  |
| oświetlenie uliczne             | 434                            | 413     | 353                         | 336    |
| transport                       | 19 685                         | 18 969  | 5 664                       | 4 912  |
| Razem                           | 167 441                        | 150 453 | 48 437                      | 41 811 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń Baza emisji CO<sub>2</sub> (załącznik do PGN)

W wyniku realizacji Planu z 2016 roku osiągnięto następujące cele:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych o 6 627 Mg CO<sub>2</sub> w 2020 roku,
- redukcji zużycia energii finalnej o 16 988 MWh w 2020 roku,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 2401 MWh do 2020 roku.



## 6. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

### 6.1. Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica 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 Świdnica, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej oraz jest spójna z Planem gospodarki niskoemisyjnej z 2016 roku.

*Gmina Świdnica charakteryzować się będzie wysoką jakością składników środowiska naturalnego. Służyć temu będzie: sprawny system monitoringu najważniejszych aktywnych i potencjalnych źródeł zanieczyszczeń, szeroki zakres ekologicznej współpracy międzysamorządowej, 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 Świdnica 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 Świdnica 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 Świdnica 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 Świdnica 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 Świdnica, 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 Świdnica 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 ze 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 energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)***

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

***Cel szczegółowy 6 Poprawa ład przestrzenny, 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 ład przestrzenny 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 Świdnica 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. Celem realizowanym przez Gminę będzie rozwój dróg rowerowych i promocja rowerów i pojazdów elektrycznych.

***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 możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania Gminy będą pełniły rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Istotny jest także sposób postrzegania działań Gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać gminne systemy zaopatrzenia w paliwa oraz energię jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska. Strategia uwzględnia 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 31 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</p>   | <p><b>Systemy energetyczne Gminy</b></p> <p>Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, zwłaszcza w oparciu o technologie wykorzystujące energię odnawialną - pozwolą na</p>   |



|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>emisji pochodzącej z transportu mającej 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>zmianę struktury użytkowanych paliw, zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Gminy, podniesienie efektywności wykorzystania paliw i energii.</p>  |
| 5 | <p>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mającej 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 mającej 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>Cel szczegółowy 11 Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu</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>   |
| 7 | <p>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mającej 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 dróg rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wzmoczone wykorzystanie roweru jako alternatywnego środka transportu a także na promocję aktywności fizycznej wśród mieszkańców.</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 Świdnica 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 32 PROJEKTY PRZEDSIĘWZIĘĆ WRAZ Z EFEKTEM EKOLOGICZNYM, EKONOMICZNYM I ENERGETYCZNYM

| Lp. | Id. | Sektor   | Rodzaj działania  | Nakłady (zł) | Nakłady Gmina | 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   | Z01 | Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna | Monitoring i aktualizacja PGN   | 15 000,00    | 15 000,00     | budget Gminy Świdnica   | Gmina Świdnica           | -                                   | -                                   | -   |
| 2   | Z02 | Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna | Audyty energetyczne w budynkach użyteczności publicznej                                     | 200 000,00   | 200 000,00    | budget Gminy Świdnica   | Gmina Świdnica           | -                                   | -                                   | -   |
| 3   | Z03 | Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna | Poprawa efektywności energetycznej w obiektach oświaty                                      | 1 200 000,00 | 600 000,00    | budget Gminy Świdnica, środki krajowe, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW | Gmina Świdnica           |                                     |                                     |   |
| 4   | Z04 | Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna | Poprawa efektywności energetycznej w obiektach kultury                                      | 400 000,00   | 200 000,00    | budget Gminy Świdnica, środki krajowe, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW | Gmina Świdnica           | 994                                 | 10 000                              | 49  |
| 5   | Z05 | Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna | Poprawa efektywności energetycznej w obiektach bezpieczeństwa publicznego                   | 250 000,00   | 125 000,00    | budget Gminy Świdnica, środki krajowe, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW | Gmina Świdnica           |                                     |                                     |   |
| 6   | Z06 | Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna | Budowa instalacji odzyskującej gazy/energię z osadów powstających w oczyszczalniach ścieków | -            | -             | budget Gminy Świdnica, środki krajowe, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW | Gmina Świdnica           | -                                   | -                                   | -   |



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica na lata 2022-2030

|   |     |  |  |              |              |  |   |        |       |
|---|-----|--|--|--------------|--------------|--|---|--------|-------|
| 7 | Z07 | Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna | Poprawy efektywności energetycznej Urzędu Gminy Świdnica (wymiana źródeł ciepła, montaż paneli fotowoltaicznych, centralnej wentylacji mechanicznej z chłodzeniem, wymiana oświetlenia na energooszczędne)   | 2 500 000,00 | -            | budżet Gminy Świdnica, środki krajowe, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW  | Gmina Świdnica  | -      | -     |
| 7 | Z07 | Mieszkalny                                       | Wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie wybranych gmin Aglomeracji Wałbrzyskiej  | 1 140 000,00 | 1 140 000,00 | budżet Gminy Świdnica (udział w obiektach komunalnych), środki własne prywatnych inwestorów, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie, Mój Prąd, Moje Ciepło, Czyste Powietrze, Powietrze, Ciepłe Mieszkanie, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW | Gmina Świdnica, właściciele i administratorzy nieruchomości | 76 269 | 7 808 |
| 8 | Z08 | Mieszkalny                                       | Przebudowa i termomodernizacja budynków mieszkalnych z zasobu Gminy, zgodnie z Uchwałą Nr LVII/564/2022 Rady Gminy Świdnica z dnia 31 marca 2022 r. w sprawie uchwalenia Wznowienia Programu Gospodarowania Mieszkaniami Zasobem Gminy Świdnica na lata 2022 - 2026. | 8 150 000,00 | 4 075 000,00 | budżet Gminy Świdnica, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, Moje Ciepło, Mój Prąd, Powietrze, Ciepłe Mieszkanie  | Gmina Świdnica  | -      | -     |
| 9 | Z09 | Mieszkalny                                       | Wdrożenie planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Świdnica w ramach RPO WD na lata 2014 - 2020 - Poprawa warunków życia mieszkańców i ograniczenie niskiej emisji  | 1 000 000,00 | 1 000 000,00 | budżet Gminy Świdnica (udział w obiektach komunalnych), POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW, Mój Prąd, Moje Ciepło, Czyste Powietrze, Ciepłe Mieszkanie   | Gmina Świdnica, właściciele i administratorzy nieruchomości | -      | -     |





Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica na lata 2022-2030

|    |     |                                  |  |              |           |   |   |   |       |     |
|----|-----|----------------------------------|--|--------------|-----------|---|---|---|-------|-----|
| 10 | Z10 | Mieszkalny                       | Wymiana źródeł ciepła na paliwo stałe niespełniające wymogów w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie gminy Świdnica   | 8 370 000,00 | -         | środki własne prywatnych inwestorów, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie, Mój Prąd, Moje Ciepło, Czyste Powietrze, Ciepłe Mieszkanie, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW | właściciele i administratorzy nieruchomości | - | -     | 127 |
| 11 | Z11 | Mieszkalny                       | Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, organizacja punktu konsultacyjnego "Czyste Powietrze" | 50 000,00    | 50 000,00 | budżet Gminy Świdnica, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW   | Gmina Świdnica                              | - | -     | -   |
| 12 | Z12 | Mieszkalny                       | Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych i innych użytkowych, w tym montaż paneli fotowoltaicznych  | 3 000 000,00 | 50 000,00 | środki własne prywatnych inwestorów, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie, Mój Prąd, Moje Ciepło, Czyste Powietrze, Ciepłe Mieszkanie, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW | prywatni inwestorzy                         | - | 2 208 | 127 |
| 13 | Z13 | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Świdnica - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach przedsiębiorstw   | 2 000 000,00 | -         | środki własne prywatnych inwestorów, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW   | prywatni inwestorzy                         | - | 736   | 42  |
| 14 | Z14 | 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   | Gmina Świdnica, prywatni inwestorzy         | - | -     | -   |



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica na lata 2022-2030

|              |     |                     |  |                           |                           |                           |  |   |                  |                  |                 |
|--------------|-----|---------------------|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|---|------------------|------------------|-----------------|
| 15           | Z15 | Transport           | Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem (m.in. ecodriving, carpooling) | 10 000,00                 | 10 000,00                 | 10 000,00                 | budżet Gminy Świdnica, WFOŚiGW, NFOŚiGW  | Gmina Świdnica                                      | -                | -                | -               |
| 16           | Z16 | Transport           | Modernizacja infrastruktury drogowej na obszarze gminy Świdnica  | wg potrzeb inwestycyjnych | wg potrzeb inwestycyjnych | wg potrzeb inwestycyjnych | budżet Powiatu Świdnickiego, budżet Województwa Dolnośląskiego, budżet GDDKiA, środki POIiS, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW | Powiat Świdnicki, Województwo Dolnośląskie, GDDKiA, | -                | -                | -               |
| 17           | Z17 | Transport           | Modernizacja dróg gminnych na obszarze gminy Świdnica  | wg potrzeb inwestycyjnych | wg potrzeb inwestycyjnych | wg potrzeb inwestycyjnych | budżet Gminy Świdnica  | Gmina Świdnica                                      | -                | -                | -               |
| 18           | Z18 | Transport           | Wymiana floty samochodowej w UG i ŚGPK na samochody elektryczne wraz z wykonaniem niezbędnej infrastruktury ładowania samochodów     | wg potrzeb inwestycyjnych | wg potrzeb inwestycyjnych | wg potrzeb inwestycyjnych | budżet Gminy Świdnica  | Gmina Świdnica                                      | -                | -                | -               |
| 19           | Z19 | Oświetlenie uliczne | Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego na terenie gminy Świdnica  | 5 000 000,00              | 5 000 000,00              | 2 500 000,00              | budżet Gminy Świdnica, środki POIiS, RPO   | Gmina Świdnica                                      | 190              | -                | 43              |
| <b>RAZEM</b> |     |                     |  | <b>32 285 000,00</b>      | <b>9 915 000,00</b>       | <b>10 000,00</b>          |  |   | <b>80 396,71</b> | <b>10 000,00</b> | <b>8 070,15</b> |



#### 6.4. Efekt ekologiczny

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

Tabela 33 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2030

| Sektor  | Emisja CO <sub>2</sub> 2030 |
|---|-----------------------------|
|   | (MgCO <sub>2</sub> /rok)    |
| Mieszkalnictwo  | 25 024,00                   |
| Użyteczność publiczna   | 438,99                      |
| Oświetlenie uliczne   | 293,35                      |
| Transport   | 5 414,46                    |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa  | 4 895,44                    |
| <b>SUMA - BAU*</b>  | <b>36 066,22</b>            |
| <b>Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> (suma efektów przedsięwzięć)</b> | <b>8 070,15</b>             |
| <b>Plan - poziom emisji CO<sub>2</sub> w 2030 r.</b>  | <b>36 066,22</b>            |
| <b>Plan - redukcja emisji CO<sub>2</sub> względem roku bazowego 2016</b>  | <b>8 371,12</b>             |

\*BAU – *business as usual* (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 36 066 MgCO<sub>2</sub>/rok, a więc o wielkość równą 8 371 MgCO<sub>2</sub>/rok. Daje to średnioroczną redukcję emisji CO<sub>2</sub> w dziewięcioletnim okresie realizacji Planu równą 807 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 Świdnica, 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, powstrzymanie 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 (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza)

Adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów 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 gospodarze 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, 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, mikroprzedsiębiorstwom 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.

### 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.

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 aktualizacji „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 Świdnica:

- 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 Świdnica, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Tabela 34 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 Gminy Świdnica, 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/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych) | szt./rok       | Urząd Gminy Świdnica, Dyrektorzy placówek oświatowych i kulturowych |
| Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia drogowego gminnego   | MWh/rok        | Urząd Gminy Świdnica  |
| Wskaźnik roczne zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych                              | MWh/punkt/rok  | Urząd Gminy Świdnica  |

Tabela 35 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

| Opis wskaźnika  | Jednostka | Źródła danych        |
|---|-----------|----------------------|
| Roczna liczba artykułów zawartych na stronie www Gminy  | szt./rok  | Urząd Gminy Świdnica |
| Roczna liczba dofinansowanych przez Gminę wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł                                    | szt.      | Urząd Gminy Świdnica |
| Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością Gminy podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2016         | szt.      | Urząd Gminy Świdnica |
| 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 2016     | szt.      | Urząd Gminy Świdnica |



|   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
| Roczne zużycie gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych | m <sup>3</sup> /rok,<br>MWh/rok | Urząd Gminy Świdnica                       |
| Liczba zorganizowanych akcji promocyjnych po roku 2016  | szt.                            | Urząd Gminy Świdnica                       |
| Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2016                         | osoby                           | Urząd Gminy Świdnica                       |
| Liczba wytwórców energii elektrycznej na terenie Gminy, w tym mikroinstalacji o mocy do 40 kW       | szt.                            | Przedsiębiorstwa energetyczne i gazownicze |
| Długość sieci gazowniczej   | km                              |  |
| Liczba nowych przyłączy gazowych  | szt.                            |  |
| Długość sieci elektroenergetycznej  | km                              |  |
| Liczba nowych przyłączy elektrycznych   | szt.                            |  |

Tabela 36 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

| Opis wskaźnika  | Jednostka                               | Źródła danych  |
|---|---|--|
| Liczba akcji promocyjnych dla przedsiębiorców   | szt.                                    | Urząd Gminy Świdnica, Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego) |
| Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i ciepła w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa  | GJ/rok, m <sup>3</sup> /rok,<br>MWh/rok | Urząd Gminy Świdnica, Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego) |
| Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2016   | szt.                                    | Urząd Gminy Świdnica, Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego) |
| Liczba przedsiębiorstw podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2016   | szt.                                    | Urząd Gminy Świdnica, Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego) |
| Liczba instalacji wytwarzających energię elektryczną (lub/i w skojarzeniu) ze źródeł odnawialnych podłączonych do systemu elektroenergetycznego | szt.                                    | Urząd Gminy Świdnica, 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 2016                    | szt. | Urząd Gminy Świdnica, 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 2016 | szt. | Urząd Gminy Świdnica, WFOŚiGW  |

Tabela 37 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

| Opis wskaźnika   | Jednostka | Źródła danych                  |
|--|-----------|--------------------------------|
| Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie Gminy  | km        | Urząd Gminy Świdnica           |
| Łączna długość dróg gminnych poddanych modernizacji  | km        | Urząd Gminy Świdnica           |
| Łączna długość dróg powiatowych poddanych modernizacji na obszarze Gminy   | km        | Starostwo Powiatowe w Świdnicy |
| Łączna długość dróg wojewódzkich poddanych modernizacji na obszarze Gminy  | km        | DSDiK we Wrocławiu             |
| Łączna długość dróg krajowych poddanych modernizacji na obszarze Gminy   | km        | GDDKiA                         |
| Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem po roku 2020: nakład czasopism, liczba uczestników szkoleń | osoby     | Urząd Gminy Świdnica           |



## 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 ZUŻYCIE ENERGII I ZMNIEJSZENIE EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH, W TYM REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH</p> <p>DETERMINACJA GMINY W ZAKRESIE REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ / PLANU NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII</p> <p>DOTYCHCZASOWE OSIĄGNIĘCIA GMINY W DZIEDZINIE OSZCZĘDNEGO GOSPODAROWANIA ENERGIĄ</p> <p>PLANOWANE INWESTYCJE NA TERENIE GMINY W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ ORAZ WYKORZYSTANIA OZE, W TYM BUDOWY ELEKTROWNI WIATROWYCH I FOTOWOLTAICZNYCH</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>DOSKONALENIE INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ ORAZ WSPARCIE MOBILNOŚCI - ZAKOŃCZENIE KLUCZOWYCH INWESTYCJI DROGOWYCH,</p> <p>INTENSYWNA PRACA GMINY W ZAKRESIE PEŁNIENIA WZORCOWEJ ROLI SEKTORA PUBLICZNEGO, M.IN. POPRZEZ UDZIAŁ GMINY W MIĘDZYNARODOWYCH PROJEKTACH</p> <p>ROSNAĆCE ZAINTERESOWANIE ZE STRONY INWESTORÓW, PRZEDSIĘBIORCÓW DZIAŁANAMI PROEFEKTYWNOŚCIOWYMI</p> <p>ROZWINIĘTA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA ZWIĄZANA Z ZAOPATRZENIEM ODBIORCÓW W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ</p> <p>WYSOKI STOPIEŃ ŚWIADOMOŚCI LOKALNYCH PRZEDSIĘBIORCÓW, ROSNAĆCE ZAPOTRZEBOWANIE ODBIORCÓW OSZCZĘDZANIEM ENERGII</p> <p>WYSOKI STOPIEŃ KOMPETENCJI JEDNOSTKI GMINNEJ ODPOWIEDZIALNEJ ZA PLANOWANIE PRZESTRZENNE</p> <p>DOŚWIADCZENIE I SUKCESY W POZYSKIWANIU ŚRODKÓW ZEWNĘTRZNYCH</p> | <p>NIEDOSTATECZNE ŚRODKI FINANSOWE W BUDŻECIE GMINY NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ ZAWARTYCH W PLANIE</p> <p>STOSUNKOWO NIEWIELKI POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ODNAWIALNEJ NA TERENIE GMINY</p> <p>BRAK SZCZEGÓŁOWYCH INFORMACJI NA TEMAT NOŚNIKÓW INNYCH NIŻ SIECIOWE ZUŻYWANYCH NA TERENIE GMINY</p> <p>DUŻY UDZIAŁ INDYWIDUALNEGO OGRZEWANIA NA PALIWA STAŁE W CAŁKOWITYM BILANSIE GMINY, MOŻLIWY BRAK BODŹCÓW DO ZMIANY TEJ SYTUACJI</p> <p>BARIERY TECHNICZNE I EKONOMICZNE ZASTOSOWANIA OZE</p> <p>WZROST ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW</p> <p>CZEŚĆ BUDYNKÓW GMINY NADAL WYMAGA REWITALIZACJI ORAZ TERMOMODERNIZACJI</p> <p>INTENSYWNY PRZYROST LICZBY POJAZDÓW PORUSZAJĄCYCH SIĘ W OBRĘBIE GMINY</p> <p>BRAK FUNKCJONUJĄCEJ WYSPECJALIZOWANEJ JEDNOSTKI ZARZĄDZANIA ENERGIĄ W RAMACH STRUKTUR URZĘDU GMINY</p> |

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 Świdnica” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom NFOŚiGW oraz umowy pomiędzy Gminą Świdnica, a firmą EKO-TEAM Sebastian Kulikowski.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Świdnica 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 październik 2021 r. – styczeń 2022 r. W trakcie spisu z natury oraz wypełnieniu elektronicznej ankiety, zostało zinwentaryzowanych 2 428 lokali i obiektów mieszkalnych, co stanowi 54% wszystkich lokali mieszkalnych.

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 publicznej i usług komunalnych, sektor handlu, usług, przedsiębiorstwa, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, a także sektor transportowy.

W 2020 roku głównym nośnikiem energii końcowej w obiektach użyteczności publicznej był gaz ziemny (71,3%), następnie energia elektryczna (15,4%), węgiel/produkty węglowe (6,9%), olej opałowy (6,9%) i biomasa (0,04%). Udział energii elektrycznej dotyczy zarówno zużycia energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania (świetlice wiejskie), jak i zużycia na potrzeby urządzeń elektrycznych, instalacji wodno-kanalizacyjnych oraz oświetlenia. W porównaniu do roku bazowego 2016, spadł udział w zużyciu energii końcowej dla węgla, energii elektrycznej, a wzrósł udział takich nośników jak gaz ziemny, energia elektryczna czy odnawialne źródła energii.

Największą emisją dwutlenku węgla w 2020 roku w sektorze użyteczności publicznej charakteryzowały się takie nośniki energii końcowej jak gaz ziemny (76,7%), olej opałowy (10,8%), węgiel/produkty węglowe (12,4%), energia elektryczna (0,1%) i biomasa (0,1%). W prognozie do 2030 roku planuje się zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do poziomu 439 Mg/rok.

Głównymi nośnikami energii końcowej w 2020 roku wykorzystywanymi w obiektach mieszkalnych były produkty węglowe/węgiel kamienny (76,1%), następnie gaz ziemny (12,4%), biomasa (7,2%), energia elektryczna (3,6%), olej opałowy (0,6%).

W 2020 roku emisja dwutlenku węgla w sektorze mieszkaniowym spowodowana była głównie zużyciem węgla/produktów węglowych (82,7%), gazu ziemnego (7,5%), biomasy (9,2%), energii elektrycznej (0,009%), oleju opałowego (0,5%). Biorąc pod uwagę rok 2016 i 2020, można zauważyć niewielki spadek emisji CO<sub>2</sub> z produktów węglowych o niecały 1%, oraz wzrost emisji CO<sub>2</sub> z gazu ziemnego o 2,3%.

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 spalonym w pojazdach pozostaje olej napędowy, w perspektywie do 2030 roku, pomimo znacznego spadku zapotrzebowania tego nośnika o 1,9%. 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 (33,4%), energia elektryczna (41,5%), gaz ziemny (23,9%), olej opałowy (1,0%), biomasa (0,2%),



W 2020 roku głównym nośnikiem energii końcowej wykorzystywanym w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa był węgiel/produkty węglowe (33,4%), energia elektryczna (41,5%), gaz ziemny (23,9%), olej opałowy (1,0%), biomasa (0,2%),

Największa emisja dwutlenku węgla w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w 2020 roku powodowana była zużyciem węgla/produktów węglowych (68,9%), gazu ziemnego (28,7%). Pozostałe 2,4% to źródła takie jak olej opałowy (1,6%), energia elektryczna i biomasa (0,8%).

Łącznie zużycie energii końcowej w Gminie Świdnica w roku 2016 wynosiło 562 968 GJ, a roczne jednostkowe zużycie energii na 1 mieszkańca ok. 35 GJ/osobę. Natomiast w 2020 roku zużycie energii końcowej zmniejszyło się do poziomu 541 500 GJ. Do roku 2030 planują się obniżyć emisję do poziomu 482 249 GJ tj. 29 GJ/osobę.

W 2020 roku największy udział w całkowitym zużyciu energii końcowej stanowił sektor mieszkalny (65,34%) oraz sektor przedsiębiorstw, handel i usługi (19,88%), transport (12,60%), następnie sektor użyteczności publicznej (1,94%). Ok. 0,3% całkowitego zużycia energii przypada na sektor oświetlenie uliczne. Udział w energii końcowej sektora mieszkalnego zmniejszył się w latach 2016-2020 o niecałe 0,30%. Zwiększył się natomiast udział sektora transportu w zużyciu energii końcowej, czego wynikiem jest m.in. wzrost liczby pojazdów na drogach publicznych gminy.

W 2020 roku największy udział w emisji dwutlenku węgla stanowił sektor mieszkalny (73,96%) oraz sektor przedsiębiorstw, handel i usługi (11,37%), transport (12,76%), następnie sektor użyteczności publicznej (1,22%). Ok. 0,8% całkowitej emisji CO<sub>2</sub> przypada na sektor oświetlenie uliczne. W porównaniu do 2016 roku wzrosła emisja dla sektora mieszkalnego o niecałe 0,3% oraz dla sektora przedsiębiorstw, handel i usługi o 0,7%. Można zauważyć wyraźny spadek emisji z sektora transportu o 1,0%, oświetlenia ulicznego 0,04% oraz użyteczności publicznej 0,04%. W porównaniu do 2016 roku można zauważyć wyraźny spadek zużycia węgla o 0,5%, biomasy o 0,4%, gazu ziemnego o 1,1% oraz oleju opałowego o 0,4%.

W celu realizacji PGN wyznaczono wskaźnik redukcji zużycia energii końcowej na poziomie 57 955 GJ. W roku bazowym (2016 r.) oraz przeliczeniowym (2020 r.) zużycie całkowitej energii końcowej wynosiło odpowiednio 562 789,36 GJ i 541 632,15 GJ. W wyniku realizacji celów i zadań w poszczególnych sektorach planują się redukcję energii finalnej do poziomu 483 677,40 GJ. Zatem nastąpi redukcja energii końcowej o 14% 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 55% tj. do poziomu 125 000 GJ w 2030 roku (poziom wykorzystania OZE w roku bazowym 55 535 GJ).

Cel strategiczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej: Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Świdnica 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 – 32 285 000,00 zł,
- Nakłady Gminy – 9 915 000,00 zł,
- Roczna oszczędność energii – 8 039 GJ/rok,
- Roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> – 807 MgCO<sub>2</sub>/rok.