

**Projekt**

z dnia 14 listopada 2025 r.

Zatwierdzony przez .....

**UCHWAŁA NR .....  
RADY GMINY KOZY**

z dnia ..... 2025 r.

**w sprawie uchwalenia „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039”**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2025 r., poz. 1153) oraz art. 19 ust. 2 i 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 266 ze zm.)

**Rada Gminy Kozy  
uchwala, co następuje:**

§ 1. Uchwala się „Aktualizację projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039” w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Kozy.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

**Milosz Zelek**

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU  
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ  
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY KOZY  
NA LATA 2025-2039**



***czerwiec 2025 r.***



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**Opracowano na potrzeby:**



**Gmina Kozy**

ul. Krakowska 4  
43-340 Kozy

tel.: 33 829 86 50, faks: 33 829 86 74  
e-mail: ug@kozy.pl,  
www.kozy.pl

**Opracowanie autorstwa:**



**Eko-Team Konsulting**

ul. Golezowska 16/125  
43-300 Bielsko-Biała

tel. +48 33 486 53 53  
kom. +48 513 100 869  
www.eko-team.com.pl

**Autorzy opracowania:**

inż. Luiza Sewera

Klaudia Nędzka

Justyna Kubiak

**Osoby i instytucje współpracujące przy opracowaniu niniejszego dokumentu:**

- Urząd Gminy w Kozach,
- Jednostki organizacyjne Gminy,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze,
- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., Górnośląski Obszar Sprzedaży, ul. Mikulczycka 5, 41-800 Zabrze,
- TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Bielsku-Białej, ul. Batorego 17A, 43-300 Bielsko-Biała.



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**SPIS TREŚCI**

|                                                                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>WSTĘP .....</b>                                                                                          | <b>12</b> |
| <b>1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE .....</b>                                                                            | <b>13</b> |
| 1.1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....                                                                      | 13        |
| 1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....                                                                         | 14        |
| 1.3. SŁOWNIK UŻYTYCH POJĘĆ I SKRÓTÓW .....                                                                  | 15        |
| 1.4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY KOZY .....                                                                | 16        |
| 1.4.1. <i>Lokalizacja Gminy</i> .....                                                                       | 16        |
| 1.4.2. <i>Plan Gminy</i> .....                                                                              | 17        |
| 1.4.3. <i>Warunki naturalne</i> .....                                                                       | 18        |
| 1.4.3.1. Rzeźba terenu, geologia i gleby .....                                                              | 18        |
| 1.4.3.2. Klimat .....                                                                                       | 18        |
| 1.4.3.3. Środowisko przyrodnicze – obszary chronione .....                                                  | 22        |
| 1.4.3.4. Zagospodarowanie przestrzenne .....                                                                | 22        |
| 1.4.4. <i>Struktura demograficzna i społeczna</i> .....                                                     | 24        |
| 1.4.4.1. Ludność .....                                                                                      | 24        |
| 1.4.4.2. Sytuacja mieszkaniowa w Gminie .....                                                               | 26        |
| 1.4.5. <i>Charakterystyka budynków mieszkalnych w Gminie Kozy</i> .....                                     | 26        |
| 1.4.5.1. Stan izolacyjności przegród budowlanych .....                                                      | 27        |
| 1.4.5.2. Charakterystyka systemów grzewczych w obiektach mieszkalnych na terenie Gminy Kozy .....           | 28        |
| 1.4.5.3. Działalność gospodarcza i rynek pracy .....                                                        | 30        |
| 1.4.6. <i>Stan infrastruktury</i> .....                                                                     | 33        |
| 1.4.6.1. Infrastruktura drogowa i kolejowa .....                                                            | 33        |
| 1.4.6.2. Zaopatrzenie w wodę oraz system odprowadzania ścieków .....                                        | 33        |
| 1.4.6.3. Sieć gazowa .....                                                                                  | 34        |
| <b>2. OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ<br/>ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE .....</b> | <b>35</b> |
| 2.1. BILANS ENERGETYCZNY GMINY .....                                                                        | 35        |
| 2.2. SYSTEM ZAOPATRZENIA W CIEPŁO .....                                                                     | 41        |
| 2.3. SYSTEM ZAOPATRZENIA W PALIWA GAZOWE .....                                                              | 41        |
| 2.3.1. <i>Infrastruktura przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego</i> .....                                     | 41        |
| 2.3.2. <i>Odbiorcy gazu i jego zużycie w roku bazowym 2023</i> .....                                        | 42        |
| 2.3.2.1. Sektor mieszkalnictwa .....                                                                        | 43        |
| 2.3.2.2. Sektor użyteczności publicznej .....                                                               | 44        |
| 2.3.2.3. Sektor handlu, usług i przedsiębiorstw .....                                                       | 44        |
| 2.3.3. <i>Zużycie gazu ziemnego – podsumowanie</i> .....                                                    | 44        |
| 2.4. SYSTEM ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....                                                        | 45        |
| 2.4.1. <i>Infrastruktura przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej</i> .....                              | 45        |
| 2.4.2. <i>Odbiorcy energii elektrycznej i jej zużycie w roku bazowym 2023</i> .....                         | 47        |
| 2.4.2.1. Sektor mieszkalnictwa .....                                                                        | 50        |
| 2.4.2.2. Sektor użyteczności publicznej .....                                                               | 50        |
| 2.4.2.3. Sektor oświetlenia .....                                                                           | 50        |
| 2.4.2.4. Sektor handlu, usług i przedsiębiorstw .....                                                       | 50        |
| 2.4.2.5. Zużycie energii elektrycznej – podsumowanie .....                                                  | 50        |
| 2.5. INNE NIŻ SIECIOWE STRUKTURY I ORGANIZACJE ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I PALIWA<br>GAZOWE .....              | 51        |
| 2.6. STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARZE GMINY .....                                                                | 52        |
| 2.6.1. <i>Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych</i> .....                                 | 52        |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

|           |                                                                                                                                                                 |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.6.2.    | Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa<br>śląskiego i Gminy Kozy .....                                                                    | 54         |
| 2.6.2.1.  | Stan aktualny jakości powietrza .....                                                                                                                           | 54         |
| 2.6.2.2.  | Podsumowanie wyników analiz .....                                                                                                                               | 65         |
| 2.6.2.3.  | Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Kozy .....                                                                                     | 66         |
| 2.7.      | KOSZTY ENERGII – OBECNE UWARUNKOWANIA EKONOMICZNE RYNKU ENERGETYCZNEGO .....                                                                                    | 69         |
| 2.8.      | OCENA EFEKTYWNOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII W GMINIE .....                                                                                                         | 71         |
| 2.8.1.    | Efektywność wykorzystania oświetlenia dróg i ulic publicznych .....                                                                                             | 71         |
| 2.8.2.    | Ocena wykorzystania lokalnych zasobów energii .....                                                                                                             | 72         |
| 2.8.3.    | Ocena jednostek wytwórczych i sieci na terenie Gminy .....                                                                                                      | 72         |
| 2.8.4.    | Potencjał i wpływ na przyszłe zapotrzebowanie na energię .....                                                                                                  | 72         |
| 2.8.4.1.  | Potencjał i wpływ na przyszłe zapotrzebowanie na energię w sektorze<br>mieszkalnictwa .....                                                                     | 74         |
| 2.8.4.2.  | Potencjał i wpływ na przyszłe zapotrzebowanie na energię w sektorze<br>obiektów użyteczności publicznej .....                                                   | 74         |
| 2.8.4.3.  | Potencjał i wpływ na przyszłe zapotrzebowanie na energię w sektorze<br>przemysłu, handlu i usług .....                                                          | 75         |
| <b>3.</b> | <b>MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH<br/>ZASOBÓW PALIW I ENERGII .....</b>                                                             | <b>76</b>  |
| 3.1.      | ENERGIA SŁONECZNA .....                                                                                                                                         | 77         |
| 3.2.      | ENERGIA GEOTERMALNA .....                                                                                                                                       | 83         |
| 3.3.      | ENERGIA WIATRU .....                                                                                                                                            | 85         |
| 3.4.      | ENERGIA WÓD POWIERZCHNIOWYCH .....                                                                                                                              | 86         |
| 3.5.      | ENERGIA Z BIOMASY .....                                                                                                                                         | 89         |
| 3.6.      | ENERGIA Z BIOGAZU .....                                                                                                                                         | 93         |
| 3.7.      | ENERGIA ELEKTRYCZNA I CIEPLNA WYTWARZANA W KOGENERACJI .....                                                                                                    | 94         |
| 3.8.      | ENERGIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH .....                                                                                                      | 95         |
| <b>4.</b> | <b>MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI<br/>ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 20 MAJA 2016 R.<br/>O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ .....</b>   | <b>96</b>  |
| 4.1.      | PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ W GRUPIE „UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA” .....                                                                                                     | 97         |
| 4.1.1.    | Analizowane obiekty, wyniki ankietyzacji .....                                                                                                                  | 97         |
| 4.1.2.    | Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej .....                                                                                                   | 98         |
| 4.1.3.    | Możliwe sposoby i środki poprawy efektywności energetycznej .....                                                                                               | 100        |
| 4.1.4.    | Podsumowanie .....                                                                                                                                              | 101        |
| 4.2.      | PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „MIESZKAŁNICTWO” .....                                                                                                        | 102        |
| 4.3.      | PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W SEKTORZE „PRZEMYSŁ, HANDEL, USŁUGI” .....                                                                                            | 104        |
| 4.4.      | PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „OŚWIETLENIE” .....                                                                                                           | 105        |
| <b>5.</b> | <b>ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI .....</b>                                                                                                                 | <b>106</b> |
| 5.1.      | POZYCJA GMINY NA TLE INNYCH GMIN O PODOBNEJ WIELKOŚCI I CECHACH .....                                                                                           | 106        |
| 5.2.      | WYNIKI PODJĘTYCH DZIAŁAŃ NA RZECZ WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI .....                                                                                             | 106        |
| <b>6.</b> | <b>PRZEWIDYWANE ZMIANY W ZAPOTRZEBOWANIU NA CIEPŁO, ENERGIĘ<br/>ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DO ROKU 2039 ZGODNIE Z PRZYJĘTYMI<br/>ZAŁOŻENIAMI ROZWOJU .....</b> | <b>109</b> |
| 6.1.      | OGÓLNE CELE POLITYKI ENERGETYCZNEJ W GMINIE .....                                                                                                               | 109        |
| 6.2.      | WARIANTOWE PROGNOZY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ W GMINIE .....                                                                                                   | 111        |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

|           |                                                                                                                                                                                      |            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.2.1.    | Perspektywa roku 2030 .....                                                                                                                                                          | 111        |
| 6.2.1.1.  | Scenariusz pasywny – założenia szczegółowe .....                                                                                                                                     | 112        |
| 6.2.1.2.  | Scenariusz umiarkowany – założenia szczegółowe .....                                                                                                                                 | 116        |
| 6.2.1.3.  | Scenariusz aktywny – założenia szczegółowe .....                                                                                                                                     | 121        |
| 6.2.2.    | Perspektywa roku 2039 .....                                                                                                                                                          | 125        |
| 6.3.      | REALIZACJA WARIANTU OPTIMALNEGO ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ W PERSPEKTYWIE 2039 R. ....                                                                                             | 127        |
| 6.4.      | ANALIZA I SPOSÓB KOMPENSACJI RYZYKA W PRZYPADKU ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ W STOSUNKU DO WARIANTU OPTIMALNEGO .....                                                           | 128        |
| <b>7.</b> | <b>PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIWA GAZOWEGO .....</b>                                                                              | <b>130</b> |
| 7.1.      | DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA GMINY W ZAKRESIE RACJONALNEGO UŻYTKOWANIA ENERGII 130                                                                                                        |            |
| 7.2.      | ZAŁOŻENIA DO PROGRAMÓW WYKONAWCZYCH DOTYCZĄCYCH ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ .....                                                                                                   | 131        |
| 7.3.      | WYTYCZNE DOTYCZĄCE STOSOWANIA OPISÓW W OPRACOWYWANYCH LUB AKTUALIZOWANYCH MIEJSCOWYCH PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO .....                                                  | 131        |
| 7.3.1.    | Infrastruktura elektroenergetyczna .....                                                                                                                                             | 131        |
| 7.3.2.    | Infrastruktura sieciowa zaopatrzenia w gaz i ciepło .....                                                                                                                            | 132        |
| 7.3.3.    | Infrastruktura zaspokajania potrzeb grzewczych z indywidualnych źródeł ciepła 134                                                                                                    |            |
| 7.4.      | CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIWA GAZOWEGO .....                                                                     | 135        |
| 7.5.      | MONITOROWANIE ZAŁOŻEŃ .....                                                                                                                                                          | 137        |
| <b>8.</b> | <b>POLITYKA ENERGETYCZNA GMINY NA TLE ZAŁOŻEŃ RZĄDOWYCH, REGIONALNYCH I LOKALNYCH .....</b>                                                                                          | <b>139</b> |
| 8.1.      | POLITYKA ENERGETYCZNA UNII EUROPEJSKIEJ .....                                                                                                                                        | 139        |
| 8.1.1.    | Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 .....                                                                                                                                    | 139        |
| 8.1.2.    | Europejski zielony ład – Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów .....                          | 139        |
| 8.1.3.    | Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 .....                                                                                                                           | 141        |
| 8.1.4.    | Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych wraz z późniejszymi zmianami ..... | 142        |
| 8.1.5.    | Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955 .....         | 142        |
| 8.2.      | POLITYKA KRAJOWA .....                                                                                                                                                               | 143        |
| 8.2.1.    | Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, „Trzecia fala nowoczesności” .....                                                                                               | 143        |
| 8.2.2.    | Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej .....                                                                                | 143        |
| 8.2.3.    | Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 .....                                                       | 143        |
| 8.2.4.    | Polityka energetyczna Polski do 2040 r. ....                                                                                                                                         | 144        |
| 8.2.5.    | Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 .....                                                                                                                      | 144        |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

---

|          |                                                                                                                  |            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.2.6.   | Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r.<br>(z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.) ..... | 145        |
| 8.3.     | POLITYKA REGIONALNA .....                                                                                        | 145        |
| 8.3.1.   | Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” .....                                                     | 145        |
| 8.3.2.   | Fundusze Europejskie dla Śląskiego na lata 2021-2027 (FE SL 2021-<br>2027) .....                                 | 146        |
| 8.3.3.   | Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla terenu województwa<br>śląskiego .....                                | 146        |
| 8.3.4.   | Uchwała antysmogowa .....                                                                                        | 146        |
| 8.4.     | POLITYKA LOKALNA .....                                                                                           | 147        |
| 8.4.1.   | Projekt Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kozy na lata 2021-2024<br>z perspektywą na lata 2025-2028 .....    | 147        |
| 8.4.2.   | Strategia Rozwoju Gminy Kozy .....                                                                               | 148        |
| 8.4.3.   | Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy .....                                                         | 149        |
| 8.4.4.   | Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego<br>Gminy Kozy .....                              | 149        |
| 8.4.5.   | Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych .....                                                             | 149        |
| 8.4.5.1. | Plan rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2023-2028 .....                                                     | 150        |
| 8.4.5.2. | Plany Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na lata 2024-2028 ..                                        | 150        |
| 9.       | <b>PODSUMOWANIE .....</b>                                                                                        | <b>151</b> |
| 10.      | <b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>                                                                                          | <b>156</b> |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**SPIS TABEL**

|                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>TABELA 1.1.</b> SŁOWNIK UŻYTYCH POJĘĆ I SKRÓTÓW .....                                                                                                                                                   | 15 |
| <b>TABELA 1.2.</b> NATĘŻENIE PROMIENIOWANIA W POSZCZEGÓLNYCH MIESIĄCACH .....                                                                                                                              | 21 |
| <b>TABELA 1.3.</b> STRUKTURA UDZIAŁU GRUNTÓW ( 2014) .....                                                                                                                                                 | 23 |
| <b>TABELA 1.4</b> ZESTAWIENIE WSKAŹNIKÓW DEMOGRAFICZNYCH DLA GMINY KOZY W LATACH 2020-2024 .....                                                                                                           | 25 |
| <b>TABELA 1.5</b> UDZIAŁ LUDNOŚCI WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W % LUDNOŚCI OGÓŁEM.....                                                                                                                     | 26 |
| <b>TABELA 1.6</b> ZASOBY MIESZKANIOWE MIESZKAŃCÓW GMINY KOZY W LATACH 2020-2024 .....                                                                                                                      | 26 |
| <b>TABELA 1.7.</b> STRUKTURA URZĄDZEŃ WYKORZYSTYWANYCH NA TERENIE GMINY KOZY .....                                                                                                                         | 29 |
| <b>TABELA 1.8</b> PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ W LATACH 2020-2024 W GMINIE KOZY.....                                                                                                                      | 31 |
| <b>TABELA 1.9.</b> SYTUACJA NA RYNKU PRACY W GMINIE KOZY W LATACH 2020-2024 .....                                                                                                                          | 32 |
| <b>TABELA 1.10.</b> INSTALACJE WODOCIĄGOWE W GMINIE KOZY .....                                                                                                                                             | 33 |
| <b>TABELA 1.11.</b> SIEĆ KANALIZACYJNA NA TERENIE GMINY KOZY.....                                                                                                                                          | 34 |
| <b>TABELA 1.12.</b> SIEĆ GAZOWA NA OBSZARZE GMINY (2020-2023).....                                                                                                                                         | 34 |
| <b>TABELA 2.1.</b> BILANS PALIW I NOŚNIKÓW ENERGII WYKORZYSTYWANEJ DO POKRYCIA POTRZEB BYTOWYCH ORAZ<br>GRZEWczych DLA GMINY KOZY ZA ROK 2023 .....                                                        | 35 |
| <b>TABELA 2.2.</b> BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ENERGII KONWENCJONALNEJ – ROK BAZOWY<br>2023 .....                                                                              | 36 |
| <b>TABELA 2.3</b> BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ENERGII ODNAWIALNEJ – ROK BAZOWY 2023<br>.....                                                                                   | 37 |
| <b>TABELA 2.4.</b> BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – ZUŻYCIE KONWENCJONALNYCH NOŚNIKÓW ENERGII I EMISJA CO <sub>2</sub> – ROK<br>BAZOWY 2023 .....                                                          | 37 |
| <b>TABELA 2.5.</b> BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – WYKORZYSTANIE ENERGII ODNAWIALNEJ – ROK BAZOWY 2023 .....                                                                                              | 38 |
| <b>TABELA 2.6.</b> OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ W ZWIĄZKU Z PRZYGOTOWANIEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ<br>(MIESZKALNICTWO, OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ORAZ SEKTOR PRZEMYSŁU, HANDLU, USŁUG) ..... | 39 |
| <b>TABELA 2.7.</b> ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ W GMINIE KOZY (Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ) .....                                                                                                  | 41 |
| <b>TABELA 2.8.</b> SIEĆ DYSTRYBUCJI I PRZESYŁU GAZU ZIEMNEGO NA OBSZARZE GMINY.....                                                                                                                        | 42 |
| <b>TABELA 2.9.</b> CAŁKOWITE ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO W GMINIE .....                                                                                                                                          | 43 |
| <b>TABELA 2.10.</b> ZUŻYCIE PALIWA GAZOWEGO NA OBSZARZE GMINY KOZY – SEKTOR MIESZKALNICTWA (ROK 2023) .....                                                                                                | 43 |
| <b>TABELA 2.11.</b> STRUKTURA ZUŻYCIA PALIWA GAZOWEGO W GMINIE KOZY – ROK 2023.....                                                                                                                        | 44 |
| <b>TABELA 2.12.</b> WYKAZ STACJI TRANSFORMATOROWYCH NA OBSZARZE GMINY KOZY .....                                                                                                                           | 46 |
| <b>TABELA 2.13.</b> ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z PODZIAŁEM NA GRUPY ODBIORCÓW NA OBSZARZE GMINY KOZY W 2023<br>ROKU .....                                                                                | 47 |
| <b>TABELA 2.14.</b> ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ POSZCZEGÓLNE PODMIOTY FUNKCJONUJĄCE W GMINIE (2023 R.) ..                                                                                           | 51 |
| <b>TABELA 2.15.</b> CZYNNIKI METEOROLOGICZNE WPŁYWAJĄCE NA STAN ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERY .....                                                                                                           | 53 |
| <b>TABELA 2.16</b> EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ W WOJEWÓDZTWIE ORAZ KRAJU.....                                                                                                                                    | 55 |
| <b>TABELA 2.17.</b> WYKAZ STREF, DLA KTÓRYCH DOKONUJE SIĘ OCENY JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM.....                                                                                              | 56 |
| <b>TABELA 2.18</b> POZIOMY ZANIECZYSZCZEŃ ZGODNE Z DYREKTYWĄ 2008/50/WE.....                                                                                                                               | 57 |
| <b>TABELA 2.19</b> WYNIKI KLASYFIKACJI STREFY ŚLĄSKIEJ W OCENIE ZA 2024 ROK ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI..                                                                                          | 58 |
| <b>TABELA 2.20</b> KLASY STREFY ŚLĄSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ UWZGLĘDNIAJĄCE KRYTERIA OCHRONY<br>ZDROWIA LUDZI.....                                                                           | 65 |
| <b>TABELA 2.21.</b> EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z POSZCZEGÓLNYCH PALIW/NOŚNIKÓW ENERGII W 2023 R. ....                                                                                                           | 67 |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

|                                                                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>TABELA 2.22. ZESTAWIENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA ZE ZBILANSOWANYCH NOŚNIKÓW ENERGII/PALIW W 2023 R. ....</b>                                        | <b>68</b>  |
| <b>TABELA 2.23. JEDNOSTKOWE CENY PALIW/NOŚNIKÓW ENERGII .....</b>                                                                                     | <b>69</b>  |
| <b>TABELA 2.24. OSZACOWANIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ STANDARDOWEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO W GMINIE KOZY<br/>.....</b>                                 | <b>70</b>  |
| <b>TABELA 3.1. NATĘŻENIE PROMIENIOWANIA NA POWIERZCHNIĘ POZIOMĄ ORAZ NACHYLONĄ POD KĄTEM 30° W STRONĘ<br/>POŁUDNIOWĄ .....</b>                        | <b>78</b>  |
| <b>TABELA 3.2. ANALIZA TECHNICZNA DLA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH PŁASKICH .....</b>                                                                       | <b>82</b>  |
| <b>TABELA 3.3. ANALIZA TECHNICZNA DLA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH .....</b>                                                                               | <b>82</b>  |
| <b>TABELA 3.4. WYBRANE DANE STATYSTYCZNE DO OSZACOWANIA POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO BIOMASY W GMINIE.....</b>                                           | <b>92</b>  |
| <b>TABELA 3.5. ZAŁOŻENIA DO OBLICZENIA POTENCJAŁU TEORETYCZNEGO BIOMASY NA TERENIE GMINY KOZY .....</b>                                               | <b>92</b>  |
| <b>TABELA 3.6. POTENCJAŁ TEORETYCZNY I TECHNICZNY ENERGII W BIOMASIE NA OBSZARZE GMINY .....</b>                                                      | <b>93</b>  |
| <b>TABELA 3.7. POTENCJAŁ TEORETYCZNY ENERGII UZYSKIWANEJ Z BIOGAZU NA OCZYSZCZALNIACH ŚCIEKÓW .....</b>                                               | <b>94</b>  |
| <b>TABELA 4.1 ZUŻYCIE NOŚNIKÓW ENERGII W SEKTORZE „UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA” W GMINIE KOZY.....</b>                                                      | <b>97</b>  |
| <b>TABELA 4.2 BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ .....</b>                                                                                               | <b>97</b>  |
| <b>TABELA 4.3 WYKAZ DANYCH NIEZBĘDNYCH DO UTWORZENIA BAZY DANYCH DO ZARZĄDZANIA ENERGETYCZNEGO .....</b>                                              | <b>99</b>  |
| <b>TABELA 4.4 IDENTYFIKACJA MOŻLIWYCH ROZWIĄZAŃ SŁUŻĄCYCH POPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ .....</b>                                               | <b>100</b> |
| <b>TABELA 4.5 TYPOWE PROGI OSZCZĘDNOŚCI ENERGETYCZNYCH W ZALEŻNOŚCI OD WYKONANEGO ZADANIA<br/>TERMOMODERNIZACYJNEGO .....</b>                         | <b>103</b> |
| <b>TABELA 5.1. PORÓWNANIE DANYCH DOTYCZĄCYCH ZUŻYCIA PALIWA GAZOWEGO ORAZ ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE<br/>KOZY ORAZ W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM.....</b> | <b>106</b> |
| <b>TABELA 6.1. PRIORYTETY, CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE ORAZ KIERUNKI DZIAŁAŃ DOTYCZĄCE GOSPODARKI<br/>NISKOEMISYJNEJ W GMINIE KOZY .....</b>      | <b>110</b> |
| <b>TABELA 6.2. BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ENERGII KONWENCJONALNEJ – ROK 2030,<br/>WARIANT PASYWNY .....</b>              | <b>113</b> |
| <b>TABELA 6.3. BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ENERGII ODNAWIALNEJ – ROK 2030,<br/>WARIANT PASYWNY .....</b>                  | <b>114</b> |
| <b>TABELA 6.4. BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – NOŚNIKI ENERGII – ROK 2030, WARIANT PASYWNY.....</b>                                                  | <b>115</b> |
| <b>TABELA 6.5. BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ENERGII KONWENCJONALNEJ – ROK 2030,<br/>WARIANT UMIARKOWANY .....</b>          | <b>118</b> |
| <b>TABELA 6.6. BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ENERGII ODNAWIALNEJ – ROK 2030,<br/>WARIANT UMIARKOWANY .....</b>              | <b>118</b> |
| <b>TABELA 6.7. BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – NOŚNIKI ENERGII – ROK 2030, WARIANT UMIARKOWANY .....</b>                                             | <b>119</b> |
| <b>TABELA 6.8. BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ENERGII KONWENCJONALNEJ – ROK 2030,<br/>WARIANT AKTYWNY.....</b>               | <b>122</b> |
| <b>TABELA 6.9. BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ENERGII ODNAWIALNEJ – ROK 2030,<br/>WARIANT AKTYWNY.....</b>                   | <b>123</b> |
| <b>TABELA 6.10. BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY – NOŚNIKI ENERGII – ROK 2030, WARIANT AKTYWNY .....</b>                                                | <b>123</b> |
| <b>TABELA 6.11. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ENERGII WG WARIANTÓW I SEKTORÓW – ROK 2039 .....</b>                                                           | <b>126</b> |
| <b>TABELA 6.12. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ENERGII WG WARIANTÓW I NOŚNIKÓW ENERGII – ROK 2039 .....</b>                                                   | <b>126</b> |
| <b>TABELA 6.13. ZIDENTYFIKOWANE ZAGROŻENIA TECHNOLOGICZNE .....</b>                                                                                   | <b>128</b> |
| <b>TABELA 6.14. ZIDENTYFIKOWANE ZAGROŻENIA FINANSOWE.....</b>                                                                                         | <b>129</b> |
| <b>TABELA 6.15. ZIDENTYFIKOWANE ZAGROŻENIA ORGANIZACYJNE .....</b>                                                                                    | <b>129</b> |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

---

|                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>TABELA 7.1</b> KLASY LOKALIZACYJNE GAZOCIĄGÓW .....                                                                                                   | 133 |
| <b>TABELA 7.2.</b> PROPONOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE WYKORZYSTANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW<br>GAZOWYCH NA TERENIE GMINY KOZY..... | 136 |
| <b>TABELA 9.1.</b> BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY WG SEKTORÓW – ROK BAZOWY 2023 .....                                                                    | 151 |
| <b>TABELA 9.2.</b> BILANS ENERGETYCZNY GMINY KOZY WG NOŚNIKÓW ENERGII – ROK BAZOWY 2023 .....                                                            | 151 |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**SPIS RYSUNKÓW**

|                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>RYSUNEK 1.1</b> LOKALIZACJA GMINY KOZY NA TLE POWIATU BIELSKIEGO I WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO .....                                                                     | 16 |
| <b>RYSUNEK 1.2</b> PLAN GMINY KOZY – MAPA TURYSTYCZNA .....                                                                                                           | 17 |
| <b>RYSUNEK 1.3</b> ARCHIWUM POGODOWE – GMINA KOZY – 6 MIESIĘCY .....                                                                                                  | 18 |
| <b>RYSUNEK 1.4</b> ROZKŁAD PRĘDKOŚCI WIATRU NA OBSZARZE BIELSKO-BIAŁA (OBSZAR REFERENCYJNY DLA GMINY KOZY) ....                                                       | 19 |
| <b>RYSUNEK 1.5</b> RÓŻA WIATRÓW DLA GMINY KOZY.....                                                                                                                   | 20 |
| <b>RYSUNEK 1.6</b> ROZKŁAD PRĘDKOŚCI WIATRU O ZADANEJ CZĘSTOŚCI WYSTĘPOWANIA W GMINIE KOZY .....                                                                      | 20 |
| <b>RYSUNEK 1.7</b> ROZKŁAD NATĘŻENIA PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO DLA STACJI BIELSKO-BIAŁA .....                                                                        | 21 |
| <b>RYSUNEK 1.8</b> STRUKTURA UDZIAŁU GRUNTÓW W OGÓLNEJ POWIERZCHNI GMINY KOZY .....                                                                                   | 23 |
| <b>RYSUNEK 1.9</b> LICZBA LUDNOŚCI NA PRZEŁOMIE LAT 2021-2024 .....                                                                                                   | 24 |
| <b>RYSUNEK 1.10</b> STRUKTURA UDZIAŁU LUDNOŚCI WEDŁUG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKOWYCH .....                                                                              | 25 |
| <b>RYSUNEK 1.11</b> STRUKTURA OBIEKTÓW O ZADANYM POZIOMIE ZAIZOLOWANIA.....                                                                                           | 28 |
| <b>RYSUNEK 1.12</b> STRUKTURA ZMIAN LICZEBNOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ W GMINIE KOZY W LATACH 2020-2024 .....                                                 | 30 |
| <b>RYSUNEK 1.13</b> STRUKTURA UDZIAŁU PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ WEDŁUG SEKTORÓW WŁASNOŚCIOWYCH W GMINIE KOZY W 2024 ROKU.....                                    | 30 |
| <b>RYSUNEK 1.14</b> STRUKTURA UDZIAŁU PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ WEDŁUG RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI PKD 2007 W GMINIE KOZY W 2024 ROKU.....                             | 31 |
| <b>RYSUNEK 1.15</b> STRUKTURA ZMIAN LICZEBNOŚCI OSÓB BEZROBOTNYCH W GMINIE KOZY NA PRZESTRZENI LAT 2020-2024 .....                                                    | 32 |
| <b>RYSUNEK 2.1</b> STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW/NOŚNIKÓW ENERGII GMINIE KOZY .....                                                                                         | 36 |
| <b>RYSUNEK 2.2.</b> WIELKOŚĆ I STRUKTURA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ W GMINIE KOZY (ROK 2023) .....                                                              | 38 |
| <b>RYSUNEK 2.3</b> STRUKTURA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ WEDŁUG POTRZEB.....                                                                                           | 41 |
| <b>RYSUNEK 2.4.</b> STRUKTURA ZUŻYCIA GAZU NA CELE GRZEWcze I BYTOWE – SEKTOR MIESZKAŁNICTWA .....                                                                    | 43 |
| <b>RYSUNEK 2.5.</b> STRUKTURA UDZIAŁU ODBIORCÓW W OGÓLNYM ZUŻYCIU GAZU W GMINIE .....                                                                                 | 44 |
| <b>RYSUNEK 2.6.</b> STRUKTURA UDZIAŁU LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH NA OBSZARZE GMINY .....                                                                             | 45 |
| <b>RYSUNEK 2.7.</b> STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII (KLIENCI KOMPLEKSOWI).....                                                                                              | 48 |
| <b>RYSUNEK 2.8</b> STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII (KLIENCI DYSTRYBUCYJNI) .....                                                                                            | 48 |
| <b>RYSUNEK 2.9.</b> STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII – KLIENCI POSIADAJĄCY UMOWĘ KOMPLEKSOWĄ ORAZ DYSTRYBUCYJNĄ .....                                                        | 49 |
| <b>RYSUNEK 2.10.</b> STRUKTURA UDZIAŁU LICZBY KLIENTÓW POSIADAJĄCYCH UMOWĘ KOMPLEKSOWĄ ORAZ DYSTRYBUCYJNĄ .....                                                       | 49 |
| <b>RYSUNEK 2.11.</b> STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ POSZCZEGÓLNE PODMIOTY W GMINIE (2023 R.) .....                                                      | 51 |
| <b>RYSUNEK 2.12.</b> STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM, DLA KTÓRYCH DOKONANO OCENĘ JAKOŚCI POWIETRZA ZA 2024 ROK .....                                                    | 56 |
| <b>RYSUNEK 2.13</b> ROZKŁAD PRZESTRZENNY WARTOŚCI STĘŻENIA ŚREDNIOROCZNEGO DWUTLENKU AZOTU W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W 2024 ROKU .....                                   | 60 |
| <b>RYSUNEK 2.14</b> ROZKŁAD PRZESTRZENNY LICZBY DNI Z PRZEKROCZENIEM POZIOMU CELU DŁUGOTERMINOWEGO O <sub>3</sub> NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO W 2024 ROKU ..... | 61 |
| <b>RYSUNEK 2.15</b> ROZKŁAD PRZESTRZENNY WARTOŚCI STĘŻENIA ŚREDNIOROCZNEGO PYŁU PM <sub>10</sub> W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W 2024 ROKU .....                             | 62 |
| <b>RYSUNEK 2.16</b> ROZKŁAD PRZESTRZENNY WARTOŚCI STĘŻENIA ŚREDNIOROCZNEGO PYŁU PM <sub>2,5</sub> W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W 2024 ROKU .....                            | 63 |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

|                                                                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>RYSUNEK 2.17</b> ROZKŁAD PRZESTRZENNY WARTOŚCI STĘŻENIA ŚREDNIOROCZNEGO BENZO(A)PIRENU W PYLE PM10 W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W 2024 ROKU .....                        | 64  |
| <b>RYSUNEK 2.18</b> JAKOŚĆ POWIETRZA NA TERENIE GMINY W OPARCIU O DANE ZAWARTE NA STRONIE INTERNETOWEJ URZĘDU GMINY .....                                             | 66  |
| <b>RYSUNEK 2.19.</b> PORÓWNANIE KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII DLA RÓŻNYCH NOŚNIKÓW .....                                                                                | 70  |
| <b>RYSUNEK 2.20.</b> PORÓWNANIE ROCZNYCH KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII W BUDYNKU W ZALEŻNOŚCI OD ŹRÓDŁA CIEPŁA .....                                                    | 71  |
| <b>RYSUNEK 2.21</b> STRUKTURA PRZEZNACZENIA GRUNTÓW W GMINIE KOZY .....                                                                                               | 73  |
| <b>RYSUNEK 3.1 .</b> ROCZNY ROZKŁAD NATĘŻENIA PROMIENIOWANIA NA POWIERZCHNIĘ POZIOMĄ ORAZ NACHYLONĄ POD KĄTEM 30 ° W STRONĘ POŁUDNIOWĄ .....                          | 79  |
| <b>RYSUNEK 3.2.</b> POTENCJAŁ TECHNICZNY WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO ..                                                         | 81  |
| <b>RYSUNEK 3.3</b> ZASOBY ENERGII GEOTERMALNEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO .....                                                                                 | 83  |
| <b>RYSUNEK 3.4.</b> ZASOBY ENERGII WIATRU NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO .....                                                                                      | 86  |
| <b>RYSUNEK 3.5</b> ZASOBY ENERGII WODNEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO .....                                                                                       | 87  |
| <b>RYSUNEK 3.6</b> SIEĆ HYDROGRAFICZNA GMINY KOZY .....                                                                                                               | 88  |
| <b>RYSUNEK 3.7</b> POTENCJAŁ MOŻLIWEGO DO POZYSKANIA DREWNA NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO .....                                                                    | 90  |
| <b>RYSUNEK 3.8</b> POTENCJAŁ MOŻLIWEJ DO POZYSKANIA SŁOMY I SIANA NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO .....                                                              | 91  |
| <b>RYSUNEK 3.9.</b> SCHEMAT KORZYŚCI PŁYNĄCYCH Z ZASTOSOWANIA KOGENERACJI .....                                                                                       | 94  |
| <b>RYSUNEK 6.1.</b> WIELKOŚĆ I STRUKTURA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ W GMINIE KOZY (ROK 2030, WARIANT PASYWNY) .....                                             | 114 |
| <b>RYSUNEK 6.2</b> STRUKTURA WYKORZYSTANIA NOŚNIKÓW ENERGII NA TERENIE GMINY KOZY – ROK 2030, WARIANT PASYWNY (W PODZIALE NA ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC I ENERGIĘ) .....  | 115 |
| <b>RYSUNEK 6.3.</b> WIELKOŚĆ I STRUKTURA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ W GMINIE KOZY (ROK 2030, WARIANT UMIARKOWANY) .....                                         | 119 |
| <b>RYSUNEK 6.4</b> STRUKTURA WYKORZYSTANIA NOŚNIKÓW ENERGII NA TERENIE GMINY KOZY – ROK 2030, WARIANT UMIARKOWANY .....                                               | 120 |
| <b>RYSUNEK 6.5.</b> WIELKOŚĆ I STRUKTURA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ W GMINIE KOZY (ROK 2030, WARIANT AKTYWNY) .....                                             | 123 |
| <b>RYSUNEK 6.6.</b> STRUKTURA WYKORZYSTANIA NOŚNIKÓW ENERGII NA TERENIE GMINY KOZY – ROK 2030, WARIANT AKTYWNY (W PODZIALE NA ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC I ENERGIĘ) ..... | 124 |
| <b>RYSUNEK 6.7</b> PORÓWNANIE SKALI ZUŻYCIA I PRODUKCJI ENERGII WG WARIANTÓW – ROK 2039 .....                                                                         | 126 |
| <b>RYSUNEK 9.1.</b> ROZKŁAD ZUŻYCIA ENERGII [MWh/rok] WG NOŚNIKÓW (ROK 2023) .....                                                                                    | 152 |



## **WSTĘP**

Zmieniające się uwarunkowania społeczno-gospodarcze, postępująca urbanizacja, nowe trendy w zachowaniach i oczekiwaniach obywateli, a także dynamiczny rozwój technologii idący w parze z koniecznością podejmowania działań ukierunkowanych na zapobieganie zmianom klimatu to tylko niektóre z wyzwań, przed jakimi stają Jednostki Samorządu Terytorialnego, w tym Gmina Kozy.

Pochodną wyróżnionych powyżej wyzwań jest konieczność ciągłej aktualizacji strategii energetycznych w taki sposób, aby realnie przyczyniały się one do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy. Rosnące zapotrzebowanie na energię, konieczność ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz dążenie do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym obszaru wymagają przemyślanego planowania, które będzie opierało się na dogłębnej analizie bieżących potrzeb i niedoborów.

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy** stanowi odpowiedź na wyzwanie, jakim jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego Gminy. W ramach przedmiotowego opracowania przeprowadzono analizę obecnego stanu zaopatrzenia w energię ciepłą, elektryczną oraz paliwa gazowe na terenie Gminy, a także zidentyfikowano możliwe kierunki rozwoju systemów energetycznych z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań i trendów.



## **1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

### **1.1. Podstawa prawna opracowania**

Opracowanie sporządzone zostało na podstawie **Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne** (t.j.: Dz. U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.). Zgodnie z zapisami art. 19 ust. 1 Ustawy „Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Ten sam artykuł wskazuje, iż przedmiotowy dokument powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 4) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- 5) zakres współpracy z innymi gminami.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, *Projekt założeń* należy sporządzać na okres co najmniej 15 lat i aktualizować co najmniej raz na 3 lata.

Zaznaczyć należy, że zgodnie z art. 18 ust. 1 przytoczonej ustawy, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy: w miejscach publicznych i na drogach (gminnych, powiatowych, wojewódzkich, krajowych),
- 3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy: w obszarze ulic, placów, dróg (gminnych, powiatowych, wojewódzkich, krajowych)
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;
- 5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2024 r., poz. 1465 z późn. zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną, ciepłą oraz gaz.



## **1.2. Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie Gminy, a także określenie przyszłych potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2039 r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju Gminy.

Zakres dokumentu wynika wprost z ustawy Prawo energetyczne i obejmuje elementy wynikające z art. 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.).

Kluczowym dokumentem dla określenia „Projektu założeń...” (dalej PZ) jest „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku”, stanowiąca załącznik do uchwały nr 22/2021 Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r. Istotne znaczenie mają jednak również inne dokumenty strategiczne i planistyczne szczebla krajowego, regionalnego i lokalnego<sup>1</sup>. Planowanie energetyczne Gminy pozostaje w ścisłym związku z zapisami tych dokumentów, a także z planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego. Do najistotniejszych można zaliczyć: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, strategia rozwoju gminy, program ochrony środowiska, plany energetyczne operatorów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych) oraz innych przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy, plany odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych itp.

„Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039” wykonana została w oparciu o informacje i uzgodnienia uzyskane od jednostek gminnych, a także na podstawie danych od przedsiębiorstw energetycznych.

Poniżej wymieniono główne instytucje i podmioty objęte ankietyzacją na potrzeby niniejszego opracowania:

- Urząd Gminy w Kozach,
- Jednostki organizacyjne Gminy,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze,
- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., Górnośląski Obszar Sprzedaży, ul. Mikulczycka 5, 41-800 Zabrze,
- TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Bielsku-Białej, ul. Batorego 17A, 43-300 Bielsko-Biała.

---

<sup>1</sup> Szerzej zagadnienia związane ze zbieżnością na tle założeń rządowych, regionalnych i lokalnych (por. rozdział 8)



# Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

## 1.3. Słownik użytych pojęć i skrótów

W opracowaniu używane są pojęcia oraz skróty. Ich objaśnienie przedstawia Tabela 1.1.

**Tabela 1.1.** Słownik użytych pojęć i skrótów

| Skrót / Termin  | Rozwinięcie                                          | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b.d.            | brak danych                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ciepło spalania | -                                                    | ilość energii oddawanej do otoczenia na sposób ciepła w czasie spalania określonej ilości substancji w ustalonych warunkach. Wartości ciepła spalania są stosowane w technice ciepłej w czasie określania wartości opałowej paliw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| c.o.            | centralne ogrzewanie                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| c.w.u.          | ciepła woda użytkowa                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| DN              | Średnica nominalna                                   | oznaczenie liczbowe wspólne dla wszystkich części składowych instalacji rurowej, wyrażając w ten sposób oznaczenie ich średnicy zewnętrznej lub wymiaru gwintu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| GJ              | Gigadżul                                             | Gigadżul stanowi wielokrotność jednostki podstawowej, tj. dżula (oznaczanego J). Dżul – jednostka pracy, energii oraz ciepła w układzie SI. Jeden dżul to praca wykonana przez siłę o wartości 1 N (niutona) przy przesunięciu punktu przyłożenia siły o 1 m w kierunku równoległym do kierunku działania siły {1 J = 1 N · m}. Związek z kilowatogodzinami - {1 kWh = 1/3 600 GJ = 0,0036 GJ}.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| BDL GUS         | Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ha              | hektar                                               | Jednostka powierzchni; 1 ha jest równy polu powierzchni kwadratu o boku 100 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| kWh             | kilowatogodzina                                      | Jednostka pracy, energii oraz ciepła. 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata. To jednostka wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli dżula) w układzie SI. {1 kWh = 1x1000xWx60x60xs = 3 600 000 Ws = 3 600 000 J} kWh jest jednostką energii najczęściej stosowaną w życiu codziennym. W tej jednostce rozliczane jest zużycie energii elektrycznej. W zastosowaniach przemysłowych (np. do podawania ilości energii produkowanej rocznie przez elektrownie) stosuje się jednostki większe: megawatogodzinę (MWh), gigawatogodzinę (GWh) oraz terawatogodzinę (TWh). |
| Mg              | megagram                                             | Jednostka masy, jednostka podstawowa w układzie jednostek miar CGS, stanowiąca wielokrotność grama (g). {1 Mg = 1000000 g; 1 Mg = 1 tona}.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mg/a            | megagram na rok                                      | Megagram na rok (rocznie). Inaczej Mg/rok. Podobnie jest z innymi jednostkami (np. m3/a - m3/rok). Skrót stosowany często przez WFOŚiGW w Katowicach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| niska emisja    | -                                                    | Emisja pyłowo-gazowa do atmosfery, pochodząca ze źródeł powierzchniowych, z lokalnych indywidualnych kotłowni (np. w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych), gdzie umowna wysokość emitora (komina) nie przekracza 40 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| nN              | Linie niskiego napięcia                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OZE             | odnawialne źródła energii                            | Urządzenia wykorzystujące w procesie wytwarzania ciepła energię: wody, wiatru, słońca, ziemi, biomasy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| PKD             | Polska Klasyfikacja Działalności                     | Umownie przyjęty, hierarchicznie usystematyzowany podział zbioru rodzajów działalności społeczno-gospodarczej, jakie realizują jednostki (podmioty gospodarcze).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| PM10            | Pył zawieszony PM10                                  | Rodzaj zanieczyszczenia należący do rodziny aerozoli atmosferycznych. Symbol PM10 oznacza wszystkie cząstki o wielkości 10 mikrometrów lub mniejsze.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| PM2,5           | Pył zawieszony PM2,5                                 | Rodzaj zanieczyszczenia należący do rodziny aerozoli atmosferycznych. Symbol PM2,5 oznacza wszystkie cząstki o wielkości 2,5 mikrometrów lub mniejsze.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| PN              | Ciśnienie nominalne                                  | liczbowe oznaczenie ciśnienia charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| SPBT            | (Simple Payback Time) – prosty czas zwrotu           | Termin ekonomiczny, który określa stosunek zainwestowanego kapitału do rocznych zysków {w przypadku PONE: nakłady inwestycyjne / roczne oszczędności w kosztach ogrzewania ponoszonych przez mieszkańców}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

| Skrót / Termin  | Rozwinięcie              | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SN              | Linie średniego napięcia | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| wartość opałowa | -                        | Ilość ciepła wydzielana przy spalaniu jednostki masy lub jednostki objętości paliwa przy jego całkowitym i zupełnym spalaniu, przy założeniu, że para wodna zawarta w spalinach nie ulega skropleniu, pomimo że spaliny osiągną temperaturę początkową paliwa. Przykładowo: wartość opałową węgla typu "ekogroszek" w opracowaniu przyjęto na poziomie 20,7 GJ/Mg (tonę). |
| WN              | Linie wysokiego napięcia | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| VA              | Woltamper                | Jednostka miary mocy pozornej w układzie SI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Źródło: opracowanie własne

### 1.4. Ogólna charakterystyka Gminy Kozy

#### 1.4.1. Lokalizacja Gminy

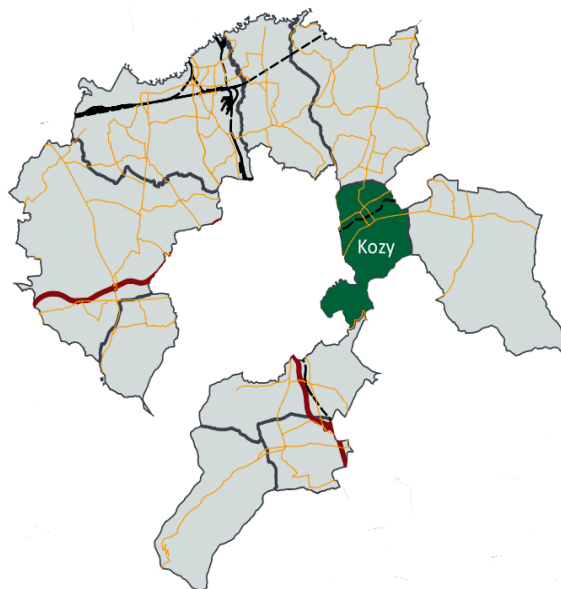
Gmina wiejska Kozy zlokalizowana w południowej części województwa śląskiego, we wschodniej części powiatu bielskiego. Gmina Kozy graniczy:

- Od północy z gminą Wilamowice,
- Od południa z gminą Czernichów (powiat żywiecki) i gminą Wilkowice,
- Od zachodu z miastem Bielsko-Biała,
- Od wschodu z gminą Kęty (powiat oświęcimski, woj. małopolskie) i gminą Porąbka.

**Rysunek 1.1** Lokalizacja Gminy Kozy na tle powiatu bielskiego i województwa śląskiego



Lokalizacja powiatu bielskiego na tle województwa śląskiego



Lokalizacja Gminy Kozy na tle powiatu bielskiego

Źródło: gminy.pl

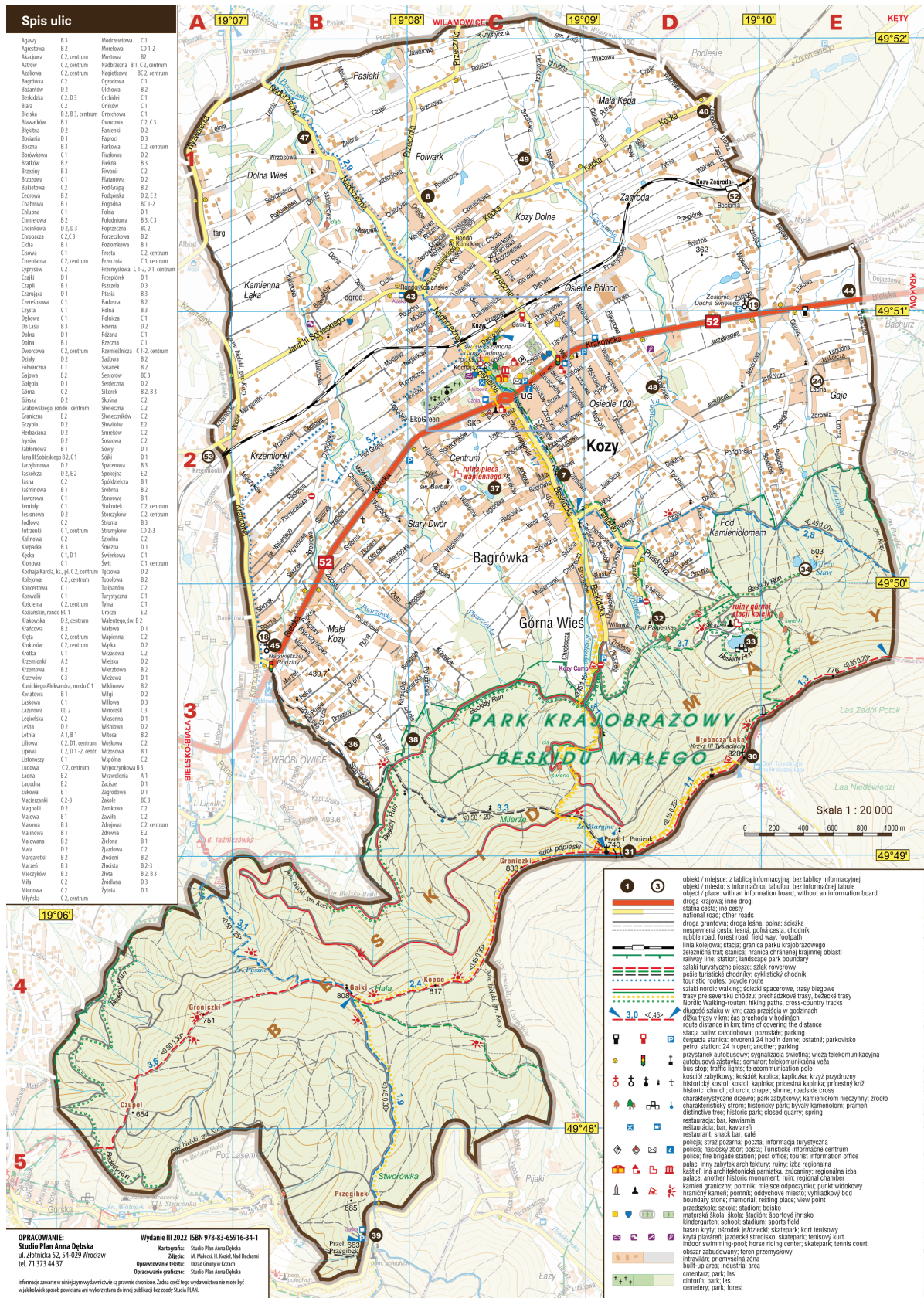
Powierzchnia Gminy wynosi 26,9 km<sup>2</sup>, co stanowi 5,87% powierzchni powiatu bielskiego oraz 0,22% powierzchni województwa śląskiego.



# Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

## 1.4.2. Plan Gminy

Rysunek 1.2 Plan Gminy Kozy – mapa turystyczna



Źródło: kozy.pl



### 1.4.3. Warunki naturalne

#### 1.4.3.1. Rzeźba terenu, geologia i gleby

Pod względem geograficznym Gmina Kozy położona jest u stóp gór Beskidu Małego, szczytu Hrobacza Łąka, po obu stronach drogi krajowej z Bielska-Białej do Krakowa nr DK 52. Gmina Kozy to jedna wieś, która zgodnie z danymi terytorialnymi GUS składa się z 16-stu lokalnie określonych części: Bagrówka, Centrum, Dolna Wieś, Folwark, Gaje, Górna Wieś, Kamienna Łąka, Krzemionki, Mała Kępa, Małe Kozy, Osiedle Północ, Pasieki, Pod Kamieniołomem, Stary Dwór, Wróblowice, Zagroda.

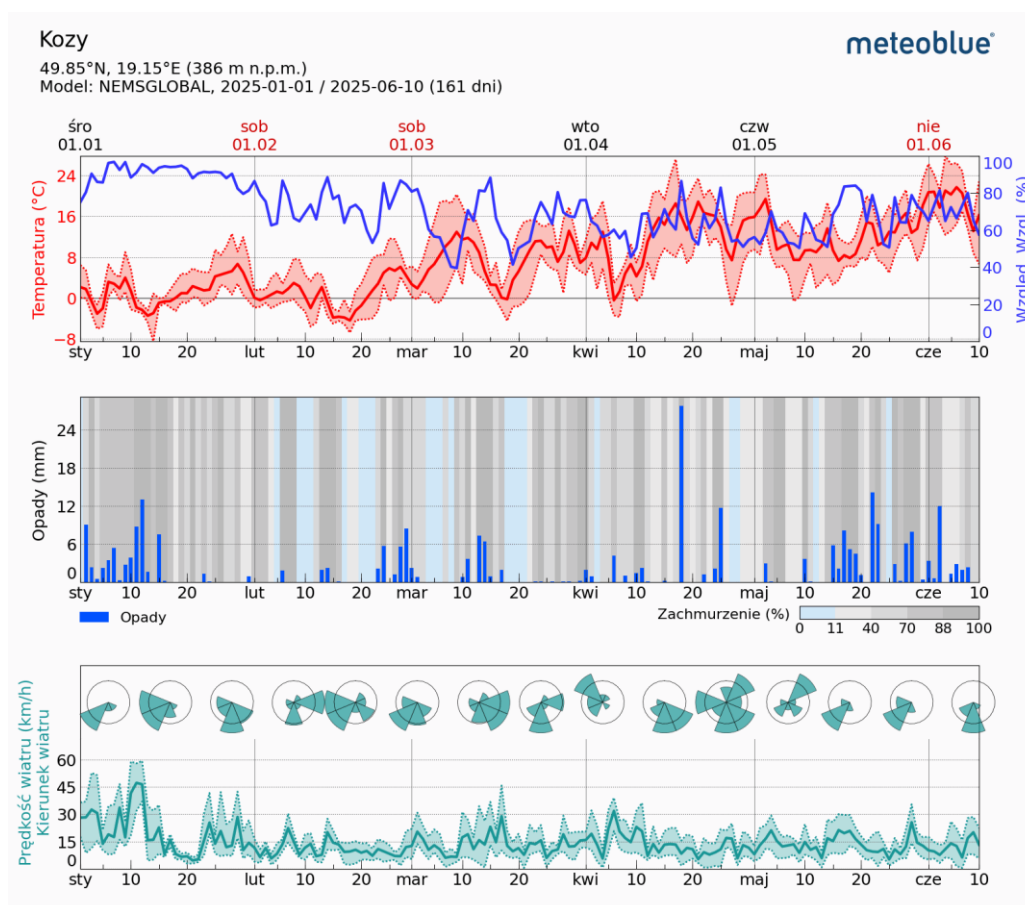
Gmina Kozy zlokalizowana jest w podprovincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, na granicy dwóch mezoregionów: Beskidów Zachodnich oraz Podgórze Cieszyńskiego.

Na analizowanym obszarze nie odnotowano udokumentowanych złóż surowców naturalnych. Przeważają gleby o klasie bonitacyjnej IV, V i VI. Na terenie gminy występują gleby bielcowe, brunatne i mady.

#### 1.4.3.2. Klimat

Gmina Kozy, pod względem podziału rolniczo-klimatycznego Gumińskiego należy do dzielnicy karpackiej (położona jest w karpackiej dolinie klimatycznej, w klimacie umiarkowanym-zimnym).

**Rysunek 1.3** Archiwum pogodowe – Gmina Kozy – 6 miesięcy



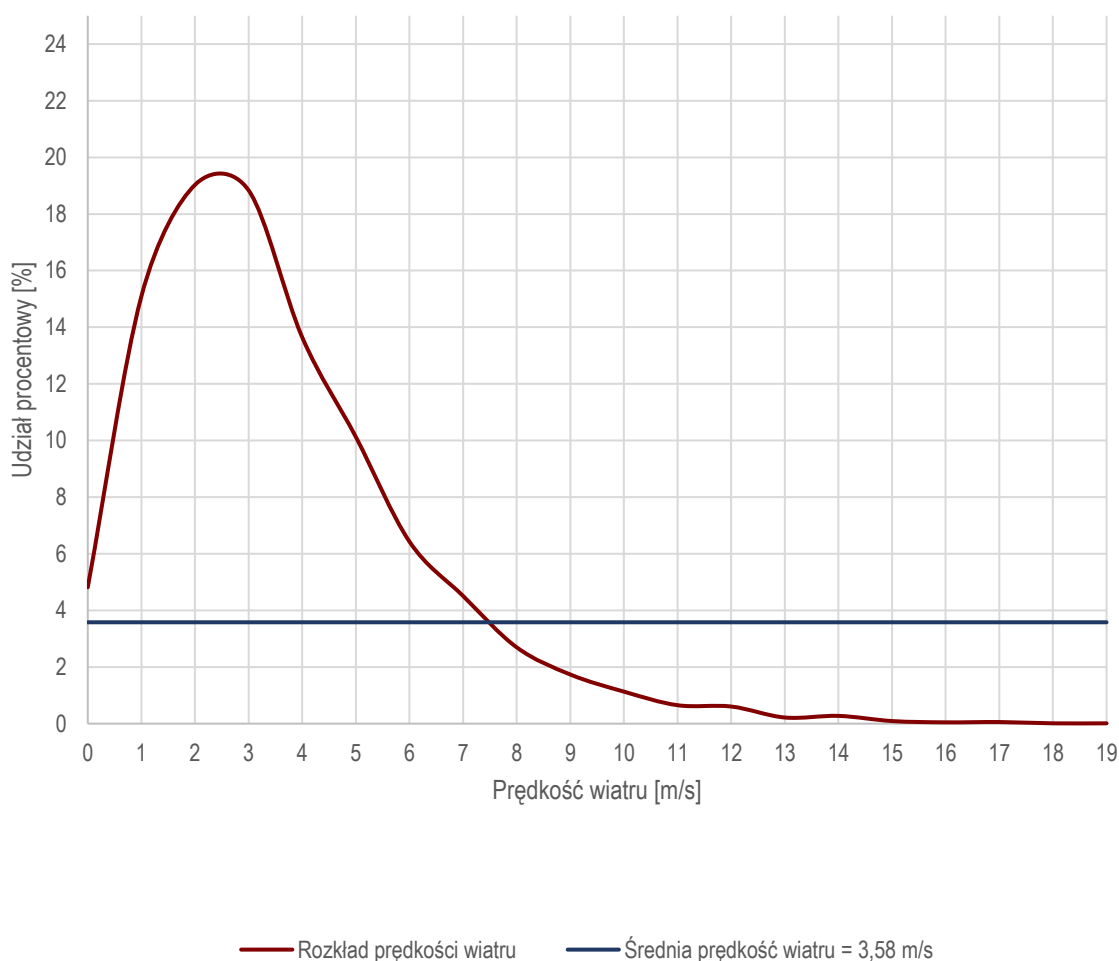
Źródło: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

Gmina Kozy zlokalizowana jest w karpackiej dolinie klimatycznej, w piętrze klimatu umiarkowanie zimnego, którego głównymi czynnikami kształtującymi jest temperatura otoczenia, opady atmosferyczne, zachmurzenie, usłonecznienie, kierunek i prędkość wiatru. Dane te wynikają z podziału klimatycznego R. Gumińskiego. Charakterystyczna dla obszaru jest przewaga wiatrów z kierunków południowych, które występują przez około połowę rocznego okresu. Średnie prędkości wiatrów wahają się pomiędzy 3-5 m/s, a najsilniejsze podmuchy odnotowuje się z kierunku południowego zachodu. Charakterystyczne dla obszaru jest występowanie cisz atmosferycznych, tzn. momentów, w których występuje brak wyczuwalnego wiatru. Do sytuacji takiej dochodzi, kiedy prędkość wiatru nie przekracza 0,5 m/s. Stan ten utrzymuje się w Gminie przez ok. 20% dni w roku. Roczny rozkład prędkości wiatru ma również znaczenie w przypadku instalowania odnawialnych źródeł energii. Analiza danych pochodzących ze stacji meteorologicznej Bielsko-Biała wskazuje na dominację wiatrów słabych – ponad 70% dni w roku cechuje występowanie wiatru o prędkości do 4 m/s. Maksymalna prędkość wiatru wynosi 19 m/s i występuje średnio przez jedną godzinę w roku.

**Rysunek 1.4** Rozkład prędkości wiatru na obszarze Bielsko-Biała (obszar referencyjny dla Gminy Kozy)

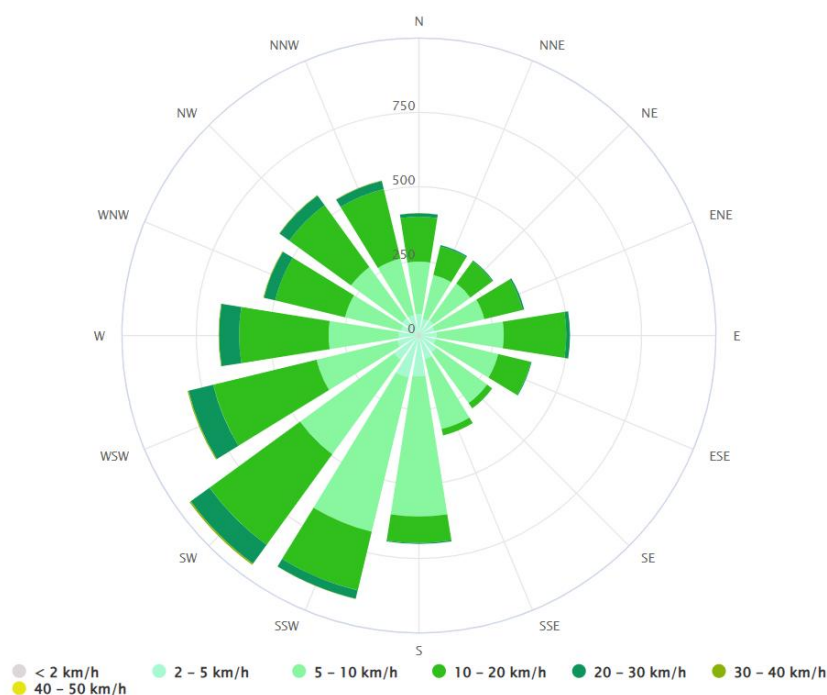


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa: „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne do obliczeń energetycznych budynków” (stacja Bielsko-Biała)



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

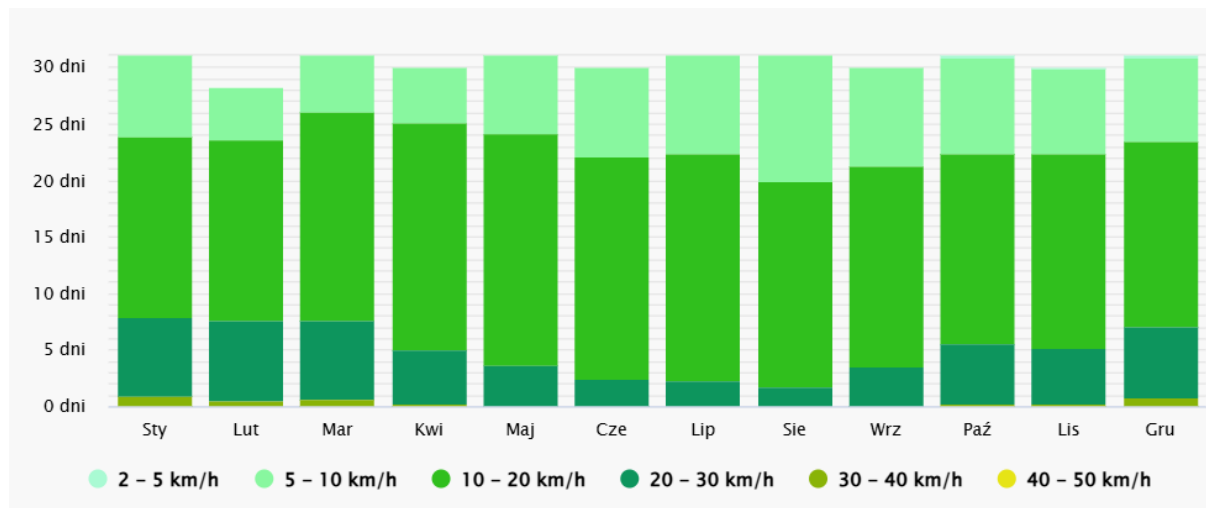
**Rysunek 1.5** Róża wiatrów dla Gminy Kozy



Źródło: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)

Na terenie Gminy dominują wiatry o prędkościach 5-20 km/h. Największe przeciętnie osiągnięte prędkości wahają się w przedziale 30-40 km/h. Szczegółową strukturę udziału prędkości wiatru przedstawia poniższy rysunek.

**Rysunek 1.6** Rozkład prędkości wiatru o zadanej częstości występowania w Gminie Kozy



Źródło: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)

Warunki solarne wykazują dużą zmienność sezonową i dobową. Rozkład natężenia promieniowania słonecznego określono względem obszaru reprezentatywnego tj. Bielska-Białej.



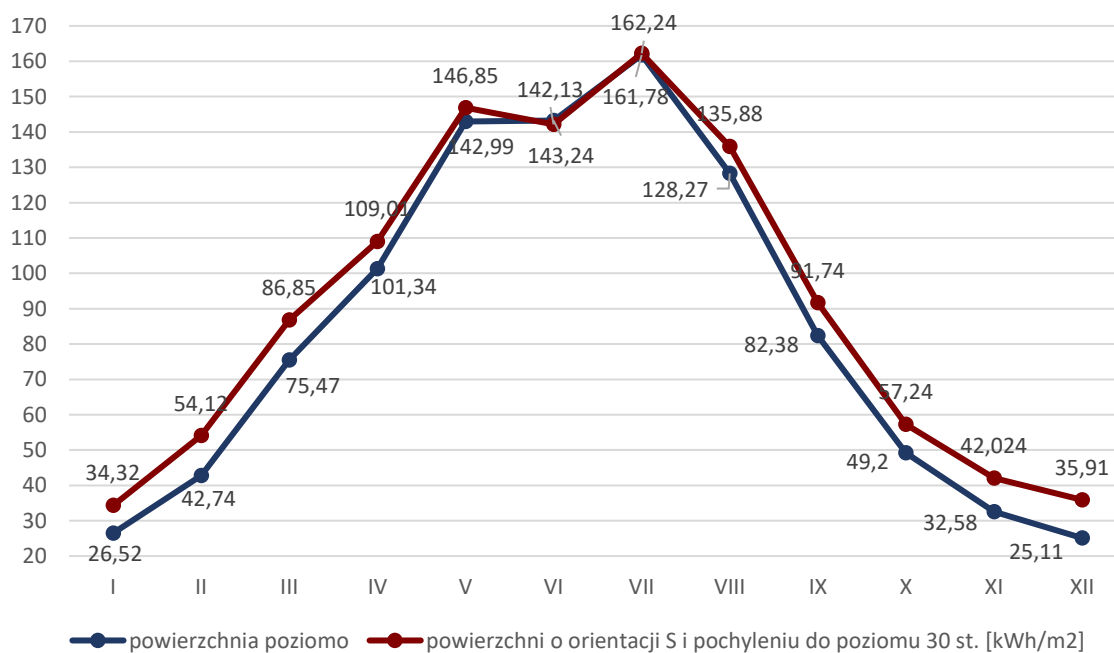
## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Tabela 1.2.** Natężenie promieniowania w poszczególnych miesiącach

| Miesiąc                                  | Całkowite natężenie promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą [kWh/m <sup>2</sup> · miesiąc] | Całkowitego natężenia promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię o orientacji południowej oraz o pochyleniu do poziomu 30° [kWh/m <sup>2</sup> · miesiąc] |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| styczeń                                  | 26,52                                                                                                 | 34,316                                                                                                                                                               |
| luty                                     | 42,74                                                                                                 | 54,119                                                                                                                                                               |
| marzec                                   | 75,47                                                                                                 | 86,853                                                                                                                                                               |
| kwiecień                                 | 101,34                                                                                                | 109,012                                                                                                                                                              |
| maj                                      | 142,99                                                                                                | 146,851                                                                                                                                                              |
| czerwiec                                 | 143,24                                                                                                | 142,131                                                                                                                                                              |
| lipiec                                   | 161,78                                                                                                | 162,236                                                                                                                                                              |
| sierpień                                 | 128,27                                                                                                | 135,875                                                                                                                                                              |
| wrzesień                                 | 82,38                                                                                                 | 91,744                                                                                                                                                               |
| październik                              | 49,20                                                                                                 | 57,239                                                                                                                                                               |
| listopad                                 | 32,58                                                                                                 | 42,024                                                                                                                                                               |
| grudzień                                 | 25,11                                                                                                 | 35,91                                                                                                                                                                |
| <b>Suma [kWh/m<sup>2</sup> · rok]</b>    | <b>1011,62</b>                                                                                        | <b>1098,31</b>                                                                                                                                                       |
| <b>Średnia [kWh/m<sup>2</sup> · rok]</b> | <b>84,30</b>                                                                                          | <b>91,53</b>                                                                                                                                                         |

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie dokumentu *Typowe Lata Meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków*, Ministerstwo Infrastruktury, grudzień 2008 r. – stacja Bielsko-Biała

**Rysunek 1.7** Rozkład natężenia promieniowania słonecznego dla stacji Bielsko-Biała



**Źródło:** opracowanie własne na podstawie dokumentu pt. *Typowe Lata Meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków*, Ministerstwo Infrastruktury, grudzień 2008 r. – stacja Bielsko-Biała



Suma wartości rocznego natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą wynosi 1011,62 kWh/m<sup>2</sup>.rok, natomiast po uwzględnieniu nachylenia powierzchni w kierunku południowym pod kątem 30°, wartość ta wynosi 1098,31 kWh/m<sup>2</sup>.rok. Są to typowe warunki do stosowania urządzeń OZE, w tym paneli fotowoltaicznych.

Jak wynika z przedstawionych danych, natężenie promieniowania w skali roku rozkłada się nierównomiernie. Największa ilość promieniowania, ok 75%, przypada na okres od kwietnia do września, czyli sezon wiosenny oraz letni. Miesiące od maja do lipca charakteryzują się największym natężeniem promieniowania padającego na powierzchnię poziomą wśród wszystkich miesięcy w ciągu roku, wartości notowane w tym okresie przekraczają 140 kWh/m<sup>2</sup>.

W ciepłych miesiącach roku suma promieniowania na poziomą powierzchnię ziemi może być kilkakrotnie wyższa niż w miesiącach zimowych. Stanowi to pewne ograniczenie w efektywnej możliwości wykorzystania energii słonecznej na cele grzewcze – nie można polegać wyłącznie na uzysku energii cieplnej z instalacji solarnej, ponieważ w miesiącach największego zapotrzebowania na ciepło produkcja z instalacji jest najniższa. W związku z tym wybierając cel użytkowego wykorzystania energii słonecznej należy uwzględnić wahania rozkładu promieniowania słonecznego w czasie.

#### **1.4.3.3. Środowisko przyrodnicze – obszary chronione**

Na terenie Gminy Kozy utworzono **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Beskid Mały** (PLH240023). W granicach gminy rozciąga się on na powierzchni 662 ha. Chroni on unikalne siedliska przyrodnicze oraz rzadkie gatunki roślin i zwierząt.

Ponadto obszar leży w granicach **Parku Krajobrazowego Beskidu Małego**. Na terenie Gminy Park zajmuje 1002 ha, a na terenie Parku znajdują się pomniki przyrody nieożywionej, takie jak jaskinie, wieże skalne i ostańce. Park jest bogaty w rośliny storczykowate oraz 36 gatunków ssaków i 110 gatunków ptaków lęgowych.

Dodatkowo, w Gminie Kozy znajduje się zespół pałacowo-parkowy, który obejmuje pałac, dwie oficyny oraz park. Park ten wyróżnia się wyjątkowymi walorami przyrodniczymi, w tym pomnikowymi drzewami, takimi jak dęby, jesiony, lipy, kasztanowce, buki i platan.

#### **1.4.3.4. Zagospodarowanie przestrzenne**

Gmina Kozy posiada wysoki udział użytków rolnych, co znajduje odzwierciedlenie w strukturze użytkowania gruntów. Zgodnie z dostępnymi danymi Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (dalej: BDL GUS) z 2014 roku użytki rolne zajmują obszar 1 159 ha (43,34%), natomiast lasy i grunty zadrzewione i zakrzewione zajmują powierzchnię 1085 ha (40,58% ogólnej powierzchni). Grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują 14,44% ogółu powierzchni gminy (2674 ha). Szczegółową strukturę przedstawia poniższa tabela.



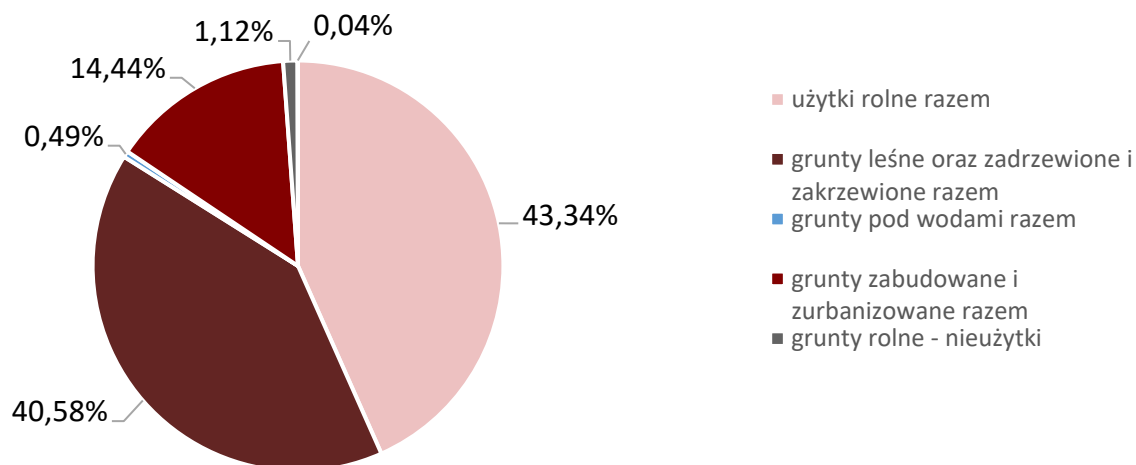
**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**Tabela 1.3.** Struktura udziału gruntów ( 2014)

| Wyszczególnienie                                                               | Jednostka | Wartość      |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>użytki rolne razem</b>                                                      | ha        | <b>1 159</b> |
| użytki rolne - gruntu orne                                                     | ha        | 972          |
| użytki rolne -sady                                                             | ha        | 28           |
| użytki rolne - łąki trwałe                                                     | ha        | 30           |
| użytki rolne - pastwiska ogółem                                                | ha        | 93           |
| użytki rolne - grunty rolne zabudowane                                         | ha        | 35           |
| użytki rolne - grunty pod stawami                                              | ha        | 1            |
| użytki rolne - grunty pod rowami                                               | ha        | 0            |
| <b>grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem</b>                       | ha        | <b>1085</b>  |
| grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy                             | ha        | 1062         |
| grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione i zakrzewione | ha        | 23           |
| <b>grunty pod wodami razem</b>                                                 | ha        | <b>13</b>    |
| grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi                                   | ha        | 13           |
| <b>grunty zabudowane i zurbanizowane razem</b>                                 | ha        | <b>386</b>   |
| grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny mieszkaniowe                        | ha        | 242          |
| grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny przemysłowe                         | ha        | 12           |
| grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny inne zabudowane                     | ha        | 30           |
| grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny zurbanizowane niezabudowane         | ha        | 0            |
| grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny rekreacji i wypoczynku              | ha        | 5            |
| grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - drogi               | ha        | 87           |
| grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - kolejowe            | ha        | 10           |
| grunty zabudowane i zurbanizowane - użytki kopalne                             | ha        | 0            |
| <b>grunty rolne - nieużytki</b>                                                | ha        | <b>30</b>    |
| <b>tereny różne</b>                                                            | ha        | <b>1</b>     |

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

**Rysunek 1.8** Struktura udziału gruntów w ogólnej powierzchni Gminy Kozy



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

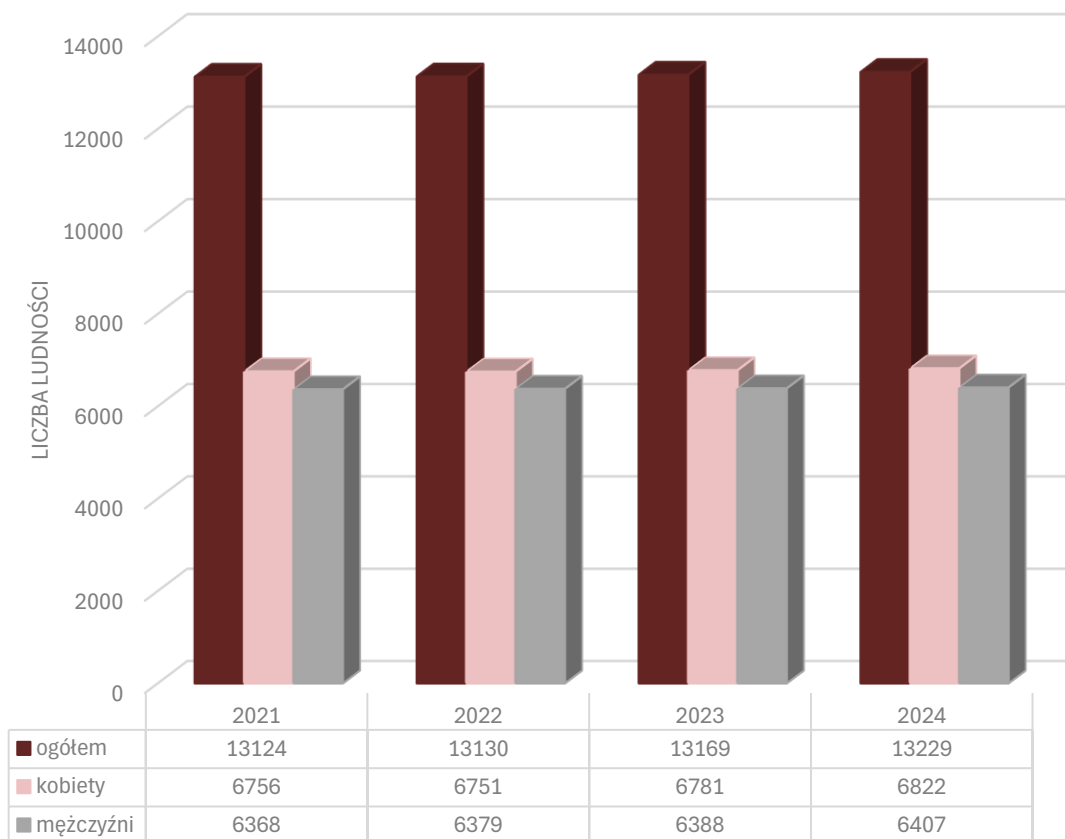


#### 1.4.4. Struktura demograficzna i społeczna

##### 1.4.4.1. Ludność

Zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (dalej: BDL GUS), w grudniu 2024 r. Gminę zamieszkiwało 13 229 osób, z czego większość (51,57%) stanowiły kobiety. Od 2021 r. liczba mieszkańców regionu systematycznie wzrasta.

**Rysunek 1.9** Liczba ludności na przetomie lat 2021-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

Atrakcyjne położenie względem większych ośrodków miejskich oraz rozwinięta sieć komunikacyjna sprzyja osiedlaniu się ludności na obszarze Gminy. Zjawisko to potwierdza dodatnie saldo migracji, które w roku 2023 osiągnęło wartość 66 os. Napływ ludności na obszar Gminy znajduje również odzwierciedlenie we wzroście gęstości zaludnienia – w 2024 r. wskaźnik ten wyniósł 496 osób/km<sup>2</sup>. W ostatnich latach w gminie obserwuje się ujemny przyrost naturalny. Współczynnik feminizacji utrzymuje się na względnie stałym poziomie, który w latach 2020-2023 niezmiennie wskazywał wartość 106.

Populacja Gminy stanowi 7,93% ogólnej liczby ludności w powiecie bielskim. Dodatnie wskaźniki demograficzne, takie jak saldo migracji, wynikają z atrakcyjnego położenia Gminy Kozy, w bezpośrednim sąsiedztwie większego ośrodka miejskiego (Bielsko-Biała). Szczegółowe dane dotyczące wskaźników demograficznych przedstawia poniższa tabela.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

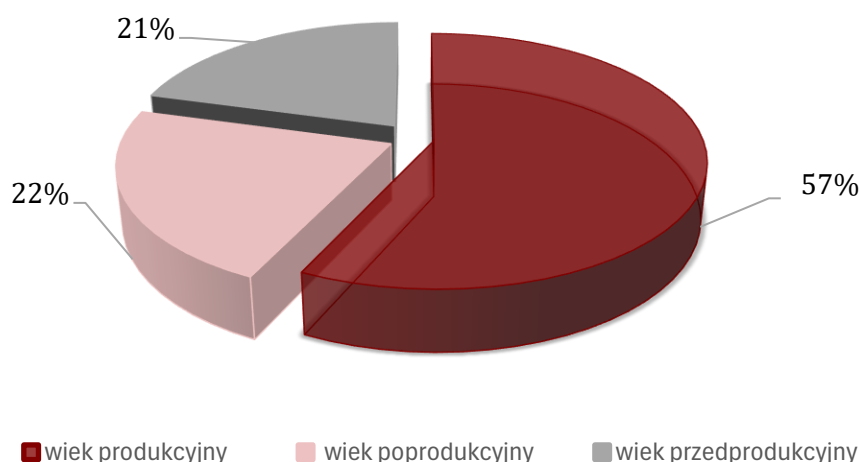
**Tabela 1.4** Zestawienie wskaźników demograficznych dla gminy Kozy w latach 2020-2024

| Wyszczególnienie                    | Jednostka | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|-------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ludność na 1 km <sup>2</sup>        | osoba     | 490   | 491   | 492   | 494   | 496   |
| Przyrost naturalny                  | -         | -32   | -47   | -50   | -33   | -20   |
| Urodzenia żywe na 1000 ludności     | -         | 8,71  | 8,99  | 7,40  | 6,69  | 6,29  |
| Zgony na 1000 ludności              | -         | 11,15 | 12,57 | 11,22 | 9,21  | 7,81  |
| Przyrost naturalny na 1000 ludności | -         | -2,44 | -3,58 | -3,82 | -2,51 | -1,52 |
| Współczynnik feminizacji            | -         | 106   | 106   | 106   | 106   | 106   |
| Saldo migracji na 1000 osób ogółem  | osoba     | 8,3   | 5,2   | 2,1   | 5,0   | 1     |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

W strukturze udziału ludności według ekonomicznych grup wiekowych zdecydowanie dominującą grupą jest ludność w wieku produkcyjnym. Charakterystyczna jest również przewaga ludności w wieku poprodukcyjnym nad ludnością w wieku przedprodukcyjnym. Szczegółową strukturę przedstawia poniższy wykres.

**Rysunek 1.10** Struktura udziału ludności według ekonomicznym grup wiekowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

Analiza zmian w strukturze ekonomicznych grup wiekowych Gminy wskazuje, iż liczba osób w wieku produkcyjnym z roku na rok spada na rzecz liczby ludności w wieku poprodukcyjnym (społeczeństwo starzejące się). Trend ten do 2022 r. łagodzony był nieco poprzez wzrastający udział ludności w wieku przedprodukcyjnym, jednak od roku 2023 zauważyć można postępujący spadek udziału ludności w wieku przedprodukcyjnym w strukturze ogólnej. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Tabela 1.5** Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem

| Wyszczególnienie          | Jedn. | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---------------------------|-------|------|------|------|------|------|
| w wieku przedprodukcyjnym | %     | 20,9 | 21,0 | 21,0 | 20,9 | 20,7 |
| w wieku produkcyjnym      | %     | 58,2 | 57,8 | 57,6 | 57,4 | 57,1 |
| w wieku poprodukcyjnym    | %     | 20,9 | 21,2 | 21,5 | 21,7 | 22,2 |
| Współczynnik feminizacji  | osoba | 106  | 106  | 106  | 106  | 106  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

### 1.4.4.2. Sytuacja mieszkaniowa w Gminie

Na terenie Gminy Kozy na koniec 2024 r. funkcjonowały 3758 mieszkania obejmujące łącznie 17 894 izb, których całkowita powierzchnia użytkowa wynosi 379 406 m<sup>2</sup>. W latach 2020-2024 obserwuje się systematyczny przyrost liczby mieszkań oraz budynków, co świadczy o osiedlaniu się ludności na obszarze Gminy.

**Tabela 1.6** Zasoby mieszkaniowe mieszkańców Gminy Kozy w latach 2020-2024

| Zasoby mieszkaniowe ogółem                             | Jednostka      | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    |
|--------------------------------------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Mieszkania                                             | -              | 3 579   | 3 615   | 3 673   | 3 708   | 3 758   |
| Izby                                                   | -              | 16 084  | 17 168  | 17 452  | 17 644  | 17 894  |
| Powierzchnia użytkowa mieszkań                         | m <sup>2</sup> | 354 301 | 359 810 | 367 958 | 372 603 | 379 406 |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania          | m <sup>2</sup> | 99,0    | 99,5    | 100,2   | 100,5   | 101,0   |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę | m <sup>2</sup> | 27,1    | 27,4    | 28,0    | 28,3    | 28,7    |
| Mieszkania na 1000 mieszkańców                         | -              | 273,3   | 275,4   | 279,7   | 281,6   | 284,1   |
| Budynki mieszkalne w Gminie                            | -              | 3 384   | 3510    | 3571    | 3605    | b.d.    |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych BDL GUS

Wśród zabudowy mieszkaniowej zdecydowanie dominuje zabudowa jednorodzinna, często w formie domów wielopokoleniowych. Zasoby mieszkaniowe Gminy (mieszkania komunalne) stanowią niewielki odsetek w łącznej liczbie i strukturze mieszkań. Struktura wiekowa budynków jest bardzo różnorodna – występują tu zarówno obiekty przedwojenne, cechujące się znacznym stopniem wyeksploatowania, jak również nowe budynki mieszkalne, spełniające aktualne wymogi prawne dotyczące energochłonności.

Istniejące mieszkania wyposażone są w 99,1% w wodociągi, a w 84,6% w centralne ogrzewanie.

### 1.4.5. Charakterystyka budynków mieszkalnych w Gminie Kozy

W Gminie Kozy, wśród budynków mieszkalnych, dominują obiekty jednorodzinne w różnym stanie technicznym. Opierając się o dane zebrane dzięki deklaracjom mieszkańców



składanych w ramach centralnej ewidencji emisyjności budynków oraz dane BDL GUS, dokonano oceny stanu technicznego obiektów mieszkalnych na terenie Gminy.

#### **1.4.5.1. Stan izolacyjności przegród budowlanych**

Charakterystyka budynków mieszkalnych wymaga określenia przede wszystkim takich determinantów jak:

- powierzchnia użytkowa (ogrzewana),
- kubatura (ogrzewana),
- zapotrzebowanie na moc i energię do celów grzewczych.

Pierwsze dwie cechy to zwykle średnia lub wartość najczęściej występująca w grupie analizowanych obiektów. Cecha ostatnia to z kolei pochodna takich czynników jak wiek budynków oraz stopień izolacyjności przegród zewnętrznych.

Stopień izolacyjności przegród budowlanych to czynnik w znacznym stopniu determinujący całkowite zużycie energii do celów grzewczych w budynku. Im obiekt jest bardziej zaizolowany, tym jednostkowe zapotrzebowanie energii na m<sup>2</sup> powierzchni będzie niższe. W przypadku obiektów mieszkalnych, izolacyjność przegród można analizować pod kątem:

- stanu technicznego stolarki okiennej oraz roku wymiany stolarki okiennej,
- wykonania izolacji stropodachu/dachu/stropu ostatniej kondygnacji ogrzewanej,
- wykonania izolacji ścian zewnętrznych.

Szacowana wielkość strat przez niezaizolowane przegrody sięga:

- około 20%-25% przez ściany i narożniki,
- 25%-30% przez dach/strop ostatniej kondygnacji,
- 10%-20% przez stolarkę okienną i drzwiową.

W związku z powyższym, w ocenie stanu technicznego uwzględniono stopień izolacji poszczególnych obiektów względem czterech wariantów stopnia zaizolowania przegród:

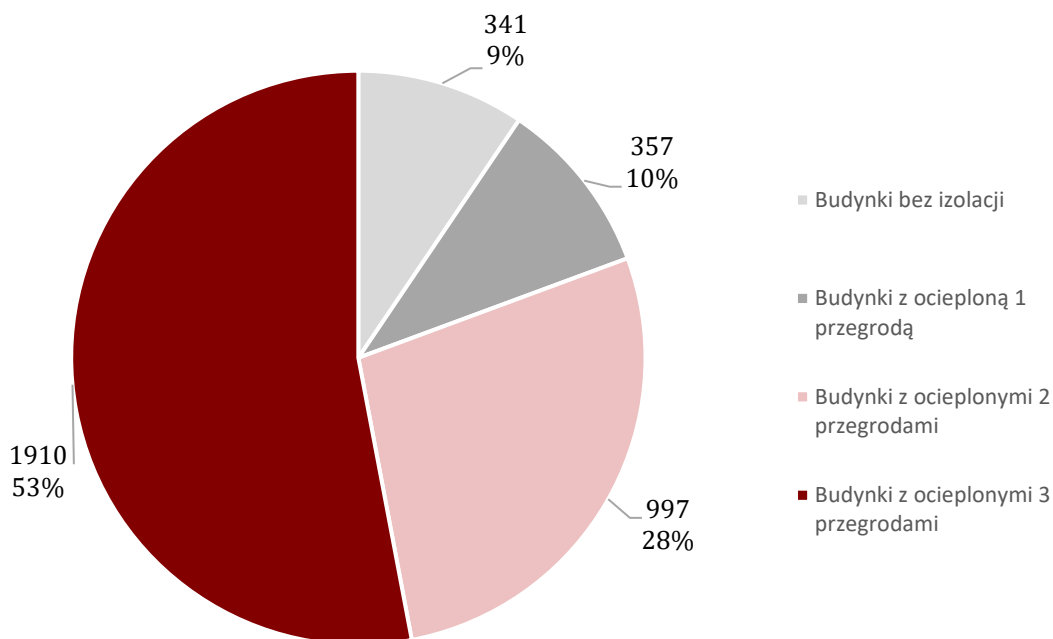
1. Obiekty bez wymienionej stolarki okiennej oraz bez zaizolowanego dachu oraz ścian zewnętrznych (stan „zerowy” pod kątem izolacyjności przegród budowlanych),
2. Obiekty z co najmniej jedną ocieploną przegrodą lub wymienioną stolarką okienną/drzwiową,
3. Obiekty z co najmniej dwiema przegrodami o dobrych parametrach izolacyjnych (np. ocieplone ściany zewnętrzne + wymieniona stolarka okienna i drzwiowa),
4. Obiekty o najwyższym stopniu zaizolowania (ocieplone wszystkie przegrody oraz wymieniona stolarka okienna i drzwiowa).

Poniższy wykres przedstawia strukturę obiektów występujących na terenie Gminy w zależności od poziomu zaizolowania.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Rysunek 1.11** Struktura obiektów o zadanym poziomie zaizolowania



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Analizując powyższy wykres można stwierdzić, że w Gminie Kozy, budynki mieszkalne o bardzo wysokim i średnim poziomie zaizolowania (minimum 2 przegrody zaizolowane) stanowią 81% obiektów mieszkalnych w Gminie. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż potencjał poprawy efektywności energetycznej dotyczy wciąż znacznej części obiektów - 23% wszystkich budynków mieszkalnych w Gminie Kozy.

### 1.4.5.2. Charakterystyka systemów grzewczych w obiektach mieszkalnych na terenie Gminy Kozy

Opierając się o dane pochodzące ze składanych przez mieszkańców deklaracji w ramach Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, dokonano analizy źródeł ciepła eksploatowanych przez mieszkańców Gminy.

Łączna liczba zadeklarowanych urządzeń grzewczych znacznie (ponad dwukrotnie; 206%) przekracza liczbę obiektów w Gminie, co wskazuje na więcej niż jedno źródło ciepła zainstalowane w budynkach. W związku z tym, podczas analizy dokonano procentowego przeliczenia źródeł i przyporządkowania do danej funkcji (c.o. / c.w.u.). Założono, że kominki, trzony kuchenne oraz piece kaflowe stanowią w większości dodatkowe, rekreacyjne źródło ciepła.

Szczegółowe dane dotyczące źródeł ciepła wykorzystywanych do celów grzewczych oraz do przygotowania c.w.u. przedstawia poniższa tabela.



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**Tabela 1.7.** Struktura urządzeń wykorzystywanych na terenie Gminy Kozy

| Źródło ciepła                                                                                                                | Funkcja           |                      | Funkcja - ujęcie procentowe |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|
|                                                                                                                              | Ogrzewanie (c.o.) | Ciepła woda (c.w.u.) | Ogrzewanie (c.o.)           | Ciepła woda (c.w.u.) |
| Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy)<br>Z ręcznym podawaniem paliwa / zasypowy            | 672               | 114                  | 18,64%                      | 3,16%                |
| Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy)<br>Z automatycznym podawaniem paliwa / z podajnikiem | 390               | 195                  | 10,82%                      | 5,41%                |
| Kominek/koza/ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel)                            | 30                | 0                    | 0,83%                       | 0,00%                |
| Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy)                                                | 5                 | 0                    | 0,14%                       | 0,00%                |
| Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa                                                                              | 4                 | 0                    | 0,11%                       | 0,00%                |
| Kocioł gazowy / bojler gazowy / podgrzewacz gazowy przepływowy /<br>Kominek gazowy                                           | 2372              | 2372                 | 65,80%                      | 65,80%               |
| Kocioł olejowy                                                                                                               | 4                 | 4                    | 0,11%                       | 0,11%                |
| Pompa ciepła                                                                                                                 | 128               | 0                    | 3,55%                       | 0,00%                |
| Ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny                                                                                  | 0                 | 815                  | 0,00%                       | 22,61%               |
| Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej<br>Lub z funkcją wspomagania ogrzewania                                        | 0                 | 105                  | 0,00%                       | 2,91%                |
| <b>RAZEM:</b>                                                                                                                | <b>3605</b>       | <b>3605</b>          | <b>100%</b>                 | <b>100%</b>          |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie deklaracji mieszkańców zebranych w ramach centralnej ewidencji emisyjności budynków oraz przeliczeń własnych*

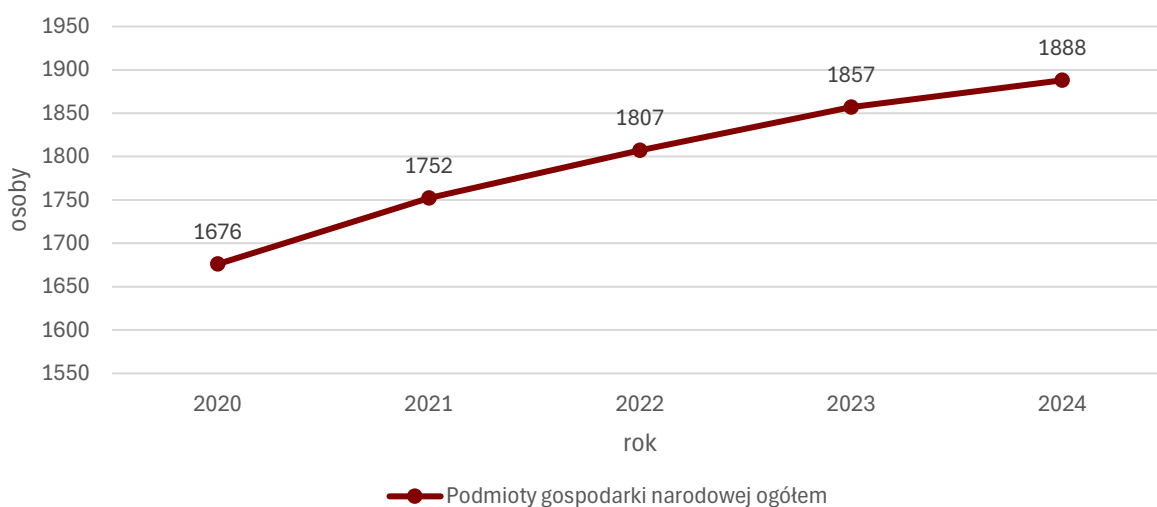
Analizując powyższe dane można zauważyć, że wciąż stosunkowo wysoki udział w strukturze urządzeń wykorzystywanych na terenie Gminy Kozy posiadają najmniej efektywne (o najniższej sprawności wytwarzania) źródła ciepła, takie jak kozy, piece kaflowe, trzony kuchenne, kotły na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa. Ich ilość wynosi 1101 szt. (tj. 30,5% ogólnej liczby źródeł ciepła). Należy mieć na uwadze, iż rosnące wymagania w zakresie dopuszczalnych norm jakości powietrza oraz ogólne kierunki zmian w sektorze energetycznym, do jakich należy m.in. dążenie do całkowitego wyeliminowania węgla kamiennego ze struktury paliwowej, stwarzają konieczność uwzględniania wymiany również kotłów na paliwo stałe z podajnikiem.



#### 1.4.5.3. Działalność gospodarcza i rynek pracy

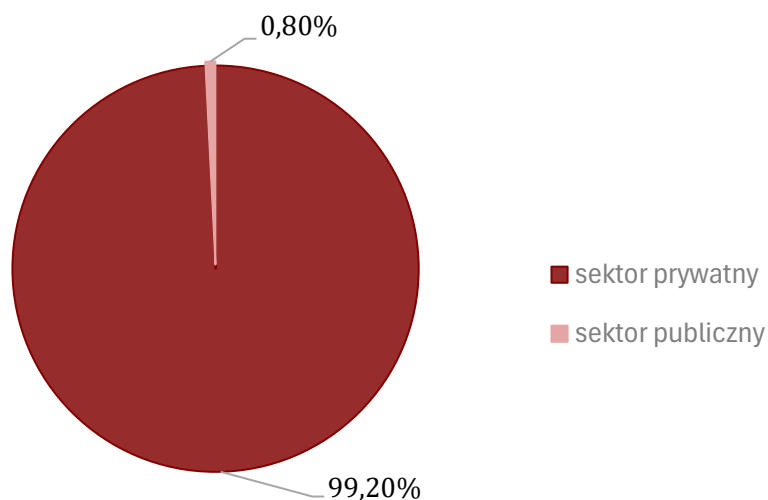
Na koniec 2024 roku zarejestrowanych w rejestrze REGON było 1 888 podmiotów gospodarczych. Zdecydowaną większość stanowiły podmioty należące do sektora prywatnego. Dominującym rodzajem działalności na obszarze Gminy są „pozostałe” podmioty, do których zaliczamy handel i usługi, natomiast najmniejszy udział mają podmioty związane z rolnictwem, leśnictwem, łowiectwem i rybactwem. Na przestrzeni lat 2020-2024 ogólna liczba podmiotów systematycznie wzrastała. Rysunek 1.13 oraz Rysunek 1.14 przedstawiają strukturę udziału podmiotów według sektora własnościowego i klasyfikacji PKD 2007.

**Rysunek 1.12** Struktura zmian liczebności podmiotów gospodarki narodowej w Gminie Kozy w latach 2020-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

**Rysunek 1.13** Struktura udziału podmiotów gospodarki narodowej według sektorów własnościowych w Gminie Kozy w 2024 roku

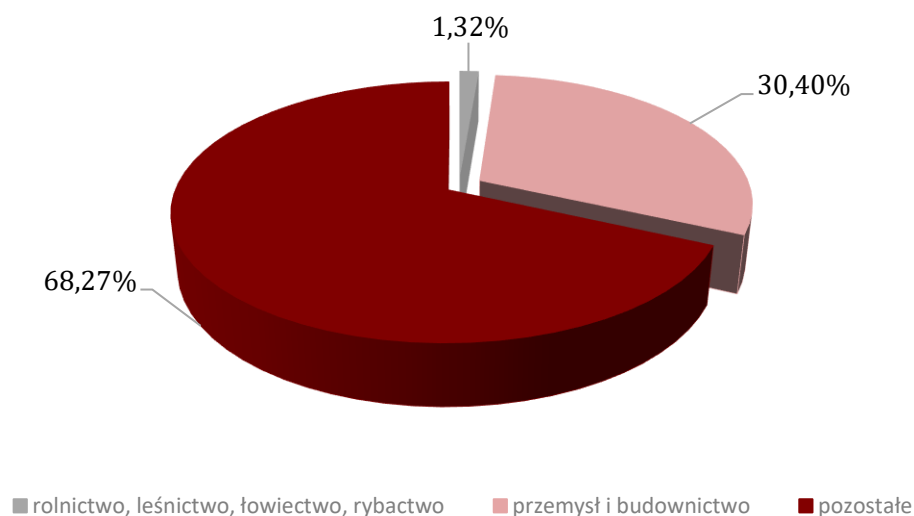


Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Rysunek 1.14** Struktura udziału podmiotów gospodarki narodowej według rodzajów działalności PKD 2007 w Gminie Kozy w 2024 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W 2024 roku w Gminie funkcjonowało 6 zakładów zatrudniających ponad 50 osób oraz 42 podmioty o liczbie pracowników 10-49 (por. Tabela 1.8).

**Tabela 1.8** Podmioty gospodarki narodowej w latach 2020-2024 w Gminie Kozy

| Wyszczególnienie                                | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|-------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Podmioty gospodarki narodowej ogółem            | 1676  | 1752  | 1807  | 1857  | 1888  |
| sektor prywatny                                 | 1658  | 1732  | 1787  | 1838  | 1869  |
| sektor publiczny                                | 14    | 15    | 15    | 15    | 15    |
| Podmioty wg grup rodzajów działalności PKD 2007 |       |       |       |       |       |
| Ogółem                                          | 1676  | 1752  | 1807  | 1857  | 1888  |
| rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo       | 23    | 21    | 21    | 21    | 25    |
| przemysł i budownictwo                          | 536   | 576   | 573   | 571   | 574   |
| pozostałe                                       | 1117  | 1155  | 1213  | 1265  | 1289  |
| Podmioty wg klas wielkości                      |       |       |       |       |       |
| 0-9                                             | 1 630 | 1 707 | 1 761 | 1 808 | 1 840 |
| 10-49                                           | 41    | 40    | 41    | 43    | 42    |
| 50-249                                          | 5     | 5     | 5     | 6     | 6     |

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W analizowanym okresie liczba podmiotów gospodarczych w Gminie systematycznie rosła, od 1 676 w 2020 roku do 1888 w 2024 roku. Dominował sektor prywatny, który stanowił około 99 % wszystkich działających podmiotów.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

Na koniec 2024 r. w Gminie Kozy odnotowano 121 zarejestrowanych osób bezrobotnych, wśród których nieznacznie przeważali mężczyźni (54,55%). Zestawienie danych ukazuje Tabela 1.9.

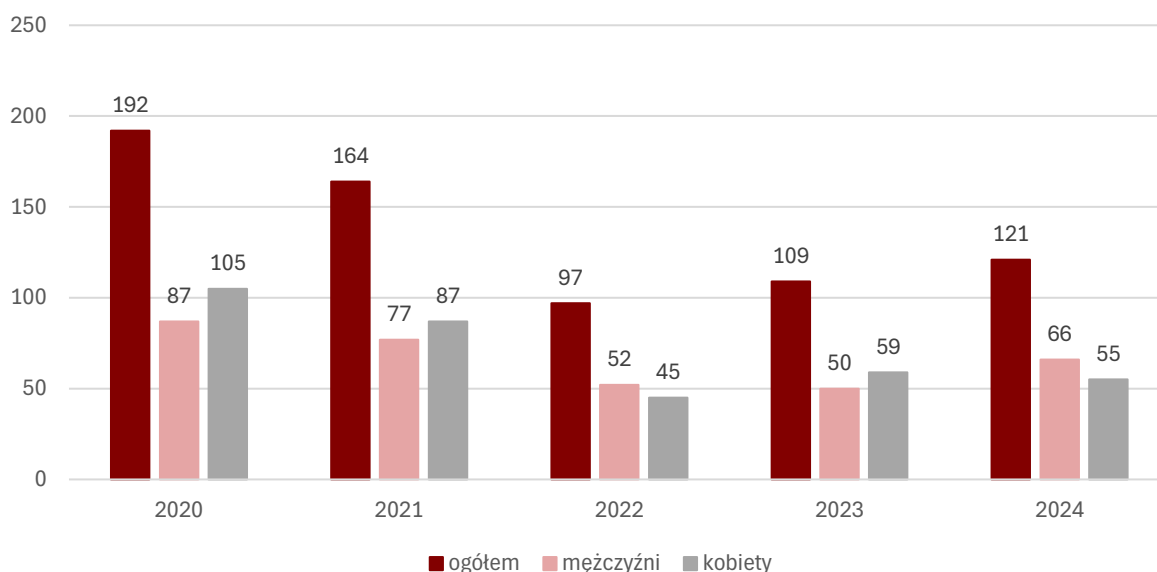
**Tabela 1.9.** Sytuacja na rynku pracy w Gminie Kozy w latach 2020-2024

| Wyszczególnienie                                                             | Jednostka | 2020  | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|------|------|------|------|
| Bezrobotni zarejestrowani wg płci                                            |           |       |      |      |      |      |
| ogółem                                                                       | [osoba]   | 192   | 164  | 97   | 109  | 121  |
| mężczyźni                                                                    |           | 87    | 77   | 52   | 50   | 66   |
| kobiety                                                                      |           | 105   | 87   | 45   | 59   | 55   |
| udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym |           |       |      |      |      |      |
| ogółem                                                                       | [%]       | 2,5   | 2,2  | 1,3  | 1,4  | 1,6  |
| mężczyźni                                                                    |           | 2,2   | 1,9  | 1,3  | 1,3  | 1,7  |
| kobiety                                                                      |           | 2,9   | 2,4  | 1,3  | 1,6  | 1,5  |
| pracujący w gminach wg płci                                                  |           |       |      |      |      |      |
| ogółem                                                                       | [osoba]   | 1 677 | 1745 | (*)  | (*)  | (*)  |
| mężczyźni                                                                    |           | 801   | 854  | (*)  | (*)  | (*)  |
| kobiety                                                                      |           | 876   | 891  | (*)  | (*)  | (*)  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Analiza liczebności osób bezrobotnych w Gminie Kozy na przestrzeni lat 2020-2024 wykazuje spadek liczby zarejestrowanych bezrobotnych z 192 osób w 2020 roku do 121 osób w 2024 roku, przy czym w 2022 roku odnotowano najniższą wartość zarejestrowanych bezrobotnych, która wynosi 97 osób. Jak wynika z powyższej tabeli, w analizowanym okresie udział bezrobotnych spadł z 2,5% do 1,6 %.

**Rysunek 1.15** Struktura zmian liczebności osób bezrobotnych w Gminie Kozy na przestrzeni lat 2020-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS



#### **1.4.6. Stan infrastruktury**

##### **1.4.6.1. Infrastruktura drogowa i kolejowa**

Przez Gminę Kozy przebiega trasa drogi Krajowej nr 52, łącząca miasto Bielsko-Biała z miejscowością Głogoczków. Długość odcinka przebiegającego przez gminę wynosi 5,1 km. Ponadto, na analizowanym obszarze znajdują się drogi powiatowe, których łączna długość wynosi 5,959 km. Łączna długość dróg gminnych wynosi ogółem 53,3 km.

Przez obszar Gminy przebiega linia kolejowa nr 117 relacji Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona – Bielsko Biała Główna. Na terenie Gminy zlokalizowane są dwa przystanki osobowe: Kozy i Kozy Zagroda.

##### **1.4.6.2. Zaopatrzenie w wodę oraz system odprowadzania ścieków**

Według danych BDL GUS w 2023 roku z sieci wodociągowej korzystało 90% ogółu ludności w Gminie. Z sieci rozdzielczej w badanym roku odchodziło 3 360 przyłączy do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. W 2023 roku do mieszkańców doprowadzono 351,9 dam<sup>3</sup> wody, w związku z czym zużycie wody przypadające na jednego mieszkańca wyniosło średnio 26,8 m<sup>3</sup>/rok. Szczegółowe informacje przedstawia Tabela 1.10.

**Tabela 1.10.** Instalacje wodociągowe w Gminie Kozy

| Wyszczególnienie                                                        | Jednostka           | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024  |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Długość czynnej sieci rozdzielczej                                      | [km]                | 121,5  | 122,7  | b.d.   | b.d.   | b.d.  |
| Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania | [szt.]              | 3 128  | 3 207  | 3 283  | 3 360  | 3 430 |
| Woda dostarczona gospodarstwom domowym                                  | [dam <sup>3</sup> ] | 360,4  | 356,8  | 346,8  | 351,9  | 369,9 |
| Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca           | [m <sup>3</sup> ]   | 27,5   | 27,2   | 26,5   | 26,8   | 28    |
| Ludność korzystająca z wodociągów                                       | osoba               | 11 698 | 11 752 | 11 785 | 11 847 | (*)   |

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Zgodnie z danymi przedstawionymi w *Raporcie o stanie Gminy Kozy*, w 2024 roku do sieci kanalizacyjnej podłączonych było 82,76% budynków mieszkalnych. Ścieki z terenu Gminy Kozy odprowadzane są siecią kanalizacji sanitarnej do oczyszczalni ścieków w Pisarzowicach. Szczegóły dotyczące sieci kanalizacyjnej przedstawiono w poniższej tabeli.



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**Tabela 1.11.** Sieć kanalizacyjna na terenie Gminy Kozy

| Wyszczególnienie                                                                 | Jednostka           | 2020 r. | 2021 r. | 2022 r. | 2023 r. | 2024 r. |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| długość czynnej sieci kanalizacyjnej                                             | [km]                | 50,8    | 50,8    | 84,5    | 84,5    | 84,5    |
| liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania | [szt.]              | 1702    | 1944    | 2604    | 2759    | 2911    |
| długość sieci kanalizacyjnej w relacji do długości sieci wodociągowej            | [%]                 | 40,51   | 40,13   | 66,12   | 65,61   | 63,77   |
| ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej                                      | [osoba]             | 6176    | 6650    | 7792    | 8031    | (*)     |
| ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną                                  | [dam <sup>3</sup> ] | 203,3   | 201,0   | 239,9   | 285,9   | 313,6   |

Źródło: opracowaniem własne na podstawie BDL GUS

#### 1.4.6.3. Sieć gazowa

Sieć gazowa na obszarze Gminy jest stopniowo rozbudowywana o kolejne odcinki sieci rozdzielczej. Długość czynnej sieci gazowej w 2023 roku wyniosła 121,72 km. Wraz z rozbudową infrastruktury gazowej zwiększa się liczba odbiorców oraz ludności korzystającej z paliwa gazowego. Zgodnie z danymi GUS, w 2023 roku 96,9% ogólnej liczby mieszkańców korzystało z instalacji gazowej (por. Tabela 1.12).

**Tabela 1.12.** Sieć gazowa na obszarze Gminy (2020-2023)

| Wyszczególnienie                                           | Jednostka | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    |
|------------------------------------------------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| Długość czynnej sieci ogółem                               | [m]       | 101 798 | 117 464 | 120 355 | 121 723 |
| Długość czynnej sieci rozdzielczej                         | [m]       | 101 798 | 117 464 | 120 355 | 121 723 |
| Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych | [szt.]    | 3 149   | 3 410   | 3 490   | 3 567   |
| Odbiorcy gazu                                              | [gosp.]   | 3 320   | 3 444   | 3 541   | 3593    |
| Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem                 | [gosp.]   | 2 574   | 2 549   | 2 767   | 2 884   |
| Ludność korzystająca z sieci gazowej                       | [osoba]   | 12 151  | 12 502  | 12 641  | 12 755  |
| Korzystający z instalacji gazowej w % ogółu ludności       | [%]       | 92,8    | 95,3    | 96,3    | 96,9    |

Źródło: opracowaniem własne na podstawie BDL GUS



## 2. OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

### 2.1. Bilans energetyczny Gminy

Bilans paliwowy i energetyczny Gminy Kozy został wykonany w oparciu o dane:

- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej, dotyczące zużycia energii elektrycznej na obszarze Gminy,
- Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze, dotyczące zużycia paliwa gazowego na obszarze Gminy,
- Urzędu Gminy Kozy dot. istniejących obiektów publicznych na obszarze Gminy,
- Statystyczne z BDL GUS, dotyczące ilości podmiotów gospodarczych, ilości oraz powierzchni budynków mieszkalnych oraz zużycia paliw i energii za rok 2023,
- Centralnej ewidencji emisyjności budynków w zakresie deklaracji składanych przez mieszkańców Gminy.

Analiza powyższych danych pozwoliła na stworzenie struktury zużycia nośników energii w Gminie Kozy. Uwzględniając odpowiednie wartości opałowe podawane przez KOBiZE, oszacowano pokrycie zapotrzebowania na energię przez dane paliwo/nośnik energii. Wyniki obliczeń przedstawia Tabela 2.1 oraz Rysunek 2.1.

**Tabela 2.1.** Bilans paliw i nośników energii wykorzystywanej do pokrycia potrzeb bytowych oraz grzewczych dla Gminy Kozy za rok 2023

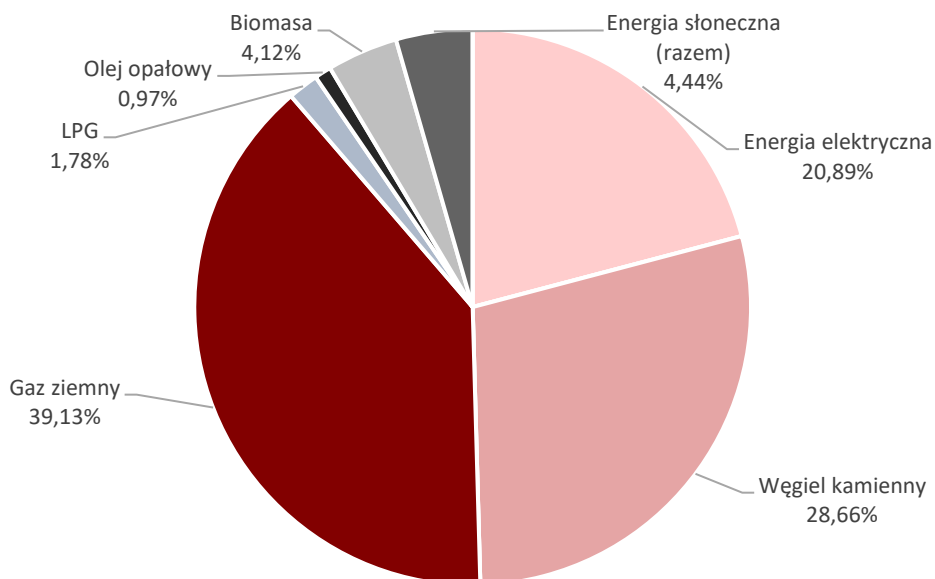
| Lp.  | Wyszczególnienie    | Zużycie             |              | Wartość opałowa/wskaźnik |         | Dodatkowy przelicznik | Zużycie energii [GJ/rok] | Zużycie energii [MWh/a] |
|------|---------------------|---------------------|--------------|--------------------------|---------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
|      |                     | Jedn.               | Wartość      | Jedn.                    | Wartość |                       |                          |                         |
| 1.   | Energia elektryczna | MWh/rok             | 25 888,03    | GJ/MWh                   | 3,6     | -                     | 93 196,91                | 25 888,03               |
| 2.   | Ciepło sieciowe     | GJ/rok              | 0,00         | GJ/MWh                   | 3,6     | -                     | 0,00                     | 0,00                    |
| 3.   | Węgiel kamienny     | Mg/rok              | 5 654,92     | GJ/Mg                    | 22,61   | -                     | 127 857,74               | 35 516,04               |
| 4.   | Koks                | Mg/rok              | 0,00         | GJ/Mg                    | 28,20   | -                     | 0,00                     | 0,00                    |
| 5.   | Gaz ziemny          | m <sup>3</sup> /rok | 4 762 300,00 | GJ/m <sup>3</sup>        | 0,03665 | -                     | 174 538,30               | 48 482,86               |
| 6.   | LPG                 | l/rok               | 322 781,61   | GJ/Mg                    | 47,30   | 0,52 kg/l             | 7 939,14                 | 2 205,32                |
| 7.   | Olej opałowy        | Mg/rok              | 100,60       | GJ/Mg                    | 43,00   | -                     | 4 325,69                 | 1 201,58                |
| 8.   | Biomasa (drewno)    | Mg/rok              | 1 177,89     | GJ/Mg                    | 15,60   | -                     | 18 375,01                | 5 104,17                |
| 9.   | Energia odnawialna  | GJ/rok              | 19 827,18    | GJ/MWh                   | 3,6     | -                     | 19 827,18                | 5 507,55                |
| Suma |                     |                     |              |                          |         | -                     | 446 059,97               | 123 905,55              |

Źródło: opracowanie własne



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Rysunek 2.1** Struktura zużycia paliw/nośników energii Gminie Kozy



Źródło: opracowanie własne

Bilans energetyczny Gminy Kozy wg sektorów przedstawia Tabela 2.2 oraz Tabela 2.3.

**Tabela 2.2.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – zapotrzebowanie mocy i energii konwencjonalnej – rok bazowy 2023

| Lp. | Kategoria                        | Energia elektryczna |                   | Ciepło sieciowe |                   | Węgiel kamienny |                   | Koks     |                   |
|-----|----------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|----------|-------------------|
|     |                                  | moc [MW]            | energia [MWh/rok] | moc [MW]        | energia [MWh/rok] | moc [MW]        | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] |
| 1   | Mieszkalnictwo                   | 18,03               | 11 396,45         | 0,00            | 0,00              | 1,60            | 14 015,38         | 0,00     | 0,00              |
| 2   | Użyteczność publiczna            | 0,22                | 587,05            | 0,00            | 0,00              | 0,000           | 0,00              | 0,00     | 0,00              |
| 3   | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 18,51               | 13 482,69         | 0,00            | 0,00              | 2,45            | 21 500,65         | 0,00     | 0,00              |
| 4   | Oświetlenie ulic                 | 0,087               | 421,84            | 0,00            | 0,00              | 0,00            | 0,00              | 0,00     | 0,00              |
| 5   | RAZEM                            | 36,84               | 25 888,03         | 0,00            | 0,00              | 4,05            | 35 516,04         | 0,00     | 0,00              |

c.d.

| Lp. | Kategoria                        | Gaz ziemny |                   | LPG      |                   | Olej opałowy |                   | RAZEM    |                   |
|-----|----------------------------------|------------|-------------------|----------|-------------------|--------------|-------------------|----------|-------------------|
|     |                                  | moc [MW]   | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] | moc [MW]     | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] |
| 1   | Mieszkalnictwo                   | 5,06       | 44 365,20         | 0,00     | 0,00              | 0,01         | 73,87             | 24,70    | 69 850,90         |
| 2   | Użyteczność publiczna            | 0,20       | 1 792,46          | 0,00     | 0,00              | 0,00         | 0,00              | 0,43     | 2 379,50          |
| 3   | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 0,27       | 2 325,20          | 0,25     | 2 205,32          | 0,13         | 1 127,72          | 21,61    | 40 641,58         |
| 4   | Oświetlenie ulic                 | 0,00       | 0,00              | 0,00     | 0,00              | 0,00         | 0,00              | 0,09     | 421,84            |
| 5   | RAZEM                            | 5,53       | 48 482,86         | 0,25     | 2 205,32          | 0,14         | 1 201,58          | 46,82    | 113 293,83        |

Źródło: opracowanie własne



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**Tabela 2.3** Bilans energetyczny Gminy Kozy – zapotrzebowanie mocy i energii odnawialnej – rok bazowy 2023

| Lp. | Kategoria                        | Biomasa  |                   | Słoneczna ciepła |                   | Słoneczna elektryczna |                   | RAZEM    |                   |
|-----|----------------------------------|----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------|-------------------|
|     |                                  | moc [MW] | energia [MWh/rok] | moc [MW]         | energia [MWh/rok] | moc [MW]              | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] |
| 1   | Mieszkalnictwo                   | 0,58     | 5 104,17          | 0,02             | 213,89            | 4,75                  | 4 373,57          | 5,35     | 9 691,63          |
| 2   | Użyteczność publiczna            | 0,00     | 0,00              | 0,01             | 52,94             | 0,04                  | 36,90             | 0,05     | 89,84             |
| 3   | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 0,00     | 0,00              | 0,00             | 0,00              | 1,08                  | 830,25            | 1,08     | 830,25            |
| 4   | Oświetlenie ulic                 | 0,00     | 0,00              | 0,00             | 0,00              | 0,00                  | 0,00              | 0,00     | 0,00              |
| 5   | RAZEM                            | 0,58     | 5 104,17          | 0,03             | 266,83            | 5,87                  | 5 240,72          | 6,48     | 10 611,72         |

Źródło: opracowanie własne

\*\*\*

**Tabela 2.4.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – zużycie konwencjonalnych nośników energii i emisja CO<sub>2</sub> – rok bazowy 2023

| Lp. | Kategoria                        | Energia elektryczna |                                               | Ciepło sieciowe |                                               | Węgiel kamienny |                                               | Koks           |                                               |
|-----|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|
|     |                                  | zużycie [MWh/a]     | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] | zużycie [GJ/a]  | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] | zużycie [Mg/a]  | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] | zużycie [Mg/a] | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] |
| 1   | Mieszkalnictwo                   | 11 396,45           | 5 555,06                                      | 0,00            | 0,00                                          | 2<br>231,55     | 4 779,64                                      | 0,00           | 0,00                                          |
| 2   | Użyteczność publiczna            | 587,05              | 286,15                                        | 0,00            | 0,00                                          | 0,00            | 0,00                                          | 0,00           | 0,00                                          |
| 3   | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 13 482,69           | 6 571,98                                      | 0,00            | 0,00                                          | 3<br>423,37     | 7 332,32                                      | 0,00           | 0,00                                          |
| 4   | Oświetlenie ulic                 | 421,84              | 205,62                                        | 0,00            | 0,00                                          | 0,00            | 0,00                                          | 0,00           | 0,00                                          |
| 5   | RAZEM                            | 25 888,03           | 12 618,81                                     | 0,00            | 0,00                                          | 5<br>654,92     | 12 111,96                                     | 0,00           | 0,00                                          |

c.d.

| Lp. | Kategoria                        | Gaz ziemny                  |                                               | LPG           |                                               | Olej opałowy   |                                               | RAZEM                   |                                               |
|-----|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|
|     |                                  | zużycie [m <sup>3</sup> /a] | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] | zużycie [l/a] | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] | zużycie [Mg/a] | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] | zużycie energii [MWh/a] | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] |
| 1   | Mieszkalnictwo                   | 4 357 836,83                | 8 846,60                                      | 0,00          | 0,00                                          | 6,18           | 19,70                                         | 69 850,90               | 19<br>201,00                                  |
| 2   | Użyteczność publiczna            | 176 066,61                  | 357,42                                        | 0,00          | 0,00                                          | 0,00           | 0,00                                          | 2 379,50                | 643,57                                        |
| 3   | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 228 396,55                  | 463,65                                        | 322<br>781,61 | 500,96                                        | 94,41          | 300,83                                        | 40 641,58               | 15<br>169,74                                  |
| 4   | Oświetlenie ulic                 | 0,00                        | 0,00                                          | 0,00          | 0,00                                          | 0,00           | 0,00                                          | 421,84                  | 205,62                                        |
| 5   | RAZEM                            | 4 762<br>300,00             | 9 667,67                                      | 322<br>781,61 | 500,96                                        | 100,60         | 320,53                                        | 113<br>293,83           | 35<br>219,94                                  |

Źródło: opracowanie własne



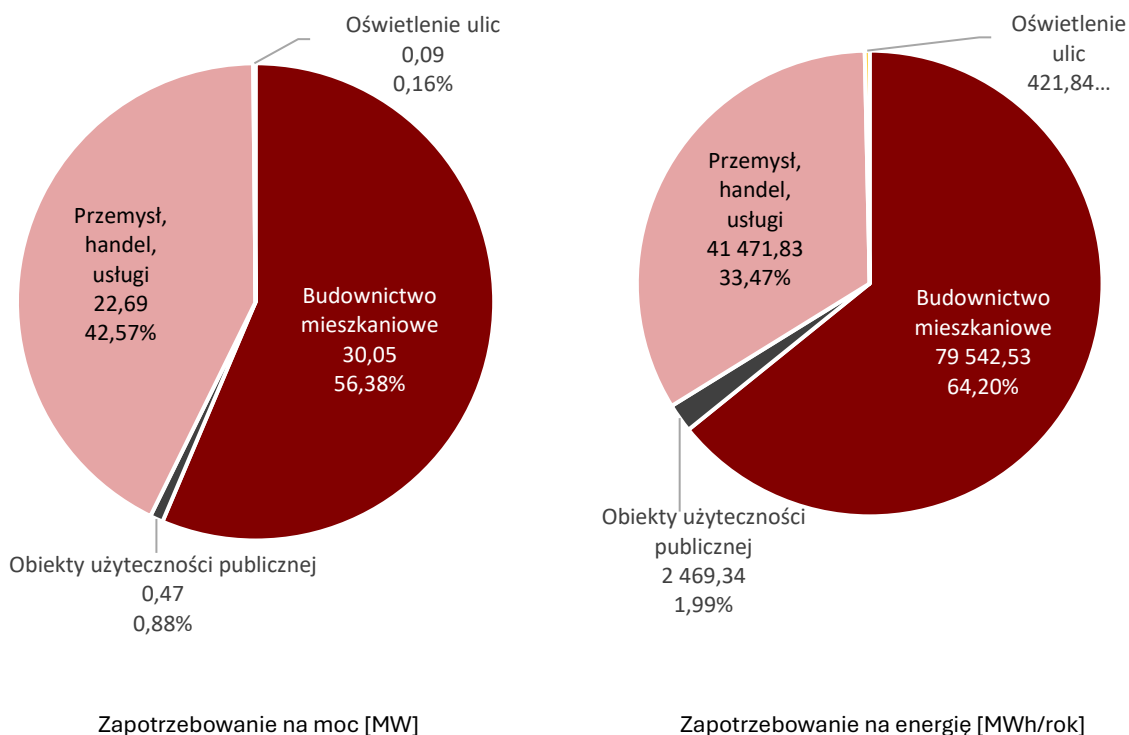
## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Tabela 2.5.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – wykorzystanie energii odnawialnej – rok bazowy 2023

| Lp. | Kategoria                        | Biomasa        |                                               | Słoneczna ciepła |                                               | Słoneczna elektryczna |                                               | RAZEM                   |                                               |
|-----|----------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|
|     |                                  | zużycie [Mg/a] | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] | zużycie [MWh/a]  | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] | zużycie [MWh/a]       | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] | zużycie energii [MWh/a] | emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /a] |
| 1   | Mieszkalnictwo                   | 1 177,89       | 0,00                                          | 213,89           | 0,00                                          | 4 373,57              | 0,00                                          | 9 691,63                | 0,00                                          |
| 2   | Użyteczność publiczna            | 0,00           | 0,00                                          | 52,94            | 0,00                                          | 36,90                 | 0,00                                          | 89,84                   | 0,00                                          |
| 3   | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 0,00           | 0,00                                          | 0,00             | 0,00                                          | 830,25                | 0,00                                          | 830,25                  | 0,00                                          |
| 4   | Oświetlenie ulic                 | 0,00           | 0,00                                          | 0,00             | 0,00                                          | 0,00                  | 0,00                                          | 0,00                    | 0,00                                          |
| 5   | RAZEM                            | 1 177,89       | 0,00                                          | 266,83           | 0,00                                          | 5 240,72              | 0,00                                          | 10 611,72               | 0,00                                          |

Źródło: opracowanie własne

**Rysunek 2.2.** Wielkość i struktura zapotrzebowania na moc i energię w Gminie Kozy (rok 2023)



Źródło: obliczenia własne

Z powyższej analizy wynika, że największy udział w pokrywaniu zapotrzebowania na energię w Gminie Kozy ma gaz ziemny.

W oparciu o bilans nośników energii oraz paliw, oszacowano zapotrzebowanie na energię w poszczególnych sektorach - szczegółowe dane przedstawia Tabela 2.7. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową obliczono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. (Dz. U. poz. 376 z późn. zm.). Ze względu na znaczną różnorodność obiektów pod względem sprawności instalacji c.w.u. oraz różnorodność nośników energii wykorzystywanych do przygotowania c.w.u. posłużono się pewnymi uproszczeniami i przybliżeniami. Stosowne obliczenia zestawia Tabela 2.6.



# Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Tabela 2.6.** Obliczenia zapotrzebowania na energię w związku z przygotowaniem ciepłej wody użytkowej (mieszkalnictwo, obiekty użyteczności publicznej oraz sektor przemysłu, handlu, usług)

| Lp. | Parametr                                                                           |                   |                                  | Dane             |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------|
|     | Wyszczególnienie - mieszkalnictwo                                                  | Symbol            | Jedn. miary                      | Stan istniejący  |
| 1.  | Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u.          | $Q_{W,nd}$        | kWh/rok                          | 10 671<br>823,82 |
|     |                                                                                    |                   | GJ/rok                           | 38 418,57        |
| 1.1 | Liczba osób w Gminie                                                               | Los               | os.                              | 13 169,00        |
| 1.2 | Przeciętne zużycie ciepłej wody na osobę w Gminie                                  | Vm                | dm <sup>3</sup> /mieszk.<br>dobę | 28,3             |
| 1.3 | ciepło właściwe wody                                                               | c <sub>w</sub>    | kJ/(kg.K)                        | 4,19             |
| 1.4 | gęstość wody                                                                       | ρ <sub>w</sub>    | kg/dm <sup>3</sup>               | 1                |
| 1.5 | obliczeniowa temperatura ciepłej wody użytkowej w zaworze czerpalnym               | θ <sub>w</sub>    | °C                               | 55               |
| 1.6 | obliczeniowa temperatura wody przed podgrzaniem                                    | θ <sub>o</sub>    | °C                               | 10               |
| 1.7 | współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu ciepłej wody użytkowej | k <sub>R</sub>    | -                                | 0,900            |
| 1.8 | liczba dni w roku                                                                  | t <sub>R</sub>    | doby                             | 365              |
| 1.9 | Sprawność instalacji/źródła ciepła do przygotowania c.w.u.                         | k <sub>S</sub>    | -                                | 0,6              |
| 2.  | Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u.                             |                   | kW                               | 2991,9           |
| 2.1 | liczba godzin rozbioru c.w.u.                                                      | T                 | h                                | 10               |
| 2.2 | średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku                            | V <sub>dśr.</sub> | m <sup>3</sup> /d                | 372,161          |
| 2.3 | średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku                         | V <sub>hśr.</sub> | m <sup>3</sup> /h                | 37,216           |
| 2.4 | zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania 1 m <sup>3</sup> c.w.u.        |                   | GJ/m <sup>3</sup>                | 0,314            |
| 2.5 | współczynnik nierównomierności rozbioru ciepłej wody w budynku                     | N                 | -                                | 0,921            |

c.d.

| Lp. | Parametr                                                                                 |                  |                                      | Dane            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------|
|     | Wyszczególnienie – użyteczność publiczna                                                 | Symbol           | Jedn. miary                          | Stan istniejący |
| 1.  | Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u.                | $Q_{W,nd}$       | kWh/rok                              | 419 933,32      |
|     |                                                                                          |                  | GJ/rok                               | 1 511,76        |
| 1.1 | jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową                               | V <sub>Wfi</sub> | dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> .d) | 0,80            |
| 1.2 | powierzchnia pomieszczenia o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana) | A <sub>f</sub>   | m <sup>2</sup>                       | 21 966,6        |
| 1.3 | ciepło właściwe wody                                                                     | c <sub>w</sub>   | kJ/(kg.K)                            | 4,19            |
| 1.4 | gęstość wody                                                                             | ρ <sub>w</sub>   | kg/dm <sup>3</sup>                   | 1               |
| 1.5 | obliczeniowa temperatura ciepłej wody użytkowej w zaworze czerpalnym                     | θ <sub>w</sub>   | °C                                   | 55              |
| 1.6 | obliczeniowa temperatura wody przed podgrzaniem                                          | θ <sub>o</sub>   | °C                                   | 10              |
| 1.7 | współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu ciepłej wody użytkowej       | k <sub>R</sub>   | -                                    | 0,750           |
| 1.8 | liczba dni w roku                                                                        | t <sub>R</sub>   | doby                                 | 365             |
| 1.9 | sprawność instalacji/źródła ciepła do przygotowania c.w.u.                               | k <sub>S</sub>   | -                                    | 0,6             |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

| Lp.       | Parametr                                                                   |                   |                   | Dane            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
|           | Wyszczególnienie – użyteczność publiczna                                   | Symbol            | Jedn. miary       | Stan istniejący |
| <b>2.</b> | <b>Zapotrzebowanie na moc ciepłą do przygotowania c.w.u.</b>               |                   | <b>kW</b>         | <b>305,8</b>    |
| 2.1       | liczba godzin rozbioru c.w.u.                                              | T                 | h                 | 8               |
| 2.2       | średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku                    | V <sub>dśr.</sub> | m <sup>3</sup> /d | 17,573          |
| 2.3       | średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku                 | V <sub>hśr.</sub> | m <sup>3</sup> /h | 2,197           |
| 2.4       | zapotrzebowanie na energię ciepłą do przygotowania 1 m <sup>3</sup> c.w.u. |                   | GJ/m <sup>3</sup> | 0,314           |
| 2.5       | współczynnik nierównomierności rozbioru ciepłej wody w budynku             | N                 | -                 | 1,595           |

c.d.

| Lp.       | Parametr                                                                                 |                   |                                      | Dane                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------|
|           | Wyszczególnienie – handel, usługi, przedsiębiorstwa                                      | Symbol            | Jedn. miary                          | Stan istniejący     |
| <b>1.</b> | <b>Roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą (netto) do przygotowania c.w.u.</b>          | Q <sub>W,nd</sub> | <b>kWh/rok</b>                       | <b>2 298 036,29</b> |
|           |                                                                                          |                   | <b>GJ/rok</b>                        | <b>8 272,93</b>     |
| 1.1       | jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową                               | V <sub>Wi</sub>   | dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> .d) | 0,90                |
| 1.2       | powierzchnia pomieszczenia o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana) | A <sub>f</sub>    | m <sup>2</sup>                       | 106 853,2           |
| 1.3       | ciepło właściwe wody                                                                     | c <sub>w</sub>    | kJ/(kg.K)                            | 4,19                |
| 1.4       | gęstość wody                                                                             | ρ <sub>w</sub>    | kg/dm <sup>3</sup>                   | 1                   |
| 1.5       | obliczeniowa temperatura ciepłej wody użytkowej w zaworze czerpalnym                     | θ <sub>w</sub>    | °C                                   | 55                  |
| 1.6       | obliczeniowa temperatura wody przed podgrzaniem                                          | θ <sub>o</sub>    | °C                                   | 10                  |
| 1.7       | współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu ciepłej wody użytkowej       | k <sub>R</sub>    | -                                    | 0,750               |
| 1.8       | liczba dni w roku                                                                        | t <sub>R</sub>    | doby                                 | 365                 |
| 1.9       | sprawność instalacji/źródła ciepła do przygotowania c.w.u.                               | k <sub>S</sub>    | -                                    | 0,6                 |
| <b>2.</b> | <b>Zapotrzebowanie na moc ciepłą do przygotowania c.w.u.</b>                             |                   | <b>kW</b>                            | <b>677,5</b>        |
| 2.1       | liczba godzin rozbioru c.w.u.                                                            | T                 | h                                    | 12                  |
| 2.2       | średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku                                  | V <sub>dśr.</sub> | m <sup>3</sup> /d                    | 96,168              |
| 2.3       | średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku                               | V <sub>hśr.</sub> | m <sup>3</sup> /h                    | 8,014               |
| 2.4       | zapotrzebowanie na energię ciepłą do przygotowania 1 m <sup>3</sup> c.w.u.               |                   | GJ/m <sup>3</sup>                    | 0,314               |
| 2.5       | współczynnik nierównomierności rozbioru ciepłej wody w budynku                           | N                 | -                                    | 0,968               |

Źródło: opracowanie własne



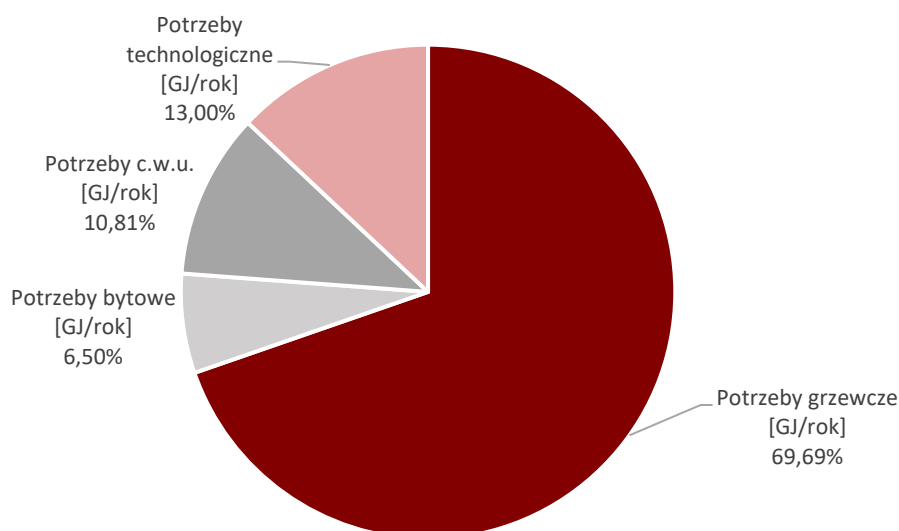
## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Tabela 2.7.** Zapotrzebowanie na energię w Gminie Kozy (z uwzględnieniem energii elektrycznej)

| Wyszczególnienie                 | Powierzchnia [m <sup>2</sup> ] | Potrzeby grzewcze [GJ/rok] | Potrzeby bytowe [GJ/rok] | Potrzeby c.w.u. [GJ/rok] | Potrzeby technologiczne [GJ/rok] | Zapotrzebowanie na energię [GJ/rok] |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Mieszkalnictwo                   | 372 603,00                     | 244 031,84                 | 3 902,70                 | 38 418,57                | -                                | 286 353,11                          |
| Użyteczność publiczna            | 21 966,63                      | 7 111,70                   | 266,17                   | 1 511,76                 | -                                | 8 889,63                            |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 106 853,18                     | 59 719,44                  | 24 829,40                | 8 272,93                 | 56 476,82                        | 149 298,59                          |
| Oświetlenie                      | -                              | -                          | -                        | -                        | 1518,624                         | 1 518,62                            |
| Suma                             | 501 422,81                     | 310 862,98                 | 28 998,27                | 48 203,26                | 57 995,45                        | 446 059,95                          |

Źródło: opracowanie własne

**Rysunek 2.3** Struktura zapotrzebowania na energię według potrzeb



Źródło: opracowanie własne

Zdecydowanie największy udział w strukturze zapotrzebowania na energię mają potrzeby grzewcze, co związane jest z dominującą funkcją mieszkaniową Gminy.

## 2.2. System zaopatrzenia w ciepło

Na terenie Gminy Kozy nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Potrzeby grzewcze pokrywane są za pomocą indywidualnych kotłowni/palenisk zasilanych głównie paliwami stałymi lub gazem ziemnym.

## 2.3. System zaopatrzenia w paliwa gazowe

### 2.3.1. Infrastruktura przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego

Na obszarze Gminy Kozy sieć gazowa eksploatowana jest przez *Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze*.

Spółka pełni wyłącznie rolę operatora systemu dystrybucyjnego i zajmuje się między innymi:



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

- 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.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze, łączna długość sieci wraz z przyłączami w 2024 roku wyniosła 177,958 km. Długość sieci z roku na rok się zwiększa, co świadczy o postępującym procesie gazyfikacji Gminy Kozy (por. Tabela 2.8).

**Tabela 2.8.** Sieć dystrybucji i przesyłu gazu ziemnego na obszarze Gminy

| Wyszczególnienie                             | 2020 r. | 2021 r. | 2022 r. | 2023 r. | 2024 r. |
|----------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Łączna długość sieci wraz z przyłączami [km] | 166,602 | 171,107 | 174,250 | 176,217 | 177,958 |
| Sieć gazowa bez przyłączy [km]               | 101,798 | 117,464 | 120,355 | 121,723 | 122,950 |
| Przyłącza gazowe [km]                        | 64,804  | 53,643  | 53,895  | 54,494  | 55,008  |
| Przyłącza gazowe (szt.)                      | 3 149   | 3 410   | 3 490   | 3 567   | 3 648   |
| W tym do budynków mieszkalnych (szt.)        | 3 047   | 3 336   | 3 413   | 3 491   | 3 568   |
| Stacje gazowe I° [szt.]                      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze

Powyższa sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym, zatem może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym planem.

### 2.3.2. Odbiorcy gazu i jego zużycie w roku bazowym 2023

Według informacji udostępnionych przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze, ogólne zużycie gazu w Gminie Kozy wyniosło w roku 2023 **4 762,3 tys. m<sup>3</sup>**. Zużycie dotyczy sektorów:

- mieszkalnictwa,
- użyteczności publicznej,
- handlu, usług i przedsiębiorstw.

Zużycie gazu ziemnego wzrastało do 2022 roku, co ma związek z działaniami mającymi na celu zastąpienie źródeł ciepła na paliwo stałe kotłami gazowymi. Od 2023 roku obserwuje się spadek zużycia gazu, co może mieć związek ze zwiększającym się zainteresowaniem źródłami ciepła zasilanymi OZE, jak pompa ciepła czy kocioł na biomasę.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Tabela 2.9.** Całkowite zużycie gazu ziemnego w Gminie

| Wyszczególnienie                                         | 2020 r. | 2021 r. | 2022 r. | 2023 r. | 2024 r. |
|----------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Zużycie gazu ogółem w Gminie Kozy [tys. m <sup>3</sup> ] | 4 156,9 | 5 175,9 | 5 012,9 | 4 762,3 | 4 615,4 |

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze

### 2.3.2.1. Sektor mieszkalnictwa

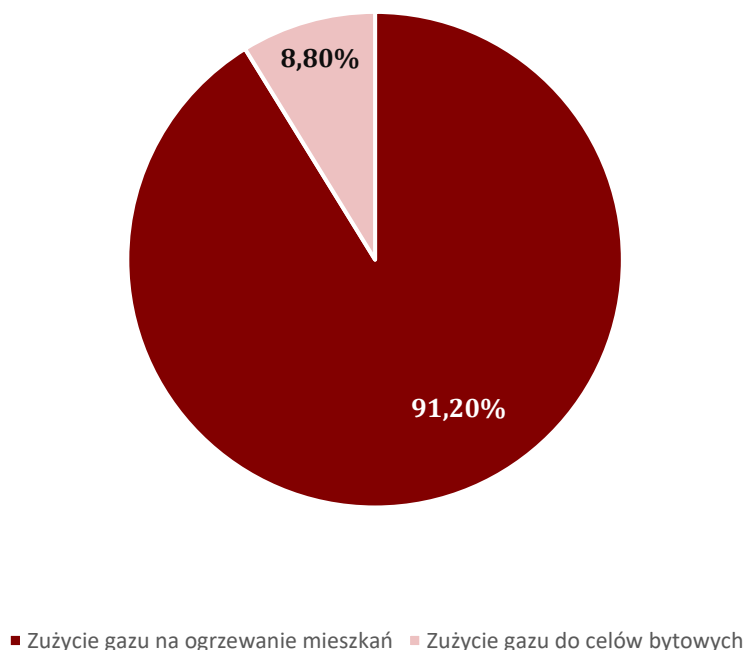
W sektorze mieszkalnictwa zużycie gazu ziemnego zostało określone na podstawie danych pozyskanych z BDL GUS za rok 2023 i wyniosło 44 365,2 MWh. Przeliczając wskazane zużycie energii na zużycie paliwa w m<sup>3</sup> (przy wartości opałowej na poziomie 36,65 MJ/m<sup>3</sup>), otrzymano wartość 4 357 836,83 m<sup>3</sup>. Warto zauważyć wysoki udział zużycia gazu na cele grzewcze - 91,20% ogólnego zużycia nośnika. W 2023 roku 96,86% mieszkańców korzystało z sieci gazowej.

**Tabela 2.10.** Zużycie paliwa gazowego na obszarze Gminy Kozy – sektor mieszkalnictwa (rok 2023)

| Wyszczególnienie                           | Jednostka | Wartość   |
|--------------------------------------------|-----------|-----------|
| Odbiorcy gazu                              | [gosp.]   | 3 593     |
| Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem | [gosp.]   | 2 884     |
| Zużycie gazu w gospodarstwach domowych     | [MWh/rok] | 44 365,20 |
| Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań        | [MWh/rok] | 40 462,5  |
| Zużycie gazu do celów bytowych             | [MWh/rok] | 3 902,70  |
| Ludność korzystająca z sieci gazowej       | [osoba]   | 12 755    |

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

**Rysunek 2.4.** Struktura zużycia gazu na cele grzewcze i bytowe – sektor mieszkalnictwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS



### 2.3.2.2. Sektor użyteczności publicznej

Zużycie gazu ziemnego w obiektach użyteczności publicznej na terenie Gminy Kozy zostało określone na podstawie danych pozyskanych w toku ankietyzacji. Wyniki wskazują, iż sektor ten odpowiedzialny był w roku 2023 za zużycie 176 066,61 m<sup>3</sup> gazu ziemnego tj. 1 792,46 MWh (przy wartości opałowej na poziomie 36,65 MJ/m<sup>3</sup>). Wszystkie obiekty użyteczności publicznej ogrzewane są za pomocą gazu, czyli paliwa niskoemisyjnego. Świadczy to o podejmowaniu przez Gminę Kozy działań w zakresie ograniczenia negatywnego wpływu omawianego sektora na jakość atmosfery.

### 2.3.2.3. Sektor handlu, usług i przedsiębiorstw

Zużycie gazu przez sektor handlu, przedsiębiorstw i usług na obszarze Gminy Kozy w 2023 roku oszacowano w oparciu o dane przedstawione przez PSG Sp. z o.o. oraz kalkulacje własne na podstawie danych statystycznych GUS i wyniosło 2 325,204 MWh, tj. 228 396,55 m<sup>3</sup>.

### 2.3.3. Zużycie gazu ziemnego – podsumowanie

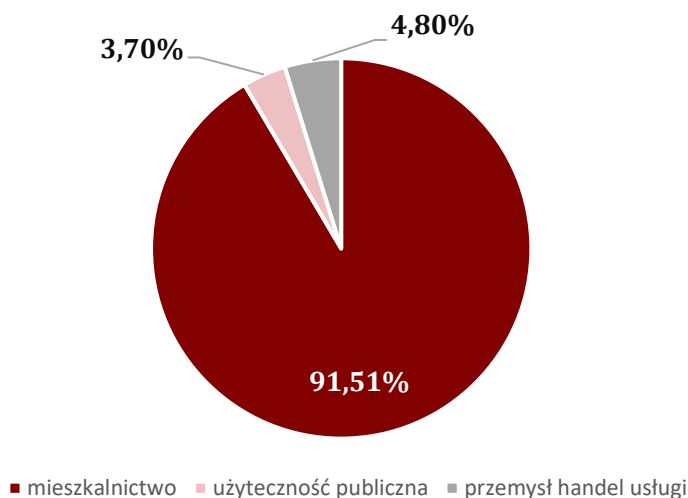
Zużycie gazu ziemnego w poszczególnych sektorach przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 2.11.** Struktura zużycia paliwa gazowego w Gminie Kozy – rok 2023

| Wyszczególnienie                 | Zużycie [tys. m <sup>3</sup> ] | Zużycie [MWh]    |
|----------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Mieszkalnictwo w tym:            | 4 357 836,83                   | 44 365,20        |
| Na cele grzewcze                 | 3 974 488,40                   | 30 963,2         |
| Na cele bytowe                   | 383 348,43                     | 40462,5          |
| Użyteczność publiczna            | 176 066,61                     | 1 792,46         |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 228 396,55                     | 2 325,204        |
| <b>Suma</b>                      | <b>4 762 300,00</b>            | <b>48 482,86</b> |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS oraz PSG Sp. z o.o.

**Rysunek 2.5.** Struktura udziału odbiorców w ogólnym zużyciu gazu w Gminie



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS oraz Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze



Za największe zużycie gazu ziemnego w Gminie odpowiada sektor mieszkalnictwa, co związane jest z dominującą funkcją mieszkalną Gminy Kozy. Na uwagę zasługuje również stosunkowo duży udział w zużyciu gazu obiektów użyteczności publicznej, co świadczy o dużej świadomości ekologicznej samorządu lokalnego.

## **2.4. System zaopatrzenia w energię elektryczną**

### **2.4.1. Infrastruktura przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej**

Głównym źródłem zasilania sieci zlokalizowanej na obszarze Gminy Kozy są:

a) Stacja transformatorowa 110/15/6 kV GPZ Soła, wyposażona w 2 transformatory o mocy 25/25/10 MVA. Stacja zasilana jest liniami 110 kV relacji: GPZ Komorowice – GPZ Soła i GPZ Kęty – GPZ Soła;

b) Stacja transformatorowa 110/15/6 kV GPZ Metalowe, wyposażona w dwa transformatory o mocy 31,5 MVA. Stacja zasilana jest liniami pośrednio 110 kV relacji: GPZ Metalowe - GPZ FSM oraz linią napowietrzną 110 kV relacji: GPZ Komorowice- GPZ Metalowe.

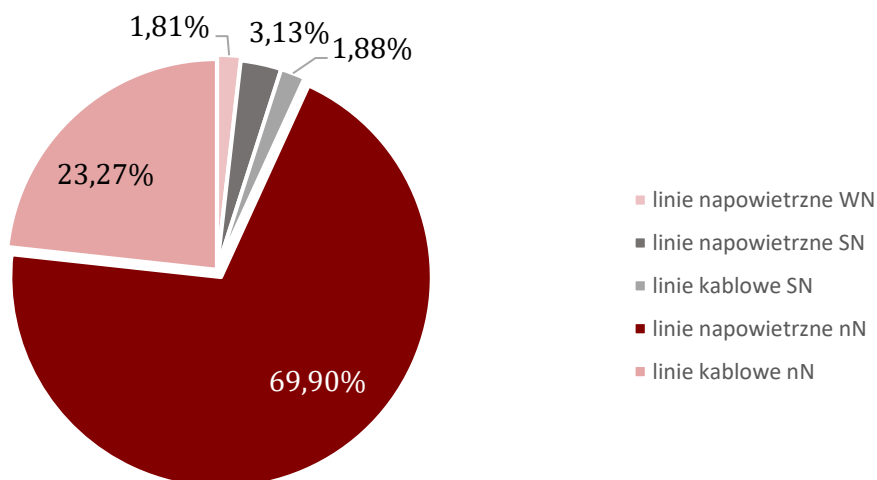
Odbiorcy zasilani są w energię elektryczną za pomocą sieci dystrybucyjnej SN i nN, będącej w użytkowaniu *TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej*.

Na obszarze Gminy znajduje się sieć dystrybucyjna, w skład której wchodzi:

- 4,76 km linii napowietrznych wysokiego napięcia,
- 8,22 km linii napowietrznych średniego napięcia,
- 4,95 km linii kablowych średniego napięcia,
- 183,62 km linii napowietrznych niskiego napięcia,
- 61,13 m linii kablowych niskiego napięcia.

Łącznie na obszarze Gminy poprowadzono 262,68 km linii. Szczegółową strukturę udziału poszczególnych linii sieci elektroenergetycznych przedstawia Rysunek 2.6.

**Rysunek 2.6.** Struktura udziału linii elektroenergetycznych na obszarze Gminy



*Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji TAURON Dystrybucja S.A. w Bielsku-Białej*



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

Wykaz 48 stacji transformatorowych istniejących na obszarze Gminy na koniec 2024 r. przedstawia kolejna tabela.

**Tabela 2.12.** Wykaz stacji transformatorowych na obszarze Gminy Kozy

| Lp. | Nr stacji transformatorowej | Nazwa               | Wykonanie    | Moc stacji [kVA] | Właściciel              |
|-----|-----------------------------|---------------------|--------------|------------------|-------------------------|
| 1   | BBB10912                    | Kaczmarczyk Kozy    | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 2   | BBB10652                    | Kozy Potok          | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 3   | BBB10085                    | Kozy 2 Dolna Wieś   | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 4   | BBB10002                    | Kozy Szczotki       | Wnętrzowa    | 200              | Wspólna                 |
| 5   | BBB10082                    | Kozy 1 Centrum      | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 6   | BBB10632                    | CPN Kozy            | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 7   | BBW50335                    | Kozy Gaje           | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 8   | BBB10850                    | Kozy Folwark        | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 9   | BBB10627                    | Kozy Gibas          | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 10  | BBW50529                    | Kozy Las            | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 11  | BBW50336                    | Kozy Kolejka        | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 12  | BBB10891                    | Kozy Jurzak         | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 13  | BBB10985                    | Kozy Bąk            | Napowietrzna | 400              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 14  | BBW50628                    | Kozy Podgórska      | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 15  | BBB10914                    | Skoczylas Kozy      | Napowietrzna | 400              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 16  | BBB10628                    | Kozy Bednarz        | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 17  | BBB10739                    | Sotczykiewicz       | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 18  | BBB10163                    | Górna Wieś Kozy     | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 19  | BBB10736                    | Seweryn             | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 20  | BBB10179                    | Kozy Czerwionka     | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 21  | BBB10646                    | Kozy Chlewnia       | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 22  | BBB10740                    | Kozy Krauz          | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 23  | BBB10165                    | Wapienna Kozy       | Napowietrzna | 400              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 24  | BBB10738                    | Byrdziok            | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 25  | BBB10828                    | Kozy Ośr. Zdrowia   | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 26  | BBB10682                    | Kozy Bagrówka       | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 27  | BBB10151                    | Granica Pisarzowice | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 28  | BBW50715                    | Kozy Działy         | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 29  | BBB11059                    | Kozy Czereśniowa    | Napowietrzna | 400              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 30  | BBW50328                    | Bujaków Flaki       | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 31  | BBB10174                    | Kozy Szkoła         | Wnętrzowa    | 630              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 32  | BBW50337                    | Kozy Zagroda        | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 33  | BBW50778                    | Kozy Tęczowa        | Napowietrzna | 400              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 34  | BBB10202                    | Kozy Grysonia       | Wnętrzowa    | 400              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 35  | BBB10180                    | Krzemionki Kozy     | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

| Lp. | Nr stacji transformatorowej | Nazwa              | Wykonanie    | Moc stacji [kVA] | Właściciel              |
|-----|-----------------------------|--------------------|--------------|------------------|-------------------------|
| 36  | BBB10335                    | Kozy Kwiatowa      | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 37  | BBB11280                    | Kozy Kęcka         | Napowietrzna | 160              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 38  | BBB10237                    | Rzeźnia Kozy       | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 39  | BBW59094                    | Kozy Nycz          | Wnętrzowa    | -                | Inny Właściciel         |
| 40  | BBB10893                    | Kozy Piekarnia     | Wnętrzowa    | 630              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 41  | BBB10842                    | Kozy Kamienna Łąka | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 42  | BBB11384                    | Kozy Rolna         | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 43  | BBW50241                    | Kozy Błękitna      | Wnętrzowa    | 630              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 44  | BBB11096                    | Kozy Dolna Osiedle | Napowietrzna | 400              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 45  | BBB11700                    | Anga               | Wnętrzowa    | -                | Inny Właściciel         |
| 46  | BBB10116                    | Kozy Zagroda       | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 47  | BBB10671                    | Kozy Szlagor       | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |
| 48  | BBB10117                    | Kozy Małe          | Napowietrzna | 250              | Tauron Dystrybucja S.A. |

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Stacje te w ponad 93% stanowią własność TAURON Dystrybucja S.A., pozostałe stanowią własność prywatną. Wyżej wymienione stacje charakteryzują się sumaryczną mocą znamionową 13 550 kVA.

#### 2.4.2. Odbiorcy energii elektrycznej i jej zużycie w roku bazowym 2023

Dystrybutorem energii elektrycznej na obszarze Gminy Kozy jest przedsiębiorstwo *TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej*. W roku 2023, ogólne zużycie energii elektrycznej w Gminie wyniosło 25 888,03 MWh. W następnym, 2024 roku, zużycie omawianego nośnika zwiększyło się do poziomu 26 482,03 MWh, czyli wzrosło o około 2%. Szczegółowe zestawienie zużycia energii elektrycznej w podziale na poszczególnych odbiorców i taryfy przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 2.13.** Zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy odbiorców na obszarze Gminy Kozy w 2023 roku

| Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej | Klienci kompleksowi |                           | Klienci dystrybucyjni                 |                                               |
|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                 | Liczba odbiorców    | Zużycie energii [MWh/rok] | Liczba odbiorców                      | Zużycie energii [MWh/rok]                     |
| Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A         | 0                   | 0                         | 0                                     | 0                                             |
| Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B         | 2                   | 1 616,15                  | 1                                     | 8 026,02                                      |
| Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C          | 226                 | 1 541,04                  | 171<br>(w tym gospodarstwa domowe: 1) | 3 500,66<br>(w tym gospodarstwa domowe: 2,65) |
| Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa R          | 1                   | 0,61                      |                                       |                                               |
| Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G          | 5 278               | 11 203,55                 |                                       |                                               |
| Suma                                            | 5 507               | 14 361,35                 | 172                                   | 11 526,68                                     |

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Wśród klientów kompleksowych, dominującą grupą są odbiorcy na niskim napięciu. Odpowiadają oni również za największe zużycie energii. Według danych za rok 2023,

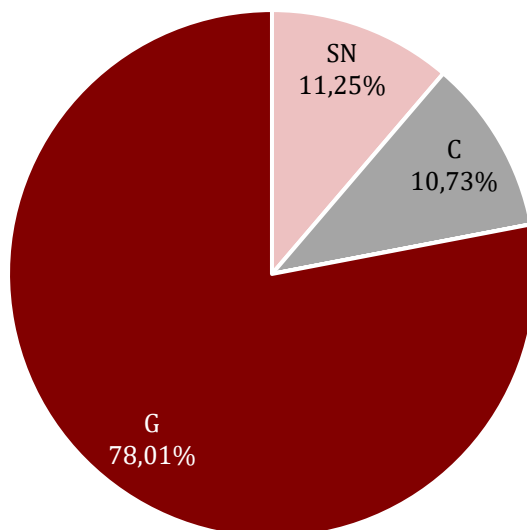


## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

w Gminie Kozy nie funkcjonowali odbiorcy wysokiego napięcia, a liczba odbiorców na średnim napięciu wyniosła 2.

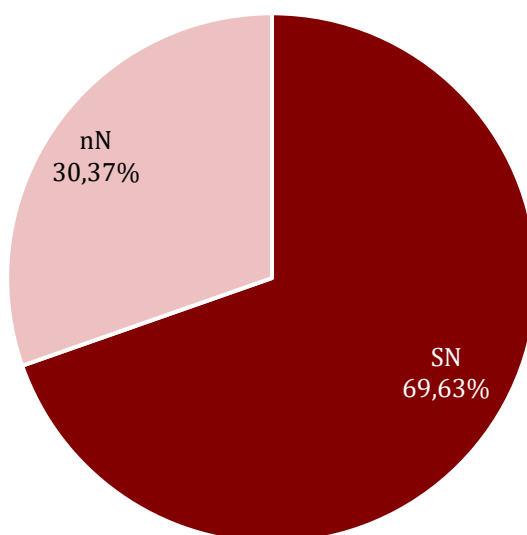
Szczegółową strukturę zużycia energii przedstawia Rysunek 2.7 oraz Rysunek 2.8.

**Rysunek 2.7.** Struktura zużycia energii (klienci kompleksowi)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

**Rysunek 2.8** Struktura zużycia energii (klienci dystrybucyjni)



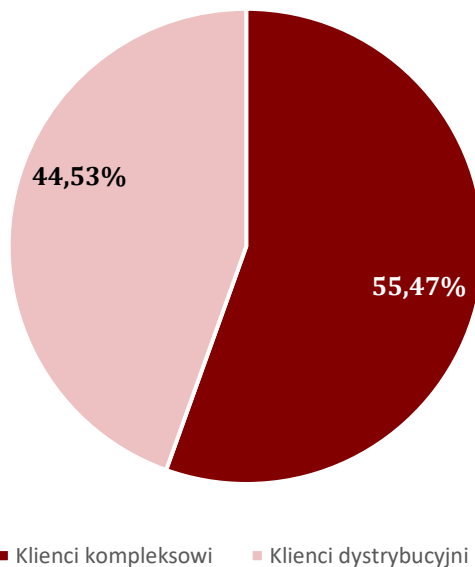
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

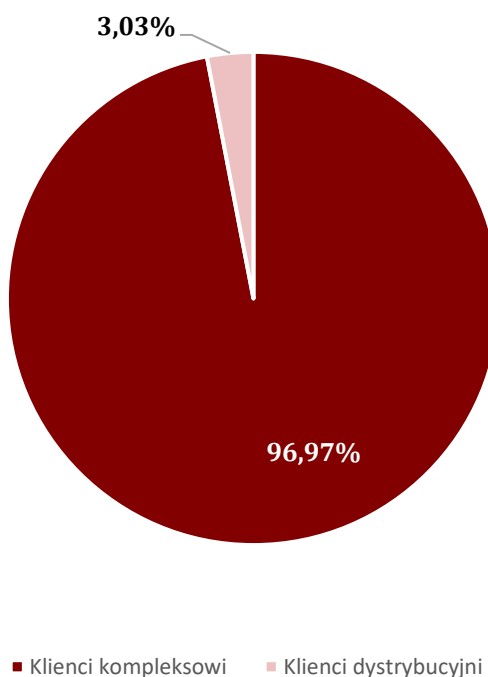
Analiza struktury zużycia energii oraz liczby odbiorców wśród klientów kompleksowych i dystrybucyjnych wykazała, że klienci kompleksowi są dominującą grupą, zarówno pod względem zużycia energii elektrycznej, jak i ilości odbiorców.

**Rysunek 2.9.** Struktura zużycia energii – klienci posiadający umowę kompleksową oraz dystrybucyjną



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

**Rysunek 2.10.** Struktura udziału liczby klientów posiadających umowę kompleksową oraz dystrybucyjną



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej



W zużyciu energii elektrycznej brane pod uwagę były sektory:

- mieszkalnictwo,
- użyteczność publiczna,
- oświetlenie uliczne,
- handel, usługi i przedsiębiorstwa.

#### **2.4.2.1. Sektor mieszkalnictwa**

Zużycie energii elektrycznej w dominującym pod względem ilościowym sektorze mieszkalnictwa zostało oszacowanie z wykorzystaniem danych BDL GUS za rok 2023 dotyczących:

- jednostkowego zużycia energii elektrycznej na wsi na 1 mieszkańca - 865,4 kWh/mieszkańca,
- liczby mieszkańców w Gminie Kozy - 13 169 osób

Łączne zużycie energii elektrycznej w omawianym sektorze w badanym roku wynoszące 11 396,45 MWh/rok oszacowano mnożąc obie powyższe wartości.

#### **2.4.2.2. Sektor użyteczności publicznej**

Zużycie energii elektrycznej w sektorze użyteczności publicznej zostało określone w oparciu o dane pochodzące z inwentaryzacji przeprowadzonej metodą ankietyzacji. W badanym roku, łączne zużycie omawianego nośnika w budynkach użyteczności publicznej wyniosło 1 792,46 MWh/rok.

#### **2.4.2.3. Sektor oświetlenia**

Na obszarze Gminy istnieje sieć oświetlenia ulicznego, składająca się z 1 181 opraw oświetleniowych, z czego 370 szt. należy do Gminy Kozy, natomiast 811 szt. do innych podmiotów. Moc opraw wynosi 87 kW. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego wyniosło w 2023 roku 421,84 MWh/rok.

#### **2.4.2.4. Sektor handlu, usług i przedsiębiorstw**

W sektorze handlu, przedsiębiorstw i usług zużycie energii elektrycznej na obszarze Gminy Kozy oszacowano na 13 506,19 MWh. Wartość ta została obliczona jako różnica sumarycznego zużycia omawianego nośnika w Gminie, wskazanego przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej, oraz określonego w rozdziałach 2.4.2.1-2.4.2.3 zużycia energii elektrycznej w sektorze oświetlenia, mieszkalnictwa i użyteczności publicznej (nie wpłynęła żadna ankieta z sektora handlu, usług i przedsiębiorstw).

#### **2.4.2.5. Zużycie energii elektrycznej – podsumowanie**

Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych sektorach przedstawia poniższa tabela.



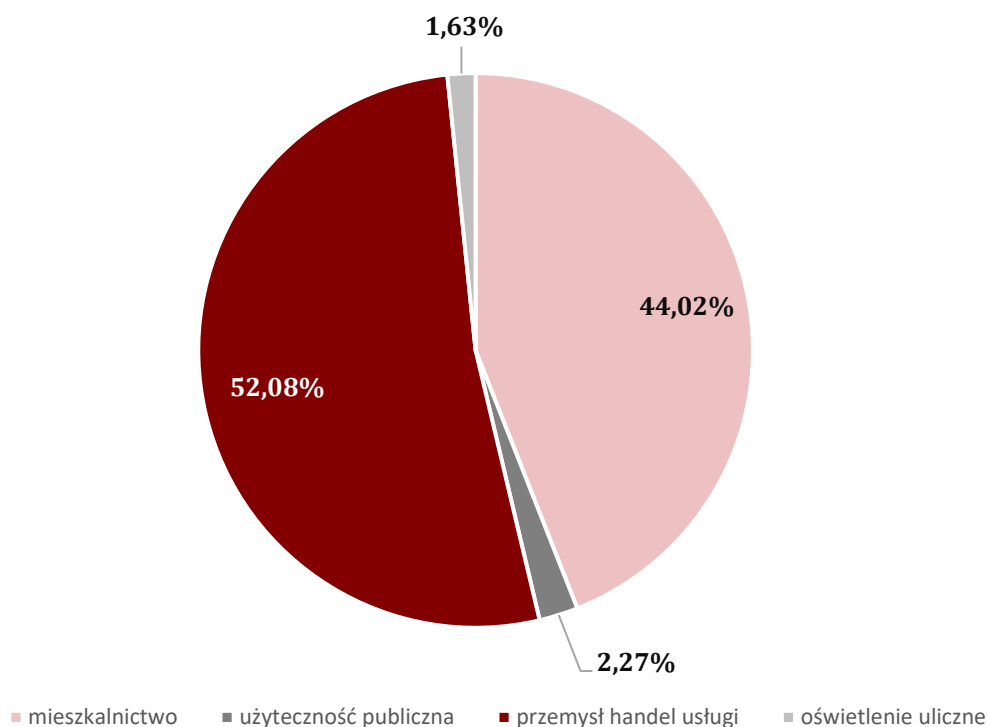
## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Tabela 2.14.** Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne podmioty funkcjonujące w Gminie (2023 r.)

| Wyszczególnienie                 | Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| Mieszkalnictwo                   | 11 396,45                              |
| Użyteczność publiczna            | 587,05                                 |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 13 482,69                              |
| Oświetlenie                      | 421,84                                 |
| <b>Suma</b>                      | <b>25 888,03</b>                       |

Źródło: opracowanie własne na podstawie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej, ankiet oraz BDL GUS

**Rysunek 2.11.** Struktura zużycia energii elektrycznej przez poszczególne podmioty w Gminie (2023 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Za ponad połowę zużycia energii elektrycznej w Gminie Kozy odpowiada sektor przemysłu, handlu i usług (52,08%). Drugie miejsce, z niewiele mniejszym zużyciem energii elektrycznej, zajmuje sektor mieszkalnictwa. Oświetlenie uliczne oraz użyteczność publiczna odpowiada za 3,9% ogólnego zużycia energii elektrycznej konwencjonalnej w Gminie.

### 2.5. Inne niż sieciowe struktury i organizacje zaopatrzenia w energię i paliwa gazowe

W Gminie Kozy dominuje zabudowa jednorodzinna - domy prywatne wolnostojące, budowane w technologii tradycyjnej oraz nowoczesnej. Grupa ta ma największy udział w zapotrzebowaniu na energię ciepłą na obszarze Gminy. W budownictwie jednorodzinnym potrzeby cieplne pokrywane są za pomocą indywidualnych źródeł ciepła opalanych najczęściej drewnem opałowym oraz węglem kamiennym lub zasilanych gazem ziemnym. Część z nich stanowią nieefektywne, przestarzałe kotły o niskiej sprawności i złym stanie technicznym.



Gaz ziemny stanowi główne źródło pokrycia potrzeb cieplnych Gminy, co świadczy o skuteczności działań podejmowanych przez Gminę Kozy w zakresie wymiany przestarzałych i wyeksploatowanych źródeł ciepła wśród mieszkańców w ostatnich latach. Wykaz urządzeń stosowanych w sektorze mieszkalnictwa do celów grzewczych przedstawiono w rozdziale 1.4.5.2.

## **2.6. Stan środowiska na obszarze Gminy**

### **2.6.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych**

Zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego nazywamy wprowadzanie do powietrza substancji występujących w różnych stanach skupienia w ilościach, które mogą negatywnie wpływać na zdrowie człowieka, klimat, przyrodę żywą, glebę, wodę, lub spowodować inne szkody w środowisku. Są to składniki, które są emitowane do atmosfery w wyniku działalności samej przyrody (zanieczyszczenia pochodzenia naturalnego) lub w związku z działalnością ludzką (zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego). Niewątpliwie jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń są procesy spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do celów energetycznych i technologicznych, w wyniku których powstają substancje występujące w postaci:

- **stałej** (pyły),
- **gazowej** (związki organiczne i nieorganiczne).

Zanieczyszczenia pyłowe składają się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych zawieszonych w powietrzu. W zależności od rozmiaru cząstek wyróżniono pył PM<sub>10</sub> (o średnicy cząstek mniejszych niż 10 µm) oraz pył PM<sub>2,5</sub> (o średnicy cząstek mniejszej niż 2,5 µm). W skład zanieczyszczeń pyłowych wchodzi między innymi popiół lotny, sadza, oraz związki metali ciężkich (w tym związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu).

Spośród zanieczyszczeń gazowych najważniejszymi są tlenki węgla (CO, CO<sub>2</sub>), dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), amoniak (NH<sub>3</sub>), węglowodory łańcuchowe, węglowodory aromatyczne (w tym benzo(a)piren o silnych właściwościach kancerogennych) i fenole.

Zanieczyszczenia atmosferyczne można podzielić również ze względu na źródło ich powstawania:

- źródła punktowe (duże zakłady przemysłowe, zakłady energetyczne),
- źródła powierzchniowe (gospodarstwa domowe, niewielkie zakłady przemysłowe, lokalne kotłownie, odpowiedzialne za tzw. „niską emisję”),
- źródła liniowe (transport i komunikacja).

Jakość powietrza atmosferycznego ocenia się głównie w oparciu o poziom stężenia substancji zanieczyszczających. Wystąpienie danego związku w atmosferze determinowane jest przede wszystkim przez jego emisję, natomiast o stężeniu w znacznym stopniu decyduje szereg czynników. Przy stałej emisji poziom danego zanieczyszczenia w atmosferze jest efektem przemieszczania, transformacji i usuwania z atmosfery. Omawiane czynniki są kształtowane przez aktualne warunki meteorologiczne oraz porę roku (w sezonie zimowym zanieczyszczenie atmosfery jest powodowane głównie przez niską emisję, w sezonie letnim



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

zwiększone poziomy substancji w powietrzu są efektem skażeń wtórnych, powstających w reakcjach fotochemicznych).

Obecnie ocenia się, iż największy wpływ na stan powietrza atmosferycznego mają przede wszystkim procesy związane ze spalaniem paliw stałych. Niska sprawność urządzeń pozbawionych systemów oczyszczania spalin, jak również niedostateczna jakość wprowadzanego do nich paliwa sprawia, iż do atmosfery emitowane są nadmierne ilości substancji wpływających negatywnie na człowieka i środowisko (w szczególności, tlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu, pyłu PM10 i PM2,5, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych, aldehydów, ketonów oraz metali ciężkich). Istotny wpływ ma również motoryzacja i związane z nią procesy spalania paliw/energii w silnikach spalinowych.

Jakość powietrza atmosferycznego jest determinowana w dużej części przez wzajemne oddziaływanie dwóch czynników: emisji zanieczyszczeń oraz warunków meteorologicznych i klimatycznych. Między jakością powietrza atmosferycznego a warunkami meteorologicznymi istnieje sprzężenie zwrotne. Aktualne warunki pogodowe wpływają na przemieszczanie się substancji w atmosferze, z kolei obecność substancji zanieczyszczających w powietrzu oddziałuje na sytuację meteorologiczną oraz klimat.

Czynniki pogodowe mogą wpływać na zróżnicowanie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu na dwa sposoby:

- poprzez „sterowanie” emisją (wpływ warunków pogodowych, głównie termicznych, na długość i intensywność okresu grzewczego, natężenie ruchu samochodowego itp.),
- poprzez wpływ na warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Czynniki meteorologicznymi mającymi największy wpływ na jakość powietrza na danym obszarze są prędkość i kierunek wiatru (prędkość decyduje o szybkości przemieszczania zanieczyszczeń, natomiast kierunek wyznacza trasę ich transportu). Szczegółowy opis czynników i sposób w jaki oddziałują na jakość atmosfery przedstawia Tabela 2.15.

**Tabela 2.15.** Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

| Zmiana<br>stężenia zanieczyszczeń | Zima<br>(CO, SO <sub>2</sub> , pył zawieszony)                                                                                                                                                                                    | Lato (O <sub>3</sub> )                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wzrost</b>                     | <b>Wyż:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• wysokie ciśnienie,</li><li>• brak opadów,</li><li>• temperatura poniżej 0°C,</li><li>• mgła,</li><li>• prędkość wiatru poniżej 2 m/s,</li><li>• inwersja termiczna.</li></ul> | <b>Wyż:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• wysokie ciśnienie,</li><li>• nasłonecznienie bezpośrednie powyżej 500 W/m<sup>2</sup>,</li><li>• brak opadów,</li><li>• temperatura powyżej 25°C,</li><li>• prędkość wiatru poniżej 2 m/s.</li></ul> |



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

| Zmiana<br>stężenia zanieczyszczeń | Zima<br>(CO, SO <sub>2</sub> , pył zawieszony)                                                                                                                       | Lato (O <sub>3</sub> )                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Spadek</b>                     | <b>Niż:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>niskie ciśnienie,</li><li>opady,</li><li>temperatura powyżej 0°C,</li><li>prędkość wiatru powyżej 5 m/s.</li></ul> | <b>Niż:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>niskie ciśnienie,</li><li>opady,</li><li>spadek temperatury,</li><li>prędkość wiatru powyżej 5 m/s.</li></ul> |

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie śląskim w 2003 roku

Jednym z czynników warunkujących jakość powietrza jest temperatura powietrza. Determinuje ona aktywność źródeł grzewczych, wpływając tym samym na emisję zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego. Analiza warunków meteorologicznych w 2024 roku, przeprowadzona w ramach *Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim – raport wojewódzki za rok 2024* wykazała, że pod względem średniej temperatury powietrza rok 2024 był o 2,2°C cieplejszy w porównaniu do średniej z lat 1991-2020, które obecnie wyznaczają normę klimatyczną. Najcieplejszym miesiącem w województwie śląskim był lipiec (średnia miesięczna temperatura w Częstochowie wyniosła 21°C, w Katowicach 20,9°C, a w Bielsku-Białej 20,6°C), a najzimniejszym styczeń (średnia miesięczna temperatura wyniosła w Częstochowie -0,4°C, w Katowicach -0,1°C, w Bielsku-Białej 0,6°C). Średnioroczne temperatury odnotowane na wszystkich posterunkach meteorologicznych zostały zaliczone jako wartości anomalnie wysokie.

Opad atmosferyczny wpływa na zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń w atmosferze poprzez ich wymywanie. Pod względem opadów rok 2024 sklasyfikowany został jako przeciętny. Najwyższe miesięczne sumy opadów w województwie śląskim odnotowano w sezonie letnim. Najmniejszą ilością opadów charakteryzował się grudzień.

Na wysokość zanieczyszczeń pyłowych ma również wpływ napływ ciepłego powietrza zwrotnikowego, które jest źródłem pyłów pochodzenia naturalnego. W 2024 roku odnotowano 10 takich epizodów w Polsce. Podczas ich występowania istnieje ryzyko przekroczenia średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na stacjach. W województwie śląskim napływ pyłu znad Afryki Północnej oraz z Azji Mniejszej i rejonu Morza Czarnego był jednak nieznaczny i nie miał wpływu na przekroczenia średniego dobowego poziomu dopuszczalnego.

### 2.6.2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa śląskiego i Gminy Kozy

#### 2.6.2.1. Stan aktualny jakości powietrza

Województwo śląskie od lat znajduje się w czołówce województw pod względem złego stanu jakości powietrza atmosferycznego. Pomimo niewielkiego udziału w zajmowanej powierzchni Polski (3,9%), region ten charakteryzuje się znacznym udziałem w ogólnej emisji zanieczyszczeń w kraju (por. poniższa tabela). W związku z tak niekorzystną sytuacją pod względem jakości powietrza, konieczność podjęcia działań zmierzających do ograniczenia



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

emisji zanieczyszczeń w całym województwie wydaje się być zadaniem nieodzownym i priorytetowym.

**Tabela 2.16** Emisja zanieczyszczeń w województwie oraz kraju

| Wyszczególnienie      | Jedn. | Polska      | Województwo<br>śląskie | Udział województwa śląskiego w skali kraju<br>[%] |
|-----------------------|-------|-------------|------------------------|---------------------------------------------------|
| Emisja tlenków siarki | [t/r] | 205 934,760 | 28 455,535             | 13,82                                             |
| Emisja tlenków azotu  | [t/r] | 443 187,729 | 44 660,533             | 10,08                                             |
| Emisja pyłu PM10      | [t/r] | 265 575,586 | 22 792,800             | 8,58                                              |
| Emisja pyłu PM2,5     | [t/r] | 184 912,288 | 17 821,092             | 9,64                                              |
| Emisja benzo(a)pirenu | [t/r] | 58 635,7    | 6 527,1                | 11,13                                             |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim – raport wojewódzki za rok 2024*

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy. Zgodnie z art. 87 ustawy - Prawo ochrony środowiska obecnie dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza strefę stanowią:

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

Obszar województwa śląskiego został podzielony na 5 stref, wśród których wyróżniono:

- dwie aglomeracje,
- dwa miasta powyżej 100 000 mieszkańców,
- strefę obejmującą pozostały obszar województwa (strefa śląska, na której terenie położona jest Gmina Kozy).

Granice stref przedstawia Rysunek 2.12, natomiast zestawienie obszarów przynależących do konkretnych stref ukazuje Tabela 2.17.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Rysunek 2.12.** Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2024 rok



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim - raport wojewódzki za rok 2024

**Tabela 2.17.** Wykaz stref, dla których dokonuje się oceny jakości powietrza w województwie śląskim

| Kod strefy | Nazwa strefy                     | Obszar strefy                                                                                                                                                                                                                          | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Liczba mieszkańców strefy |
|------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| PL2401     | aglomeracja górnośląska          | <b>Miasta na prawach powiatu:</b> Bytom, Chorzów, Dąbrowa Górnicza, Gliwice, Jaworzno, Katowice Mysłowice, Piekary Śląskie, Ruda Śląska, Siemianowice Śląskie, Sosnowiec, Świętochłowice, Tychy, Zabrze                                | 1 218                           | 1 722 851                 |
| PL2402     | aglomeracja rybnicko-jastrzębska | <b>Miasta na prawach powiatu:</b> Jastrzębie-Zdrój, Rybnik, Żory                                                                                                                                                                       | 298                             | 274 962                   |
| PL2403     | miasto Bielsko-Biała             | <b>Miasta na prawach powiatu:</b> Bielsko-Biała                                                                                                                                                                                        | 124                             | 165 766                   |
| PL2404     | miasto Częstochowa               | <b>Miasta na prawach powiatu:</b> Częstochowa                                                                                                                                                                                          | 160                             | 205 969                   |
| PL2405     | strefa śląska                    | <b>Powiaty:</b> bielski, cieszyński, <b>ŻYWIECKI</b> , bieruńsko-lędzki, pszczyński, częstochowski, kłobucki, myszkowski, lubliniecki, gliwicki, mikołowski, raciborski, rybnicki, wodzisławski, tarnogórski, będziński, zawierciański | 10 534                          | 1 950 582                 |

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim - raport wojewódzki za rok 2024



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>,
- dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>,
- tlenek węgla CO
- benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>,
- ozon O<sub>3</sub>
- pył PM<sub>10</sub>,
- pył PM<sub>2,5</sub>,
- ołów Pb w PM<sub>10</sub>,
- arsen As w PM<sub>10</sub>,
- kadm Cd w PM<sub>10</sub>,
- nikiel Ni w PM<sub>10</sub>,
- benzo(a)piren B(a)P w PM<sub>10</sub>

Zgodnie z art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska, kryteriami oceny i klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są:

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

Definicje poziomu dopuszczalnego, docelowego oraz celu długoterminowego przedstawia kolejna tabela.

**Tabela 2.18** Poziomy zanieczyszczeń zgodne z dyrektywą 2008/50/WE

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

Źródło: dyrektywa 2008/50/WE



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

Dla każdej substancji w strefach województwa dokonano przyporządkowania do klasy, zgodnie z kryterium:

- **klasa A:** jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały poziomów dopuszczalnych ani poziomów docelowych, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie,
- **klasa C:** jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy,
- **klasa D1:** jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2:** jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Dodatkowo, dla pyłu PM<sub>2,5</sub>, w związku z zaostrzeniem wymagań dla poziomów dopuszczalnych, klasyfikację podzielono na dwie podkategorie:

- klasa A, C – oznaczenia dla pierwszej fazy, dla której wartość poziomu dopuszczalnego średniego stężenia rocznego pyłu PM<sub>2,5</sub> (obowiązujące do końca roku 2019) wynosi 25 µg/m<sup>3</sup>,
- klasa A1, C1 – oznaczenia dla drugiej fazy, dla której wartość poziomu dopuszczalnego średniego stężenia rocznego pyłu PM<sub>2,5</sub> (obowiązującej od 1 stycznia 2020 r.) wynosi 20 µg/m<sup>3</sup>,

Zgodnie z *Roczną oceną jakości powietrza w województwie śląskim – raport wojewódzki za rok 2023*, dokonano przyporządkowania klas do zanieczyszczeń w strefie śląskiej, do której należy Gmina Kozy. Wyniki przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 2.19** Wyniki klasyfikacji strefy śląskiej w ocenie za 2024 rok ze względu na ochronę zdrowia ludzi

| Wyszczególnienie                                        | Klasa strefy ze względu na ochronę zdrowia ludzi                   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>                        | A                                                                  |
| Dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>                         | A                                                                  |
| Tlenek węgla CO                                         | A                                                                  |
| Benzen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )                 | A                                                                  |
| Ozon O <sub>3</sub>                                     | A (wg poziomu docelowego)<br>D2 (wg poziomu celu długoterminowego) |
| Pył zawieszony PM <sub>10</sub>                         | C                                                                  |
| Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>                        | A1                                                                 |
| Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM <sub>10</sub>           | A                                                                  |
| Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM <sub>10</sub>          | A                                                                  |
| Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM <sub>10</sub>           | A                                                                  |
| Nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM <sub>10</sub>         | A                                                                  |
| Benzo(a)piren B(a)P w pyłe zawieszonym PM <sub>10</sub> | C                                                                  |

Źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim - raport wojewódzki za rok 2024*



**Gmina Kozy** zlokalizowana jest w części południowo- wschodniej strefy śląskiej (PL2405), gdzie odnotowano przekroczenia poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM(10). Na terenie Gminy nie funkcjonuje obecnie stacja pomiarowa jakości powietrza. Tym samym, ocenę jakości powietrza na terenie Gminy dokonano w oparciu o dane pomiarowe ze stacji znajdującej się najbliżej względem analizowanego obszaru tj. stacji pomiarowej zlokalizowanej w Bielsku-Białej przy ul. Kossak-Szuckiej 19 (gdzie prowadzone są ciągłe automatyczne pomiary imisyjne stężeń dwutlenku siarki, tlenków azotu (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), benzenu oraz pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>, a także pomiary manualne benzo(a)pirenu w PM<sub>10</sub> i pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>) oraz w Bielsku-Białej przy ul. Partyzantów (jako uzupełnienie pomiarów prowadzonych w Bielsku-Białej przy ul. Kossak-Szuckiej o zanieczyszczenie pyłem PM<sub>2,5</sub>). Należy mieć jednak na uwadze, iż przedmiotowe stacje położone są na terenach miejskich, których charakter zabudowy oraz gęstość zaludnienia nie odzwierciedla wprost stanu jakości powietrza na terenie wiejskiej Gminy Kozy. Niemniej jednak, analiza załączników graficznych do *Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim – raport wojewódzki za rok 2024*, obrazujących (poprzez odpowiednie modelowanie matematyczne) stan jakości powietrza na terenie całego województwa śląskiego pozwala na dokonanie oceny jakości powietrza na obszarze Gminy.

W 2024 roku w województwie śląskim nie odnotowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych 1-godzinnych i 24-godzinnych dla **dwutlenku siarki**. Wartość dopuszczalna dla stężeń 1-godzinnych wynosi 350 µg/m<sup>3</sup>, natomiast 24-godzinnych 125 µg/m<sup>3</sup>. W porównaniu do 2023 roku, 4 maksymalne stężenia 24-godzinne dwutlenku siarki były niższe na 7 stacjach. W Żywcu odnotowano najwyższą wartość stężenia. 25 maksymalne stężenie 1-godzinne obniżyły się na większości stacji, na kilku odnotowano niewielki wzrost.

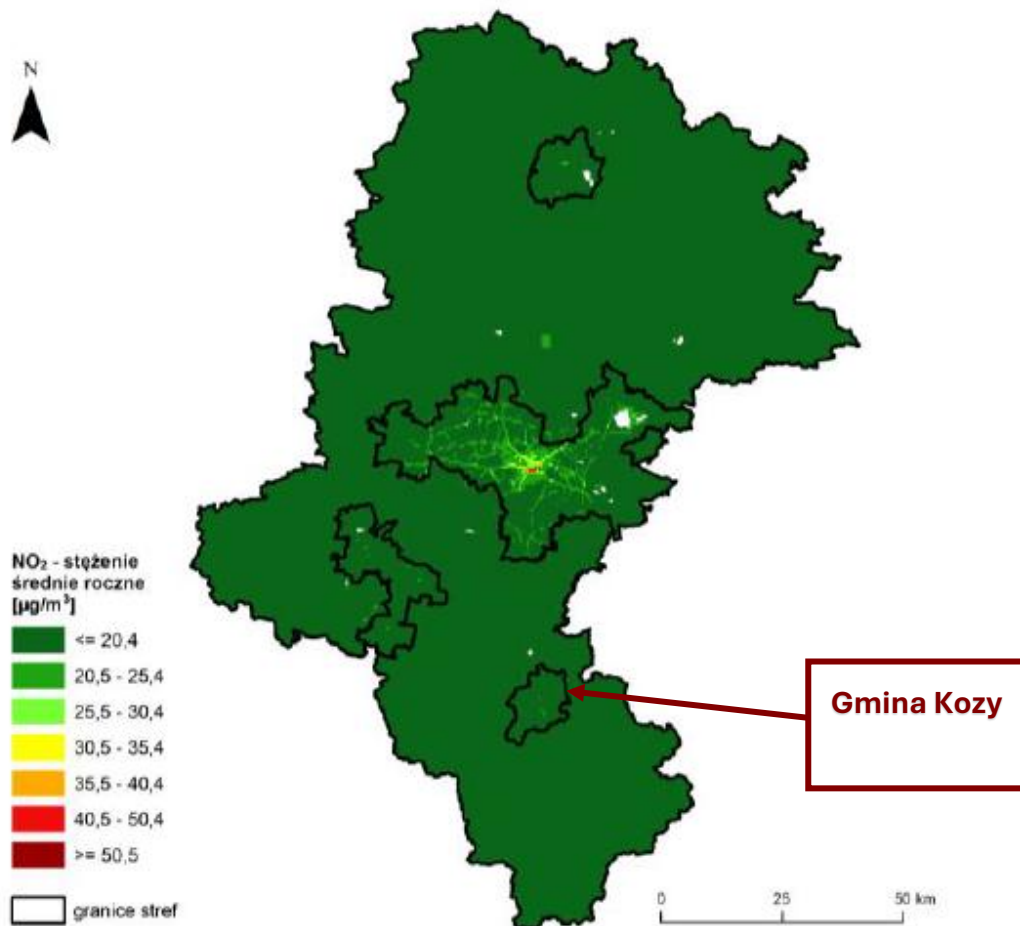
W przypadku dwutlenku azotu wartość dopuszczalna dla stężeń 1-godzinnych wynosi 200 µg/m<sup>3</sup>, a poziom dopuszczalny 40 µg/m<sup>3</sup> w roku. W 2024 roku, podobnie jak w latach poprzednich, zanotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu średniorocznego dwutlenku azotu na stanowisku pomiarowym w Katowicach, zatem aglomeracja górnośląska została zaklasyfikowana do klasy C. Pozostałe strefy (w tym strefa śląska) nie odnotowały przekroczeń i zostały zaklasyfikowane do klasy A. Dla stężeń 1-godzinnych nie odnotowano przekroczeń poziomu dopuszczalnego na żadnej stacji. W porównaniu do 2023 roku, wartości 19 maksimum ze stężeń 1-godzinnych zmalały na większości stacji pomiarowych, na kilku utrzymały ten sam poziom. Najwyższe stężenie średnioroczne i 1-godzinne odnotowano na stacji oddziaływania transportu drogowego w Katowicach, przy ul. Plebiscytowej/A4, gdzie co roku występują przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego. Na pozostałych stanowiskach pomiarowych województwa śląskiego, średnie stężenia dwutlenku azotu są znacznie poniżej dopuszczalnego poziomu. Średnioroczne stężenie dwutlenku azotu na stacji pomiarowej w Bielsku-Białej przy ul. Kossak-Szczuckiej w 2024 roku wyniosło 15 µg/m<sup>3</sup>, natomiast na stacji przy ul. Partyzantów – 25 µg/m<sup>3</sup>.

Wyniki modelowania średniorocznego stężenia dwutlenku azotu dla województwa śląskiego potwierdzają, iż na terenie Gminy Kozy nie występuje problem związany z przekroczeniem średniorocznych stężeń omawianego zanieczyszczenia (por. poniższy rysunek).



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Rysunek 2.13** Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego dwutlenku azotu w województwie śląskim w 2024 roku



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim – raport wojewódzki za rok 2024

W województwie śląskim w 2024 roku na żadnym stanowisku nie został przekroczony poziom dopuszczalny dla **tlenku węgla**, wynoszący  $10 \text{ mg/m}^3$  i określany jako maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

Średnioroczne stężenia **benzenu** nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego wynoszącego  $5 \text{ µg/m}^3$ . W ocenie rocznej wszystkie strefy zostały zakwalifikowane do klasy A.

Poziom docelowy oraz poziom celu długoterminowego stężenia **ozonu** wynosi  $120 \text{ µg/m}^3$ . W województwie śląskim w 2024 roku wszystkie strefy osiągnęły klasę A w odniesieniu do poziomu docelowego oraz klasę D2 dla poziomu celu długoterminowego, z wyjątkiem aglomeracji górnośląskiej, której przypisano klasę C.

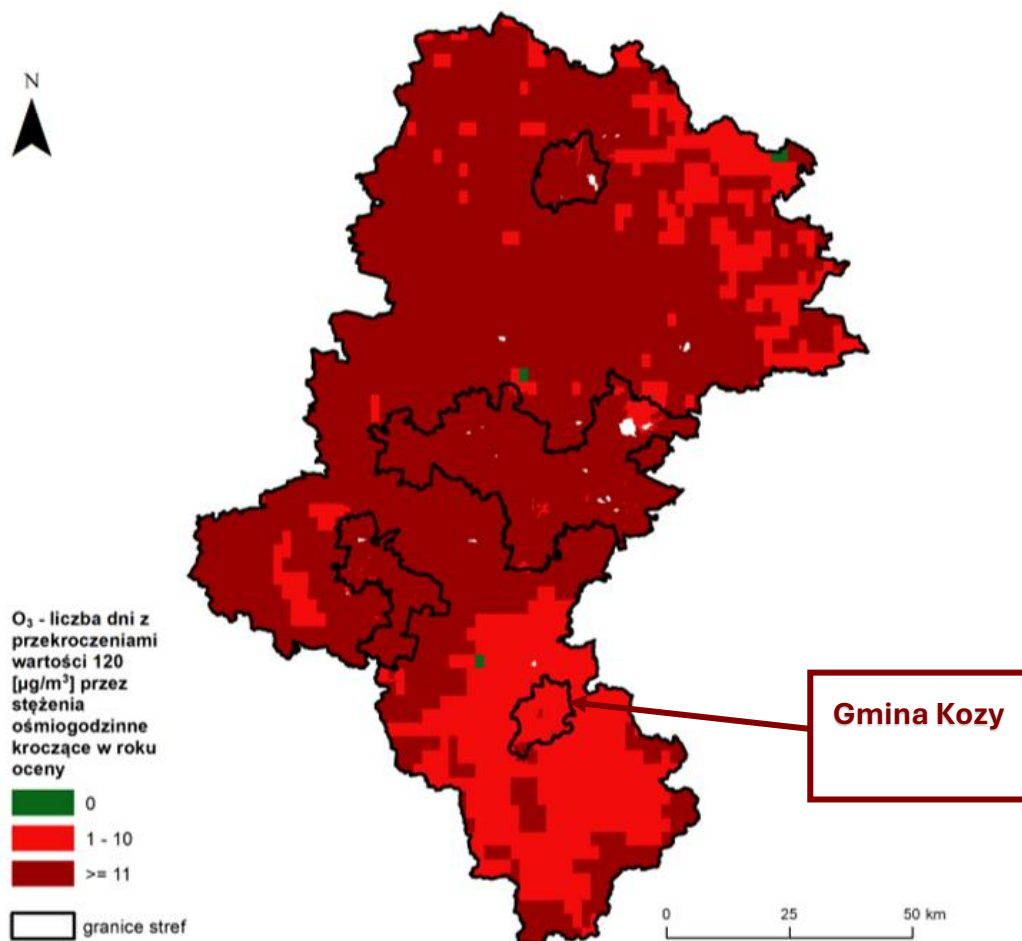
Przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu wystąpiło na obszarze prawie całego województwa, co związane jest z warunkami meteorologicznymi w okresie wiosenno-letnim oraz napływem mas powietrza zanieczyszczonych ozonem i substancjami stanowiącymi tzw.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

prekursory ozonu. Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego  $O_3$  na obszarze województwa śląskiego w 2024 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania, w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2024 przedstawia poniższy rysunek.

**Rysunek 2.14** Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego  $O_3$  na obszarze województwa śląskiego w 2024 roku



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim – raport wojewódzki za rok 2024

Dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, średnioroczny poziom dopuszczalny wynosi 40 µg/m<sup>3</sup>, a dobowy poziom dopuszczalny 50 µg/m<sup>3</sup>. W 2024 roku większość stref województwa śląskiego została zaklasyfikowana do klasy A w ocenie dotyczącej PM<sub>10</sub>, jednak aglomeracja górnośląska i strefa śląska otrzymały klasę C.

Po raz czwarty na wszystkich stanowiskach nie został przekroczony średnioroczny poziom dopuszczalny. Liczba dni z przekroczeniami normy dobowej dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wynosiła od 6 do 40 dni.



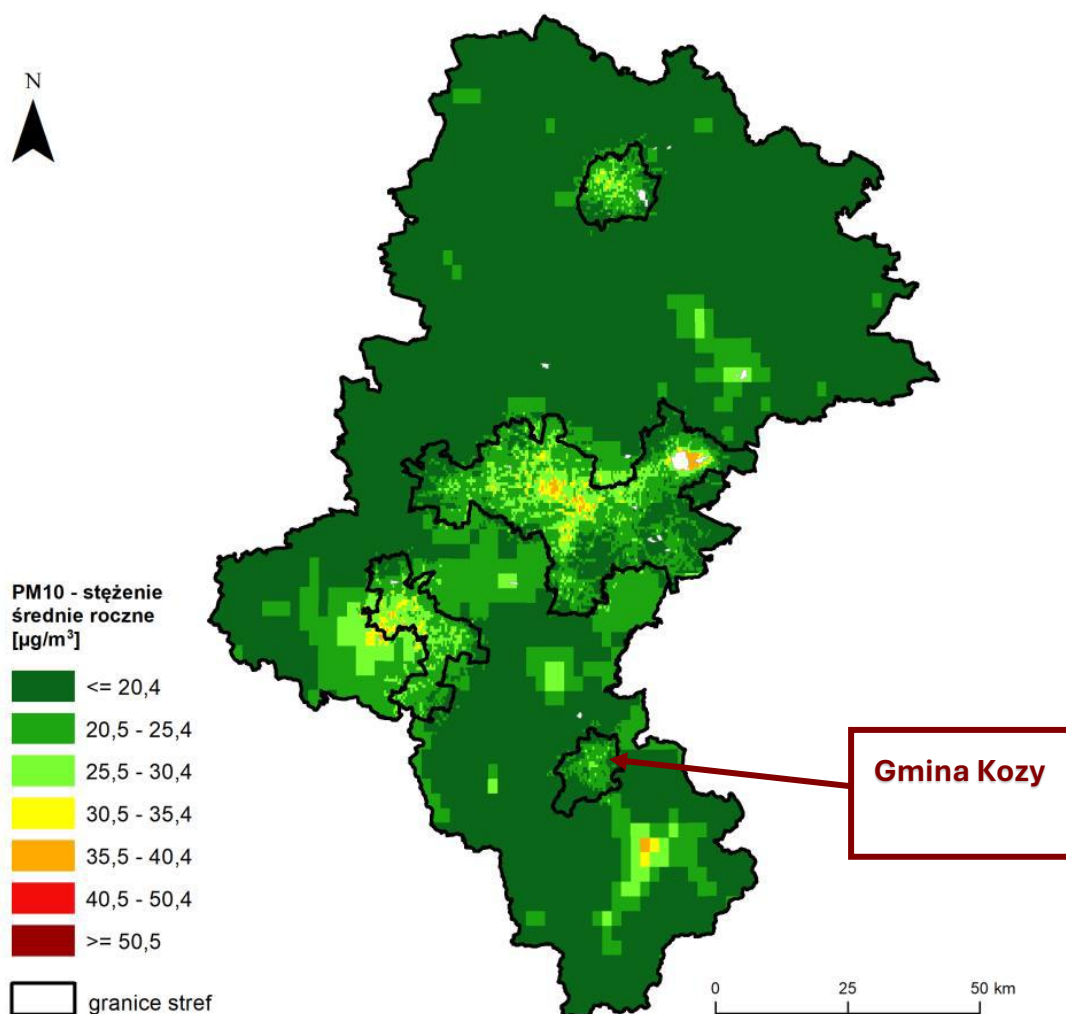
## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

W 2024 roku poziom informowania dla PM<sub>10</sub>, wynoszący 100 µg/m<sup>3</sup>, został przekroczony 12 razy. Najwyższa wartość stężenia wystąpiła na stacji w Raciborzu i wyniosła 150 µg/m<sup>3</sup>. W porównaniu z rokiem 2023 liczba przekroczeń zwiększyła się z 7 do 12.

Poziom alarmowy wynoszący 150 µg/m<sup>3</sup> został przekroczony 4 razy, a najwyższe stężenie wystąpiło na stacji w Goczałkowicach- Zdroju i wyniosło 249 µg/m<sup>3</sup>. W porównaniu do roku 2023 liczba przekroczeń zwiększyła się o 3.

Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych pyłu PM<sub>10</sub> na terenie województwa śląskiego przedstawia poniższy rysunek.

**Rysunek 2.15** Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego pyłu PM<sub>10</sub> w województwie śląskim w 2024 roku



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim – raport wojewódzki za rok 2024

Na podstawie powyższej grafiki można stwierdzić, iż zgodnie z przeprowadzonym procesem modelowania, stan jakości atmosfery pod względem zanieczyszczenia pyłem PM<sub>10</sub> na terenie Gminy Kozy jest zadowalający.

Średnioroczny poziom dopuszczalny stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> wynosi 20 µg/m<sup>3</sup> (II faza). Dodatkowo, kryterium klasyfikacyjnym jest również poziom dopuszczalny I fazy (25 µg/m<sup>3</sup>),



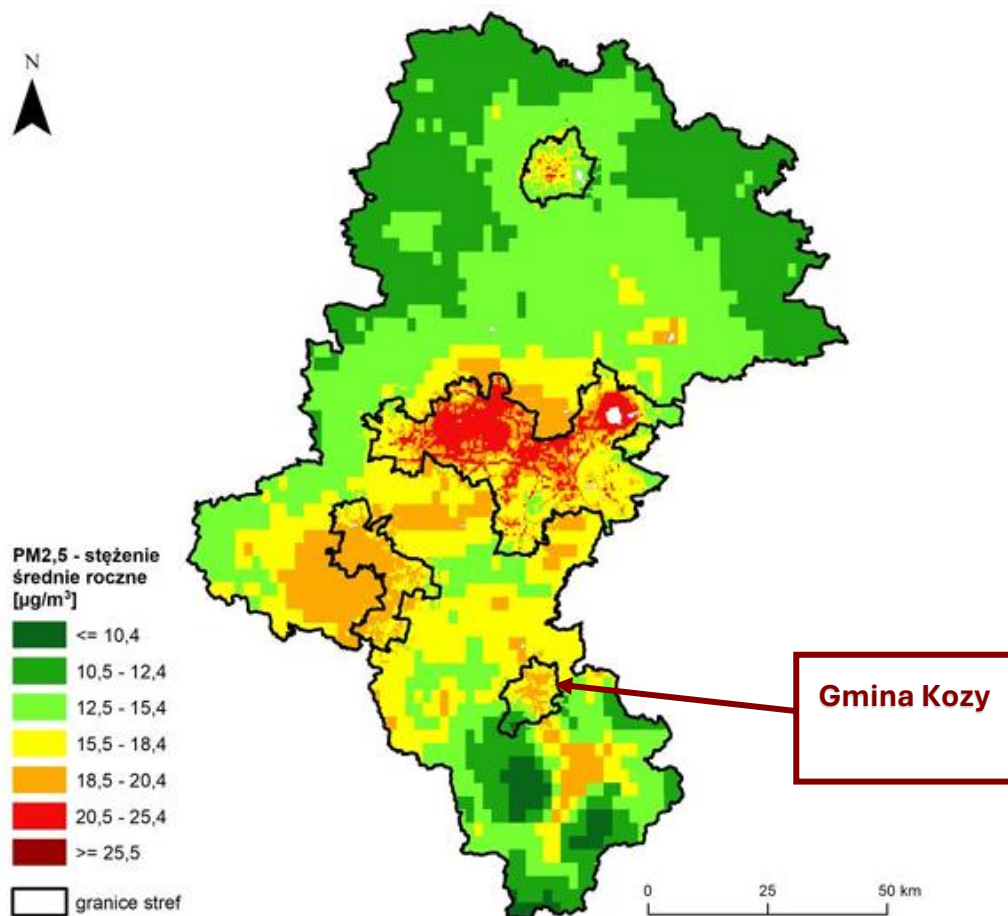
## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

który obowiązywał do końca 2019 roku. W 2024 roku większość stref została zaklasyfikowana do klasy A1 w fazie II, oprócz strefy aglomeracji górnośląskiej i miasta Częstochowa, które zostały zaliczone do klasy C1. Natomiast w ocenie dodatkowej w fazie I wszystkie strefy zostały sklasyfikowane w klasie A.

W 2024 roku najwyższe średnioroczne stężenie pyłu PM<sub>2,5</sub> odnotowano na dwóch stacjach w Katowicach 23 µg/m<sup>3</sup> i Gliwicach 21 µg/m<sup>3</sup>. Oba wyniki przekraczają obowiązujący poziom dopuszczalny wynoszący 20 µg/m<sup>3</sup>.

Stężenie średnioroczne na stacji pomiarowej przy ul. Partyzantów w Bielsku-Białej wyniosło 20 µg/m<sup>3</sup>. W porównaniu do roku 2023 stężenie średnioroczne było niższe na stanowisku w Katowicach przy ul. Kossutha, na dwóch stanowiskach w Bielsku-Białej przy ul. Sterniczej i w Raciborzu pozostało na tym samym poziomie, a na pozostałych stanowiskach zanotowano nieznaczny wzrost stężeń. W odniesieniu do danych z wielu lat, poziomy pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> były znacznie niższe niż w latach 2017-2018. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych pyłu PM<sub>2,5</sub> obrazuje Rysunek 2.16.

**Rysunek 2.16** Rozkład przestrzenny wartości stężenia średnioroczного pyłu PM<sub>2,5</sub> w województwie śląskim w 2024 roku



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim – raport wojewódzki za rok 2024

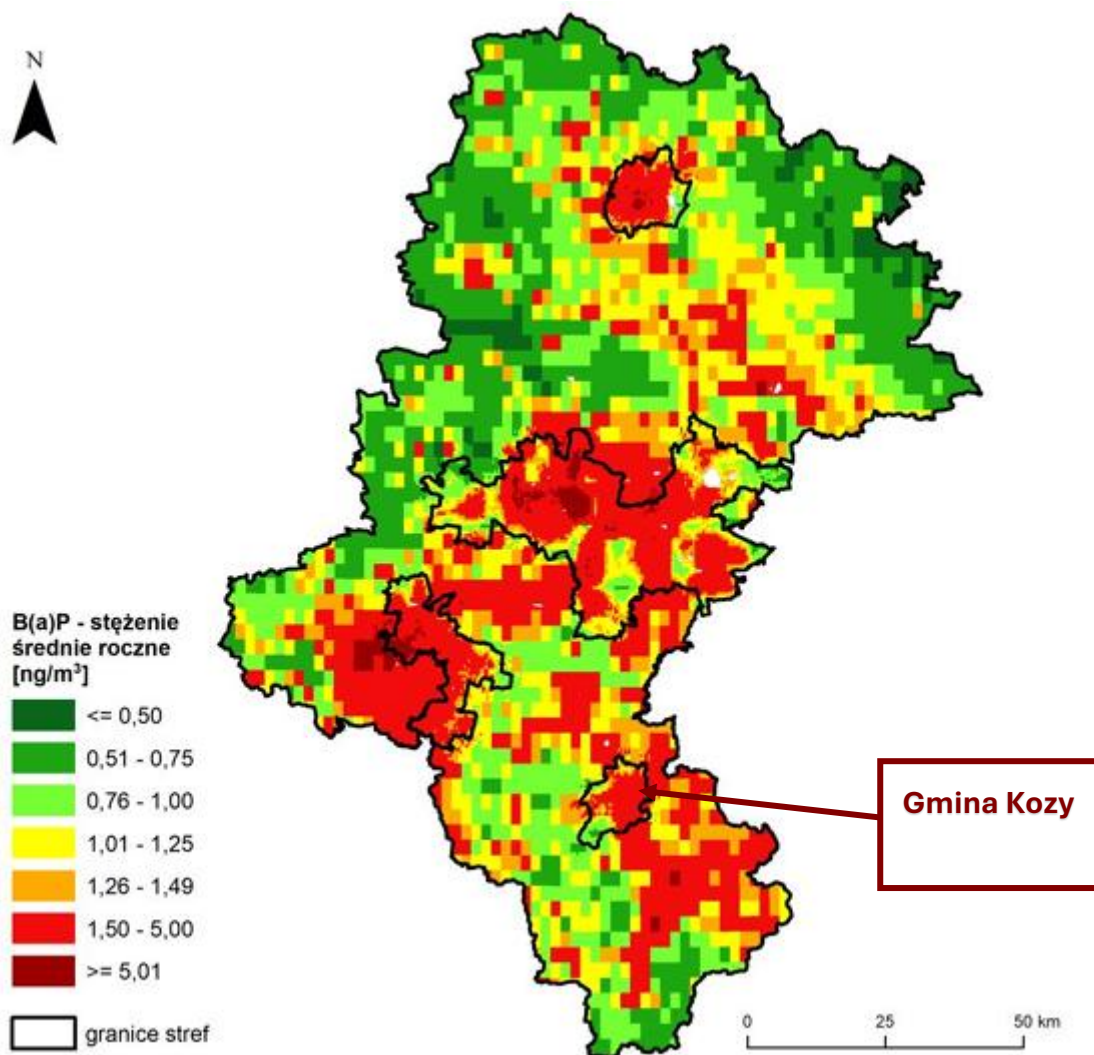


## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

Na podstawie grafiki można stwierdzić, że na terenie Gminy Kozy nie występują przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężeń PM<sub>2,5</sub>.

Poziom docelowy średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> wynosi 1 ng/m<sup>3</sup>. W 2024 roku wszystkie strefy zaklasyfikowano do klasy C ze względu na przekroczenie wartości docelowej na wszystkich stacjach pomiarowych województwa śląskiego. W 2024 roku, stężenie benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym w województwie śląskim zawierało się w przedziale o 1 ng/m<sup>3</sup> na stacji pomiarowej w Katowicach przy ul. Kossutha, do 5 ng/m<sup>3</sup> na stacji w Myszkowie. W porównaniu do roku 2024, stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu na większości stacji utrzymywało się na poziomie zbliżonym do roku ubiegłego lub było na poziomie nieco niższym. Rozkład przestrzenny wartości średniego stężenia omawianego zanieczyszczenia wyznaczony z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania przedstawiono na kolejnym rysunku.

**Rysunek 2.17** Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> w województwie śląskim w 2024 roku



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim – raport wojewódzki za rok 2024



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

W oparciu o powyższą grafikę można stwierdzić, że na terenie Gminy Kozy występują przekroczenia docelowego poziomu stężenia benzo(a)pirenu.

Średnie roczne stężenia dla metali ciężkich w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> wyniosły odpowiednio:

- 2-6% poziomu dopuszczalnego (wynoszącego 0,5 µg/m<sup>3</sup>) dla ołowiu,
- 8-13% poziomu docelowego (wynoszącego 6 ng/m<sup>3</sup>) dla arsenu,
- 6-22% poziomu docelowego (wynoszącego 5 ng/m<sup>3</sup>) dla kadmu,
- 3-10% poziomu docelowego (wynoszącego 20 ng/m<sup>3</sup>) dla niklu (spadek w stosunku do roku 2023).

### 2.6.2.2. Podsumowanie wyników analiz

Zaprezentowane powyżej dane wskazują na problem zanieczyszczenia powietrza na terenie województwa śląskiego benzo(a)pirenem. Klasyfikację strefy śląskiej (w tym Gminy Kozy), pod kątem poszczególnych zanieczyszczeń przedstawiono poniżej.

**Tabela 2.20** Klasy strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uwzględniające kryteria ochrony zdrowia ludzi

| Zanieczyszczenie | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | CO | O <sub>3</sub> | PM <sub>10</sub> | Pb | As | Cd | Ni | B(a)P | PM <sub>2,5</sub> |
|------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|----|----------------|------------------|----|----|----|----|-------|-------------------|
| klasa            | A               | A               | A                             | A  | A              | C                | A  | A  | A  | A  | C     | A1                |

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim – raport wojewódzki za rok 2024

W porównaniu do roku 2023, w 2024 roku w strefie śląskiej nastąpiło pogorszenie jakości powietrza. W przypadku pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> został zakwalifikowany do gorszej klasy C, gdy w poprzednim roku uzyskał klasę A.

Podsumowując wyniki analiz można zauważyć, że najwyższe stężenia zanieczyszczeń (w tym również przekroczenia poziomów dopuszczalnych) występują w sezonie jesienno-zimowym, co związane jest ze spalaniem paliw w celach grzewczych. Dokładniejsza analiza stanu jakości powietrza w Gminie Kozy nie jest możliwa z uwagi na brak stacji pomiarowej bezpośrednio na analizowanym terenie. Powyższą ocenę należy więc traktować z pewnym przybliżeniem uwzględniając uwarunkowania lokalne (w tym m.in. charakter zabudowy, rzeźbę terenu, itp.). Gmina charakteryzuje się występowaniem zabudowy jednorodzinnej rozproszonej. Sugeruje to znaczny udział niskiej emisji w ogólnym bilansie zanieczyszczeń powstających na terenie Gminy. W okresie zimowym przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> są spowodowane przede wszystkim przez zwiększoną emisję zanieczyszczeń z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych. Poza sezonem grzewczym przekroczenia występowały rzadko. Emisja przemysłowa i liniowa ma mniejszy wpływ na przekroczenia norm stężenia benzo(a)pirenu.

Ponadto, na terenie Gminy funkcjonuje czujnik jakości powietrza (nie wchodzący w skład systemu oceny jakości powietrza, prowadzonego przez Generalną Inspekcję Ochrony Środowiska). Każdy mieszkaniec, przedsiębiorca funkcjonujący na terenie Gminy może sprawdzić aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego. Przykładowy odczyt przedstawia poniższy rysunek.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Rysunek 2.18** Jakość powietrza na terenie Gminy w oparciu o dane zawarte na stronie internetowej Urzędu Gminy



Źródło: [www.airly.org](http://www.airly.org)

### 2.6.2.3. Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Kozy

Na obszarze Gminy Kozy nie funkcjonują punktowe źródła emisji zanieczyszczeń.

W celu oszacowania ogólnej emisji zanieczyszczeń z terenu Gminy - z sektora mieszkalnictwa, sektora handlu, usług, przedsiębiorstw, oświetlenia oraz sektora użyteczności publicznej - posłużono się wskaźnikami podawanymi przez KOBiZE pochodzącymi z opracowań:

- Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw – kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW, Warszawa styczeń 2015 r. – z wyjątkiem dwutlenku węgla
- Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2020 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2023 r., Warszawa, grudzień 2022 r.
- Wskaźniki emisyjności CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2023 rok, Warszawa, grudzień 2024 r.

Przyjęte wskaźniki emisji przedstawia załącznik nr 2 do niniejszego dokumentu.



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**Tabela 2.21.** Emisja zanieczyszczeń z poszczególnych paliw/nośników energii w 2023 r.

| Sektor                 | Energia elektryczna |                                    |                        |                         |                          |
|------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                        | zużycie<br>[MWh/a]  | emisja SO <sub>2</sub><br>[kg/rok] | emisja NOx<br>[kg/rok] | emisja pyłu<br>[kg/rok] | emisja B(a)p<br>[kg/rok] |
| mieszkalnictwo         | 11 396,45           | 5 310,75                           | 4 342,05               | 307,70                  | -                        |
| użyteczność publiczna  | 587,05              | 273,56                             | 223,66                 | 15,85                   | -                        |
| przemysł handel usługi | 13 482,69           | 6 282,93                           | 5 136,91               | 364,03                  | -                        |
| oświetlenie uliczne    | 421,84              | 196,58                             | 160,72                 | 11,39                   | -                        |
| OGÓŁEM                 | 25 888,03           | 12 063,82                          | 9 863,34               | 698,98                  | 0,00                     |

c.d.

| Kategoria              | Węgiel kamienny   |                                    |                        |                         |                          |                       |
|------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
|                        | zużycie<br>[Mg/a] | emisja SO <sub>2</sub><br>[kg/rok] | emisja NOx<br>[kg/rok] | emisja pyłu<br>[kg/rok] | emisja B(a)p<br>[kg/rok] | emisja CO<br>[kg/rok] |
| mieszkalnictwo         | 2 231,55          | 28 563,86                          | 4 909,41               | 33 473,27               | 31,24                    | 100 419,82            |
| użyteczność publiczna  | 0,00              | 0,00                               | 0,00                   | 0,00                    | 0,00                     | 0,00                  |
| przemysł handel usługi | 3 423,37          | 43 819,11                          | 7 531,41               | 51 350,52               | 47,93                    | 51 350,52             |
| oświetlenie uliczne    | 0,00              | 0,00                               | 0,00                   | 0,00                    | 0,00                     | 0,00                  |
| OGÓŁEM                 | 5 654,92          | 72 382,97                          | 12 440,82              | 84 823,79               | 79,17                    | 151 770,34            |

c.d.

| Kategoria              | Gaz ziemny                     |                                    |                        |                         |                          |                       |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
|                        | zużycie<br>[m <sup>3</sup> /a] | emisja SO <sub>2</sub><br>[kg/rok] | emisja NOx<br>[kg/rok] | emisja pyłu<br>[kg/rok] | emisja B(a)p<br>[kg/rok] | emisja CO<br>[kg/rok] |
| mieszkalnictwo         | 4 357 836,83                   | 348,63                             | 6 623,91               | 2,18                    | -                        | 1 307,35              |
| użyteczność publiczna  | 176 066,61                     | 14,09                              | 267,62                 | 0,00                    | -                        | 52,82                 |
| przemysł handel usługi | 228 396,55                     | 18,27                              | 347,16                 | 0,00                    | -                        | 68,52                 |
| oświetlenie uliczne    | 0,00                           | 0,00                               | 0,00                   | 0,00                    | -                        | 0,00                  |
| OGÓŁEM                 | 4 762 300,00                   | 380,98                             | 7 238,70               | 2,18                    | 0,00                     | 1 428,69              |

c.d.

| Kategoria              | LPG              |                                    |                        |                         |                          |                       |
|------------------------|------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
|                        | zużycie<br>[l/a] | emisja SO <sub>2</sub><br>[kg/rok] | emisja NOx<br>[kg/rok] | emisja pyłu<br>[kg/rok] | emisja B(a)p<br>[kg/rok] | emisja CO<br>[kg/rok] |
| mieszkalnictwo         | 0,00             | 0,00                               | 0,00                   | 0,00                    | -                        | 0,00                  |
| użyteczność publiczna  | 0,00             | 0,00                               | 0,00                   | 0,00                    | -                        | 0,00                  |
| przemysł handel usługi | 322 781,61       | 0,03                               | 0,49                   | 0,00                    | -                        | 0,10                  |
| oświetlenie uliczne    | 0,00             | 0,00                               | 0,00                   | 0,00                    | -                        | 0,00                  |
| OGÓŁEM                 | 322 781,61       | 0,03                               | 0,49                   | 0,00                    | 0,00                     | 0,10                  |

c.d.



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

| Kategoria              | Olej opałowy lekki |                                    |                                    |                         |                          |                       |
|------------------------|--------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
|                        | zużycie<br>[Mg/a]  | emisja SO <sub>2</sub><br>[kg/rok] | emisja NO <sub>x</sub><br>[kg/rok] | emisja pyłu<br>[kg/rok] | emisja B(a)p<br>[kg/rok] | emisja CO<br>[kg/rok] |
| mieszkalnictwo         | 6,18               | 25,18                              | 14,81                              | 2,52                    | 0,00                     | 4,22                  |
| użyteczność publiczna  | 0,00               | 0,00                               | 0,00                               | 0,00                    | 0,00                     | 0,00                  |
| przemysł handel usługi | 94,41              | 384,44                             | 226,14                             | 38,44                   | 0,03                     | 38,44                 |
| oświetlenie uliczne    | 0,00               | 0,00                               | 0,00                               | 0,00                    | 0,00                     | 0,00                  |
| <b>OGÓŁEM</b>          | <b>100,60</b>      | <b>409,62</b>                      | <b>240,95</b>                      | <b>40,96</b>            | <b>0,03</b>              | <b>42,67</b>          |

c.d.

| Kategoria              | Całkowita emisja zanieczyszczeń |                                    |                                    |                         |                          |                       |
|------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
|                        | zużycie<br>energii<br>[MWh/a]   | emisja SO <sub>2</sub><br>[kg/rok] | emisja NO <sub>x</sub><br>[kg/rok] | emisja pyłu<br>[kg/rok] | emisja B(a)p<br>[kg/rok] | emisja CO<br>[kg/rok] |
| mieszkalnictwo         | 69 850,90                       | 34 248,41                          | 15 890,19                          | 33 785,67               | 31,24                    | 101 731,39            |
| użyteczność publiczna  | 2 379,50                        | 287,65                             | 491,29                             | 15,85                   | 0,00                     | 52,82                 |
| przemysł handel usługi | 40 641,58                       | 50 504,78                          | 13 242,11                          | 51 753,00               | 47,96                    | 51 457,58             |
| oświetlenie uliczne    | 421,84                          | 196,58                             | 160,72                             | 11,39                   | 0,00                     | 0,00                  |
| <b>OGÓŁEM</b>          | <b>113 293,83</b>               | <b>85 237,42</b>                   | <b>29 784,30</b>                   | <b>85 565,91</b>        | <b>79,20</b>             | <b>153 241,79</b>     |

*Źródło: opracowanie własne na podstawie bilansu paliwowego, wskaźników emisji KOBIZE oraz wskaźników TAURON*

Analiza powyższych danych wskazuje, że największe zanieczyszczenie powietrza powstaje w wyniku spalania węgla kamiennego, głównie w indywidualnych źródłach ciepła (mimo iż nie jest już on głównym nośnikiem energii w Gminie Kozy). W związku z tym, działania mające na celu osiągnięcie poprawy jakości powietrza atmosferycznego powinny przede wszystkim dotyczyć likwidacji niskiej emisji. Ze względu na dominację funkcji mieszkalnej w Gminie, sektor mieszkalnictwa jest w największym stopniu odpowiedzialny za emisję zanieczyszczeń. Sektor związany z użytecznością publiczną odpowiada za niewielką część emisji zanieczyszczeń, z uwagi na 100% pokrycie zapotrzebowania na ciepło za pomocą gazu ziemnego (paliwa niskoemisyjnego).

Z punktu widzenia zmian klimatycznych, równie istotne co zanieczyszczenia pyłowo-gazowe są gazy cieplarniane, w tym dwutlenek węgla, będący głównym przedstawicielem tej grupy zanieczyszczeń. Emisja CO<sub>2</sub> na obszarze Gminy Kozy została oszacowana zgodnie z bilansem paliwowym. Wyniki obliczeń przedstawia kolejna tabela.

**Tabela 2.22.** Zestawienie emisji dwutlenku węgla ze zbilansowanych nośników energii/paliw w 2023 r.

| Lp. | Wyszczególnienie    | Zużycie energii [MWh/rok] | Emisja [MgCO <sub>2</sub> /rok] |
|-----|---------------------|---------------------------|---------------------------------|
| A   | B                   | E                         | F                               |
| 1.  | Energia elektryczna | 25 888,03                 | 12 618,81                       |
| 2.  | Ciepło sieciowe     | 0,00                      | 0,00                            |
| 3.  | Węgiel kamienny     | 35 516,04                 | 12 111,96                       |
| 4.  | Koks                | 0,00                      | 0,00                            |



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

| Lp. | Wyszczególnienie           | Zużycie energii [MWh/rok] | Emisja [MgCO <sub>2</sub> /rok] |
|-----|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| A   | B                          | E                         | F                               |
| 5.  | Gaz ziemny                 | 48 482,86                 | 9 667,67                        |
| 6.  | LPG                        | 2 205,32                  | 500,96                          |
| 7.  | Olej opałowy               | 1 201,58                  | 320,53                          |
| 8.  | Inne                       | 0,00                      | 0,00                            |
| 9.  | Olej napędowy              | 0,00                      | 0,00                            |
| 10. | Biomasa (drewno)           | 5 104,17                  | 0,00                            |
| 11. | Energia odnawialna (razem) | 5 507,55                  | 0,00                            |
| 12. | <b>PODSUMOWANIE</b>        | 123 905,54                | 35 219,94                       |

Źródło: opracowanie własne na podstawie bilansu paliwowego oraz współczynników podawanych przez KOBiZE

Uwzględniając wskaźniki podawane przez KOBiZE (wskaźniki jednostkowe emisji) obliczono, że emisja dwutlenku na obszarze Gminy w 2023 roku z tytułu wykorzystania powyższych nośników energii/paliw wyniosła łącznie 35 219,94 MgCO<sub>2</sub>. Największy udział w ogólnej emisji dwutlenku węgla ma energia elektryczna. Niewiele niższa emisja pochodzi ze spalania węgla kamiennego w indywidualnych węglowych źródłach ciepła. Z powyższych danych wynika zatem, że poprawa jakości powietrza atmosferycznego może zostać osiągnięta przede wszystkim dzięki zwiększeniu udziału energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł oraz redukcji zużycia węgla na rzecz mniej emisyjnych paliw.

### 2.7. Koszty energii – obecne uwarunkowania ekonomiczne rynku energetycznego

Jednostkowy koszt nośników energii/paliw obliczono na podstawie średnich cen rynkowych z uwzględnieniem wartości opałowych podawanych przez KOBiZE. Zestawienie wyliczeń przedstawiono w Tabeli 2.23.

**Tabela 2.23.** Jednostkowe ceny paliw/nośników energii

| Paliwo/nośnik energii                                                      | Wartość opałowa   |         | Cena rynkowa      |          | Cena za 1 GJ energii [zł/GJ] | Cena za 1 MWh/rok [zł/MWh] |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-------------------|----------|------------------------------|----------------------------|
|                                                                            | Jedn.             | Wartość | Jedn.             | Wartość  |                              |                            |
| 1                                                                          | 2                 | 3       | 4                 | 5        | 6 = 5/3                      | 7 = 6/3,6                  |
| Biomasa (drewno opałowe)                                                   | GJ/Mg             | 15,60   | zł/mp             | 330,00   | 33,58                        | 120,88                     |
| Biomasa (pellet) (wartość opałowa określona na podstawie danych rynkowych) | GJ/Mg             | 24,00   | zł/Mg             | 1 400,00 | 58,33                        | 210,00                     |
| Węgiel "ekogroszek"                                                        | GJ/Mg             | 24,88   | zł/tonę           | 1 600,00 | 64,31                        | 231,51                     |
| Gaz ziemny                                                                 | GJ/m <sup>3</sup> | 0,03665 | zł/m <sup>3</sup> | 2,51     | 68,39                        | 246,21                     |
| Olej opałowy                                                               | GJ/Mg             | 43,00   | zł/Mg             | 5 858,82 | 136,25                       | 490,51                     |
| Gaz ciekły                                                                 | GJ/Mg             | 47,30   | zł/Mg             | 4 109,59 | 86,88                        | 312,78                     |
| Węgiel                                                                     | GJ/Mg             | 22,61   | zł/tonę           | 2 137,88 | 94,55                        | 340,40                     |
| Energia elektryczna – obiekty użyteczności publicznej                      | GJ/kWh            | 0,0036  | zł/MWh            | 1 651,83 | 458,84                       | 1 651,83                   |

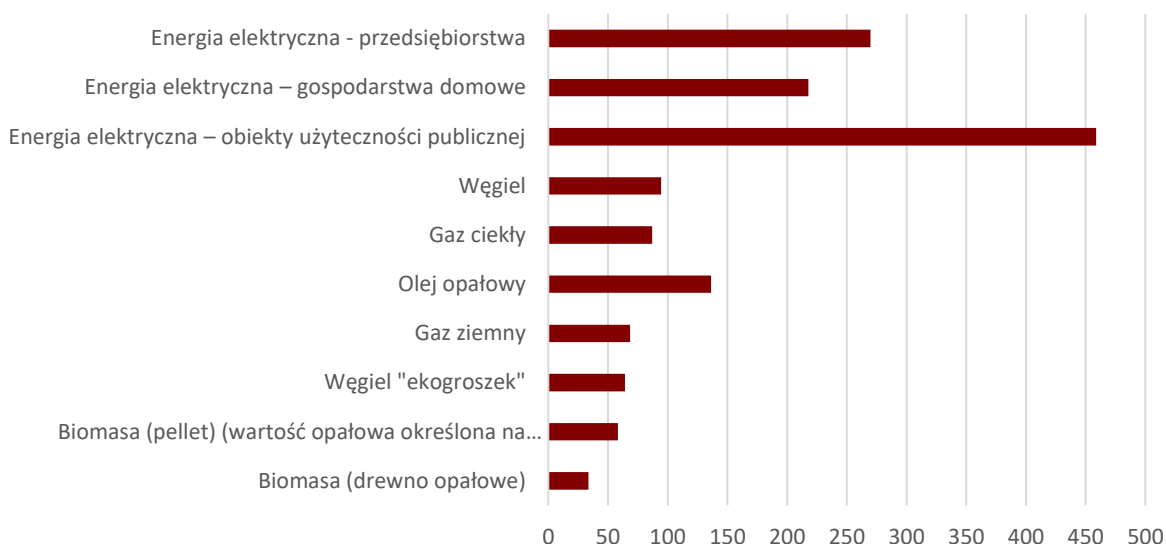


## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

| Paliwo/nośnik energii                     | Wartość opałowa |         | Cena rynkowa |         | Cena za 1 GJ energii [zł/GJ] | Cena za 1 MWh/rok [zł/MWh] |
|-------------------------------------------|-----------------|---------|--------------|---------|------------------------------|----------------------------|
|                                           | Jedn.           | Wartość | Jedn.        | Wartość |                              |                            |
| Energia elektryczna – gospodarstwa domowe | GJ/kWh          | 0,0036  | zł/MWh       | 784,00  | 217,78                       | 784,00                     |
| Energia elektryczna - przedsiębiorstwa    | GJ/kWh          | 0,0036  | zł/MWh       | 971,70  | 269,92                       | 971,70                     |

Źródło: opracowanie własne na podstawie udostępnionych danych

**Rysunek 2.19.** Porównanie kosztów wytworzenia energii dla różnych nośników



Źródło: opracowanie własne na podstawie udostępnionych danych

Łączne koszty związane ze zużyciem energii do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych oszacowano opierając się o metodykę tzw. budynku standardowego. Obiekty znajdujące się na terenie Gminy posiadają bardzo różnorodną budowę, wielkość oraz izolacyjność przegród budowlanych, zatem każdorazowo w celu precyzyjnego wyznaczenia zapotrzebowania na moc i energię do celów grzewczych powinien zostać przeprowadzony audyt energetyczny - wyznaczenie budynku standardowego, to metodyka pozwalająca na uśrednienie parametrów energetycznych obiektów znajdujących się na terenie Gminy, która polega na wyznaczeniu budynku reprezentującego maksymalną ilość cech wspólnych budynków mieszkalnych danej Gminy. Parametry uwzględniane w omawianej metodyce przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 2.24.** Oszacowanie zapotrzebowania na energię standardowego budynku mieszkalnego w Gminie Kozy

| Lp. | Wyszczególnienie                                              | Jednostka                 | Wartość    |
|-----|---------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| 1   | Liczba budynków mieszkalnych w Gminie                         | [szt.]                    | 3 605,00   |
| 2   | Łączna powierzchnia wszystkich obiektów mieszkalnych w Gminie | [m <sup>2</sup> ]         | 372 603,00 |
| 3   | Średnia powierzchnia budynku mieszkalnego                     | [m <sup>2</sup> ]         | 103,36     |
| 4   | Średnia wysokość pomieszczeń                                  | [m]                       | 2,65       |
| 5   | Średnia kubatura ogrzewana                                    | [m <sup>3</sup> ]         | 273,900    |
| 6   | Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło budynku                 | [GJ/(m <sup>2</sup> rok)] | 0,50       |
| 7   | Zapotrzebowanie na energię budynku (netto)                    | [GJ/(mieszk-rok)]         | 51,68      |

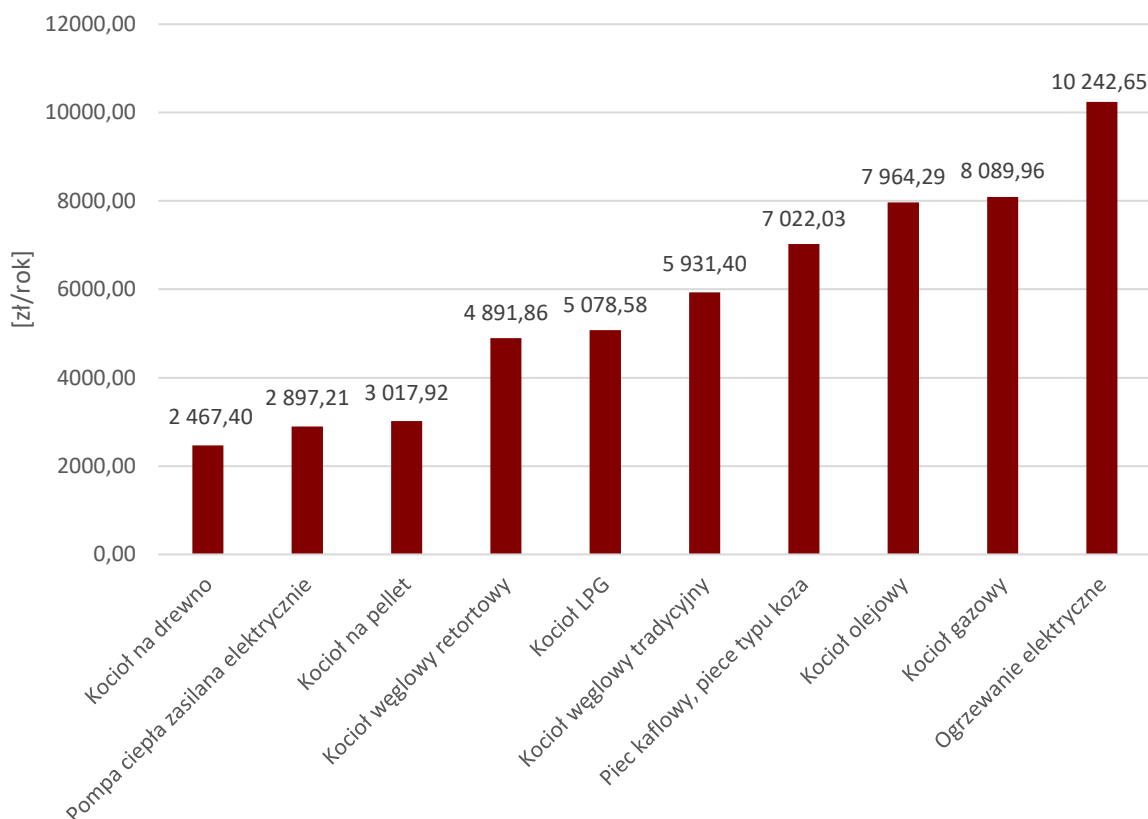
Źródło: opracowanie własne



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

Uwzględniając sprawności systemów grzewczych, zgodnie z metodyką wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. (Dz. U. 2015 poz. 376 z późn. zm.), obliczono zużycie poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych oraz szacowany koszt ogrzewania budynku (zgodnie z Tabelą 2.23).

**Rysunek 2.20.** Porównanie rocznych kosztów wytworzenia energii w budynku w zależności od źródła ciepła



Źródło: opracowanie własne

Analiza powyższych danych wskazuje, że najwyższą jednostkową ceną za GJ energii charakteryzuje się energia elektryczna. Najtańszym źródłem energii jest obecnie biomasa.

## 2.8. Ocena efektywności wykorzystania energii w Gminie

### 2.8.1. Efektywność wykorzystania oświetlenia dróg i ulic publicznych

Na obszarze Gminy istnieje sieć oświetlenia ulicznego, składająca się z 1 181 opraw oświetleniowych, z czego 370 szt. należy do Gminy Kozy, natomiast 811 szt. do innych podmiotów. Spośród nich 340 szt. (28,79%) zostało wymienione na nowe oprawy energooszczędne LED. Pozostała część (841 szt. tj. 71,21%) stanowi przestarzałe oświetlenie, które kwalifikuje się do wymiany.

Zwiększenie efektywności wykorzystania oświetlenia dróg i ulic można osiągnąć poprzez realizowanie zadań związanych z wymianą opraw starego typu (przede wszystkim rtęciowych) na nowoczesne lampy energooszczędne w technologii LED. W 2025 roku planowana jest wymiana 60 szt. opraw starego typu na terenie Gminy Kozy na nowe oświetlenie energooszczędne LED.



Do usprawnienia działania systemu oświetleniowego można również przyczynić się poprzez zastosowanie automatycznego systemu sterowania ulicznego.

### **2.8.2. Ocena wykorzystania lokalnych zasobów energii**

Rosnące wymagania ochrony środowiska naturalnego oraz wprowadzanie obostrzeń prawnych, takich jak uchwała antysmogowa, skutkują postępowaniem w dziedzinie wykorzystywania lokalnych odnawialnych źródeł energii. Technologie OZE mają potencjał do zwiększania udziału w bilansie energetycznym poszczególnych gmin, co może odegrać istotną rolę w spełnieniu przez Polskę zapisów dot. minimalnych poziomów efektywności energetycznej i udziału OZE w strukturze energetycznej. Władze gminne powinny uwzględniać w planach zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe charakterystyczne dla swojego regionu odnawialne źródła energii, uwzględniając ich walory ekologiczne i gospodarcze.

Obecnie na omawianym terenie funkcjonują:

- Instalacje kolektorów słonecznych, które wykorzystywane są przez mieszkańców do podgrzewania ciepłej wody użytkowej – na podstawie deklaracji składanych przez mieszkańców w ramach Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, na terenie Gminy Kozy zinwentaryzowano 105 urządzeń.
- Instalacje fotowoltaiczne – na terenie Gminy funkcjonują 863 instalacje o mocy do 10 kW oraz 54 instalacje o mocy powyżej 10 kW (dane udostępnione przez Tauron Dystrybucja S.A.).
- Pompy ciepła – na podstawie deklaracji składanych przez mieszkańców w ramach Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, na terenie Gminy zinwentaryzowano 128 urządzeń.
- Kotły na biomasę.

Szerzej możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii omówiono w Rozdziale 3.

### **2.8.3. Ocena jednostek wytwórczych i sieci na terenie Gminy**

Na terenie Gminy Kozy nie funkcjonują jednostki wytwórcze i sieci, które wytwarzają ciepło sieciowe. Potrzeby grzewcze obiektów na terenie Gminy pokrywane są za pomocą indywidualnych kotłowni.

### **2.8.4. Potencjał i wpływ na przyszłe zapotrzebowanie na energię**

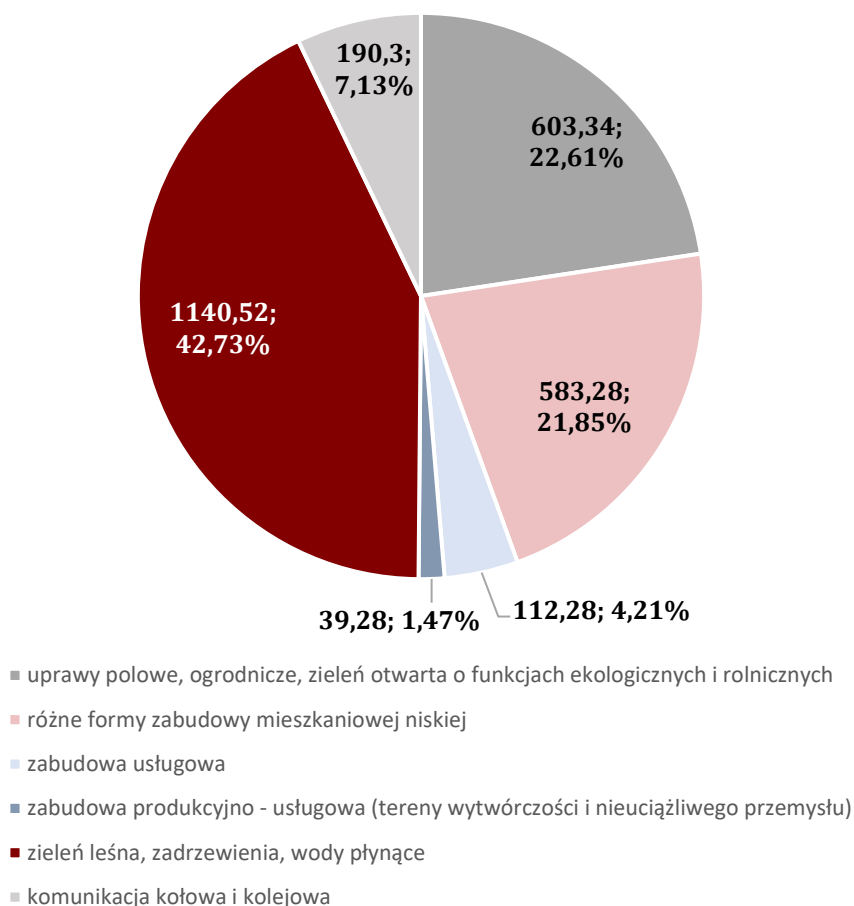
Międzynarodowe porozumienia oraz zobowiązania nałożone przez Unię Europejską na państwa członkowskie w zakresie ochrony klimatu i zrównoważonego rozwoju energetycznego są istotne z punktu widzenia wyznaczenia ram i kierunków przemian energetycznych, jednak za ich wdrażanie odpowiedzialne są najmniejsze jednostki – samorządy lokalne. Wzajemna współpraca gmin, mieszkańców, podmiotów gospodarczych oraz pozostałych interesariuszy pozwoli na pełne wykorzystanie dostępnego lokalnie potencjału poprawy efektywności energetycznej.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kozy z 2013 roku (nowe Studium jest w trakcie opracowywania) zawarto informacje dotyczące przeznaczenia terenów w Gminie. Największy udział przypada zieleni leśnej, zadrzewieniom i wodom płynącym. Szczegółową strukturę przedstawia poniższy rysunek.

**Rysunek 2.21** Struktura przeznaczenia gruntów w Gminie Kozy



Źródło: opracowanie własne na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kozy z 2013 roku

Na cele zabudowy mieszkaniowej przeznaczono 583,28 ha. Realizacja inwestycji na tych terenach spowoduje wzrost zapotrzebowania na energię w Gminie Kozy, co może przyczynić się do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego. Wdrożenie rozwiązań służących racjonalizacji zużycia energii umożliwi ograniczenie niekorzystnych skutków rosnącego zapotrzebowania energetycznego. Możliwości ograniczenia zużycia paliw i energii różnią się w zależności od sektora i wymagają bardziej szczegółowej analizy. Jednym ze sposobów jest wykorzystanie lokalnych, odnawialnych źródeł energii, których potencjał został poddany analizie w Rozdziale 3.



#### **2.8.4.1. Potencjał i wpływ na przyszłe zapotrzebowanie na energię w sektorze mieszkalnictwa**

Ze względu na dominację sektora mieszkalnictwa w strukturze energetycznej Gminy Kozy, potencjał racjonalizacji zużycia energii w gospodarstwach domowych ocenia się jako znaczny.

Osiągnięcie wymiernych efektów energetycznych i ekologicznych będzie możliwe m.in. poprzez inwestowanie w odnawialne źródła energii oraz podjęcie działań w zakresie termomodernizacji budynków przez ich właścicieli. Stan techniczny obiektów mieszkalnych w Gminie pod względem izolacyjności przegród zewnętrznych oraz sprawności instalacji grzewczej i źródła ciepła, choć w ostatnich latach uległ poprawie, jest w dalszym ciągu niezadowalający.

Oszczędność energii można również uzyskać w sektorze zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Racjonalizacja może zostać zrealizowana poprzez wymianę oświetlenia na nowoczesne oświetlenie energooszczędne w technologii LED lub też wymianę sprzętu elektronicznego na nowsze, należące do najwyższych klas energooszczędności. Realizacja tego typu działań uzależniona jest jednak od zamożności właścicieli budynków, co stanowi spore ograniczenie. Nie bez znaczenia jest również świadomość mieszkańców, co do możliwości osiągnięcia wymiernych oszczędności w wyniku zakupu sprzętu energooszczędnego (mieszkańcy często nie wie, iż wymiana urządzeń może zmniejszyć wysokość rachunków za energię elektryczną).

Zauważa się, iż prowadzona polityka energetyczna oraz powszechny dostęp do informacji sprzyja zwiększeniu świadomości mieszkańców Gminy w zakresie efektywności energetycznej. Coraz więcej uwagi poświęca się sprawom związanym z jakością powietrza atmosferycznego i źródłom tego zanieczyszczenia.

Rozwój sektora mieszkalnego w Gminie spowoduje wzrost zapotrzebowania na energię w tej grupie odbiorców. Wzrost ten hamowany będzie jednak wymogami prawnymi, wynikającymi w szczególności z obowiązujących warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przepisy te narzucają osiągnięcie rygorystycznych wskaźników energetycznych zapotrzebowania na energię pierwotną, co zapewnia efektywne wykorzystanie energii w nowopowstałym obiekcie.

#### **2.8.4.2. Potencjał i wpływ na przyszłe zapotrzebowanie na energię w sektorze obiektów użyteczności publicznej**

Obiekty użyteczności publicznej mają stosunkowo niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu na energię w Gminie, jednak zwiększenie efektywności energetycznej w tym sektorze jest szczególnie istotne z punktu widzenia prawnego i społecznego - władze lokalne powinny być przykładem w podejmowaniu działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii. Potencjał uzyskania oszczędności energii w infrastrukturze gminnej występuje przede wszystkim w obszarach takich jak: termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, wymiana źródeł ciepła oraz instalacji grzewczej na wysokosprawne i nowoczesne urządzenia, inwestowanie w odnawialne źródła energii, prowadzenie monitoringu zużycia energii.



Znaczący potencjał ograniczenia zużycia energii elektrycznej tkwi w wymianie opraw oświetleniowych na nowoczesne energooszczędne oprawy w technologii LED. Ponadto, na zużycie energii elektrycznej ma również wpływ rodzaj stosowanych urządzeń elektroenergetycznych w obiektach użyteczności publicznej.

Ważna jest również kwestia zarządzania energią w budynkach. Monitoring i stała kontrola zużycia poszczególnych nośników pozwoli na szybkie wykrywanie awarii, kontrolowanie stanu technicznego obiektów oraz poszukiwanie i klasyfikowanie zadań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej.

Nowobudowane obiekty powinny być projektowane w sposób zapewniający redukcję zużycia nośników energii, w tym poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Pozwoli to na ograniczenie wpływu nowych obiektów na środowisko naturalne, z jednoczesną dywersyfikacją źródeł energii.

#### **2.8.4.3. Potencjał i wpływ na przyszłe zapotrzebowanie na energię w sektorze przemysłu, handlu i usług**

Istotne znaczenie dla zapotrzebowania energetycznego Gminy Kozy może mieć rozwój sektora handlu, usług i przedsiębiorstw. Energochłonność tego sektora jest trudna do oszacowania, w związku z szerokim wachlarzem dziedzin działalności przedsiębiorstw, cechujących się różnymi potrzebami energetycznymi.

Potencjału redukcji zapotrzebowania energetycznego w tym sektorze należy upatrywać w modernizacji ciągów technologicznych oraz termomodernizacji obiektów przemysłowych, handlowych i usługowych. Istotnym czynnikiem ograniczającym możliwość osiągnięcia redukcji energii w tym zakresie jest czynnik ekonomiczny (przedsiębiorcy przedkładają poniesione nakłady inwestycyjne nad osiągnięty efekt ekologiczny). Szansą może być zatem wzrost świadomości i zachęcanie przedsiębiorców do inwestowania w technologie energooszczędne, które pozwolą na uzyskanie wymiernych oszczędności.



### 3. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII

Energetyka odnawialna stanowi alternatywę w stosunku do energetyki konwencjonalnej opartej o pozyskiwanie energii ze spalania paliw kopalnych. Odnawialne źródła energii przetwarzają energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, spadku rzek, biogazu oraz biomasy w energię elektryczną lub ciepłą poprzez wykorzystanie urządzeń takich jak:

- Słoneczne kolektory do produkcji ciepła
- Słoneczne ogniwa fotowoltaiczne do produkcji energii elektrycznej
- Elektrownie wodne
- Źródła geotermalne
- Elektrownie wiatrowe
- Źródła wytwarzające energię z biomasy
- Źródła wytwarzające energię z biogazu

Źródła odnawialne, w stosunku do paliw konwencjonalnych, posiadają szereg zalet, do których zaliczamy:

- względną neutralność dla środowiska (tzw. czysta technologia energetyczna),
- niższe koszty eksploatacyjne w stosunku do energetyki konwencjonalnej.

Korzyści wynikające z zastosowania OZE można rozpatrywać w kilku aspektach:

- **aspekt środowiskowy** – stopniowe zastępowanie energetyki konwencjonalnej energią pochodzącą z odnawialnych źródeł, przyczynia się do zmniejszenia emisji pyłowo-gazowej do atmosfery, a tym samym powoduje poprawę jakości powietrza atmosferycznego oraz redukcję efektu cieplarnianego;
- **aspekt ekonomiczno-społeczny** – należy rozpatrywać w oparciu o koszty inwestycyjne i eksploatacyjne. Te pierwsze są często znaczne, jednak w ostatnim czasie, w wyniku rozwoju rynku OZE oraz zwiększenia konkurencji, stopniowo maleją. Z kolei koszty eksploatacyjne są niższe przy zastosowaniu instalacji odnawialnych źródeł energii niż w przypadku energetyki konwencjonalnej. Inwestowanie w odnawialne źródła energii wydaje się być zatem uzasadnione ekonomicznie w dłuższej perspektywie czasu. Dodatkową korzyścią może być zmniejszenie nakładów inwestycyjnych dzięki krajowym oraz wspólnotowym programom dofinansowań do OZE oraz stworzenie nowych stanowisk pracy.
- **aspekt prawny** – zobowiązania międzynarodowe obligują Polskę do zwiększenia udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii. UE postawiła dwa cele:
  - osiągnięcie neutralności klimatycznej do roku 2050
  - ograniczenie emisji netto gazów cieplarnianych do roku 2030 o co najmniej 55% w stosunku do roku 1990.



Konsekwencją ustaleń Unii Europejskiej było opracowanie przez Polskę strategicznych dokumentów wyznaczających kierunki polityki energetycznej kraju z uwzględnieniem założeń dotyczących odnawialnych źródeł energii oraz określających działania, które pozwolą na osiągnięcie omawianego celu. Głównymi, krajowymi dokumentami poruszającymi tematykę emisji i energii są:

- Polityka Energetyczna Polski do 2040 (PEP 2040) nakreśla kierunki transformacji energetycznej Polski;
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) określa cele związane ze zmniejszeniem emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniem udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto, a także redukcją udziału węgla w produkcji energii elektrycznej;
- Polityka ekologiczna państwa 2030, przyjęta przez Radę Ministrów w lipcu 2019 r. wskazuje na konieczność zwiększania udziału energii odnawialnej w zaspokojeniu potrzeb energetycznych tak, by w 2030 r. uzyskać poziom wykorzystania energii odnawialnej porównywalny ze średnimi wskaźnikami w państwach członkowskich UE;
- Ustawa – Prawo Ochrony Środowiska zachęcająca do rozwoju energetyki odnawialnej;
- Ustawa – Prawo Energetyczne dotyczy w szczególności przedsiębiorstw energetycznych; przedsiębiorstwa te w swoich planach rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło muszą uwzględniać zagadnienia energetyki odnawialnej. Natomiast jednostki gminne zobowiązane są do stworzenia założeń lub planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe również z uwzględnieniem energetyki odnawialnej.

Kluczową kwestią stało się określenie możliwości wykorzystania OZE na obszarze Polski, w tym również na obszarze województwa śląskiego. Z uwagi na nierównomierność występowania określonych zasobów odnawialnych, wynikającą przede wszystkim z uwarunkowań naturalnych, konieczne jest indywidualne rozpatrywanie szans rozwoju OZE na określonym obszarze, uwzględniając przede wszystkim aspekt opłacalności ekonomicznej. W kolejnych rozdziałach dokonano przeglądu potencjału zasobów odnawialnych w stosunku do województwa śląskiego oraz Gminy Kozy (w oparciu o „Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego” Polskiej Akademii Nauk oraz „Typowych lat meteorologicznych i statystycznych danych klimatycznych do obliczeń energetycznych budynków” Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju).

### **3.1. Energia słoneczna**

Z punktu widzenia przydatności promieniowanie słoneczne ma zarówno wady, jak i zalety. Pomimo, że dociera do całej powierzchni Ziemi, oświetlenie jest nierównomierne i zależy od szerokości geograficznej, pory roku, pory dnia. Nie bez znaczenia dla efektywnego



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

wykorzystania energii słonecznej są również aktualne warunki pogodowe, m.in. zachmurzenie, obecność pary wodnej, jak również zapylenie. Z drugiej strony, spośród źródeł niekonwencjonalnych, energia słoneczna wykazuje najmniejszy ujemny wpływ na środowisko.

W Polsce istnieją stosunkowo dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 – 1 250 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1 600 h/rok.

Natężenie promieniowania dla Gminy Kozy oszacowano na podstawie danych z opracowania pt.: „Typowe lata meteorologiczne” dla miejscowości znajdującej się stosunkowo najbliżej do omawianego obszaru tj. Bielsko-Biała (szerzej temat ten został opisany w rozdziale 1 przedmiotowego opracowania).

**Tabela 3.1.** Natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą oraz nachyloną pod kątem 30° w stronę południową

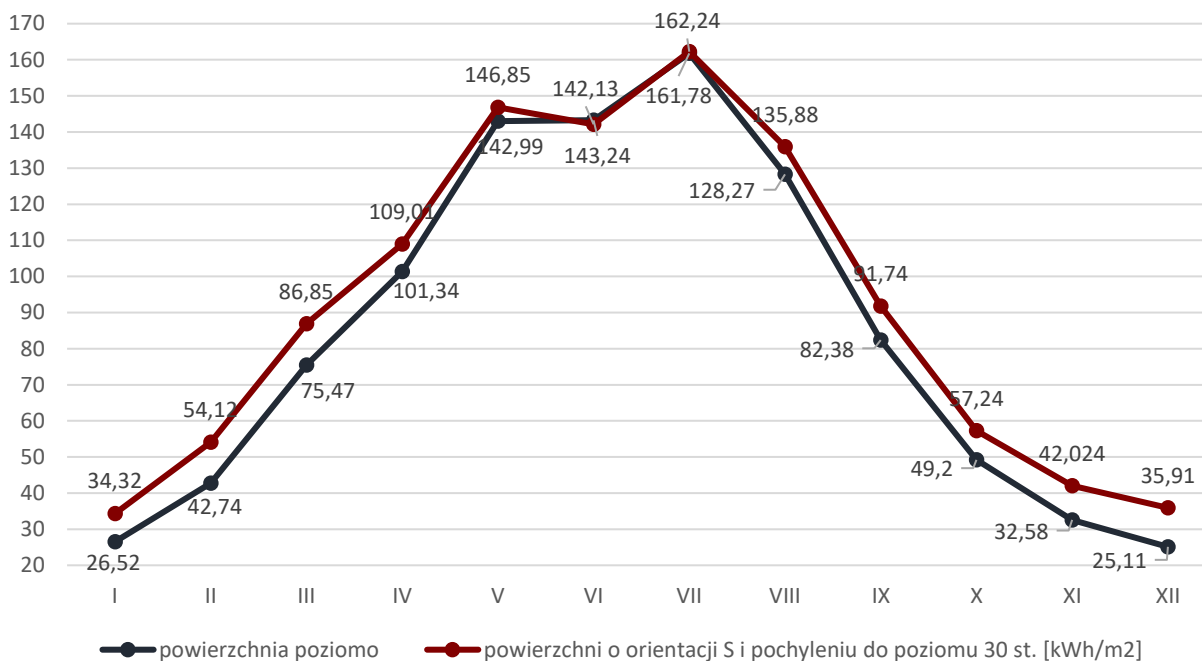
| Miesiąc        | Powierzchnia pozioma<br>[kWh/(m <sup>2</sup> m-c)] | Powierzchnia o orientacji S oraz<br>nachyleniu 30°<br>[kWh/(m <sup>2</sup> m-c)] |
|----------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| I              | 26,52                                              | 34,316                                                                           |
| II             | 42,74                                              | 54,119                                                                           |
| III            | 75,47                                              | 86,853                                                                           |
| IV             | 101,34                                             | 109,012                                                                          |
| V              | 142,99                                             | 146,851                                                                          |
| VI             | 143,24                                             | 142,131                                                                          |
| VII            | 161,78                                             | 162,236                                                                          |
| VIII           | 128,27                                             | 135,875                                                                          |
| IX             | 82,38                                              | 91,744                                                                           |
| X              | 49,20                                              | 57,239                                                                           |
| XI             | 32,58                                              | 42,024                                                                           |
| XII            | 25,11                                              | 35,91                                                                            |
| <b>SUMA</b>    | <b>1 011,62</b>                                    | <b>1 098,31</b>                                                                  |
| <b>ŚREDNIA</b> | <b>84,30</b>                                       | <b>91,53</b>                                                                     |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa: „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne do obliczeń energetycznych budynków” (stacja Bielsko-Biała)



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Rysunek 3.1** . Roczny rozkład natężenia promieniowania na powierzchnię poziomą oraz nachyloną pod kątem 30° w stronę południową



Źródło: opracowanie własne na podstawie Statystycznych danych klimatycznych dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków, Ministerstwo Rozwoju i Technologii, 2016

Suma całkowitego natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą dla obszaru reprezentatywnego dla terenu Gminy wynosi 1 011,62 kWh/m<sup>2</sup> rocznie, natomiast suma natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię o orientacji południowej nachylonej pod kątem 30° wyniosła 1 098,31 kWh/m<sup>2</sup> rocznie. Szacuje się, że ponad 75% promieniowania całkowitego przypada na miesiące od kwietnia do września. W ciepłych miesiącach roku suma promieniowania na poziomą powierzchnię może być nawet kilkakrotnie wyższa niż suma promieniowania w miesiącach zimowych, co stanowi ograniczenie w efektywnym wykorzystaniu energii słonecznej.

Ilość energii świetlnej docierającej do powierzchni Ziemi zależy również od kąta padania promieni słonecznych. Miesiące od maja do lipca charakteryzują się największym natężeniem promieniowania padającego na powierzchnię poziomą wśród wszystkich miesięcy w ciągu roku, wartości notowane w tym okresie przekraczają 140 kWh/m<sup>2</sup>.

Energia słoneczna może zostać wykorzystana do produkcji energii elektrycznej oraz ciepłej poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych.

**Panele fotowoltaiczne** to urządzenia przekształcające energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną w postaci prądu stałego. Każdy moduł zbudowany jest z ogniw łączonych szeregowo, odpowiednio zabezpieczonych i umieszczonych w obudowie. Zasadniczo panele dzieli się na moduły fotowoltaiczne klasyczne zbudowane z ogniw z krzemu krystalicznego z aluminiową ramką oraz cienkowarstwowe zbudowane z ogniw cienkowarstwowych, często pozbawionych ramki.



Ogniwa w postaci wafla o grubości ok. 2 mm wytwarza się z mono- lub polikrystalicznego krzemu (są to tzw. baterie I generacji, dominujące na rynku). Ogniwa II generacji – w których materiałem półprzewodnikowym jest często inny materiał niż krzem, który nanoszony jest w postaci cieniutkiej warstwy grubości 1-3 mikrometrów. Ich zaletą jest mniejsze zużycie półprzewodników, co przekłada się na niższe nakłady energetyczne przy ich produkcji (a więc są bardziej przyjazne dla środowiska).

Typowa instalacja składa się z zespołu paneli fotowoltaicznych oraz urządzeń dostosowujących wytwarzany w nich prąd do potrzeb odbiorców. W przypadku wykorzystania produkowanej energii elektrycznej do zasilania urządzeń w prąd stały niezbędne staje się stosowanie układu akumulacji energii, co z kolei wymaga stosowania układów kontroli ładowania i rozładowania.

**Kolektory słoneczne** służą konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło. Głównym ich elementem jest absorber, pochłaniający energię promieniowania i przekazujący ją do czynnika roboczego. Kolektory można podzielić na:

- kolektory płaskie:
  - gazowe,
  - cieczowe,
  - dwufazowe,
- próżniowo-gazowe;
- skupiające;
- płaskie-próżniowe;
- specjalne.

Najczęściej do przygotowania c.w.u. stosuje się kolektory płaskie, budowane w kształcie prostokątnych modułów. Kolektor składa się z układu kanałów przepływowych nośnika ciepła, z absorbera promieniowania słonecznego, obudowy zewnętrznej oraz warstwy izolacji termicznej, która oddziela dolną powierzchnię kolektora od obudowy. Absorber osłonięty jest płytą szklaną lub z tworzywa sztucznego, stanowiącą przezroczystą osłonę o wysokiej transmisyjności dla promieniowania.

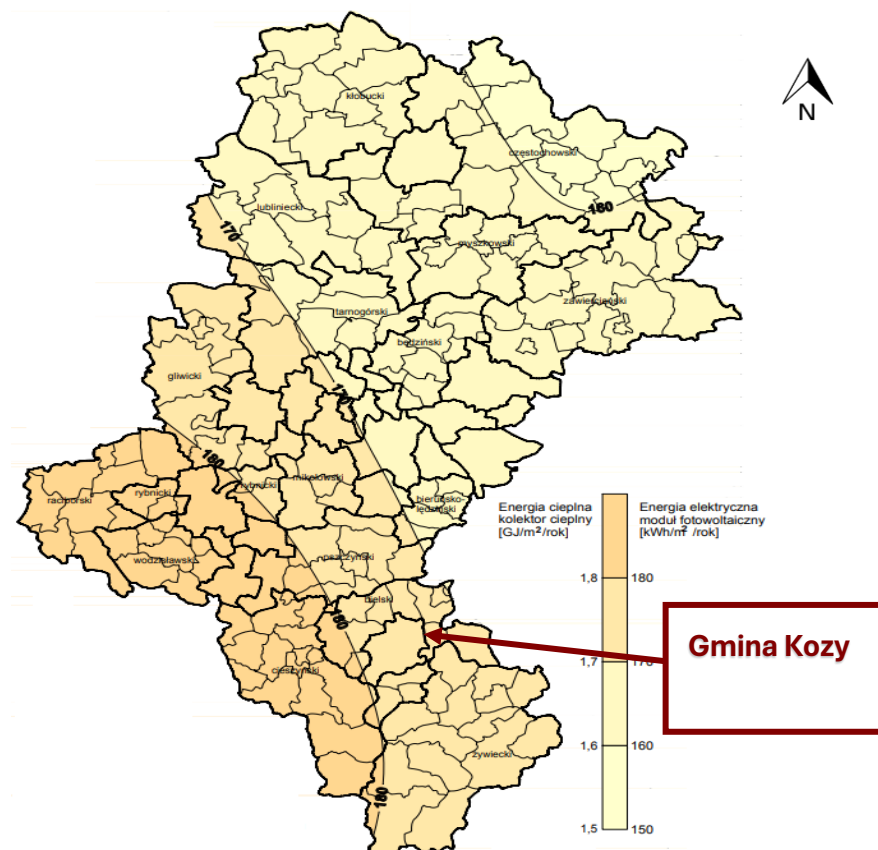
W kolektorach powietrznych ciepło od nagrzanego absorbera pobierane jest przez powietrze przepływające pod/nad absorberem. W celu zwiększenia sprawności stosowane są najczęściej absorbery o powierzchni rozwiniętej (np. profilowanej). W porównaniu do kolektorów cieczowych, panele powietrzne mają szereg zalet, m.in. brak korozji elementów metalowych, brak zmian stanu skupienia nośnika ciepła (wrzenie, zamarzanie) oraz proste rozwiązania konstrukcyjne. Wadą niewątpliwie są znaczne opory przekazywania ciepła, w związku z czym istnieją większe straty ciepła do otoczenia.

Potencjał wykorzystania instalacji solarnych na obszarze województwa śląskiego waha się w szerokim przedziale. Rysunek 3.2. przedstawia potencjał techniczny wykorzystania instalacji na obszarze województwa.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Rysunek 3.2.** Potencjał techniczny wykorzystania energii słonecznej na terenie województwa śląskiego



Źródło: Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, PAN 2005

Największy potencjał techniczny wykorzystania energii słonecznej występuje w południowo-zachodniej części województwa (rocznie powyżej 1,8 GJ/m<sup>2</sup> energii cieplnej oraz powyżej 180 kWh/m<sup>2</sup> energii elektrycznej). Gmina Kozy zaliczana jest do strefy, w której potencjał techniczny waha się w przedziale od 1,7 GJ/m<sup>2</sup> do 1,8 GJ/m<sup>2</sup> rocznie.

Z punktu widzenia zastosowania instalacji solarnych Gmina stanowi bardzo dobre miejsce do rozwoju tego typu inwestycji, w związku z czym należy wspierać działania zmierzające do zwiększenia udziału wykorzystania energii słonecznej w Gminie.

Koszty inwestycyjne związane z instalacją kolektorów słonecznych wykorzystywanych do przygotowania ciepłej wody użytkowej na potrzeby 4-osobowej rodziny wynoszą w zależności od producenta oraz technologii wykonania w granicach od 8 000 - 15 000 zł. Przygotowanie c.w.u. dla omawianej rodziny wymagałoby instalacji kolektorów o powierzchni ok. 2-6 m<sup>2</sup>. Pod względem stosowanej technologii kolektory próżniowe mają większą sprawność, w związku z czym pozwalają na uzyskanie większej ilości energii z 1 m<sup>2</sup>. Szczegółowe obliczenia techniczne dla kolektorów słonecznych płaskich i próżniowych przedstawia Tabela 3.2 oraz Tabela 3.4 (obliczenia wykonano w oparciu o dane pochodzące



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

ze Statystycznych danych klimatycznych dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków dla stacji Bielsko-Biała). Opłacalność inwestycji zależy od wielkości zapotrzebowania na ciepłą wodę oraz od sposobu jej przygotowania w stanie pierwotnym. Przy dużym zapotrzebowaniu na wodę czas zwrotu kosztów poniesionych na instalację jest krótszy.

**Tabela 3.2.** Analiza techniczna dla kolektorów słonecznych płaskich

| Wyszczególnienie                                              | Jednostka         | Wartość |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| Powierzchnia netto modułu                                     | [m <sup>2</sup> ] | 1,94    |
| Szacowana ilość modułów na 4-os. rodzinę                      | [szt.]            | 3       |
| Sprawność instalacji                                          | -                 | 0,35    |
| Szacowana ilość energii z 1 m <sup>2</sup> powierzchni modułu | [kWh/rok]         | 350     |
| Szacowana ilość energii z 1 m <sup>2</sup> powierzchni modułu | [GJ/rok]          | 1,26    |
| Sumaryczna ilość energii z trzech modułów                     | [GJ/rok]          | 7,33    |
| <b>Oszczędności w zależności od źródła:</b>                   |                   |         |
| Sprawność kotła gazowego dwufunkcyjnego                       | -                 | 0,85    |
| Sprawność kotła węglowego dwufunkcyjnego                      | -                 | 0,65    |
| Sprawność podgrzewacza elektrycznego przepływowego            | -                 | 0,99    |
| Sprawność gazowego podgrzewacza przepływowego                 | -                 | 0,85    |
| Oszczędności kocioł gazowy dwufunkcyjny                       | [GJ/rok]          | 8,62    |
| Oszczędności kocioł węglowy dwufunkcyjny                      | [GJ/rok]          | 11,28   |
| Oszczędności podgrzewacz elektryczny                          | [GJ/rok]          | 7,40    |
| Oszczędności podgrzewacz gazowy                               | [GJ/rok]          | 8,62    |

Źródło: opracowanie własne

Analiza techniczna ogniw fotowoltaicznych wykazuje, że na obszarze Gminy Kozy z 1 kW instalacji można uzyskać rocznie 922,5 kWh/kW (przy nachyleniu instalacji w stronę południową pod kątem 45°). Szacuje się, że dla pokrycia zapotrzebowania na energię dla 4-osobowej rodziny (średnio 3 500 – 4 500 kWh/rok) potrzebna będzie instalacja o mocy ok. 3,5-5 kW w zależności od kąta nachylenia instalacji. Szczegółowe wyliczenia przedstawia Tabela 3.3.

**Tabela 3.3.** Analiza techniczna dla paneli fotowoltaicznych

| Wyszczególnienie                                                    | Jednostka | Powierzchnia o orientacji południowej nachylona pod kątem 45° |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------|
| Założona moc 1 szt. panela fotowoltaicznego                         | [W]       | 500                                                           |
| Ilość energii wytworzonej przez 1 kW paneli                         | [kWh/kW]  | 922,5                                                         |
| Średnie założone zużycie energii elektrycznej w 4-osobowej rodzinie | [kWh/rok] | 3 500 - 4500                                                  |
| ilość paneli niezbędna do pokrycia 100% zapotrzebowania na energię  | [szt.]    | 8 - 10                                                        |

Źródło: opracowanie własne



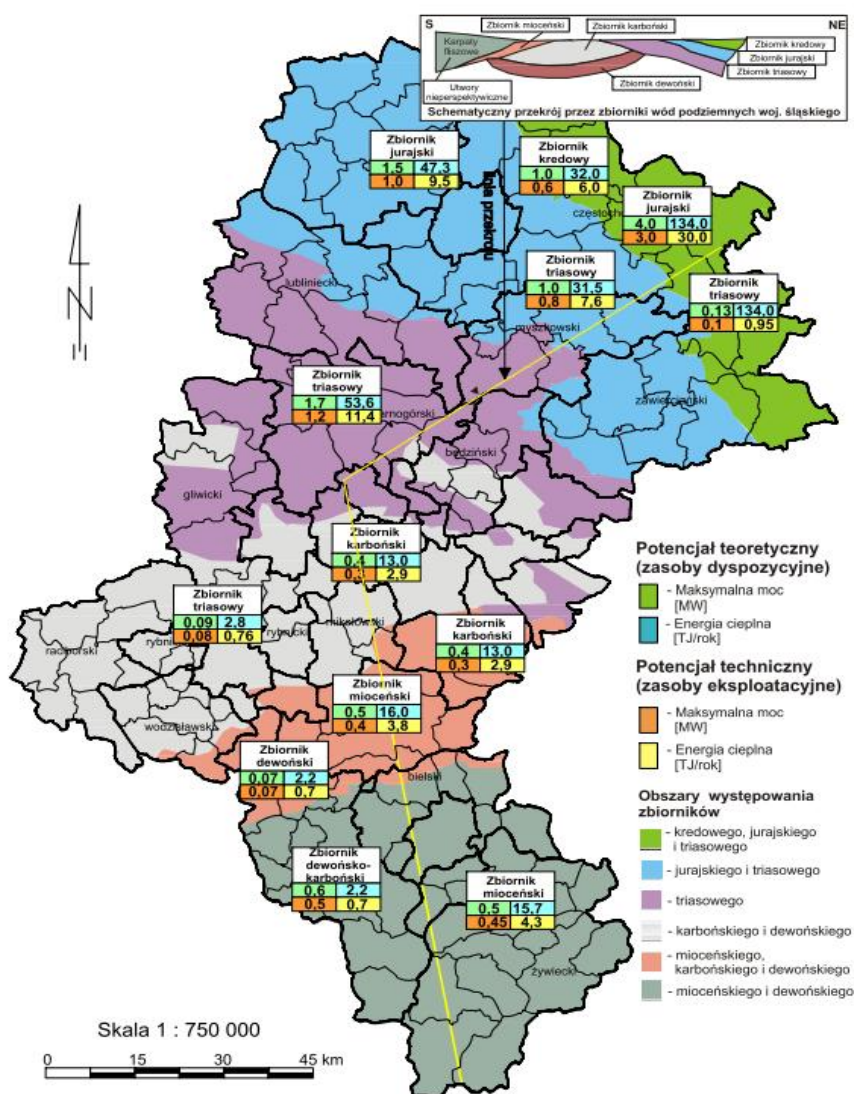
## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

Szacunkowy koszt instalacji 1 kW mocy to ok. 4 500 - 6 500 zł. Koszty jednostkowe instalacji wraz ze wzrostem mocy zainstalowanej początkowo szybko spadają dla instalacji 5-10 kW. Większe instalacje zazwyczaj montowane są na gruncie, gdzie stosowany jest droższy, naziemny system konstrukcji wsporczej.

### 3.2. Energia geotermalna

Wody geotermalne w Polsce występują na obszarze 2/3 terytorium kraju. Liczne występowanie nie jest jednak jednoznaczne z zasadnością techniczno-ekonomiczną wykorzystania instalacji geotermalnych na całym tym terenie. Przy obecnie istniejących technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej najefektywniej mogą być wykorzystywane wody o temperaturze większej od 60°C. Nie wyklucza się jednak budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura jest niższa niż 60°C (zależy to od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód). Potencjał związany z wykorzystaniem energii geotermalnej w województwie śląskim przedstawia Rysunek 3.3.

**Rysunek 3.3** Zasoby energii geotermalnej na terenie województwa śląskiego



Źródło: Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, PAN 2005



Gmina Kozy zlokalizowana jest na obszarze Karpat fliszowych. Pod warstwą fliszu rozciąga się zbiornik karboński i dewoński oraz przykrywający je zbiornik mioceniński. Flisz karpacki określany jest jako utwór nieperspektywiczny.

Jak wynika z powyższego rysunku – potencjał teoretyczny wykorzystania energii geotermalnej jest niewielki: potencjalna moc wynosi 0,5 MW, natomiast potencjalna energia cieplna kształtuje się na poziomie 15,7 TJ/rok. Niemniej jednak warunki te pozwalają na zastosowanie pomp ciepła.

**Pompa ciepła** jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazuje je do instalacji c.o., c.w.u. czy wentylacji mechanicznej (górnego źródła ciepła). Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest kilkakrotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła. Pompy ciepła najczęściej odbierają ciepło z gruntu. Przez cały sezon letni powierzchnia gruntu chłonie energię słoneczną akumulując ją coraz głębiej. Aby odebrać ciepło niezbędny jest do tego wymiennik ciepła, który najczęściej wykonywany jest z długich rur ułożonych w gruncie. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości ok. 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę. Ze względu na względnie niską temperaturę wytwarzaną w pompie ciepła, jej efektywne działanie musi uzupełniać specjalnie dobrana instalacja wewnętrzna c.o. (niskoparametrowa) lub ogrzewanie podłogowe.

Pompa ciepła charakteryzowana jest przez dwie wielkości: moc grzewczą oraz pobór mocy elektrycznej. Ich stosunek określany jest jako współczynnik efektywności ciepła (COP). Dobry efekt ekologiczny i ekonomiczny jest zapewniony, gdy wartość COP jest większa od 3,5.

Moc pompy ciepła jest dobierana na podstawie oszacowanego zapotrzebowania cieplnego budynku i podawana jest w ściśle określonym zakresie temperatur, który jest zależny od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła.

Uwzględniając aspekt ekonomiczny oraz ze względu na straty ciepła na przesyle, zaleca się montaż pompy ciepła w pobliżu zarówno dolnego jak i górnego źródła ciepła. Należy mieć na uwadze, że energia elektryczna stosowana do napędu sprężarki jest zdecydowanie najdroższa spośród dostępnych nośników, stąd o opłacalności inwestycji decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia. Przy dobrze zaizolowanym budynku – konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, a z nimi wiąże się już lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi. System oparty na geotermii cechuje się stosunkowo wysokimi kosztami inwestycyjnymi, które w zależności od technologii dla domu jednorodzinnego mieszczą się w granicach 30 000 – 60 000 zł.

**Gruntowy wymiennik ciepła** jest bardzo dobrym uzupełnieniem systemu wentylacyjno-grzewczego budynku. Jest to rurociąg zakopany w ziemi, którym przepływa powietrze wentylacyjne. W gruncie otaczającym rurociąg, na poziomie ok. 1,5 m p.p.t. panuje temperatura ok. 4°C. Wprowadzone do wymiennika powietrze zewnętrzne ogrzewa się wstępnie zimą (sprawdzone jest ogrzanie powietrza od -22°C na zewnątrz gruntowego wymiennika ciepła do 0 stopni na wejściu kanatu czerpnego do budynku). Latem gruntowy



wymiennik ciepła spełnia rolę klimatyzatora - obniżając temperaturę powietrza wprowadzanego do budynku o kilka stopni. Należy pamiętać, że przy temperaturze na zewnątrz sięgającej  $+35^{\circ}\text{C}$  obniżenie jej do np.  $20 - 23^{\circ}\text{C}$  jest porównywalne z działaniem klimatyzatora o mocy kilku kilowatów. Szacuje się, że koszty inwestycyjne tego typu systemu wahają się w przedziale 4 000 - 15 000 zł.

Decydując się na zainstalowanie pompy ciepła lub gruntowego wymiennika ciepła należy rozważyć celowość inwestycji z uwzględnieniem wszystkich aspektów. Niemniej jednak Gmina powinna wspierać tego typu projekty.

### **3.3. Energia wiatru**

Energia wiatru wykorzystywana jest w elektrowniach wiatrowych do produkcji energii elektrycznej. Do podstawowych zalet związanych z budową tego typu obiektu należą:

- wykorzystywanie zasobów odnawialnych (wiatru),
- niskie koszty eksploatacyjne,
- duża dekoncentracja elektrowni, co pozwala na zbliżenie miejsca wytwarzania energii elektrycznej do odbiorcy.

Budowa elektrowni wiatrowej posiada jednak również wiele wad, takich jak:

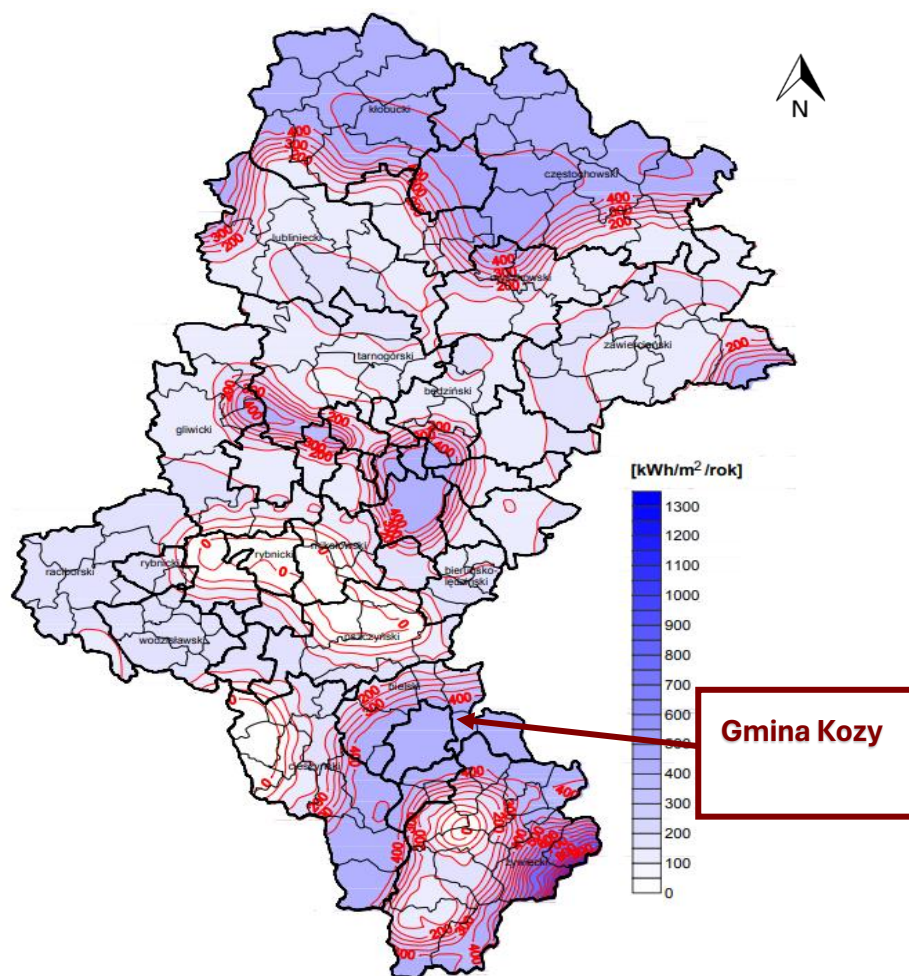
- duże nakłady inwestycyjne,
- niska przewidywalność produkcji,
- niskie wykorzystanie mocy zainstalowanej,
- ingerencja w krajobraz i środowisko,
- generowanie hałasu,
- niesprzyjające uwarunkowania prawne (konieczność uwzględnienia projektów w planach zagospodarowania przestrzennego gmin, uzyskanie pozwoleń na budowę itp.).

Analiza warunków wietrznych na obszarze województwa śląskiego wykazała, że największy potencjał techniczny wykorzystania energii wiatru występuje w południowej oraz północnej części województwa. Obszar Gminy Kozy znajduje się na obszarze o stosunkowo niskim potencjale technicznym wykorzystania energii wiatru, co obrazuje Rysunek 3.4.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

Rysunek 3.4. Zasoby energii wiatru na terenie województwa śląskiego



Źródło: Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, PAN 2005

Analiza ekonomiczna jednoznacznie wskazuje, że energia elektryczna pochodząca z elektrowni wiatrowej jest ok. 2 razy droższa od energii produkowanej w elektrowni konwencjonalnej. Ponadto istnieje konflikt pomiędzy producentem energii elektrycznej z energii wiatru a zawodową energetyką. Z jednej strony wytwórcy domagają się odbioru produkowanej energii w całości przez system elektroenergetyczny, z drugiej zaś zawodowa energetyka pracuje w systemie planowania dobowego zapotrzebowania, w związku z czym oczekuje od wytwórców podania szacowanej produkcji energii elektrycznej na dobę naprzód. Stanowi to więc spore ograniczenie możliwości wykorzystania energii wiatrowej.

Analiza warunków wietrznych na obszarze Gminy wykazała brak uzasadnienia budowy elektrowni wiatrowych na omawianym obszarze.

### 3.4. Energia wód powierzchniowych

Z uwagi na niezbyt obfite i nierównomierne opady zasoby energii wody w Polsce są niewielkie. Dodatkowymi czynnikami, które wpływają na niekorzyść są przepuszczalność gruntu i stosunkowo niewielkie spadki terenów.



### Rysunek 3.5 Zasoby energii wodnej na terenie województwa śląskiego



87 | S t r o n a



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

potencjał techniczny pozyskania mocy wynosi 0,28 MW, natomiast potencjalna energia elektryczna do wytworzenia kształtuje się na poziomie 1972 MWh/rok.

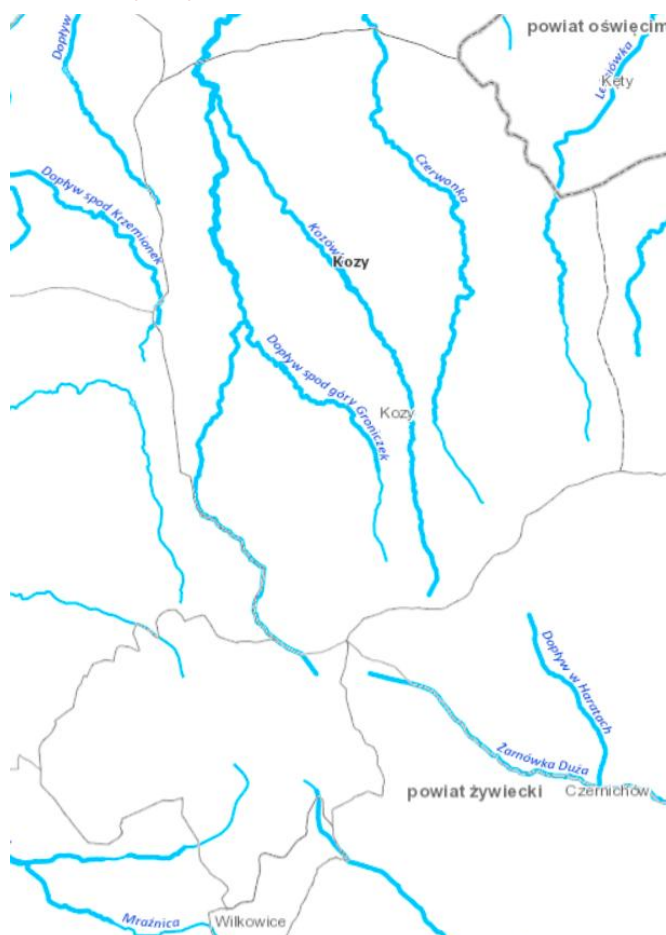
Wykorzystanie zasobów energii wody powierzchniowej odbywa się w tzw. małych elektrowniach wodnych (MEW). Przyjmuje się, że MEW są to obiekty o mocy do 5 MW.

Ze względu na wysokość spadku wody MEW można podzielić na:

- niskospadowe (2-20 m),
- średnispadowe (20-150 m),
- wysokospadowe (powyżej 150 m).

Gmina Kozy pod względem hydrologicznym przynależy do zlewni Wisły, Rejonu Górnej Wisły. Przez teren gminy z południa na północ przepływa ciek Pisarzówka, stanowiący lewobrzeżny dopływ rzeki Soły. Głównymi dopływami cieku Pisarzówki są cieki Czerwinka i Kozówka, mające swoje źródła w południowej części gminy. W wschodniej części gminy znajduje się ciek Leśniówka, będący głównym dopływem rzeki Soły. W południowych terenach znajdują się zlewni rzeki Białej i odwadniane są dopływami pot. Straconka, Niwka i Krzywa.

**Rysunek 3.6** Sieć hydrograficzna Gminy Kozy



źródło: <https://wody.isok.gov.pl/>

W Gminie występują stosunkowo duże spadki terenu, w związku z czym budowa obiektów elektrowni wodnych na obszarze Gminy wykazuje pewien potencjał.



### **3.5. Energia z biomasy**

Zgodnie z Ustawą o odnawialnych źródłach energii<sup>2</sup> biomasą nazywamy *ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, z leśnictwa i związanych działań przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.*

Biomasę wykorzystuje się gospodarczo poprzez jej spalanie lub spalanie produktów pochodzących z jej rozkładu. W wyniku procesu uzyskuje się ciepło, które może być przetworzone na inne rodzaje energii, np. energię elektryczną.

Do celów energetycznych wykorzystywane są najczęściej:

- drewno o niskiej jakości technologicznej oraz odpadowe,
- odchody zwierząt,
- osady ściekowe,
- słomę, makuchy i inne odpady produkcji rolniczej,
- wodorosty uprawiane specjalnie w celach energetycznych,
- odpady organiczne,
- biodegradowalne odpady komunalne i przemysłowe,
- oleje roślinne i tłuszcze zwierzęce.

W Polsce, na potrzeby produkcji biomasy, można uprawiać rośliny szybko rosnące, takie jak: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, topinambur, róża wielokwiatowa, rdest sachaliński, trawy wieloletnie.

Spalanie biomasy jest uważane za korzystniejsze dla środowiska niż spalanie paliw kopalnych, przede wszystkim ze względu na niższą emisję dwutlenku siarki. Biomasa ma teoretycznie korzystniejszy bilans dwutlenku węgla od paliw kopalnych ze względu na pochłanianie go w procesie fotosyntezy podczas procesu odnawiania tych paliw. W praktyce bilans CO<sub>2</sub> jest znacznie mniej korzystny niż wynika to z obliczeń teoretycznych, ze względu na emisję w trakcie produkcji (np. przeróbki na pelety) oraz transportu biomasy<sup>3</sup>.

Oprócz bezpośredniego spalania wysuszonej biomasy, energię pochodzącą z biomasy uzyskuje się również poprzez:

- zgazowanie – przekształcenie biomasy w gaz syntezowy (głównie wodór i tlenek węgla) w zamkniętych reaktorach (tzw. gazogeneratorach),

---

<sup>2</sup> Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2024 r. poz. 1361 z późn. zm.)

<sup>3</sup> Według badań *Princeton University* wykorzystanie biomasy do celów energetycznych faktycznie zwiększa emisję CO<sub>2</sub> o 79% w okresie 20 lat, o 49% przez kolejne 40 lat i dopiero po ok. 100 latach bilansują się do zera (por. *The fuel of the future: Environmental lunacy in Europe*. The Economist, 2013).

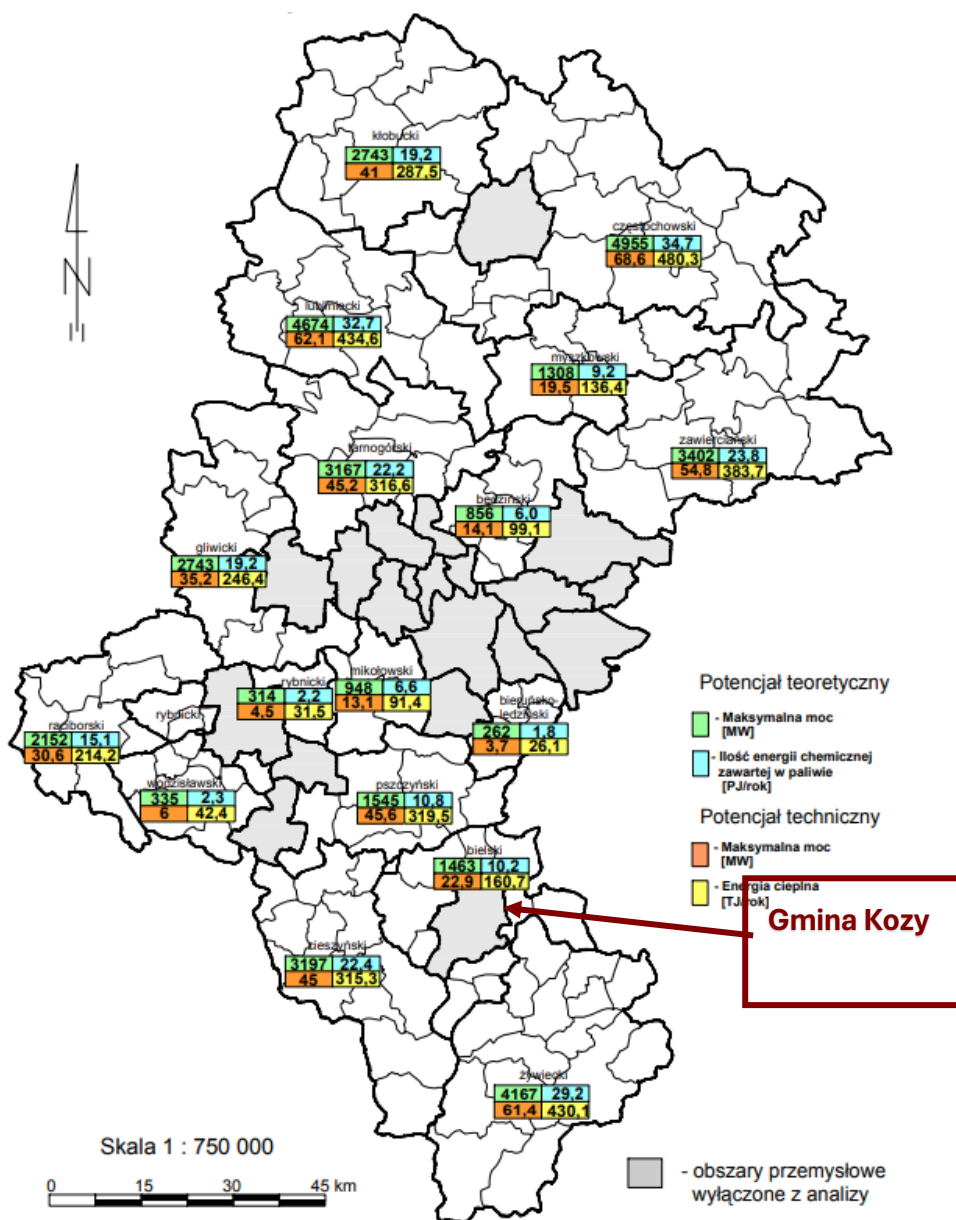


## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

- fermentację biomasy, w wyniku której otrzymuje się biogaz, metanol, etanol, butanol i inne związki, które mogą służyć jako paliwo.
- estryfikację – biodiesel.

Każdy rodzaj biomasy posiada odmienne właściwości, co powoduje, że musi być wykorzystany przy pomocy odpowiedniej technologii (np. bulwy ziemniaków idealnie nadają się do przetworzenia na bioetanol, ale nie nadają się do energetycznego spalania). Z niektórych upraw istnieje możliwość pozyskania energii na kilka sposobów. Drewno i słomę, w celu łatwiejszego i efektywnego wykorzystania pod względem energetycznym, poddaje się prasowaniu, rolowaniu, brykietowaniu, granulowaniu lub rozdrabnianiu. Na poniższych rysunkach przedstawiono szacowany potencjał teoretyczny i techniczny biomasy pochodzącej z produkcji roślinnej.

**Rysunek 3.7** Potencjał możliwego do pozyskania drewna na terenie województwa śląskiego



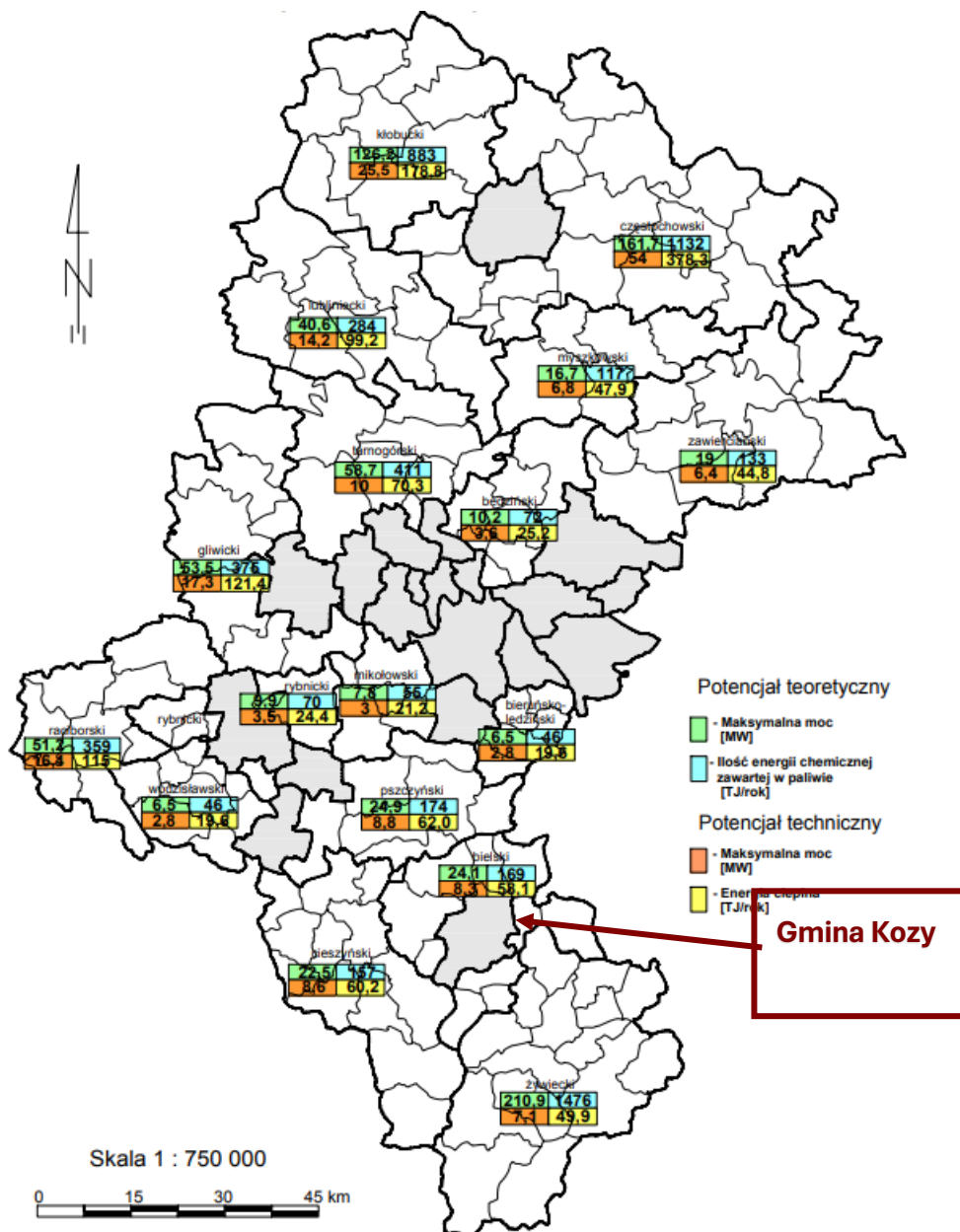
Źródło: Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, PAN 2005



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

Jak wynika z powyższego rysunku, w powiecie bielskim, na którego terenie zlokalizowana jest Gmina Kozy, występuje średni potencjał teoretyczny wykorzystania drewna do produkcji energii. Potencjał techniczny pozyskania mocy wynosi 22,9 MW, natomiast potencjalna energia cieplna do wytworzenia kształtuje się na poziomie 160,7 TJ/rok.

**Rysunek 3.8** Potencjał możliwej do pozyskania słomy i siana na terenie województwa śląskiego



Źródło: Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, PAN 2005

W przypadku wykorzystania słomy i siana do produkcji energii, w powiecie bielskim potencjał teoretyczny w województwie śląskim kształtuje się na średnim poziomie. Potencjał techniczny pozyskania mocy wynosi 8,3 MW, natomiast potencjalna energia cieplna do wytworzenia kształtuje się na poziomie 58,1 TJ/rok.



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

Biorąc pod uwagę charakter Gminy, do oszacowania potencjału energetycznego biomasy przyjęto, że pochodzić ona będzie z produkcji roślinnej (słomy, upraw energetycznych, sadów, przycinki drzew przydrożnych) oraz z produkcji leśnej i łąk nieużytkowanych jako pastwiska. Do obliczenia potencjału teoretycznego przyjęto określone założenia (por. kolejne tabele).

**Tabela 3.4.** Wybrane dane statystyczne do oszacowania potencjału energetycznego biomasy w Gminie

| Lp.                             | Wyszczególnienie           | Jm.       | Ilość          |
|---------------------------------|----------------------------|-----------|----------------|
| 1.                              | las ogółem                 | ha        | 1 034,90       |
| 2.                              | użytki rolne - grunty orne | ha        | 972            |
| 3.                              | użytki rolne - sady        | ha        | 28             |
| 4.                              | użytki rolne - łąki trwałe | ha        | 30             |
| 5.                              | nieużytki                  | ha        | 30             |
| <b>Ogółem potencjał gruntów</b> |                            | <b>ha</b> | <b>2 095,9</b> |

Źródło: GUS (Bank Danych Lokalnych) – rok 2014

**Tabela 3.5.** Założenia do obliczenia potencjału teoretycznego biomasy na terenie Gminy Kozy

| Lp. | Wyszczególnienie                                                        | Jm.   | Ilość /<br>Opis | Uwagi                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|-------------------------------------------------|
| 1.  | Wskaźnik przeliczeniowy oszacowania potencjału słomy                    | Mg/ha | 1               | w odniesieniu do gruntów orných                 |
| 2.  | Średni plon siana                                                       | Mg/ha | 5               | w odniesieniu do powierzchni łąk                |
| 3.  | Możliwe do uzyskania drewno z rocznych cięć w sadach                    | Mg/ha | 2,5             | w odniesieniu do powierzchni sadów              |
| 4.  | Możliwe do uzyskania drewno z corocznego przycinania drzew przydrożnych | Mg/km | 1,5             | w odniesieniu do długości dróg na terenie gminy |
| 5.  | Potencjał teoretyczny uprawy roślin energetycznych                      | %     | 100             | w odniesieniu do nieużytków                     |
| 6.  | Ilość uzyskanej suchej masy z upraw roślin energetycznych               | Mg/ha | 20              | -                                               |

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane literaturowe

Do obliczenia potencjału technicznego biomasy przyjęto następujące założenia:

- łączna długość dróg na terenie Gminy wynosi około 60 km,
- zgodnie z danymi literaturowymi, z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać ok. 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami; przy średniej ilości drzew wynoszącej 400 szt./ha, ilość teoretyczna pozyskanego drewna może wynieść 111,6 Mg/ha;
- techniczne możliwości uzyskania drewna mogą wynieść 50% potencjału teoretycznego, tj. ok. 55,8 Mg/ha; ilość ta dotyczy ok. 5% powierzchni gruntów zalesionych występujących na terenie Gminy Kozy;
- z cięć pielęgnacyjnych w lasach możliwe jest uzyskanie drewna w ilości 12 Mg/ha powierzchni lasów; ilość ta dotyczy 10% tej powierzchni;
- potencjał techniczny wykorzystania słomy stanowi 30% potencjału słomy zebranej;



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

- potencjał techniczny wykorzystania siana stanowi ok. 5% ilości siana zebranego z łąk.

Wyniki dokonanych kalkulacji przedstawia Tabela 3.6.

**Tabela 3.6.** Potencjał teoretyczny i techniczny energii w biomasie na obszarze Gminy

| Lp.    | Pochodzenie biomasy                     | Potencjał teoretyczny  |                            |             | Potencjał techniczny   |                            |             |
|--------|-----------------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------|------------------------|----------------------------|-------------|
|        |                                         | Ilość masy<br>[Mg/rok] | Ilość energii<br>[MWh/rok] | Moc<br>[MW] | Ilość masy<br>[Mg/rok] | Ilość energii<br>[MWh/rok] | Moc<br>[MW] |
| 1.     | Drewno z lasów                          | 115 495                | 500 478                    | 57,13       | 4 129                  | 12 525                     | 1,43        |
| 2.     | Drewno z rocznych cięć w sadach         | 140                    | 607                        | 0,07        | 140                    | 425                        | 0,05        |
| 3.     | Drewno z przycinania drzew przydrożnych | 90                     | 390                        | 0,04        | 90                     | 273                        | 0,03        |
| 4.     | Słoma                                   | 972                    | 4 212                      | 0,48        | 291,6                  | 885                        | 0,1         |
| 5.     | Siano                                   | 150                    | 650                        | 0,07        | 7,5                    | 23                         | 0           |
| 6.     | Rośliny energetyczne                    | 600                    | 2 600                      | 0,3         | 217                    | 658                        | 0,08        |
| Ogółem |                                         | 117 447                | 508 937                    | 58,09       | 4 875                  | 14 789                     | 1,69        |

Źródło: opracowanie własne w oparciu o przyjęte założenia

### 3.6. Energia z biogazu

Biogazem nazywamy mieszaninę gazów powstających w wyniku określonych procesów biochemicznych (fermentacji). Biogaz może powstać ze wszystkich związków organicznych zawierających węglowodany (w szczególności celulozę i cukry).

Jego podstawowym składnikiem jest metan (ok. 60%), a także dwutlenek węgla (ok. 35%) i inne składniki śladowe (siarkowodór, tlen, azot, amoniak i wodór). Jak wynika z danych KOBiZE, wartość opałowa biogazu (w odniesieniu do jednostki wagowej czystego metanu) wynosi 50,40 GJ/Mg, co przy średniej gęstości 1,21 kg/m<sup>3</sup> oraz przyjętym składzie chemicznym oznacza wartość opałową (w odniesieniu do objętości) na poziomie 0,061 GJ/m<sup>3</sup>.

Zgodnie z danymi przedstawionymi w *Raporcie o stanie Gminy Kozy*, w 2024 roku do sieci kanalizacyjnej podłączonych było 82,76% budynków mieszkalnych. Ścieki z obiektów podłączonych do sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Kozy trafiają do oczyszczalni ścieków w Pisarzowicach (ZWik w Wilamowicach). Zgodnie z danymi dostępnymi na stronie BDL GUS, do oczyszczalni w roku 2024 trafiły ścieki w ilości 334 tys. m<sup>3</sup>.

Z obliczeń własnych wynika, że przeciętna ilość gazu możliwa do uzyskania z jednego metra sześciennego odprowadzanych ścieków wynosi 0,3 m<sup>3</sup> gazu/m<sup>3</sup> ścieków.

Odpowiednie obliczenia w zakresie potencjału teoretycznego wykorzystania biogazu na terenie Gminy Kozy przedstawia Tabela 3.7. Zaznacza się jednak, że oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w miejscowości Pisarzowice, a w Gminie Kozy nie wykorzystuje się biogazu.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Tabela 3.7.** Potencjał teoretyczny energii uzyskiwanej z biogazu na oczyszczalniach ścieków

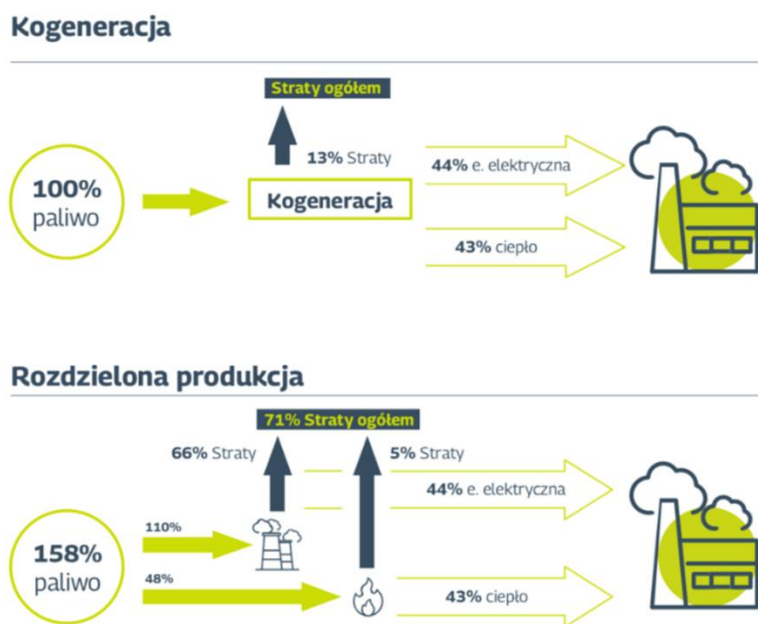
| Lp. | Wyszczególnienie                                                       | Jm.                   | Ilość / opis |
|-----|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|
| 1.  | Potencjał teoretyczny ogółem (biogaz)                                  | m <sup>3</sup> /rok   | 100 200      |
| 2.  | Potencjał teoretyczny ogółem (energia)                                 | MWh//rok              | 1 698        |
| 3.  | Łączna sprawność układu kogeneracyjnego                                | %                     | 90           |
| 4.  | Sprawność układu kogeneracyjnego - elektryczna                         | %                     | 35           |
| 5.  | Łączna ilość energii możliwej do wyprodukowania z biogazu              | MWh/rok               | 1 528        |
| 6.  | Łączna ilość energii elektrycznej możliwej do wyprodukowania z biogazu | MWh <sub>e</sub> /rok | 594          |

Źródło: obliczenia własne

### 3.7. Energia elektryczna i ciepła wytwarzana w kogeneracji

Kogeneracja jest wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej w najbardziej efektywny sposób, czyli w jednym procesie technologicznym (tzw. skojarzeniu). Jedną z istotniejszych zalet kogeneracji jest znacznie większy stopień wykorzystania energii pierwotnej zawartej w paliwie do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Innymi słowy, efektywność energetyczna systemu skojarzonego jest nawet o 30% wyższa niż w przypadku oddzielnego wytwarzania energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej i ciepła w kotłowni.

**Rysunek 3.9.** Schemat korzyści płynących z zastosowania kogeneracji



Źródło: <https://www.polskikongresklimatyczny.pl/post/czym-jest-kogeneracja-i-dlaczego-warto-j%C4%85-wdro%C5%BCy%C4%87-w-twojej-firmie>

Na terenie Gminy Kozy nie funkcjonują zawodowe instalacje kogeneracyjne, a dane pochodzące z ankietyzacji nie pozwalają na identyfikację innych tego typu układów. Ponadto poszczególne podmioty i osoby poddane ankietyzacji nie wskazały na możliwość budowy instalacji kogeneracyjnej w przyszłości.



### **3.8. Energia ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych**

Dane uzyskane na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji nie pozwalają na identyfikację możliwego do zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.



#### **4. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j.: Dz. U. z 2025 r. poz. 711 z późn. zm.), w art. 6 wymienia zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, do których należą:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2024 r. poz. 1466);
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2022 r. poz. 2013);
- 6) realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Umowa o poprawę efektywności energetycznej określa w szczególności:

- możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej;
- sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięć, o których mowa w pkt 1.



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

#### 4.1. Propozycja rozwiązań w grupie „użyteczność publiczna”

Określenie potencjału racjonalizacji wymaga analizy aktualnego stanu zapotrzebowania na energię oraz zużycia mediów energetycznych. Opierając się na danych ankietowych, udostępnionych przez Gminę Kozy, oszacowano energochłonność sektora „użyteczność publiczna” dla roku 2023. Udział omawianego sektora w całkowitym zużyciu poszczególnych nośników energii w Gminie przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 4.1** Zużycie nośników energii w sektorze „użyteczność publiczna” w Gminie Kozy

| Nośnik                                | Zużycie [GJ/rok] | Udział w ogólnym zapotrzebowaniu na energię w Gminie Kozy [%] |
|---------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Konwencjonalne nośniki energii</b> |                  |                                                               |
| Gaz ziemny                            | 6 452,84         | 1,58                                                          |
| Energia elektryczna                   | 2 113,37         | 0,52                                                          |
| Węgiel kamienny                       | 0,00             | 0,00                                                          |
| <b>SUMA</b>                           | <b>8 566,21</b>  | <b>2,10</b>                                                   |
| <b>Odnawialne źródła energii</b>      |                  |                                                               |
| Biomasa                               | 0,00             | 0,00                                                          |
| Energia słoneczna                     | 323,42           | 0,24                                                          |
| <b>SUMA</b>                           | <b>323,42</b>    | <b>0,24</b>                                                   |
| <b>RAZEM</b>                          | <b>8 889,63</b>  | <b>1,99</b>                                                   |

Źródło: opracowanie własne

W poniższych rozdziałach dokonuje się szczegółowej analizy pod kątem możliwości zastosowania rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej.

##### 4.1.1. Analizowane obiekty, wyniki ankietyzacji

Analizy dokonano bazując na danych pochodzących z ankiet udostępnionych przez Urząd Gminy Kozy. Wyszczególnienie budynków przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 4.2** Budynki użyteczności publicznej

| Lp. | Nazwa podmiotu                                                                                   | Adres                           |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.  | Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Jana III Sobieskiego                                                  | ul. Kochaja 1<br>43-340 Kozy    |
| 2.  | CSW Ludowy Klub Sportowy                                                                         | ul. Przecznia 3<br>43-340 Kozy  |
| 3.  | Dom Kultury                                                                                      | ul. Krakowska 2<br>43-340 Kozy  |
| 4.  | Gminna Biblioteka Publiczna                                                                      | ul. Przecznia 64<br>43-340 Kozy |
| 5.  | Gminne Przedszkole Publiczne w Kozach                                                            | ul. Akacyjowa 8<br>43-340 Kozy  |
| 6.  | Gminne Przedszkole Publiczne w Kozach                                                            | ul. Lipowa 7<br>43-340 Kozy     |
| 7.  | Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, Ośrodek Zdrowia oraz Gminny Zespół Obsługi Szkół i Przedszkola | ul. Szkolna 1<br>43-340 Kozy    |
| 8.  | Liceum Ogólnokształcące im. K.K. Baczyńskiego                                                    | ul. Szkolna 20<br>43-340 Kozy   |
| 9.  | Ochotnicza Straż Pożarna w Kozach                                                                | ul. Bielska 15<br>43-340 Kozy   |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

| Lp. | Nazwa podmiotu                                 | Adres                              |
|-----|------------------------------------------------|------------------------------------|
| 10. | Pałac Czeczów                                  | ul. Krakowska 5<br>43-340 Kozy     |
| 11. | Posterunek Policji                             | ul. Szkolna 5<br>43-340 Kozy       |
| 12. | Centrum Sportowo-Widowiskowe                   | ul. Kochaja 1<br>43-340 Kozy       |
| 13. | Szkoła Podstawowa nr 2 im. Stanisława Staszica | ul. Przecznia 1, 1A<br>43-340 Kozy |
| 14. | Urząd Gminy Kozy                               | ul. Krakowska 4<br>43-340 Kozy     |
| 15. | Placówka wsparcia dziennego                    | ul. Kochaja 2<br>43-340 Kozy       |
| 16. | Urząd Pocztowy                                 | ul. Krakowska 9<br>43-340 Kozy     |

źródło: opracowanie własne

W powyższych obiektach użyteczności publicznej źródłami ciepła są kotły gazowe. Dane z ankietyzacji wskazują, iż obiekty w większości posiadają zaizolowane ściany i wymienione okna, a dach został ocieplony w ponad połowie budynków. W przypadku budynków użyteczności publicznej zasadne jest stałe monitorowanie systemów, zużycia energii i przegród budowlanych, aby w razie konieczności dokonać odpowiednich modernizacji.

#### **4.1.2. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej**

Niezależnie od zaproponowanych działań termomodernizacyjnych w Gminie Kozy, jako propozycję działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej wskazuje się wdrożenie zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej.

Zarządzanie obiektami może być realizowane na dwóch poziomach:

- zarządzania pojedynczym budynkiem,
- zarządzania zespołem budynków (związane z długoterminowymi decyzjami, często o charakterze strategicznym).

Zarządzanie obiektem polega na:

- wyznaczeniu zużycia poszczególnych nośników energii,
- określeniu sezonowych zmian zużycia poszczególnych nośników energii,
- przeprowadzeniu audytu umożliwiającego zidentyfikowanie możliwych obszarów poprawy efektywności energetycznej,
- hierarchizacji przedsięwzięć mających służyć osiągnięciu oszczędności energii,
- wdrożeniu przedsięwzięć racjonalizujących gospodarowanie energią,
- monitorowaniu, raportowaniu i prowadzeniu dokumentacji w zakresie prowadzonej w budynkach gospodarki energetycznej.

Gromadzenie danych energetycznych oraz ich systematyczna aktualizacja pozwalają na stworzenie kompleksowej bazy, stanowiącej narzędzie planowania energetycznego w jednostkach samorządu terytorialnego. To także źródło informacji na temat możliwości wykorzystania wszystkich opłacalnych (inwestycyjnych i bezinwestycyjnych) działań na rzecz



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

redukcji zużycia energii i kosztów eksploatacyjnych. Odpowiednie zarządzanie posiadaną infrastrukturą pozwala na:

- uporządkowanie dokumentacji i wiedzy na temat obiektów,
- tworzenie zbiorczych raportów ze stanu i zużycia energii w budynkach,
- tworzenie harmonogramów realizacji poszczególnych zadań w obiektach,
- monitorowanie i szybką diagnozę ewentualnych nieprawidłowości i awarii,
- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych z tytułu zużycia nośników energii,
- zmniejszenie i racjonalizację zużycia energii,
- kontrolowanie stanu technicznego obiektów,
- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska wynikającego z eksploatacji dostępnej infrastruktury.

Zarządzanie obiektami wiąże się więc z szeregiem korzyści, ale jednocześnie wymaga od zarządcy, administratora bądź użytkowników obiektów zaangażowania, nawiązania współpracy, dokładności i szybkości działania. Baza danych powinna zostać opracowana w oparciu o rzeczywiste dane oraz powinna umożliwiać bieżącą aktualizację z możliwością dodania nowych obiektów. Wyszczególnienie elementów, które powinna posiadać kompletna i profesjonalna baza przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 4.3** Wykaz danych niezbędnych do utworzenia bazy danych do zarządzania energetycznego

| Wykaz danych niezbędnych do utworzenia bazy danych do zarządzania energetycznego |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Budynki                                                                          | Opis technologii wykonania obiektów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                  | Podstawowe parametry budynków (rok budowy, powierzchnia całkowita, powierzchnia użytkowa, powierzchnia ogrzewana, kubatura, kubatura ogrzewana, liczba kondygnacji, funkcja budynku)                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                  | Wykaz prac modernizacyjnych przeprowadzonych w określonym czasie w budynku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                  | Wykaz posiadanej dokumentacji dot. budynku, informacje na temat prowadzonych przeglądów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                  | Cykliczna weryfikacja umów na dostarczanie poszczególnych nośników energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                  | Codziennie monitorowanie temperatury wewnętrznej w budynkach poprzez np. wyznaczenie 3 punktów w obiekcie, w których mierzona będzie temperatura wewnętrzna (na korytarzu, w pomieszczeniu o największej kubaturze ogrzewanej oraz w przeciętnym pomieszczeniu użytkowym obiektu)*<br><i>* Jako temperaturę wewnętrzną do celów rozliczeniowych przyjmuje się średnią arytmetyczną ze wspomnianych trzech punktów.</i> |
|                                                                                  | Określenie harmonogramu pracy budynku poprzez: <ul style="list-style-type: none"><li>• ewidencjonowanie rzeczywistych godzin wykorzystania obiektu w ciągu tygodnia,</li><li>• stworzenie harmonogramu pracy obiektu (w ujęciu tygodniowym, miesięcznym i rocznym),</li><li>• identyfikacja okresowych wyłączeń obiektu z eksploatacji wraz z podaniem przyczyn</li></ul>                                              |
| Zużycie energii w budynku                                                        | Wykaz nośników wykorzystywanych w budynku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                  | Zużycie poszczególnych nośników w budynku (w ujęciu miesięcznym i rocznym)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                  | Koszty ponoszone z tytułu zużycia poszczególnych nośników energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

| Wykaz danych niezbędnych do utworzenia bazy danych do zarządzania energetycznego |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  | Ogólny bilans zużycia energii w budynku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                  | Wyznaczenie jednostkowego zapotrzebowania na energię przypadającego na 1 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej w budynku (w podziale na poszczególne nośniki oraz w ujęciu całościowym)                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                  | Określenie potencjalnych sektorów poprawy efektywności energetycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dane zbiorcze                                                                    | Zbiorcze przedstawienie zużycia i kosztów eksploatacyjnych w budynkach użyteczności publicznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                  | Hierarchizacja obiektów pod kątem jednostkowych wskaźników zapotrzebowania na energię                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                  | Ustalenie kolejności podejmowanych działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                  | Utworzenie raportów rocznych zużycia energii, umożliwiających bilansowanie zużycia nośników energii na przestrzeni lat                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                  | Utworzenie zbiorczych analiz zmian kosztów zużycia poszczególnych nośników energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                  | Ocena, wnioski i zalecenia na kolejne lata zarządzania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                  | Analiza efektywności wdrożonych na przestrzeni lat rozwiązań                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Pozostałe                                                                        | Dane meteorologiczne i klimatyczne, umożliwiające analizę zależności zużycia poszczególnych nośników energii od aktualnych warunków pogodowych                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                  | Wyznaczenie stopniodni (miary zewnętrznych warunków temperaturowych występujących w danym okresie tj. tygodnia, miesiąca, roku). Wykorzystuje się je do standaryzowania zużycia energii do celów grzewczych, dla umożliwienia porównań pomiędzy kolejnymi sezonami grzewczymi. Stopniodni dla dłuższego przedziału czasu (tydzień, miesiąc, rok) oblicza się poprzez sumowanie dziennych wartości stopniodni. |

Źródło: opracowanie własne

Należy mieć na uwadze, iż w celu poprawnego rozliczenia i analizy efektów wdrożenia przedsięwzięć niezbędne jest porównanie standaryzowanych zużyć energii ze skorygowanymi zużyciami energii. Zużycie standaryzowane, to zużycie odniesione do znormalizowanej ilości stopniodni (dlatego konieczna jest znajomość temperatur zewnętrznych i wewnętrznych, na podstawie których wyznacza się faktyczną ilość stopniodni w sezonie grzewczym, aby taka standaryzacja była możliwa). Z kolei zużycie skorygowane, to zużycie standaryzowane, w którym uwzględniono również zmienność stopnia wykorzystania obiektu, zmienność warunków pogodowych itp.

### 4.1.3. Możliwe sposoby i środki poprawy efektywności energetycznej

W niniejszym rozdziale dokonuje się identyfikacji potencjalnych inwestycyjnych i bezinwestycyjnych możliwości poprawy efektywności energetycznej. Wyszczególnienie działań przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 4.4** Identyfikacja możliwych rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej

| Działania inwestycyjne                                                                                                                                                                                                            | Działania bezinwestycyjne                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ocieplenie przegród zewnętrznych: <ul style="list-style-type: none"><li>Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją/dachu</li><li>Ocieplenie stropu nad piwnicą</li><li>Ocieplenie ścian zewnętrznych/ścian przy gruncie</li></ul> | Szkolenia zarządców, administratorów i użytkowników obiektów w zakresie poprawnej eksploatacji |



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

| Działania inwestycyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Działania bezinwestycyjne                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nowe, szczelne o niskim współczynniku przenikania ciepła<br><br>Zmniejszenie powierzchni otworów okiennych i drzwiowych (zadanie możliwe wyłącznie w przypadku dochowania norm i przepisów dotyczących zapewnienia wymaganego poziomu oświetlenia pomieszczeń w sposób naturalny) | Weryfikacja umów na dostarczanie poszczególnych nośników energii; cykliczna analiza rynku energetycznego pod kątem poszukiwania nowych możliwości i rozwiązań technologicznych                                                           |
| Uszczelnienie istniejących okien i ram okiennych                                                                                                                                                                                                                                                                           | Szkolenia zarządców, administratorów i użytkowników obiektów dot. możliwych oszczędności w zużyciu energii                                                                                                                               |
| Montaż okiennic/rolet okiennych w celu zmniejszenia nadmiernego nagrzewania pomieszczeń i zużycia energii do ich ochładzania                                                                                                                                                                                               | Monitoring i bieżące reagowanie na sygnały pochodzące z systemów zarządzania energią w budynkach (m.in. poprzez kontrolę zadanych temperatur wewnętrznych, czasu pracy instalacji, regulacji założonych zaniżeń dobowych i tygodniowych) |
| Montaż zagrzejnikowych ekranów refleksyjnych umożliwiających skierowanie ciepła do pomieszczenia                                                                                                                                                                                                                           | Cykliczna analiza stanu prawnego pod kątem stosowanych rozwiązań (np. stosowanie się do aktualnych wytycznych wynikających m.in. z tzw. uchwały antysmogowej)                                                                            |
| Zastosowanie odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego, co pozwala na zmniejszenie zużycia ciepła do podgrzewania powietrza wentylacyjnego                                                                                                                                                                                 | Wdrożenie procedur tzw. zielonych zamówień publicznych, uwzględniających kryteria wymaganego poziomu efektywności energetycznej                                                                                                          |
| Montaż/wymiana wewnętrznej instalacji c.o. (zastosowanie instalacji z izolacją, o małej pojemności wodnej, opartej na wysokosprawnych grzejnikach z zaworami termostatycznymi)                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Montaż systemu sterowania ogrzewaniem umożliwiającego regulację temperatury wewnętrznej w zależności od temperatury zewnętrznej oraz realizację tzw. zaniżeń dobowych/weekendowych                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Wymiana/konserwacja źródła ciepła                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Izolacja instalacji c.w.u.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Montaż zaworów regulacyjnych na rozprowadzeniach c.w.u., zapewniających regulację hydrauliczną                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Montaż systemu sterowania, regulacji temperatury i ograniczenia czasu pracy cyrkulacji c.w.u.                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Zmiana sposobu przygotowania c.w.u. w obiektach z centralnie przygotowywaną c.w.u. (w przypadku stosunkowo małego zużycia c.w.u. i rozbudowanej instalacji uzasadnione może stać się przejście na system miejscowego przygotowania c.w.u.)                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Zastosowanie odnawialnych źródeł energii                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Wymiana urządzeń wyposażenia technicznego na bardziej efektywne, poprzedzone badaniami i analizami umożliwiającymi ocenę ekonomiczną wdrożonego zadania                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |

Źródło: opracowanie własne

### 4.1.4. Podsumowanie

W budynkach użyteczności istnieje możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zakresie energii elektrycznej, w szczególności w obiektach, w których do oświetlenia stosuje się nadal tradycyjne oświetlenie żarowe. Inwestycje prowadzone w takich obiektach wykazują wysoki potencjał redukcji zużycia energii na tle innych inwestycji energetycznych (okres zwrotu waha się zazwyczaj w granicach 3-6 lat). Należy jednak mieć na uwadze, iż



wysoki poziom opłacalności inwestycji ma miejsce, gdy wymagany komfort oświetleniowy jest zapewniony. W większości przypadków bardzo często występuje niedoświetlenie pomieszczeń, zwłaszcza w obiektach edukacyjnych, które nierzadko sięga 50% wymaganego natężenia światła.

Podobnie jak w przypadku termomodernizacji przeprowadzany jest zwykle audyt energetyczny, tak i w przypadku chęci modernizacji oświetlenia zaleca się wykonanie kompleksowego opracowania, które pozwoli z jednej strony na dostosowanie wymogów świetlnych do aktualnych zapisów prawnych w tym zakresie, z drugiej strony stanowić będzie kompletną analizę opłacalności inwestycji. Zaleca się, aby przy planach modernizacji, już na etapie audytu energetycznego wymagać od audytorów rozszerzenia zakresu audytu o część oświetleniową. Jest to działanie ponad standardowy zakres audytu (może stanowić załącznik), natomiast w bardzo dokładny sposób pokazuje możliwości osiągnięcia korzyści w wyniku racjonalizacji zużycia energii właśnie w zakresie modernizacji źródeł światła. Ogromny potencjał istnieje również w obszarze wykorzystania urządzeń elektrycznych w budynkach, wiążący się przede wszystkim ze zmianą postaw wśród osób dokonujących zakupu tych urządzeń. Proponuje się wdrożenie do zamówień zapisów określających parametry energetyczne (np. klasę efektywności energetycznej urządzenia) jako jedno z kryteriów wyboru ofert. Dotyczy to przede wszystkim urządzeń biurowych używanych w szkołach i Urzędzie Gminy, jak i urządzeń AGD stosowanych w szkolnych kuchniach.

Finansowanie, podobnie jak w przypadku racjonalizacji zużycia ciepła, musi być realizowane przy udziale przede wszystkim środków samorządowych, ze wsparciem zewnętrznych źródeł finansowania (środki krajowe oraz unijne).

Jednocześnie zaleca się przeprowadzanie kompleksowych działań modernizacyjnych w budynku, które w sposób synergiczny mogą przyczynić się do osiągnięcia większych efektów (tzw. efekt skali).

#### **4.2. Propozycja przedsięwzięć w grupie „mieszkalnictwo”**

Sektor mieszkalnictwa jest dominującym pod kątem zużycia energii sektorem w Gminie Kozy. Zużycie energii do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych zależy od wielu czynników. Jednym z nich jest położenie geograficzne i związana z nim strefa klimatyczna. Polska została podzielona na pięć stref klimatycznych ze względu na temperatury zewnętrzne w okresie zimowym, przy czym najcieplejszą strefą jest strefa I. Gmina Kozy położona jest w średniej, pod kątem występujących temperatur, strefie klimatycznej (III strefa z temperaturą zewnętrzną obliczeniową -20 °C).

Innym czynnikiem decydującym o zapotrzebowaniu obiektu na energię jest usytuowanie obiektu. Budynki znajdujące się w zwartej zabudowie zużyją mniej energii niż te, które położone są na otwartej przestrzeni. Z kolei obiekty, które posiadają najwięcej okien od strony południowej, cechować się będą większymi zyskami solarnymi, co również wpłynie na zmniejszenie zużycia nośników do celów energetycznych.

Inną ważną kwestią, na którą mieszkańcy mają bezpośredni wpływ, jest stopień zaizolowania obiektów. Brak dostatecznej izolacji termicznej generuje wysokie straty ciepła przez



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

przegrody. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodują także okna, które nierzadko są nieszczelne i niskiej jakości technicznej.

Do wzrostu zużycia energii do celów grzewczych przyczynia się również niska sprawność systemów grzewczych i samego źródła ciepła. Bardzo często instalacje w obiektach mieszkalnych są rozregulowane, a rury źle zaizolowane i zarośnięte osadami. Instalacje takie bardzo często nie są wyposażone w system automatycznej regulacji podawanego paliwa zależnie do aktualnej temperatury zewnętrznej i zaworów umożliwiających dostosowanie temperatury wewnątrz pomieszczeń.

Zmiany w systemie ogrzewania oraz w skorupie budynku (ściany zewnętrzne, stropy, dach) umożliwiają zmniejszenie zużycia energii cieplnej i obniżenie kosztów. Efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych są różne w przypadku poszczególnych budynków, jednak analiza standardowych przedsięwzięć termomodernizacyjnych z dużym przybliżeniem pozwala na scharakteryzowanie potencjalnych korzyści jakie mogą przynieść poszczególne zadania termomodernizacyjne (por. Tabela 4.5).

**Tabela 4.5** Typowe progi oszczędności energetycznych w zależności od wykonanego zadania termomodernizacyjnego

| Zadanie                                                                                                | Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu sprzed termomodernizacji |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Ocieplenie ścian zewnętrznych, dachu, stropodachu                                                      | 15-25%                                                                |
| Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej                                                                  | 10-15%                                                                |
| Usprawnienie działania systemu grzewczego (wdrożenie automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych) | 5-15%                                                                 |
| Kompleksowa modernizacja instalacji grzewczej wraz z wymianą źródła ciepła                             | 10-25%                                                                |

Źródło: opracowanie własne

Zaznacza się jednocześnie, że nie należy wprost sumować efektów z poszczególnych zadań - wynika to z faktu, iż przeprowadzenie kilku zadań sprawia, że są ze sobą wzajemnie powiązane.

Z punktu widzenia prawnotechnicznego, Gmina Kozy ma ograniczone możliwości przekonywania mieszkańców do prowadzenia działań termomodernizacyjnych. Narzędziami w rękach pracowników Urzędu – poza szeroko prowadzoną edukacją – mogą być ulgi podatkowe lub zwolnienie z podatku od nieruchomości. Przykładem takich działań może być podjęcie uchwały Rady Gminy w sprawie zapewnienia ulgi podatkowej dla tych właścicieli budynków, którzy stosują do ogrzewania swoich obiektów ekologiczne i wysokoefektywne źródła ciepła. Przedmiotowe rozwiązanie jest możliwe do wprowadzenia na mocy art. 7 ust. 3 ustawy o podatkach i opłatach lokalnych „rada gminy, w drodze uchwały, może wprowadzić inne zwolnienia przedmiotowe niż określone w ust. 1 oraz w art. 10 ust. 1 ustawy z dnia 2 października 2003 r. o zmianie ustawy o specjalnych strefach ekonomicznych i niektórych ustaw”.



## **Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

W przypadku energii elektrycznej, potencjał uzyskania wymiernych oszczędności w omawianym sektorze jest zależny od czynników, takich jak sposób użytkowania obiektu oraz zamożność i świadomość ekologiczna jego mieszkańców.

Szacuje się, że potencjalne oszczędności mogą wynieść:

- 50-75% w przypadku oświetlenia i sprzętu wykorzystywanego w obiektach mieszkalnych,
- 25-40% w przypadku zużycia energii elektrycznej do celów grzewczych i przygotowania c.w.u.

Wpływ Gminy na podejmowanie przez mieszkańców decyzji modernizacyjnych jest ograniczony do stałego i skutecznego edukowania właścicieli obiektów. Może to zostać zapewnione poprzez:

- utworzenie stanowiska gminnego doradcy energetycznego, którego ideą powołania będzie zapewnienie doradztwa mieszkańcom w zakresie działań przyczyniających się do redukcji zużycia energii,
- zamieszczenie i bieżąca aktualizacja strony internetowej/zakładki na istniejącej stronie internetowej poświęconej technologiom niskoemisyjnym i energooszczędnym,
- prowadzenie edukacji w szkołach,
- rozdysponowanie ulotek informacyjnych,
- cykliczne spotkania z mieszkańcami.

### **4.3. Propozycja przedsięwzięć w sektorze „przemysł, handel, usługi”**

Ze względu na zróżnicowanie omawianej grupy instytucji i bardzo różnorodne zużycie poszczególnych nośników, określenie potencjalnych dróg racjonalizacji zużycia energii jest trudne. Nie przewiduje się jednak, aby Gmina w tej grupie odbiorców realizowała jakiejkolwiek inwestycje, a siła oddziaływania na użytkowników i właścicieli podmiotów gospodarczych może się sprowadzić jedynie do podnoszenia ich świadomości i przedstawienia korzyści, jakie wiążą się z energooszczędnymi działaniami, ponieważ możliwy do osiągnięcia efekt ekonomiczny wydaje się być najsilniejszym argumentem.

Działania Gminy zostają ograniczone przede wszystkim do monitorowania aktualnej sytuacji w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię w tej grupie poprzez:

- pozyskiwanie informacji od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie Gminy w zakresie liczby odbiorców oraz zużycia energii w sektorze podmiotów gospodarczych,
- porównywanie wskaźników zużycia energii w kolejnych latach: zużycie energii elektrycznej na odbiorcę, zużycie gazu na odbiorcę,
- pozyskiwanie informacji z Urzędu Marszałkowskiego na temat opłat środowiskowych oraz emisji zanieczyszczeń dotyczących terenu miasta.



Pewnym rozwiązaniem może być również przeprowadzenie cyklu szkoleń dla zainteresowanych przedsiębiorstw, uwzględniając w zakresie: sposoby racjonalnego wykorzystania energii w firmie, energooszczędne technologie, zachowania, instalacje, zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach, a także zagadnienia finansowe.

#### **4.4. Propozycja przedsięwzięć w grupie „oświetlenie”**

Na obszarze Gminy istnieje sieć oświetlenia ulicznego, składająca się z 1 181 opraw oświetleniowych, z czego 370 szt. należy do Gminy Kozy, natomiast 811 szt. do innych podmiotów. Spośród nich 340 szt. (28,79%) zostało wymienione na nowe oprawy energooszczędne LED. Pozostała część (841 szt. tj. 71,21%) stanowi przestarzałe oświetlenie, które kwalifikuje się do wymiany.

Zwiększenie efektywności wykorzystania oświetlenia dróg i ulic można osiągnąć poprzez realizowanie zadań związanych z wymianą opraw starego typu (przede wszystkim rtęciowych) na nowoczesne lampy energooszczędne w technologii LED. Do usprawnienia działania systemu oświetleniowego można również przyczynić się poprzez zastosowanie automatycznego systemu sterowania ulicznego.

W związku z powyższym - zaleca się zwiększenie udziału opraw energooszczędnych.



## 5. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

### 5.1. Pozycja Gminy na tle innych gmin o podobnej wielkości i cechach

Gmina Kozy, licząca w 2024 r. 13 095 mieszkańców, jest gminą stosunkowo niewielką, mającą powierzchnię równą 26,9 km<sup>2</sup>. W Gminie występuje przede wszystkim zabudowa jednorodzinna typowa dla obszarów wiejskich.

Na obszarze miejscowości Kozy dominują gleby bielcowe i pseudobielcowe, uzupełniane przez mady brunatne w dolinach oraz rędziny na podłożu wapiennym. Lasy występują głównie na glebach bielcowych i brunatnych bielcowanych. Pod względem jakości przeważają gleby III i IV klasy, co wpływa na możliwość uprawy roli.

Gmina Kozy jest położona przy drodze krajowej nr 52 z Bielska-Białej do Krakowa, w lokalizacji oferującej doskonałe warunki do aktywnego wypoczynku. Gmina Kozy, położona wzdłuż drogi krajowej nr 52 łączącej Bielsko-Białą z Krakowem, charakteryzuje się korzystnymi warunkami do rozwoju turystyki. Miejscowość przyciąga miłośników pieszych wędrówek i rowerzystów korzystających z malowniczych tras rowerowych. Gmina Kozy pełni funkcję mieszkalnego zaplecza dla miast takich jak Żywiec czy Bielsko-Biała.

Porównując dane dla Gminy Kozy i województwa śląskiego dotyczące sieci gazowej oraz zużycia paliwa gazowego, można zauważyć wyższy stopień zgazyfikowania Gminy w stosunku do obszarów wiejskich w województwie.

Również szacowane zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca Gminy jest wyższe niż średnia dla całego województwa, z kolei niższe niż średnie zużycie na jednego mieszkańca wsi w województwie śląskim. Szczegółowe dane przedstawia Tabela 5.1.

**Tabela 5.1.** Porównanie danych dotyczących zużycia paliwa gazowego oraz energii elektrycznej w Gminie Kozy oraz w województwie śląskim

| Wyszczególnienie                                                          | Gmina Kozy | Województwo śląskie    |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
| Korzystający z gazu ogółem [%]                                            | 96,9       | Ogółem: 67,1           |
|                                                                           |            | Obszary wiejskie: 44,2 |
| Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu na 1 mieszkańca [kWh/rok] | 850,75     | Ogółem: 815,27         |
|                                                                           |            | Obszary wiejskie 865,4 |

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

Potrzeby cieplne w budynkach jednorodzinnych w Gminie pokrywane są głównie gazem ziemnym i węglem kamiennym. Sytuacja Gminy, pod względem zaopatrzenia ludności w energię odzwierciedla zatem statystyczną gminę wiejską w Polsce.

### 5.2. Wyniki podjętych działań na rzecz współpracy z innymi gminami

Zgodnie z wymogami prawa energetycznego „Projekt założeń...” podlega zaopiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami. Współpraca taka jest rozumiana również jako wzajemna informacja o wykonaniu tego typu opracowań. Stwarza to możliwość koordynacji działań związanych z planowaniem energetycznym na etapie projektu.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

Obszar Gminy Kozy graniczy:

- Od północy z gminą Wilamowice,
- Od południa z gminą Czernichów (powiat żywiecki) i gminą Wilkowice,
- Od zachodu z miastem Bielsko-Biała,
- Od wschodu z gminą Kęty (powiat oświęcimski, woj. małopolskie) i gminą Porąbka.

Zgodnie z art. 19 ust. 3, pkt 4 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne – zwrócono się do powyższych gmin ościennych z prośbą o udzielenie informacji tj.:

- czy gmina ościenna posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku,
- czy gmina ościenna podjęła działania w celu opracowania innego dokumentu o charakterze strategicznym/planistycznym z zakresu energetyki/efektywności energetycznej,
- czy istnieją powiązania gminy ościennej z Gminą Kozy w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych,
- czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Kozy, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy ościennej,
- czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Kozy
- czy gminy ościenne wyrażają wolę współpracy z Gminą Kozy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Na wysłane zapytania odpowiedziały wszystkie gminy ościenne. Na podstawie tej korespondencji oceniono możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych.

### **System ciepłowniczy**

W zakresie zaopatrzenia w ciepło nie występuje konieczność współpracy międzygminnej – obecnie nie istnieją wspólne systemy i nie przewiduje się również wykorzystywania na terenie Gminy Kozy, systemów ciepłowniczych gmin sąsiednich.

### **System elektroenergetyczny**

Ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. W ramach systemu energetycznego współpraca z sąsiadującymi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego, którego ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.



### **Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

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

Gminy, które szczegółowo odpowiedziały na przesłane zapytania zadeklarowały wolę współpracy z Gminą Kozy w zakresie systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Na etapie tworzenia niniejszego dokumentu, w trakcie konsultacji z sąsiednimi gminami, nie stwierdzono kolizji założeń w niniejszym opracowaniu z polityką sąsiednich gmin w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Pisma otrzymane od gmin ościennych, odnośnie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zamieszczono w załączniku 1.



## 6. PRZEWIDYWANE ZMIANY W ZAPOTRZEBOWANIU NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DO ROKU 2039 ZGODNIE Z PRZYJĘTYMI ZAŁOŻENIAMI ROZWOJU

### 6.1. Ogólne cele polityki energetycznej w Gminie

Planowanie i organizacja działań, mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii, należy do jednych z podstawowych zadań Gminy, co wynika z obowiązującego Prawa Energetycznego. Ich realizacja powinna przebiegać zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy, zawartymi w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.

Cele gospodarki energetycznej zostały ujęte w kilku opracowaniach:

- Strategii Rozwoju Gminy Kozy na lata 2013-2020,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kozy (2013 r.),
- Obowiązujących na terenie Gminy zapisów zawartych w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

Zgodnie w powyższych dokumentach, wyznaczono ogólne priorytety, cele strategiczne i szczegółowe w zakresie racjonalizacji zużycia energii oraz paliw.

#### **Priorytet I: Efektywne gospodarowanie zasobami energetycznymi**

Poprawę efektywności energetycznej uzyskuje się dzięki racjonalizacji wykorzystania energii końcowej poprzez zmniejszenie zarówno jej zużycia, jak i strat. Optymalizacja pozwala na osiągnięcie wymiernych rezultatów w postaci zmniejszenia wykorzystania nośników energii (przede wszystkim konwencjonalnych paliw stałych), a co za tym idzie – redukcji emisji pyłowo-gazowej.

Racjonalizacja zużycia energii dotyczy przede wszystkim budynków i może zostać dokonana poprzez termoizolację przegród zewnętrznych oraz wymianę funkcjonujących źródeł ciepła i/lub instalacji. Wskazane jest również instalowanie odnawialnych źródeł energii produkujących energię elektryczną lub ciepłą oraz wdrażanie technologii budownictwa energooszczędnego.

Działania w zakresie optymalizacji energii nie powinny pomijać również procesów produkcyjnych i technologicznych – wspieranie nowoczesnych i innowacyjnych systemów przyczyni się do zmniejszenia energochłonności. Nie bez znaczenia jest również instalowanie energooszczędnych systemów oświetleniowych. Przyjęte rozwiązania niewątpliwie pozwolą na znaczne obniżenie wydatku energii oraz na ograniczenie kosztów środowiskowych.

#### **Priorytet II: Zrównoważone zarządzanie Gminą oraz budowa postaw ekologicznych wśród mieszkańców**

U podstaw zarządzania Gminą przez samorząd lokalny leży wprowadzanie i realizowanie koncepcji zrównoważonego rozwoju, która polega na integracji działań politycznych, gospodarczych, społecznych i przestrzennych, z uwzględnieniem działań na



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

rzecz zachowania równowagi środowiska naturalnego oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych. Kluczowym aspektem, realizowanym w ramach zrównoważonego rozwoju na szczeblu krajowym oraz lokalnym, jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost udziału energii odnawialnej oraz zwiększenie efektywności energetycznej. Ważnym elementem całego procesu jest aktywny udział lokalnej społeczności.

Zrównoważone zarządzanie Gminą w zakresie polityki energetycznej i ochrony klimatu powinno opierać się na uwzględnieniu działań racjonalizujących zużycie energii w planowaniu przestrzennym oraz zamówieniach publicznych. Przykładem może być wprowadzanie tzw. zielonych zamówień publicznych oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, przede wszystkim w inwestycjach gminnych, co stanowić będzie przykład dla mieszkańców. Do zadań samorządu lokalnego powinno także należeć wspieranie proekologicznych inicjatyw społeczności oraz prowadzenie szeroko pojętej edukacji.

Dla powyższych priorytetów określone zostały cele strategiczne, wykazujące spójność z dokumentami strategicznymi Gminy. Ich wyszczególnienie przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 6.1.** Priorytety, cele strategiczne i szczegółowe oraz kierunki działań dotyczące gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Kozy

| Priorytet |                                                                                                   | Cel strategiczny |                                                                                                                    | Cel szczegółowy |                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr        | Opis                                                                                              | Nr               | Opis                                                                                                               | Nr              | Opis                                                                                                                    |
| I.        | Efektywne gospodarowanie zasobami energetycznymi, ograniczenie emisji pyłowo-gazowej do atmosfery | I.1.             | Poprawa efektywności energetycznej                                                                                 | I.1.1.          | Optymalizacja zużycia energii końcowej w istniejących budynkach                                                         |
|           |                                                                                                   |                  |                                                                                                                    | I.1.2.          | Rozwój budownictwa energooszczędnego                                                                                    |
|           |                                                                                                   |                  |                                                                                                                    | I.1.3.          | Optymalizacja zużycia energii dla potrzeb technologicznych i produkcyjnych                                              |
|           |                                                                                                   |                  |                                                                                                                    | I.1.4.          | Energooszczędne systemy oświetleniowe                                                                                   |
|           |                                                                                                   | I.2.             | Zwiększenie skali wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE)                                                  | I.2.1.          | Zmniejszenie zużycia energii wytwarzanej z nośników konwencjonalnych poprzez wykorzystanie OZE                          |
|           |                                                                                                   |                  |                                                                                                                    | I.2.2.          | Wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE                                                                              |
| II.       | Zrównoważone zarządzanie Gminą i budowa postaw proekologicznych wśród mieszkańców                 | II.1.            | Wzrost znaczenia problematyki efektywności energetycznej w publicznych procedurach administracyjno-organizacyjnych | II.1.1.         | Zwiększenie znaczenia kwestii racjonalizacji gospodarowania zasobami i energią w planowaniu przestrzennym               |
|           |                                                                                                   |                  |                                                                                                                    | II.1.2.         | Wzrost znaczenia tzw. „zielonych zamówień publicznych” w procedurach wyboru wykonawców                                  |
|           |                                                                                                   |                  |                                                                                                                    | II.1.3.         | Wdrożenie zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej                                                       |
|           |                                                                                                   | II.2.            | Wzrost świadomości mieszkańców i innych podmiotów dotyczącej ich wpływu na jakość powietrza w mieście              | II.2.1.         | Motywacja mieszkańców/przedsiębiorców do zmniejszenia energochłonności gospodarstwa domowego                            |
|           |                                                                                                   |                  |                                                                                                                    | II.2.2.         | Informowanie mieszkańców/przedsiębiorców na temat dostępnych rozwiązań technologicznych zmniejszających energochłonność |
|           |                                                                                                   |                  |                                                                                                                    | II.2.3.         | Edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży                                                                                 |

Źródło: opracowanie własne



## **6.2. Wariantowe prognozy zapotrzebowania na energię w Gminie**

### **6.2.1. Perspektywa roku 2030**

Podstawą do opracowania *Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy* są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego. Przyjęcie pewnych cech rozwoju Gminy przełoży się bezpośrednio na określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej badanego obszaru.

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

Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dokonana została w perspektywie najbliższych pięciu lat według trzech scenariuszy:

- pasywnego – w ujęciu ogólnym wystąpi spadek zapotrzebowania na energię podyktowany zahamowaniem rozwoju budownictwa w połączeniu z podejmowanymi działaniami optymalizującymi zużycie energii w stopniu przeciętnym; przewiduje się, że pod zabudowę zostanie zagospodarowane 20% dostępnych obecnie gruntów,
- umiarkowanego – rozwój Gminy będzie szedł w parze z podejmowanymi działaniami pro-oszczędnościowymi; w ujęciu globalnym nastąpi ograniczenie zużycia energii; przewiduje się, że pod zabudowę zostanie zagospodarowane 40% dostępnych obecnie gruntów,
- aktywnego – nastąpi ponadprzeciętny rozwój Gminy połączony ze wzrostem zapotrzebowania na energię, łagodzoną bardziej aktywnymi formami racjonalizacji zużycia energii; przewiduje się, że pod zabudowę zostanie zagospodarowane 60% dostępnych obecnie gruntów.

Wspólne elementy dla poszczególnych wariantów rozwoju to:

- nie przewiduje się tworzenia systemu ciepłowniczego z uwagi na rozproszoną strukturę urbanistyczną Gminy,
- system zaopatrzenia w ciepło – przewiduje się stosowanie proekologicznych źródeł indywidualnych (źródła na biomasę, niskoemisyjne kotły węglowe, źródła na gaz ziemny) oraz źródeł odnawialnych,
- system pokrycia potrzeb bytowych – wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu gazu ziemnego, a także częściowo przy użyciu gazu płynnego oraz energii elektrycznej,
- system zaopatrzenia w energię elektryczną – ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy w sytuacji pojawienia się takiej potrzeby,
- należy rozpatrywać alternatywne źródła zasilania obiektów w energię, przy zastosowaniu nowych, ekologicznych technologii,



- ze względu na dominujący charakter mieszkalny Gminy oraz uzupełniającą funkcję rolniczą, wszelkie nowe inwestycje powinny zostać zoptymalizowane pod względem ekonomicznym, społecznym i ekologicznym.

#### **6.2.1.1. Scenariusz pasywny – założenia szczegółowe**

W ujęciu ogólnym, scenariusz pasywny zakłada nieznaczny rozwój społeczno-gospodarczy. Podstawą założeń omawianego scenariusza jest przeznaczenie pod nową zabudowę mieszkalną, usługową oraz produkcyjną 20% dostępnej powierzchni na terenie Gminy. Rozwój analizowanego obszaru będzie hamowany negatywnymi czynnikami społeczno-gospodarczymi tj. wystąpieniem wysokiego bezrobocia, spowolnieniem wzrostu liczby podmiotów gospodarczych, niskim zainteresowaniem inwestorów nowymi terenami. Obserwowane będzie zahamowanie bądź nieznaczne podnoszenie się poziomu życia, co istotnie wpłynie na zakres prowadzonych inwestycji.

W prognozie na rok 2030 przyjęto następujące założenia dla wariantu pasywnego:

- cały sektor komunalny cechować będzie redukcja zapotrzebowania na energię:
  - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej prowadzona będzie w niewielkiej skali – spodziewany ogólny spadek zużycia energii wyniesie ok. 5%,
  - modernizacja systemów elektroenergetycznych (oświetlenia wewnętrznego oraz urządzeń elektrycznych) w budynkach użyteczności publicznej prowadzona będzie w niewielkiej skali – dokonywane zmiany będą prowadzone wyłącznie w przypadku wypalenia opraw oświetleniowych bądź wyeksploatowania urządzeń elektrycznych). Spodziewana oszczędność energii elektrycznej wyniesie 4%,
  - modernizacja oświetlenia zewnętrznego, nawet po uwzględnieniu budowy nowych punktów oświetleniowych (ok. 5 szt. nowych opraw/rok), przyniesie oszczędność energii elektrycznej w niewielkim poziomie ok. 2%,
- budynki mieszkalne będą poddawane systematycznej modernizacji, aczkolwiek redukcja zapotrzebowania na energię będzie hamowana przez przyrost substancji mieszkaniowej; w efekcie obu zjawisk, spodziewany spadek zużycia energii o ok. 2%,
- niewielki rozwój przedsiębiorczości będzie szedł w parze z działaniami racjonalizującymi zużycie energii; pierwszy z czynników najprawdopodobniej przeważa, co skutkować będzie wzrostem zużycia energii w tym sektorze (ok. 2%),
- udział węgla kamiennego w ogólnym bilansie energetycznym w sektorze mieszkalnictwa oraz handlu, usług i przedsiębiorstw zmniejszy się w niewielkim stopniu (2% spadek zużycia węgla na rzecz gazu ziemnego i biomasy),
- systematycznie instalowane będą panele fotowoltaiczne pracujące w celu pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną w budynkach gminnych; docelowo instalacje PV powinny pokrywać ok. 10% poziomu zapotrzebowania na ten nośnik,



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

- w sektorze mieszkaniowym nie przewiduje się istotnego wzrostu inwestycji związanych z instalacjami kolektorów słonecznych, wspomagających przygotowanie ciepłej wody użytkowej; z kolei zainteresowania należy oczekiwać w dziedzinie fotowoltaiki; przyjęto, że do 2030 roku tego rodzaju rozwiązania funkcjonować będą na 1000 budynkach mieszkaniowych (wliczając również instalacje już funkcjonujące na terenie Gminy; liczba instalacji PV nowopowstałych na terenie Gminy to 137 szt.), nowopowstałe instalacje pozwolą na wytworzenie dodatkowo 700,18 MWh/rok,
- instalacje fotowoltaiczne w niewielkim stopniu będą sposobem na redukcję zużycia energii elektrycznej pochodzącej z sieci elektroenergetycznej w przedsiębiorstwach (obserwowany obecnie jest wzrost zainteresowania tego rodzaju rozwiązaniami); udział w zużyciu energii tego źródła w omawianym sektorze wyniesie ok. 10%.

Bilans energetyczny Gminy Kozy w wariantcie pasywnym, w perspektywie roku 2030, przedstawiają kolejne tabele.

**Tabela 6.2.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – zapotrzebowanie mocy i energii konwencjonalnej – rok 2030, wariant pasywny

| Lp. | Kategoria                       | Energia elektryczna |                   | Ciepło sieciowe |                   | Węgiel kamienny |                   | Koks        |                   |
|-----|---------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------|-------------------|
|     |                                 | moc [MW]            | energia [MWh/rok] | moc [MW]        | energia [MWh/rok] | moc [MW]        | energia [MWh/rok] | moc [MW]    | energia [MWh/rok] |
| 1   | Budownictwo mieszkaniowe        | 16,06               | 6 322,70          | 0,00            | 0,00              | 1,53            | 13 379,92         | 0,00        | 0,00              |
| 2   | Obiekty użyteczności publicznej | 0,22                | 507,21            | 0,00            | 0,00              | 0,00            | 0,00              | 0,00        | 0,00              |
| 3   | Przemysł, handel, usługi        | 19,36               | 12 377,11         | 0,00            | 0,00              | 2,46            | 21 575,51         | 0,00        | 0,00              |
| 4   | Oświetlenie ulic                | 0,0872              | 413,40            | 0,00            | 0,00              | 0,00            | 0,00              | 0,00        | 0,00              |
| 5   | <b>RAZEM</b>                    | <b>35,73</b>        | <b>19 620,42</b>  | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b>       | <b>3,99</b>     | <b>34 955,42</b>  | <b>0,00</b> | <b>0,00</b>       |

c.d.

| Lp. | Kategoria                       | Gaz ziemny  |                   | LPG         |                   | Olej opałowy |                   | RAZEM        |                   |
|-----|---------------------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
|     |                                 | moc [MW]    | energia [MWh/rok] | moc [MW]    | energia [MWh/rok] | moc [MW]     | energia [MWh/rok] | moc [MW]     | energia [MWh/rok] |
| 1   | Budownictwo mieszkaniowe        | 4,99        | 43 714,67         | 0,00        | 0,00              | 0,01         | 72,39             | 22,59        | 63 489,68         |
| 2   | Obiekty użyteczności publicznej | 0,19        | 1 702,83          | 0,00        | 0,00              | 0,00         | 0,00              | 0,41         | 2 210,04          |
| 3   | Przemysł, handel, usługi        | 0,30        | 2 608,48          | 0,26        | 2 249,42          | 0,13         | 1 150,27          | 22,51        | 39 960,79         |
| 4   | Oświetlenie ulic                | 0,00        | 0,00              | 0,00        | 0,00              | 0,00         | 0,00              | 0,09         | 413,40            |
| 5   | <b>RAZEM</b>                    | <b>5,48</b> | <b>48 025,98</b>  | <b>0,26</b> | <b>2 249,42</b>   | <b>0,14</b>  | <b>1 222,66</b>   | <b>45,60</b> | <b>106 073,91</b> |

Źródło: opracowanie własne



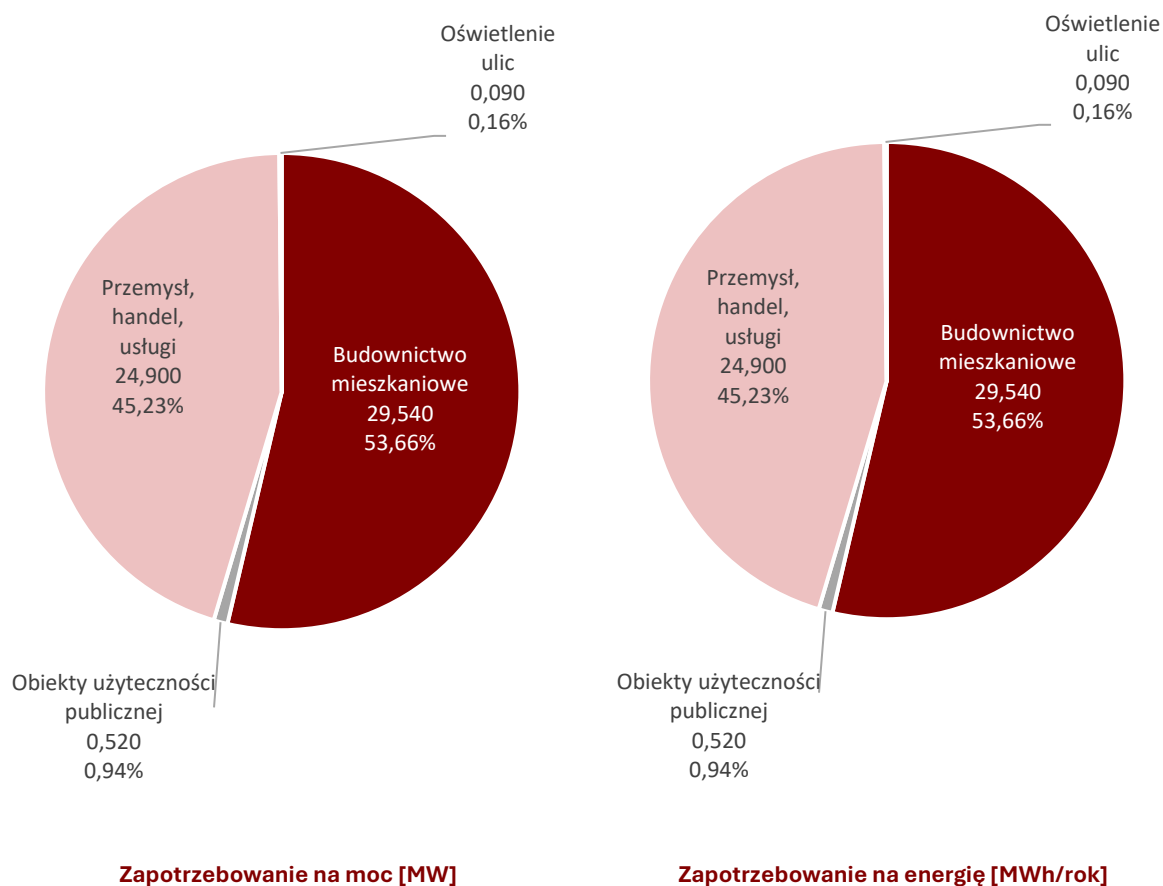
## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Tabela 6.3.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – zapotrzebowanie mocy i energii odnawialnej – rok 2030, wariant pasywny

| Lp. | Kategoria                       | Biomasa  |                   | Słoneczna ciepła |                   | Słoneczna elektryczna |                   | RAZEM    |                   |
|-----|---------------------------------|----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------|-------------------|
|     |                                 | moc [MW] | energia [MWh/rok] | moc [MW]         | energia [MWh/rok] | moc [MW]              | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] |
| 1   | Budownictwo mieszkaniowe        | 0,60     | 5 238,86          | 0,02             | 213,89            | 6,33                  | 5 073,75          | 6,95     | 10 526,50         |
| 2   | Obiekty użyteczności publicznej | 0,00     | 0,00              | 0,01             | 52,94             | 0,10                  | 93,26             | 0,11     | 146,20            |
| 3   | Przemysł, handel, usługi        | 0,00     | 0,00              | 0,00             | 0,00              | 2,39                  | 2 205,48          | 2,39     | 2 205,48          |
| 4   | Oświetlenie ulic                | 0,00     | 0,00              | 0,00             | 0,00              | 0,00                  | 0,00              | 0,00     | 0,00              |
| 5   | RAZEM                           | 0,60     | 5 238,86          | 0,03             | 266,83            | 8,82                  | 7 372,49          | 9,45     | 12 878,17         |

Źródło: opracowanie własne

**Rysunek 6.1.** Wielkość i struktura zapotrzebowania na moc i energię w Gminie Kozy (rok 2030, wariant pasywny)



Źródło: obliczenia własne



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

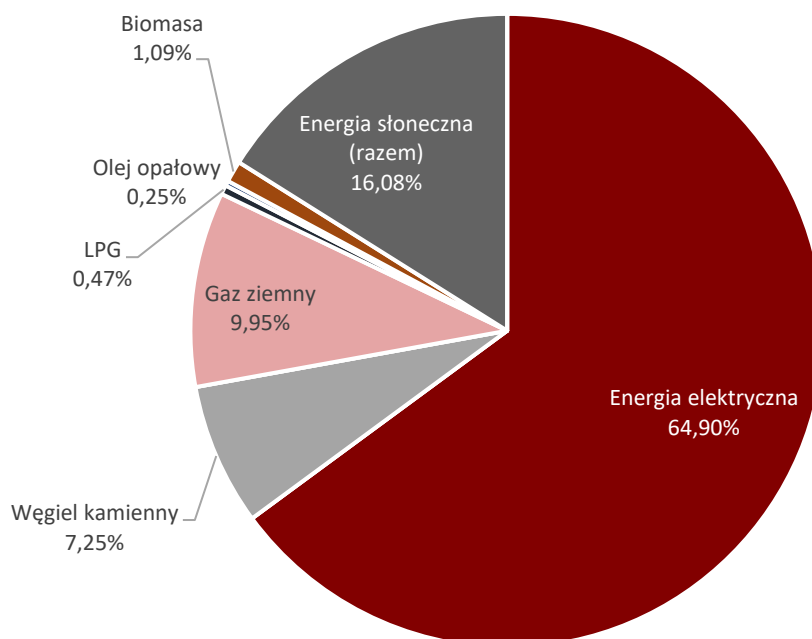
**Tabela 6.4.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – nośniki energii – rok 2030, wariant pasywny

| Wyszczególnienie          | Moc [MW]     | Energia [MWh/rok] |
|---------------------------|--------------|-------------------|
| Energia elektryczna       | 35,73        | 19 620,42         |
| Ciepło sieciowe           | 0,00         | 0,00              |
| Węgiel kamienny           | 3,99         | 34 955,42         |
| Koks                      | 0,00         | 0,00              |
| Gaz ziemny                | 5,48         | 48 025,98         |
| LPG                       | 0,26         | 2 249,42          |
| Olej opałowy              | 0,14         | 1 222,66          |
| Biomasa                   | 0,60         | 5 238,86          |
| Energia słoneczna (razem) | 8,85         | 7 639,32          |
| <b>RAZEM</b>              | <b>55,05</b> | <b>118 952,09</b> |

Źródło: opracowanie własne

Strukturę wykorzystania nośników energii przedstawia Rysunek 6.2.

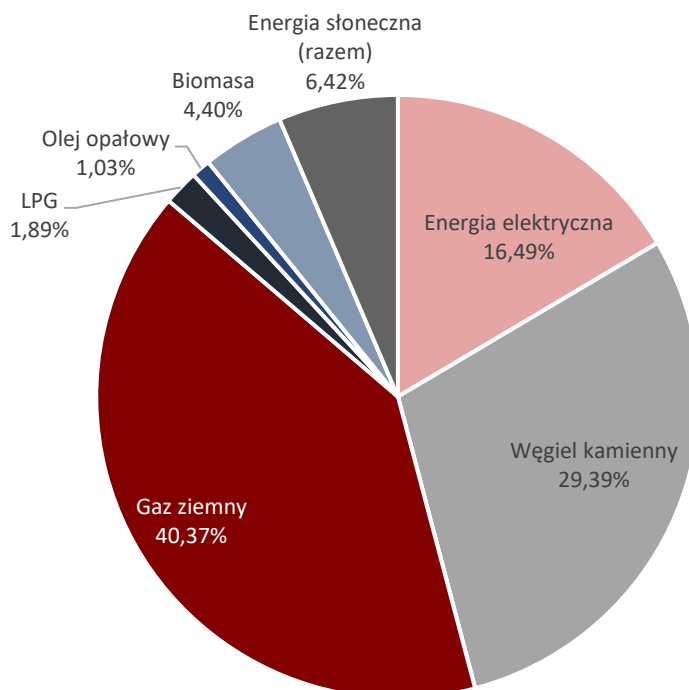
**Rysunek 6.2** Struktura wykorzystania nośników energii na terenie Gminy Kozy – rok 2030, wariant pasywny (w podziale na zapotrzebowanie na moc i energię)



Struktura zapotrzebowania na moc [MW]



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039



Struktura zapotrzebowania na energię [MWh/a]

Źródło: opracowanie własne

Łączne zapotrzebowanie na moc i energię oraz produkcja energii na terenie Gminy Kozy, uwzględniająca:

- zapotrzebowanie na moc i energię konwencjonalną – odpowiednio: 45,60 MW i 106 073,91 MWh/rok,
- zapotrzebowanie na moc i energię OZE – odpowiednio: 9,45 MW i 12 878,17 MWh/rok.

### 6.2.1.2. Scenariusz umiarkowany – założenia szczegółowe

Scenariusz umiarkowany zakłada średni rozwój społeczno-gospodarczy. Podstawą założeń omawianego scenariusza jest przeznaczenie pod nową zabudowę mieszkalną, usługową oraz produkcyjną 40% dostępnej powierzchni na terenie Gminy. Rozwój analizowanego obszaru będzie systematyczny i średnio dynamiczny. Planowane inwestycje zostaną zrealizowane, a zainteresowanie inwestorów potencjalnymi obszarami przeznaczonymi do zagospodarowania będzie stosunkowo wysokie.

W prognozie na rok 2030 przyjęto następujące założenia szczegółowe dla wariantu umiarkowanego:

- cały sektor komunalny cechować będzie redukcja zapotrzebowania na energię:
  - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej prowadzona będzie w średniej skali – spodziewany ogólny spadek zużycia energii wyniesie ok. 12%,



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

---

- modernizacja systemów elektroenergetycznych (oświetlenia wewnętrznego oraz urządzeń elektrycznych) w budynkach użyteczności publicznej prowadzona będzie w niewielkiej skali – dokonywane zmiany będą prowadzone wyłącznie w przypadku wypalenia opraw oświetleniowych bądź wyeksploatowania urządzeń elektrycznych). Spodziewana oszczędność energii elektrycznej wyniesie 7%.
- dzięki wdrożeniu projektu modernizacji oświetlenia z wykorzystaniem rozwiązań z zakresu oszczędności energii, po uwzględnieniu budowy nowych punktów oświetleniowych (10 szt. nowych opraw/rok), ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej wyniesie ok. 5% (spodziewa się, że działania modernizacyjne będą prowadzone na szeroką skalę),
- budynki mieszkalne będą poddawane systematycznej modernizacji, aczkolwiek redukcja zapotrzebowania na energię będzie hamowana przez przyrost substancji mieszkaniowej; w efekcie, spodziewany spadek zużycia energii to ok. 5%,
- rozwój przedsiębiorczości będzie szedł w parze z działaniami racjonalizującymi zużycie energii; pierwszy z czynników najprawdopodobniej przeważy, co skutkować będzie wzrostem zużycia energii w tym sektorze (wzrost o ok. 4%),
- na skutek działań modernizacyjnych, zmniejszony zostanie udział węgla kamiennego w ogólnym bilansie energetycznym sektora mieszkalnego oraz przedsiębiorstw, handlu i usług; spadek zużycia węgla kamiennego o 10% na rzecz źródeł ciepła opalanych gazem oraz biomasą,
- przyjęto systematyczne wprowadzanie instalacji fotowoltaicznych, pracujących dla pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną w budynkach gminnych; docelowo panele PV powinny pokrywać ok. 15% obecnego poziomu zapotrzebowania na ten nośnik,
- nie przewiduje się istotnego wzrostu inwestycji związanych z instalacjami kolektorów słonecznych, wspomagających przygotowanie ciepłej wody użytkowej; z kolei zwiększonego zainteresowania należy oczekiwać w dziedzinie fotowoltaiki; przyjęto, że do 2030 roku tego rodzaju rozwiązania funkcjonować będą na 1150 budynkach mieszkalnych (wliczając również instalacje już funkcjonujące na terenie Gminy; liczba instalacji PV nowopowstałych na terenie Gminy to 287 szt.); nowobudowane instalacje pozwolą na wytworzenie ok. 1461,24 MWh energii elektrycznej rocznie,
- sposobem na redukcję zapotrzebowania na energię elektryczną w przedsiębiorstwach będzie również montaż instalacji fotowoltaicznych – przewiduje się, że 20% energii elektrycznej w sektorze przedsiębiorstw pokrywane będzie z omawianego źródła.

Bilans energetyczny Gminy Kozy w wariantcie umiarkowanym, w perspektywie roku 2030, przedstawiają kolejne tabele.



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**Tabela 6.5.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – zapotrzebowanie mocy i energii konwencjonalnej – rok 2030, wariant umiarkowany

| Lp. | Kategoria                       | Energia elektryczna |                   | Ciepło sieciowe |                   | Węgiel kamienny |                   | Koks     |                   |
|-----|---------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|----------|-------------------|
|     |                                 | moc [MW]            | energia [MWh/rok] | moc [MW]        | energia [MWh/rok] | moc [MW]        | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] |
| 1   | Budownictwo mieszkaniowe        | 16,70               | 5 561,64          | 0,00            | 0,00              | 1,32            | 11 538,81         | 0,00     | 0,00              |
| 2   | Obiekty użyteczności publicznej | 0,22                | 464,06            | 0,00            | 0,00              | 0,00            | 0,00              | 0,00     | 0,00              |
| 3   | Przemysł, handel, usługi        | 21,86               | 11 918,70         | 0,00            | 0,00              | 2,35            | 20 584,88         | 0,00     | 0,00              |
| 4   | Oświetlenie ulic                | 0,09                | 400,75            | 0,00            | 0,00              | 0,00            | 0,00              | 0,00     | 0,00              |
| 5   | RAZEM                           | 38,87               | 18 345,15         | 0,00            | 0,00              | 3,67            | 32 123,69         | 0,00     | 0,00              |

c.d.

| Lp. | Kategoria                       | Gaz ziemny |                   | LPG      |                   | Olej opałowy |                   | RAZEM    |                   |
|-----|---------------------------------|------------|-------------------|----------|-------------------|--------------|-------------------|----------|-------------------|
|     |                                 | moc [MW]   | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] | moc [MW]     | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] |
| 1   | Budownictwo mieszkaniowe        | 5,05       | 44 218,11         | 0,00     | 0,00              | 0,01         | 71,65             | 23,08    | 61 390,22         |
| 2   | Obiekty użyteczności publicznej | 0,18       | 1 577,36          | 0,00     | 0,00              | 0,00         | 0,00              | 0,40     | 2 041,42          |
| 3   | Przemysł, handel, usługi        | 0,41       | 3 602,08          | 0,26     | 2 293,53          | 0,13         | 1 172,83          | 25,01    | 39 572,01         |
| 4   | Oświetlenie ulic                | 0,00       | 0,00              | 0,00     | 0,00              | 0,00         | 0,00              | 0,09     | 400,75            |
| 5   | RAZEM                           | 5,64       | 49 397,55         | 0,26     | 2 293,53          | 0,14         | 1 244,48          | 48,58    | 103 404,40        |

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 6.6.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – zapotrzebowanie mocy i energii odnawialnej – rok 2030, wariant umiarkowany

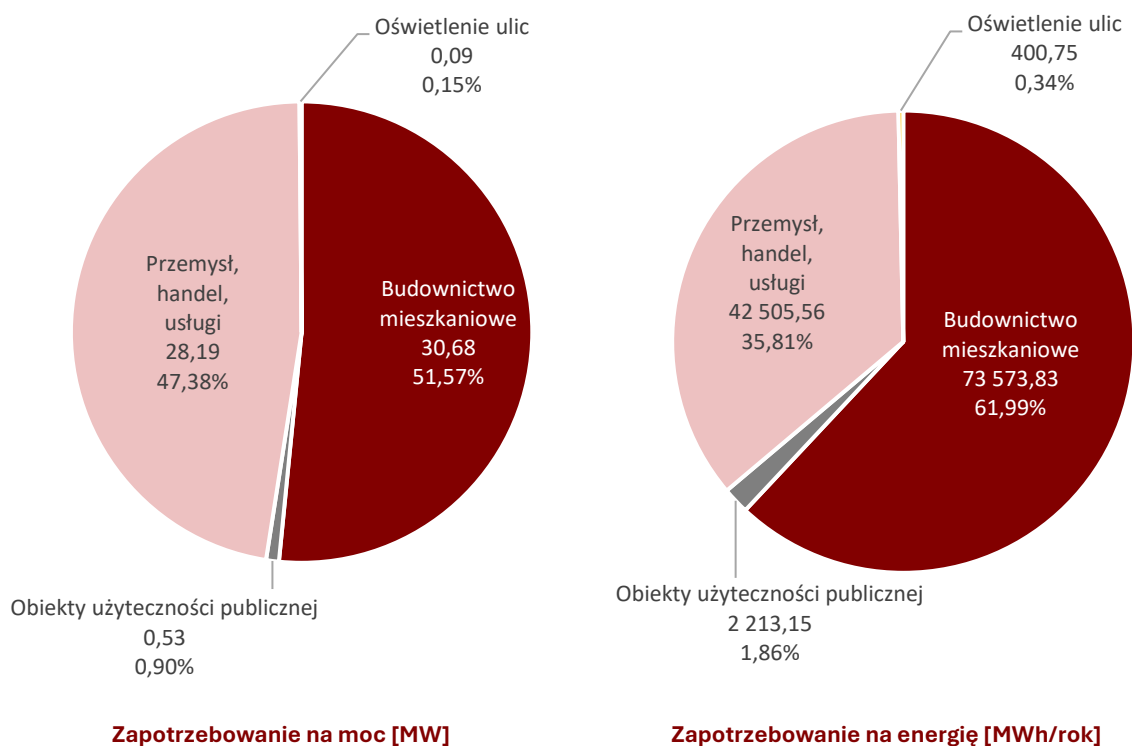
| Lp. | Kategoria                       | Biomasa  |                   | Słoneczna ciepła |                   | Słoneczna elektryczna |                   | RAZEM    |                   |
|-----|---------------------------------|----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------|-------------------|
|     |                                 | moc [MW] | energia [MWh/rok] | moc [MW]         | energia [MWh/rok] | moc [MW]              | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] |
| 1   | Budownictwo mieszkaniowe        | 0,70     | 6 134,91          | 0,02             | 213,89            | 6,88                  | 5 834,81          | 7,60     | 12 183,61         |
| 2   | Obiekty użyteczności publicznej | 0,00     | 0,00              | 0,01             | 52,94             | 0,129                 | 118,79            | 0,13     | 171,73            |
| 3   | Przemysł, handel, usługi        | 0,00     | 0,00              | 0,00             | 0,00              | 3,18                  | 2 933,55          | 3,18     | 2 933,55          |
| 4   | Oświetlenie ulic                | 0,00     | 0,00              | 0,00             | 0,00              | 0,00                  | 0,00              | 0,00     | 0,00              |
| 5   | RAZEM                           | 0,70     | 6 134,91          | 0,03             | 266,83            | 10,19                 | 8 887,16          | 10,91    | 15 288,89         |

Źródło: opracowanie własne



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Rysunek 6.3.** Wielkość i struktura zapotrzebowania na moc i energię w Gminie Kozy (rok 2030, wariant umiarkowany)



Źródło: obliczenia własne

**Tabela 6.7.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – nośniki energii – rok 2030, wariant umiarkowany

| Wyszczególnienie          | Moc [MW] | Energia [MWh/rok] |
|---------------------------|----------|-------------------|
| Energia elektryczna       | 38,87    | 18 345,15         |
| Ciepło sieciowe           | 0,00     | 0,00              |
| Węgiel kamienny           | 3,67     | 32 123,69         |
| Koks                      | 0,00     | 0,00              |
| Gaz ziemny                | 5,64     | 49 397,55         |
| LPG                       | 0,26     | 2 293,53          |
| Olej opałowy              | 0,14     | 1 244,48          |
| Biomasa                   | 0,70     | 6 134,91          |
| Energia słoneczna (razem) | 10,21    | 9 153,98          |
| RAZEM                     | 59,49    | 118 693,29        |

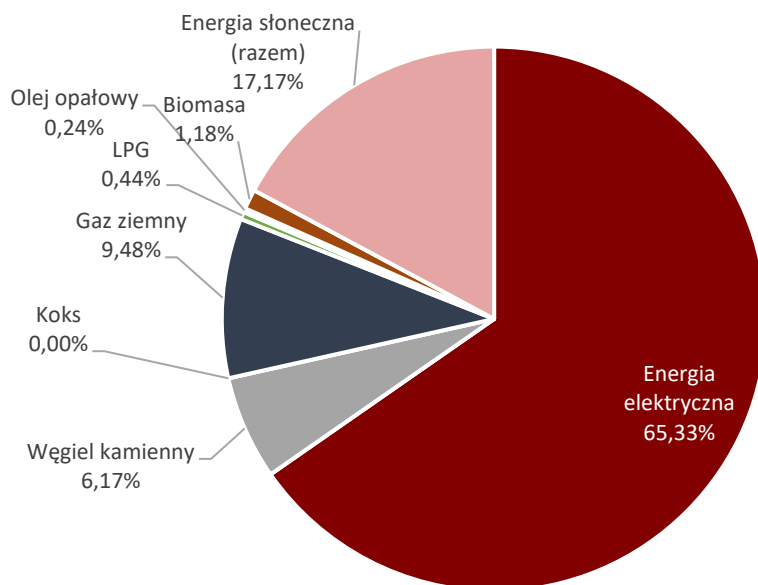
Źródło: opracowanie własne

Strukturę wykorzystania nośników energii przedstawia Rysunek 6.4.

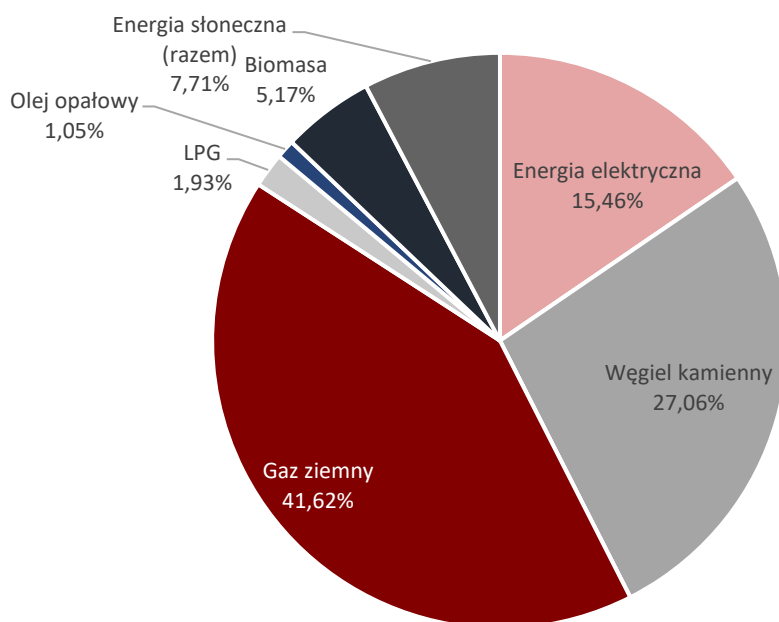


**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**Rysunek 6.4** Struktura wykorzystania nośników energii na terenie Gminy Kozy – rok 2030, wariant umiarkowany



**Struktura zapotrzebowania na moc [MW]**



**Struktura zapotrzebowania na energię [MWh/a]**

Źródło: opracowanie własne



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

Łączne zapotrzebowanie na moc i energię oraz produkcja energii na terenie Gminy Kozy, uwzględniająca:

- zapotrzebowanie na moc i energię konwencjonalną – odpowiednio: 48,58 MW i 103 404,40 MWh/rok,
- zapotrzebowanie na moc i energię OZE – odpowiednio: 10,91 MW i 15 288,89 MWh/rok.

**6.2.1.3. Scenariusz aktywny – założenia szczegółowe**

W prognozie na rok 2030 przyjęto następujące założenia dla wariantu dynamicznego:

- cały sektor komunalny cechować będzie redukcja zapotrzebowania na energię:
  - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej prowadzona będzie w stosunkowo wysokiej skali – spodziewany ogólny spadek zużycia energii wyniesie ok. 18%,
  - modernizacja systemów elektroenergetycznych (oświetlenia wewnętrznego oraz urządzeń elektrycznych) w budynkach użyteczności publicznej prowadzona będzie w niewielkiej skali – dokonywane zmiany będą prowadzone wyłącznie w przypadku wypalenia opraw oświetleniowych bądź wyeksploatowania urządzeń elektrycznych). Spodziewana oszczędność energii elektrycznej wyniesie 10%.
  - dzięki wdrożeniu projektu modernizacji oświetlenia z wykorzystaniem rozwiązań z zakresu oszczędności energii, po uwzględnieniu budowy nowych punktów oświetleniowych (15 szt. nowych opraw oświetleniowych rocznie), ilość zaoszczędzonej energii wyniesie ok. 10%,
- budynki mieszkalne będą poddawane systematycznej modernizacji (w bardzo wysokiej skali), aczkolwiek redukcja zapotrzebowania na energię będzie hamowana przez przyrost substancji mieszkaniowej; w efekcie spodziewany spadek zużycia energii to ok. 7%,
- rozwój przedsiębiorczości będzie szedł w parze z działaniami racjonalizującymi zużycie energii; pierwszy z czynników najprawdopodobniej przeważy, co skutować będzie wzrostem zużycia energii w tym sektorze (o ok. 8%)
- na skutek działań modernizacyjnych, zmniejszony zostanie udział węgla kamiennego w ogólnym bilansie energetycznym sektora mieszkalnego oraz przedsiębiorstw, handlu i usług – spodziewany spadek zużycia węgla kamiennego 25% na rzecz źródeł ciepła opalanych gazem oraz biomasą,
- przyjęto systematyczne wprowadzanie instalacji fotowoltaicznych pracujących dla pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną w budynkach gminnych; docelowo panele PV powinny pokrywać ok. 40% obecnego poziomu zapotrzebowania na ten nośnik,
- nie przewiduje się istotnego wzrostu inwestycji związanych z instalacjami kolektorów słonecznych, wspomagających przygotowanie ciepłej wody użytkowej; z kolei zwiększonego zainteresowania należy oczekiwać w dziedzinie fotowoltaiki; przyjęto,



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

że do 2030 roku tego rodzaju rozwiązania funkcjonować będą na 1600 budynkach mieszkaniowych (wliczając również instalacje już funkcjonujące na terenie Gminy; liczba instalacji PV nowopowstałych na terenie Gminy to 737 szt.); nowo wybudowane instalacje pozwolą na wytworzenie ok. 4 505,49 MWh energii elektrycznej rocznie,

- sposobem na redukcję zapotrzebowania na energię elektryczną w przedsiębiorstwach będzie również montaż instalacji fotowoltaicznych – przewiduje się, że 15% energii elektrycznej w sektorze przedsiębiorstw pokrywane będzie z omawianego nośnika.

Bilans energetyczny Gminy Kozy w wariantcie aktywnym, w perspektywie roku 2030, przedstawiają kolejne tabele.

**Tabela 6.8.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – zapotrzebowanie mocy i energii konwencjonalnej – rok 2030, wariant aktywny

| Lp. | Kategoria                       | Energia elektryczna |                   | Ciepło sieciowe |                   | Węgiel kamienny |                   | Koks     |                   |
|-----|---------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|----------|-------------------|
|     |                                 | moc [MW]            | energia [MWh/rok] | moc [MW]        | energia [MWh/rok] | moc [MW]        | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] |
| 1   | Budownictwo mieszkaniowe        | 18,96               | 2 517,39          | 0,00            | 0,00              | 0,98            | 8 594,80          | 0,00     | 0,00              |
| 2   | Obiekty użyteczności publicznej | 0,22                | 317,01            | 0,00            | 0,00              | 0,00            | 0,00              | 0,00     | 0,00              |
| 3   | Przemysł, handel, usługi        | 24,37               | 11 649,04         | 0,00            | 0,00              | 2,14            | 18 781,20         | 0,00     | 0,00              |
| 4   | Oświetlenie ulic                | 0,09                | 379,66            | 0,00            | 0,00              | 0,00            | 0,00              | 0,00     | 0,00              |
| 5   | RAZEM                           | 43,64               | 14 863,10         | 0,00            | 0,00              | 3,12            | 27 376,00         | 0,00     | 0,00              |

c.d.

| Lp. | Kategoria                       | Gaz ziemny |                   | LPG      |                   | Olej opałowy |                   | RAZEM    |                   |
|-----|---------------------------------|------------|-------------------|----------|-------------------|--------------|-------------------|----------|-------------------|
|     |                                 | moc [MW]   | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] | moc [MW]     | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] |
| 1   | Budownictwo mieszkaniowe        | 5,05       | 44 219,31         | 0,00     | 0,00              | 0,01         | 68,70             | 25,00    | 55 400,19         |
| 2   | Obiekty użyteczności publicznej | 0,17       | 1 469,81          | 0,00     | 0,00              | 0,00         | 0,00              | 0,39     | 1 786,82          |
| 3   | Przemysł, handel, usługi        | 0,62       | 5 470,89          | 0,27     | 2 381,74          | 0,14         | 1 217,94          | 27,54    | 39 500,81         |
| 4   | Oświetlenie ulic                | 0,00       | 0,00              | 0,00     | 0,00              | 0,00         | 0,00              | 0,09     | 379,66            |
| 5   | RAZEM                           | 5,84       | 51 160,01         | 0,27     | 2 381,74          | 0,15         | 1 286,63          | 53,02    | 97 067,48         |

Źródło: opracowanie własne



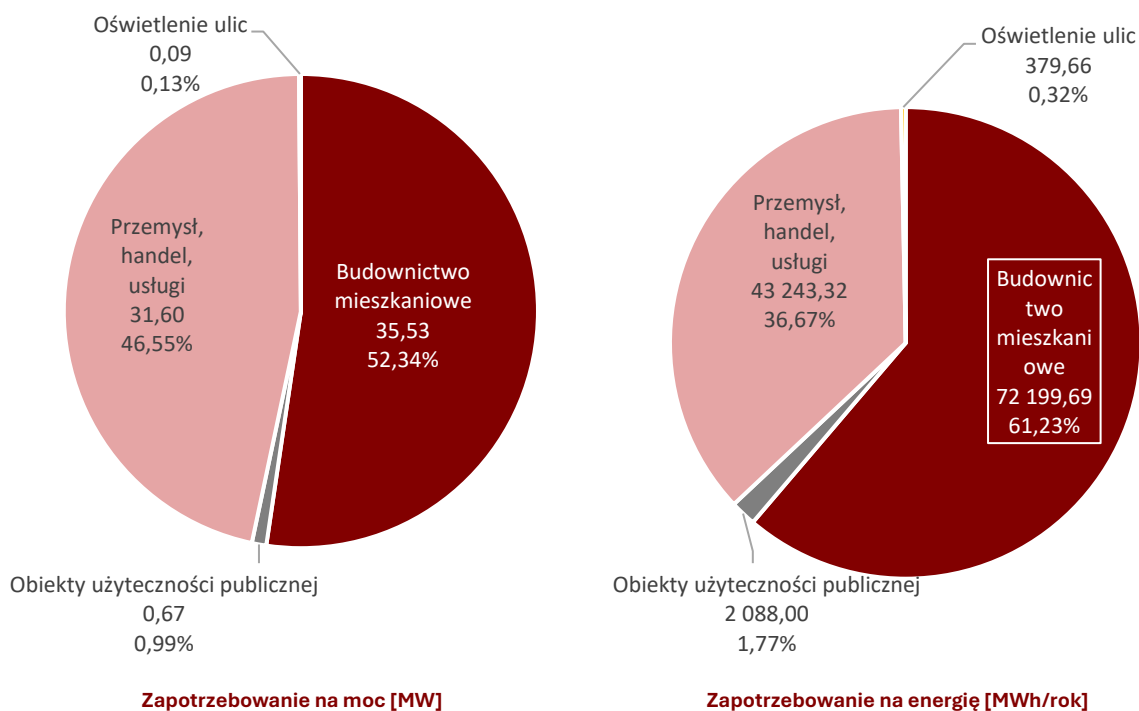
## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

**Tabela 6.9.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – zapotrzebowanie mocy i energii odnawialnej – rok 2030, wariant aktywny

| Lp. | Kategoria                       | Biomasa  |                   | Słoneczna ciepła |                   | Słoneczna elektryczna |                   | RAZEM    |                   |
|-----|---------------------------------|----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------|-------------------|
|     |                                 | moc [MW] | energia [MWh/rok] | moc [MW]         | energia [MWh/rok] | moc [MW]              | energia [MWh/rok] | moc [MW] | energia [MWh/rok] |
| 1   | Budownictwo mieszkaniowe        | 0,88     | 7 706,55          | 0,02             | 213,89            | 9,63                  | 8 879,06          | 10,53    | 16 799,50         |
| 2   | Obiekty użyteczności publicznej | 0,00     | 0,00              | 0,01             | 52,94             | 0,27                  | 248,24            | 0,28     | 301,18            |
| 3   | Przemysł, handel, usługi        | 0,00     | 0,00              | 0,00             | 0,00              | 4,06                  | 3 742,51          | 4,06     | 3 742,51          |
| 4   | Oświetlenie ulic                | 0,00     | 0,00              | 0,00             | 0,00              | 0,00                  | 0,00              | 0,00     | 0,00              |
| 5   | RAZEM                           | 0,88     | 7 706,55          | 0,03             | 266,83            | 13,96                 | 12 869,81         | 14,87    | 20 843,18         |

Źródło: opracowanie własne

**Rysunek 6.5.** Wielkość i struktura zapotrzebowania na moc i energię w Gminie Kozy (rok 2030, wariant aktywny)



Źródło: obliczenia własne

**Tabela 6.10.** Bilans energetyczny Gminy Kozy – nośniki energii – rok 2030, wariant aktywny

| Wyszczególnienie    | Moc [MW] | Energia [MWh/rok] |
|---------------------|----------|-------------------|
| Energia elektryczna | 43,64    | 14 863,10         |
| Ciepło sieciowe     | 0,00     | 0,00              |
| Węgiel kamienny     | 3,12     | 27 376,00         |
| Koks                | 0,00     | 0,00              |



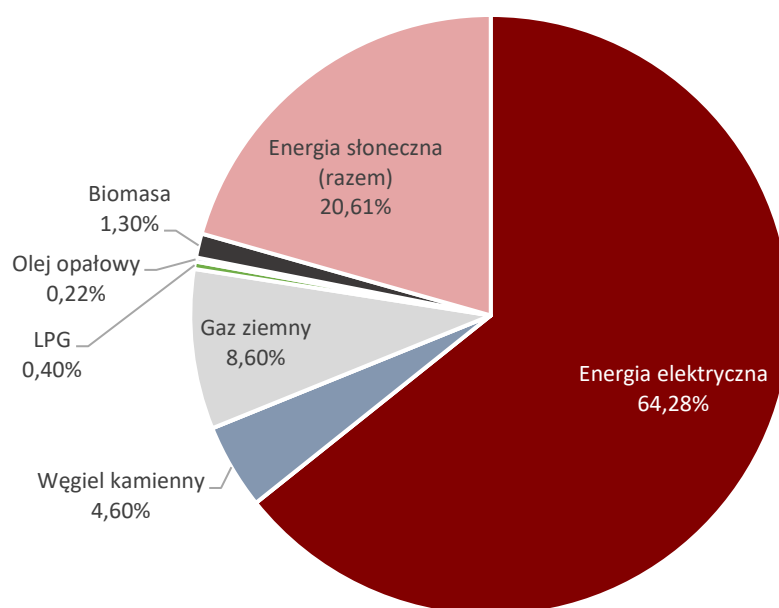
**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

| Wyszczególnienie          | Moc<br>[MW]  | Energia<br>[MWh/rok] |
|---------------------------|--------------|----------------------|
| Gaz ziemny                | 5,84         | 51 160,01            |
| LPG                       | 0,27         | 2 381,74             |
| Olej opałowy              | 0,15         | 1 286,63             |
| Biomasa                   | 0,88         | 7 706,55             |
| Energia słoneczna (razem) | 13,99        | 13 136,64            |
| <b>RAZEM</b>              | <b>67,89</b> | <b>117 910,66</b>    |

Źródło: opracowanie własne

Strukturę wykorzystania nośników energii przedstawia Rysunek 6.6.

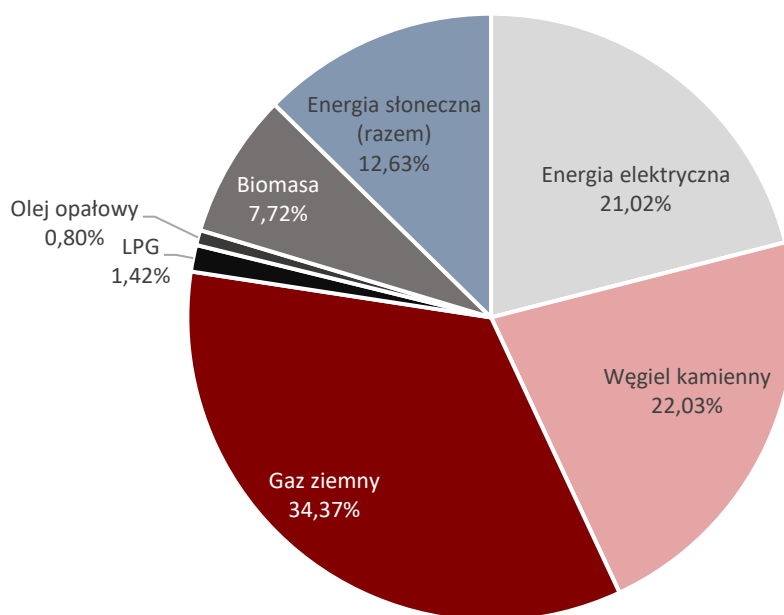
**Rysunek 6.6.** Struktura wykorzystania nośników energii na terenie Gminy Kozy – rok 2030, wariant aktywny (w podziale na zapotrzebowanie na moc i energię)



Struktura zapotrzebowania na moc [MW]



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039



Struktura zapotrzebowania na energię [MWh/a]

Źródło: opracowanie własne

Łączne zapotrzebowanie na moc i energię oraz produkcja energii na terenie Gminy Kozy, uwzględniająca:

- zapotrzebowanie na moc i energię konwencjonalną – odpowiednio: 53,02 MW i 97 067,48 MWh/rok,
- zapotrzebowanie na moc i energię OZE – odpowiednio: 14,87 MW i 20 843,18 MWh/rok.

### 6.2.2. Perspektywa roku 2039

W perspektywie roku 2039 zakłada się utrzymanie trendów z lat 2025-2030, aczkolwiek ich natężenie będzie maleć. Rozwój gospodarczy, przekładający się na przedsiębiorczość i budownictwo, wiązać się będzie ze zwiększeniem zapotrzebowania na energię. Niemniej jednak wzrost ten nie będzie tożsamy z trendem rozwoju. Zakłada się wręcz, że podejmowane działania racjonalizujące zużycie energii oraz wykorzystanie OZE doprowadzą do praktycznego zachowania skali potrzeb energetycznych Gminy Kozy, na poziomie roku 2039 zmiany będą niewielkie.

Zakłada się dalszy rozwój OZE, przede wszystkim paneli fotowoltaicznych, przy czym szerszy nacisk kładziony będzie na instalacje prosumenckie, a w mniejszym zakresie na zawodowe instalacje wytwarzania energii. Oszacowanie bilansu energetycznego Gminy Kozy wg sektorów przedstawia poniższa tabela.



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**Tabela 6.11.** Zapotrzebowanie mocy i energii wg wariantów i sektorów – rok 2039

| Lp.   | Wyszczególnienie         | Moc [MW] |             |         | Energia [MWh/rok] |             |            |
|-------|--------------------------|----------|-------------|---------|-------------------|-------------|------------|
|       |                          | pasywny  | umiarkowany | aktywny | pasywny           | umiarkowany | aktywny    |
| 1.    | Mieszkalnictwo           | 31,46    | 33,35       | 40,57   | 81 142,98         | 79 851,43   | 76 491,66  |
| 2.    | Użyteczność publiczna    | 0,53     | 0,53        | 0,69    | 2 445,31          | 2 136,91    | 1 917,49   |
| 3.    | Przemysł, handel, usługi | 25,99    | 30,56       | 36,58   | 43 225,64         | 43 557,50   | 44 452,47  |
| 4.    | Oświetlenie ulic         | 0,09     | 0,09        | 0,09    | 454,74            | 420,79      | 398,64     |
| RAZEM |                          | 58,05    | 64,53       | 77,93   | 127 268,68        | 125 966,62  | 123 260,25 |

Źródło: obliczenia własne

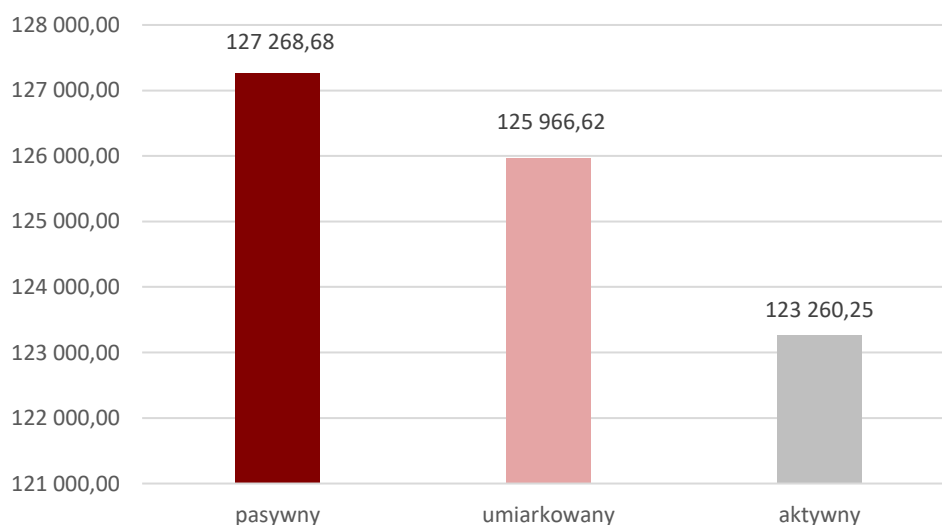
Bilans energetyczny Gminy Kozy w podziale na nośniki energii przedstawia Tabela 6.12.

**Tabela 6.12.** Zapotrzebowanie mocy i energii wg wariantów i nośników energii – rok 2039

| Lp.   | Wyszczególnienie          | Moc [MW] |             |         | Energia [MWh/rok] |             |            |
|-------|---------------------------|----------|-------------|---------|-------------------|-------------|------------|
|       |                           | pasywny  | umiarkowany | aktywny | pasywny           | umiarkowany | aktywny    |
| 1.    | Energia elektryczna       | 38,44    | 42,67       | 50,47   | 21 213,40         | 19 388,23   | 14 983,14  |
| 2.    | Węgiel kamienny           | 4,12     | 3,71        | 3,14    | 36 055,93         | 32 502,62   | 27 487,10  |
| 3.    | Koks                      | 0,00     | 0,00        | 0,00    | 0,00              | 0,00        | 0,00       |
| 4.    | Gaz ziemny                | 6,06     | 6,17        | 6,10    | 53 104,50         | 54 021,84   | 53 424,05  |
| 5.    | LPG                       | 0,26     | 0,26        | 0,27    | 2 294,41          | 2 293,53    | 2 381,74   |
| 6.    | Olej opałowy              | 0,14     | 0,14        | 0,15    | 1 222,66          | 1 240,90    | 1 279,76   |
| 7.    | Biomasa                   | 0,61     | 0,71        | 0,90    | 5 369,83          | 6 257,61    | 7 860,68   |
| 8.    | Energia słoneczna (razem) | 8,42     | 10,86       | 16,91   | 8 007,94          | 10 261,90   | 15 843,78  |
| RAZEM |                           | 58,05    | 64,53       | 77,93   | 127 268,68        | 125 966,62  | 123 260,25 |

Źródło: obliczenia własne

**Rysunek 6.7** Porównanie skali zużycia i produkcji energii wg wariantów – rok 2039



Źródło: opracowanie własne



## **Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

Podsumowując analizę wariantów zaopatrzenia Gminy Kozy w energię można stwierdzić, że:

- wariant pasywny cechuje się niskim tempem wdrażania działań energooszczędnych, jak również niewielkimi zmianami stanu istniejącego w zakresie struktury spalania paliw,
- wariant umiarkowany to dążenie do umiarkowanego rozwoju Gminy, który – dzięki działaniom racjonalizującym zużycie energii – nie będzie odbywał się kosztem znaczącego wzrostu zapotrzebowania na energię,
- realizacja wariantu dynamicznego to połączenie rozwoju Gminy z głębszymi działaniami oszczędnościowymi i innowacyjnymi (np. szersze zastosowanie OZE).

### **6.3. Realizacja wariantu optymalnego zaopatrzenia Gminy w energię w perspektywie 2039 r.**

Realizacja wariantu optymalnego zaopatrzenia Gminy Kozy w energię wymaga podjęcia następujących działań:

- Kontynuacji procesu termomodernizacji budynków znajdujących się w zasobach gminnych. Działania w tym względzie powinny zakładać, w miarę uwarunkowań technicznych, funkcjonalnych i ekonomicznych, kompleksowość prac, rozumianą jako poprawa stanu istniejącego we wszystkich aspektach termomodernizacyjnych (izolacja przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana/modernizacja źródła ciepła na bardziej energooszczędne i niskoemisyjne, poprawa efektywności systemu instalacji wewnętrznej c.o. i c.w.u., wdrożenie systemu zarządzania energią, wymiana oświetlenia). Ważne przy tym jest dążenie do zmiany istniejącego nośnika energii na bardziej ekologiczny. Uzupełnieniem prac termomodernizacyjnych powinno być zastosowanie innowacyjnych rozwiązań, takich jak: wprowadzenie układów fotowoltaicznych, mikrokogeneracji itd.
- Systematyczna wymiana istniejących punktów oświetlenia ulicznego na energooszczędne np. w technologii LED, a także zastosowanie tego rodzaju oświetlenia dla punktów nowobudowanych.
- Systematyczne wsparcie mieszkańców Gminy podejmujących działania na rzecz zmiany istniejącego źródła ciepła na bardziej efektywne.
- Propagowanie wśród mieszkańców wiedzy na temat znaczenia właściwej izolacji przegród oraz gospodarowania energią w budynkach.
- Aktualizacja zapisów w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wskazujących na konieczność zastosowania źródeł ciepła o relatywnie wysokiej sprawności w nowobudowanych obiektach.
- Propagowanie instalacji OZE wykorzystujących energię słoneczną (pozostałe możliwości, z uwagi na uwarunkowania klimatyczne, nie będą szerzej wykorzystywane w Gminie).
- Monitoring zużycia i kosztów energii w budynkach użyteczności publicznej oraz w podległej samorządowi infrastrukturze.



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

Każdorazowo prace inwestycyjne i pozainwestycyjne powinny być poprzedzone działaniami studialnymi i analitycznymi. W tym celu niezbędne będzie tworzenie dokumentacji technicznej i ekonomicznej, np. audytów energetycznych, studiów wykonalności, analiz techniczno-ekonomicznych itd. Szczególnie istotnym założeniem rozwojowym dla Gminy Kozy powinno być dążenie do maksymalizacji wzrostu społeczno-gospodarczego, który jednak nie odbywałby się w prostej zależności „liniowej” względem zapotrzebowania na energię.

### 6.4. Analiza i sposób kompensacji ryzyka w przypadku zmiany zapotrzebowania na energię w stosunku do wariantu optymalnego

Analizie ryzyka poddaje się zagrożenia technologiczne, finansowe i organizacyjne, które mogą mieć wpływ na realizację niniejszych założeń. Zaznacza się, że analizie ryzyka poddano tę część założeń, na który możliwy jest wpływ na szczeblu lokalnym (z pominięciem źródła ryzyk o charakterze makroekonomicznym, prawnym i ogólnospołecznym). Zidentyfikowanym źródłom ryzyka przypisano odpowiednią skalę – niskie, średnie, wysokie – oraz wskazano możliwości podjęcia działań zapobiegawczych. Odpowiednią charakterystykę przedstawiają kolejne tabele.

**Tabela 6.13.** Zidentyfikowane zagrożenia technologiczne

| Lp. | Źródło ryzyka                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Skala | Możliwości przeciwdziałania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | <ul style="list-style-type: none"><li>• trudności w dostępie do materiałów, systemów dociepleniowych i instalacyjnych oraz wykonawców prac termomodernizacyjnych,</li><li>• trwałość wykonanych robót termomodernizacyjnych i innych związanych z działaniami racjonalizującymi zużycie energii</li></ul> | niska | Działania termomodernizacyjne od lat stanowią standard w zakresie poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Wielość dostawców materiałów, a także gotowych rozwiązań systemowych, mnogość wykonawców prac instalacyjnych i budowlanych praktycznie eliminuje ryzyko technologiczne.<br>Pod względem trwałości wykonanych robót podkreśla się konieczność dokonania odpowiednich uzgodnień już na etapie projektowym, np. dotyczących systemów dociepleniowych, urządzeń grzewczych itd. Wybór rzetelnego wykonawcy prac powinien gwarantować jakość zrealizowanych działań. |
| 2.  | Lokalizacja i przebieg sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy może utrudniać bądź opóźniać realizację działań modernizacyjnych                                                                                                                                                                      | niska | Prace polegające na modernizacji sieci nN i SN prowadzone są systematycznie przez przedsiębiorstwa energetyczne. Technologia prac jest znana i szeroko stosowana, a doświadczona kadra gwarantuje rzetelność przeprowadzonych prac.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.  | Trudności w dostępie i wdrażaniu przez przedsiębiorstwa rozwiązań polegających na ograniczaniu zużycia energii na cele technologiczne                                                                                                                                                                     | niska | Rozwiązania dotyczące linii technologicznych są w znacznej mierze wynikiem potrzeb przedsiębiorstw. To indywidualne podejście sprawia, że istotą właściwego funkcjonowania przyjętych rozwiązań będzie odpowiednie zaprojektowanie i wykonanie wymaganej instalacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Źródło: opracowanie własne



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

**Tabela 6.14.** Zidentyfikowane zagrożenia finansowe

| Lp. | Źródło ryzyka                                                   | Skala | Możliwości przeciwdziałania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Możliwość przekroczenia zakładanego budżetu na realizację zadań | niska | Praktyka wskazuje, że właściwie przeprowadzone postępowanie wyboru wykonawców (w przypadku samorządu lokalnego – zgodnie z ustawą prawo zamówień publicznych) pozwala na ograniczenie pierwotnie zakładanego budżetu zadania o min. 10%. Dodatkowo, ważnym elementem inwestycyjnym jest stworzenie kosztorysów inwestorskich, umożliwiających wstępne oszacowanie kosztów. |
| 2.  | Trudności w uzyskaniu wsparcia ze środków zewnętrznych          | niska | W perspektywie 2021-2027 dostępne są zewnętrzne środki finansowe UE na działania związane z efektywnością energetyczną oraz OZE. Dotychczasowe doświadczenie Gminy w zakresie realizacji projektów współfinansowanych z zewnętrznych środków ograniczy ryzyko do minimum.                                                                                                  |

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 6.15.** Zidentyfikowane zagrożenia organizacyjne

| Lp. | Źródło ryzyka                                                                                                      | Skala   | Możliwości przeciwdziałania                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Niewystarczające zasoby kadrowe samorządu do prowadzenia i rozliczania inwestycji współfinansowanych ze Środków UE | niska   | Gmina może pochwalić się wieloma sukcesami w pozyskaniu środków na realizację działań inwestycyjnych, ale przede wszystkim w sprawnym ich wydatkowaniu i rozliczaniu. Personel Urzędu Gminy Kozy, odpowiedzialny za proces inwestycyjny, posiada wysokie kwalifikacje i duże doświadczenie. |
| 2.  | Niewystarczające zasoby kadrowe pozostałych podmiotów do prowadzenia działań                                       | średnia | W przypadku wystąpienia takiej konieczności, proponuje się, aby pracownicy Urzędu Gminy Kozy zapewнили wsparcie merytoryczne podmiotom, które wykażą inicjatywę podjęcia działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej.                                                               |

Źródło: opracowanie własne

Podsumowując, przeanalizowano podstawowe źródła ryzyka związanego z realizacją zaplanowanych założeń. Zidentyfikowane zagrożenia cechują się niską skalą prawdopodobieństwa. Można zatem przyjąć, że przy zachowaniu właściwych procedur i sposobów prowadzenia procesów inwestycyjnych i pozainwestycyjnych, nie wystąpią szczególne zjawiska ograniczające lub opóźniające wdrażanie założeń.



## **7. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIWA GAZOWEGO**

### **7.1. Dotychczasowe działania Gminy w zakresie racjonalnego użytkowania energii**

Dotychczasowe działania Gminy w zakresie racjonalizacji zużycia paliw i energii oraz zwiększenia efektywności energetycznej na omawianym obszarze jednoznacznie wskazują na czynny udział i zaangażowanie władz lokalnych w politykę energetyczną. Do najważniejszych działań w sektorze energetycznym należało:

- Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy na lata 2024-2026 w ramach zadania wymieniono 14 starych kotłów węglowych na nowe kotły gazowe oraz 1 stary kocioł węglowy na pompę ciepła. Koszt realizacji projektu wyniósł 90 000 zł.
- Projekt zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2019-2033 w ramach, którego Gmina zachęcała mieszkańców do termomodernizacji budynków, w tym obsługa mieszkańców w punkcie Konsultacyjnym Programu "Czyste powietrze", wypełnianie wniosków, edukacja w zakresie termomodernizacji, pomoc w rozliczaniu złożonych wniosków;
- Program Ochrony Środowiska dla gminy Kozy na lata 2021 - 2024 z perspektywą na lata 2025-2028 w ramach, którego skupiono się na trzech obszarach działań: rozwój systemu informacyjnego dotyczącego monitoringu jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych, kontrola uciążliwych źródeł spalania paliw.
- Przeprowadzenie termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 2 oraz Liceum Ogólnokształcącego w 2024 roku. Koszt inwestycji wyniósł 33 880,00 zł.
- W 2024 roku zrealizowano także instalację systemu fotowoltaicznego przy ulicy Akacjowej, na co przeznaczono środki w wysokości 49 320,54 zł
- W 2023 roku w placówkach oświatowych Gminy Kozy zrealizowano następujące inwestycje: w Szkole Podstawowej Nr 1 zakupiono nowy piec konwekcyjny za 40 002,11 zł, w Szkole Podstawowej Nr 2 dokonano zakupu pieca konwekcyjnego oraz wykonano oświetlenie awaryjne za 82 125,61 zł, natomiast w Przedszkolu zakupiono piec konwekcyjny oraz zamontowano panele fotowoltaiczne za 194 019,62 zł.
- W 2023 roku Gmina podpisała umowy na wymianę nie ekologicznych kotłów z 26 mieszkańcami, wymieniono 25 starych kotłów węglowych na nowoczesny kocioł gazowy oraz 1 stary kocioł węglowy na nowoczesny węglowy, na kwotę 153.940,00 zł.

Gmina cyklicznie zamieszcza na swojej stronie internetowej informacje na temat niskiej emisji oraz jakości powietrza oraz informacje na temat aktualnych naborów wniosków na dofinansowania do wymiany źródeł ciepła/montażu OZE.

Systematycznie prowadzone są również kontrole w zakresie jakości spalanych paliw i sposobów prowadzenia procesów grzewczych przez mieszkańców. Ponadto na stronie internetowej Gminy znajduje się aplikacja wskazująca aktualną jakość powietrza (por.



rozdział 2.6.2). Na terenie Gminy zlokalizowano w 11 miejscach ekostupki, które służą do sygnalizowania jakości powietrza za pomocą koloru światła.

## **7.2. Założenia do programów wykonawczych dotyczących zaopatrzenia Gminy w energię**

Realizacja „Projektu Założeń...” może wymagać opracowania i wdrożenia konkretnych programów wykonawczych, np.:

- planu gospodarki niskoemisyjnej,
- programu ograniczenia niskiej emisji,
- planu działań na rzecz zrównoważonej energii,
- regulaminów wsparcia dla wymiany źródeł ciepła,
- programów zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej itp.

Każdorazowo programy wykonawcze powinny uwzględniać następujące założenia:

- zbieżność z PZ oraz innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi różnych szczebli, obowiązujących dla obszaru Gminy,
- określenie źródeł finansowania dla przyjętego zestawu zadań do realizacji,
- zdefiniowanie celów, kierunków działań oraz zadań, których realizacja prowadzić ma do szerokorozumianej racjonalizacji zużycia energii i ograniczenia emisji gazowo-pyłowej do atmosfery,
- wskazanie wskaźników osiągnięcia rezultatów, adekwatnych do tematyki programu wykonawczego, ale również zbieżnych z ogólnym rezultatem w postaci ograniczenia zużycia energii finalnej,
- określenie schematu organizacyjnego realizacji programu wykonawczego oraz sposobu monitoringu jego efektów.

## **7.3. Wytyczne dotyczące stosowania opisów w opracowywanych lub aktualizowanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego**

### **7.3.1. Infrastruktura elektroenergetyczna**

Działania związane z planowaniem przestrzennym na terenie Gminy Kozy, jak również przedsięwzięcia inwestycyjne uwzględniać muszą ogólne uwarunkowania związane z systemem elektroenergetycznym.

1. Wszelkie zmiany zagospodarowania przestrzennego w zakresie instalacji elektroenergetycznej, należy dokonywać zgodnie z obowiązującym prawem, normami oraz wiedzą techniczną. W szczególności należy mieć na uwadze zapisy:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j.: Dz.U. z 2025 r., poz. 418),
  - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j.: Dz. U. z 2024 r., poz. 1130 ze zm.),
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j.: Dz.U. z 2025 r., poz. 647 ze zm.).
  - Odpowiednie normy i wytyczne Operatora systemu elektroenergetycznego.



2. Należy uwzględnić strefy ochronne wolne od zagospodarowania i zadrzewienia wzdłuż linii napowietrznych i kablowych – wytyczne w zakresie zasięgu tych stref podaje każdorazowo Tauron Dystrybucja S.A.
3. Dopuszcza się warunkowo zagospodarowanie terenu w strefach ochronnych linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN po każdorazowym uzgodnieniu szczegółowej lokalizacji obiektów z właścicielem linii.
4. Przed przystąpieniem do projektowania dla terenów objętych inwestycją należy wystąpić o wywiad branżowy do właściciela sieci.
5. Ewentualna rozbudowa sieci dystrybucyjnej średniego i niskiego napięcia na analizowanych terenach będzie realizowana w przypadku zaistnienia takiej potrzeby na bieżąco oraz w wyniku zawartych umów przyłączeniowych. Wówczas dla planowanej zabudowy na przedmiotowych obszarach należy przewidzieć rezerwę terenu pod ewentualne budowy stacji transformatorowych SN/nN wraz z dojazdem do nich od strony drogi publicznej. Drogi powinny posiadać rezerwę terenu dla realizacji linii średniego i niskiego napięcia.
6. Istniejące linie elektroenergetyczne kolidujące np. z zabudową mieszkaniową, usługową i/lub handlową, itp. należy przebudować lub przystosować do nowych warunków pracy. Ewentualna przebudowa będzie możliwa po uzyskaniu warunków przebudowy i uzgodnieniu odpowiedniego rozwiązania technicznego z właścicielem sieci oraz pod warunkiem, iż wszystkie koszty związane z przebudową będzie ponosił zainteresowany inwestor.
7. W przypadkach, gdy organ na terenie objętym planem widzi możliwość lokalizacji źródła energii elektrycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, innego niż mikroinstalacja, zobowiązany będzie dołączyć do wniosku o określenie warunków przyłączenia wypis i wyrys z MPZP potwierdzający dopuszczalność lokalizacji danego źródła na terenie objętym inwestycją. W przypadku braku jednoznacznego określenia ww. kwestii w MPZP, podmioty ubiegające się o przyłączenie będą musiały wystąpić o wydanie zaświadczenia potwierdzającego zgodność niniejszego zamierzenia inwestycyjnego z ogólnymi zapisami planów.

Każdorazowo w trakcie planowania przestrzennego i inwestycyjnego w kontekście lokalizacji/zastosowania systemu elektroenergetycznego, stosuje się odpowiednie przepisy prawa i procedury w tym zakresie.

### **7.3.2. Infrastruktura sieciowa zaopatrzenia w gaz i ciepło**

Na dzień opracowania niniejszego projektu założeń, podstawowym dokumentem regulującym kwestie prowadzenia sieci zaopatrzenia w gaz jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013, poz. 640). Rozporządzenie to stosuje się przy projektowaniu, budowie i przebudowie sieci gazowej służącej do transportu gazu ziemnego i definiuje przede wszystkim klasy lokalizacyjne gazociągów,



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

które dotyczą klasyfikacji terenu, w którym lokalizowany jest gazociąg, oceniane według stopnia urbanizacji terenu, przez który przebiega.

**Tabela 7.1** Klasy lokalizacyjne gazociągów

| Klasa lokalizacji | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pierwsza          | Teren o zabudowie budynkami zamieszkania zbiorowego oraz obiektami użyteczności publicznej, o zabudowie jedno- lub wielorodzinnej, intensywnym ruchu kołowym, rozwiniętej infrastrukturze podziemnej, takiej jak sieci wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, energetyczne i telekomunikacyjne, oraz ulice, drogi i tereny górnicze. |
| Druga             | Teren o zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej, zabudowie budynkami rekreacji indywidualnej, a także niezbędnej dla nich infrastrukturze.                                                                                                                                                                                                   |
| Trzecia           | Teren niezabudowany oraz teren, na którym mogą się znajdować tylko pojedyncze budynki jednorodzinne, gospodarcze i inwentarskie oraz niezbędna dla nich infrastruktura.                                                                                                                                                                    |

*Źródło: Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013, poz. 640)*

Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się transportem gazu ziemnego w uzgodnieniu z projektantem gazociągu, na podstawie istniejącego zagospodarowania terenu oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zalicza teren, na którym będzie budowany gazociąg stalowy, do odpowiedniej klasy lokalizacji.

Lokalizacja systemów sieciowych gazu ziemnego musi uwzględniać tzw. strefy kontrolowane (obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, którego linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu, w którym przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się transportem gazu ziemnego podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłowe użytkowanie gazociągu).

Strefy kontrolowane posiadają pewne ograniczenia w zakresie możliwości ich wykorzystania:

- W strefach kontrolowanych nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania,
- W strefach kontrolowanych nie mogą rosnąć drzewa w odległości mniejszej niż 2,0 m od gazociągów o średnicy do DN 300 włącznie i 3,0 m od gazociągów o średnicy większej niż DN 300, licząc od osi gazociągu do pni drzew. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej.
- Jeżeli w planach uzbrojenia podziemnego nie przewidziano stref kontrolowanych dla gazociągów budowanych w pasach drogowych na terenach miejskich i wiejskich, lokalizację strefy kontrolowanej należy ustalić w dokumentacji projektowej gazociągu, po uzgodnieniu z zarządcą drogi

Szerokości stref kontrolowanych wyznaczane są w zależności od ciśnienia w gazociągu. Strefy te wynoszą odpowiednio:

- do 0,5 MPa włącznie – 1,0 m;



## **Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

- powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie – 2,0 m;
- powyżej 1,6 MPa oraz o średnicy:
  - do DN 150 włącznie – 4,0 m,
  - powyżej DN 150 do DN 300 włącznie – 6,0 m,
  - powyżej DN 300 do DN 500 włącznie – 8,0 m,
  - powyżej DN 500 – 12,0 m.

Ponadto infrastruktura sieciowa związana z przesyłem gazu powinna być lokalizowana na terenie Gminy Kozy przy następujących założeniach:

- funkcjonowanie i rozwój systemu zaopatrzenia w gaz ma na celu zapewnienie mieszkańcom i innym odbiorcom niezawodności dostaw gazu w wymaganej ilości i jakości,
- utrzymuje się istniejący system zaopatrzenia w gaz ziemny oraz ustala się jego możliwość modernizacji, przebudowy i rozbudowy,
- przy projektowaniu i realizacji nowych odcinków przesyłu gazu należy unikać kolizji z już istniejącymi sieciami infrastruktury technicznej oraz zabudową istniejącą i projektowaną,
- dopuszcza się realizację sieci gazowniczej w liniach rozgraniczających dróg.

Z uwagi na charakter zabudowy Gminy obecnie nie przewiduje się budowy scentralizowanego systemu ciepłowniczego w Gminie. Dopuszczalne powinny być jednak rozwiązania polegające na zaspokajaniu potrzeb grzewczych za pomocą centralnych ciepłowni.

### **7.3.3. Infrastruktura zaspokajania potrzeb grzewczych z indywidualnych źródeł ciepła**

Podstawowym dokumentem regulującym kwestie zasilania obiektów z indywidualnych źródeł ciepła, obowiązującym na poziomie regionalnym jest tzw. Uchwała antysmogowa (Uchwała nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw).

Uchwała ta wprowadza szereg ograniczeń i zakazów w zakresie stosowanych paliw i źródeł ciepła. Rodzaje instalacji, dla których wprowadza się ograniczenia i zakazy w zakresie ich eksploatacji to instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2024 roku, poz. 266 z późn. zm.), w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania,
- wydzielają ciepło,
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

W powyższych instalacjach zakazuje się stosowania:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,



## **Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

- mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15%,
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

Zgodnie z zapisami uchwały antysmogowej dla tego typu instalacji istnieją 4 terminy wymiany:

- wymiana do 31.12.2021 r. – kotły starsze niż 10 lat (2006 r. i starsze), kotły bez tabliczek znamionowych,
- wymiana do 31.12.2023 r. – kotły o wieku w przedziale od 5 do 10 lat (od 2007 r. do 2012 r.),
- wymiana do 31.12.2025 r. - kotła młodsze niż 5 lat (od 2013 r. do 31.08.2017 r.),
- wymiana do 31.12.2027 r. – kotły klasy 3 lub 4 wg. Normy PN-EN 303-5:2012.

Podmioty posiadające instalacje wydzielające ciepło lub wydzielające ciepło i przenoszące je do innego nośnika (tzw. miejscowy ogrzewacz powietrza np.: kominek, piec) powinny wymienić instalacje na spełniającą wymagania Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24.04.2015 do 31.12.2022 r. chyba że, instalacja spełnia jeden z dwóch warunków:

- osiąga sprawność cieplną min 80%,
- jest wyposażona w urządzenie do redukcji emisji pyłu.

Z uwzględnieniem zapisów w/w uchwały, w przypadku, gdy nie istnieją techniczne i/lub ekonomiczne możliwości podłączenia obiektu budowlanego do sieci gazowej, należy realizować potrzeby grzewcze mieszkańców i podmiotów lokalnych w następujący sposób:

- zastosowanie systemów grzewczych wykorzystujących OZE,
- zastosowanie systemów grzewczych zasilanych energią elektryczną,
- zastosowanie systemów grzewczych opartych na spalaniu paliw ciekłych i gazowych w urządzeniach o średniej sprawności wytwarzania na poziomie minimum 85%.

### **7.4. Charakterystyka przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliwa gazowego**

Planowane kierunki działań to zbiór zadań służących realizacji zakładanych celów w zakresie racjonalizacji zużycia paliw oraz energii. Do planowanych kierunków, które mogą być podejmowane w Gminie Kozy, należą:

- termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej oraz komunalnych budynków mieszkalnych w zakresie wynikającym z audytów energetycznych,
- modernizacja źródeł ciepła i systemów grzewczych poprzez zastąpienie ich urządzeniami o wyższej sprawności i/lub zastosowanie OZE w obiektach użyteczności publicznej i komunalnych,
- kontynuacja wparcia modernizacji źródeł ciepła, systemów grzewczych a także wykorzystania OZE w budynkach mieszkalnych,



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

- propagowanie postaw prowadzących do przyjęcia w dokumentacji projektowej dla nowobudowanych obiektów rozwiązań korzystniejszych energetycznie niż wynika to z obowiązujących przepisów prawa,
- modernizacja oświetlenia ulicznego, prowadząca do ograniczenia zużycia energii konwencjonalnej,
- zastosowanie rozwiązań energooszczędnych dla nowobudowanych punktów oświetlenia ulicznego,
- wprowadzanie zapisów w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wskazujących na możliwość realizacji inwestycji wykorzystujących OZE,
- wprowadzanie obowiązku stosowania OZE w inwestycjach gminnych w przypadkach uzasadnionych ekonomicznie, prawnie i funkcjonalnie,
- realizacja kampanii/akcji społecznych propagujących postawy proekologiczne wśród społeczności lokalnej.

Oprócz działań gminnych, równoległe powinny być prowadzone działania racjonalizujące zużycie energii finalnej i lub dotyczące wykorzystania OZE przez inne, niezależne od samorządu lokalnego, podmioty.

Odzwierciedleniem wskazanych kierunków działań mogą być przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, których propozycję przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 7.2.** Proponowane przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Kozy

| Lp.                          | Nazwa                                                                                                                                                    | Podmiot odp.                         | Opis                                                                                                                                        |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mieszkalnictwo</b>        |                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                                                                             |
| 1.                           | Kontynuacja modernizacji źródeł ciepła, systemów grzewczych oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych                                 | Właściciele budynków jednorodzinnych | Zastąpienie nieefektywnych i niskosprawnych źródeł ciepła nowoczesnymi, niskoemisyjnymi                                                     |
| 2.                           | Montaż odnawialnych źródeł energii                                                                                                                       | Właściciele budynków jednorodzinnych | Montaż OZE w celu redukcji zużycia paliw konwencjonalnych                                                                                   |
| <b>Użyteczność publiczna</b> |                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                                                                             |
| 3.                           | Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej                                                                                      | Gmina                                | Sukcesywna termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej, w oparciu o audyty energetyczne                                |
| 4.                           | Wspieranie mieszkańców w podejmowaniu działań zmierzających do likwidacji nieefektywnych źródeł ciepła (realizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji) | Gmina                                | Ograniczenie niskiej emisji w budynkach mieszkalnych, w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (w tym dotacje dla mieszkańców)       |
| 5.                           | Edukacja ekologiczna                                                                                                                                     | Gmina                                | Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

| Lp.                                     | Nazwa                                                                                         | Podmiot odp.                         | Opis                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.                                      | Działania kontrolne                                                                           | Gmina                                | Prowadzenie działań kontrolnych w zakresie zakazu spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych, jako element zmian w świadomości społeczeństwa oraz środków prewencyjny                                                                                  |
| 7.                                      | Wdrożenie systemu zarządzania budynkami użyteczności publicznej                               | Gmina                                | Stworzenie bazy inwentaryzującej zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej. Baza umożliwi pełne monitorowanie obiektów, wykrywanie ewentualnych awarii oraz umożliwi planowanie i hierarchizowanie podejmowanych w nich działań inwestycyjnych. |
| <b>Handel, usługi, przedsiębiorstwa</b> |                                                                                               |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9                                       | Termomodernizacja budynków podmiotów gospodarczych                                            | przedsiębiorstwa                     | Sukcesywna termomodernizacja budynków należących / wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa, w oparciu o audyty energetyczne                                                                                                                                        |
| 10.                                     | Energo-modernizacja technologiczna w przedsiębiorstwach                                       | przedsiębiorstwa                     | Sukcesywne wdrażanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych, które przyczyniać się będą do zmniejszenia zużycia energii konwencjonalnej w przedsiębiorstwach                                                                                                      |
| 11.                                     | OZE w przedsiębiorstwach                                                                      | przedsiębiorstwa                     | Sukcesywne zwiększanie pokrywania potrzeb grzewczych przedsiębiorców za pomocą odnawialnych źródeł energii                                                                                                                                                         |
| 12.                                     | Sukcesywna rozbudowa i modernizacja sieci elektroenergetycznej                                | Tauron Dystrybucja S.A.              | Sukcesywna rozbudowa i modernizacja sieci elektroenergetycznej (w tym przyłączanie nowych odbiorców)                                                                                                                                                               |
| 13.                                     | Sukcesywna rozbudowa i modernizacja sieci gazowej                                             | PGNiG Sp. z o.o.                     | Sukcesywna rozbudowa i modernizacja sieci gazowej                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Oświetlenie uliczne</b>              |                                                                                               |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 14.                                     | Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie w oparciu o wydajną energetycznie technologię LED | Gmina / Tauron Nowe Technologie S.A. | Wymiana opraw oświetleniowych wraz ze źródłem światła na LED                                                                                                                                                                                                       |
| 15.                                     | Budowa nowych punktów oświetleniowych                                                         | Gmina / Tauron Nowe Technologie S.A. | Instalacja nowych opraw oświetleniowych w technologii energooszczędnej LED                                                                                                                                                                                         |

Źródło: opracowanie własne

### 7.5. Monitorowanie założeń

Koordinacja założeń realizowana będzie przez odpowiednie struktury organizacyjne samorządu lokalnego. Ich dotychczasowe działania wskazują, że w ramach kompetencji poszczególnych referatów, realizowane są konkretne zadania związane z planowaniem i zarządzaniem gospodarką energetyczną w Gminie.

Podstawową jednostką odpowiedzialną za planowanie przestrzenne w Gminie jest Referat Budownictwa i Rozwoju Gospodarczego, do którego zadań należy m.in.:



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

---

- sprawy związane z zaspakajaniem zbiorowych potrzeb ludności m.in. transport publiczny, drogi gminne, oświetlenie, gaz, energia, etc.
- planowanie i zagospodarowanie przestrzenne, w tym: sprawy związane z przygotowaniem studium uwarunkowań, sprawy związane z przygotowaniem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- planowanie zadań inwestycyjnych oraz ich realizacja.

Referat ten przy wsparciu Referatu Finansów i Zamówień Publicznych odpowiada za zarządzanie procesem wdrażania założeń. Współpraca pomiędzy poszczególnymi komórkami przebiega w sposób umożliwiający sprawne zarządzanie i w chwili obecnej nie ma potrzeby dokonywania w tym obszarze zmian.

Realizacja i monitorowanie procesu wdrażania kierunków w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię będzie realizowana poprzez personel pracujący w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych, przy współudziale dostawców sieciowych nośników energii, społeczności lokalnej i przedsiębiorców.



## 8. POLITYKA ENERGETYCZNA GMINY NA TLE ZAŁOŻEŃ RZĄDOWYCH, REGIONALNYCH I LOKALNYCH

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę tematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

### 8.1. Polityka energetyczna Unii Europejskiej

#### 8.1.1. Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030

Dokument *Przekształcamy nasz świat: Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju* – przyjęty przez Unię Europejską program bazuje na działaniach na rzecz ludzi, naszej planety oraz dobrobytu. Definiuje on model zrównoważonego rozwoju na poziomie globalnym, a ramy projektu wykraczają poza realizowane do tej pory Milenijne Cele Rozwoju przyjęte w 2000 r. Powołana Otwarta Grupa Robocza zdefiniowała 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju oraz powiązanych z nimi 169 zadań, które oddają trzy wymiary zrównoważonego rozwoju – gospodarczy, społeczny oraz środowiskowy. W wymiarze środowiskowym określono następujące cele:

- Cel 13. *Podjąć pilne działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom.*
- Cel 14. *Chronić oceany, morza i zasoby morskie oraz wykorzystywać je w sposób zrównoważony.*
- Cel 15. *Chronić, przywrócić oraz promować zrównoważone użytkowanie ekosystemów lądowych, zrównoważone gospodarowanie lasami, zwalczać pustoszczenie, powstrzymać i odwracać proces degradacji gleby oraz powstrzymać utratę różnorodności biologicznej.*

Powyższe cele umożliwią przeciwdziałanie zmianom klimatu (zwiększenie gotowości do reagowania na skutki zmian klimatu) poprzez opracowanie spójnego podejścia i poprawę koordynacji działań. Mają również powodować zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza poprzez promowanie czystej i efektywnej gospodarki energetycznej. Niniejsza *Aktualizacja projektu założeń (...)* wspiera realizację celów analizowanego dokumentu, w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza.

#### 8.1.2. Europejski zielony ład – Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów

*Europejski zielony ład* to plan na rzecz wzrostu, którego celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej oraz konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom gazów



cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych.

Główne obszary wspólnotowej polityki zamieszczone w dokumencie to:

- Czysta energia – priorytetem UE jest efektywność energetyczna, której najważniejszym elementem będzie rozwijanie sektora energii opartej w dużej mierze na źródłach odnawialnych, ale też ograniczenie energochłonności dzięki głębokiej modernizacji energetycznej budynków publicznych i mieszkalnych oraz w przedsiębiorstwach.
- Zrównoważony przemysł – nowy plan zakłada wdrażanie gospodarki obiegu zamkniętego, w której wzrost nie będzie uzależniony od zużycia zasobów naturalnych w tempie, przy którym nie są one w stanie się odtwarzać. Priorytetem będzie ograniczanie i ponowne wykorzystanie materiałów, zanim zostaną poddane recyklingowi.
- Sektor transportu – do 2050 roku założono redukcję emisji gazów cieplarnianych w transporcie o 90%. Europa musi w większym stopniu i szybciej ograniczać emisje pochodzące z transportu, ponieważ generuje ona jedną czwartą emisji gazów cieplarnianych. Dlatego Unia Europejska uważa, że więcej ładunków powinno być transportowanych koleją lub drogą wodną. Jednolita europejska przestrzeń powietrzna powinna znacznie ograniczyć emisje pochodzące z transportu lotniczego po zerowych kosztach dla konsumentów i przedsiębiorstw. Powinno się mocniej skupić na promocji transportu niskoemisyjnego przez budowę nowych publicznych stacji ładowania oraz tankowania.
- Różnorodność biologiczna – KE opublikowała Strategię na rzecz Bioróżnorodności która przewiduje poszerzenie istniejącej sieci obszarów Natura 2000. Do 2030 roku planuje się objąć ochroną: 30% obszarów lądowych i 30% obszarów morskich. Pod ochroną ścisłą ma znaleźć się 10% najcenniejszych obszarów na lądzie i morzu, w tym wszystkie lasy pierwotne i starodrzewy, a także ważne z punktu widzenia klimatu mokradła i torfowiska. Strategia przewiduje również odtwarzanie zdegradowanych ekosystemów, m.in.: zalesienie i odtworzenie terenów podmokłych. W wymiarze finansowym UE chce na ochronę bioróżnorodności wydawać z różnych źródeł 20 mld euro rocznie.
- Eliminowanie zanieczyszczeń – KE planuje wprowadzenie działań mających na celu eliminację zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby, m.in.: zmniejszenie wykorzystania pestycydów – co przyczyni się do ograniczenia zanieczyszczeń wód, zmniejszeniu ulegnie także zanieczyszczenie mikrodrobinami plastiku. Ograniczone zostaną zanieczyszczenia pochodzące z dużych instalacji przemysłowych.

Oprócz wskazanego celu, w komunikacie Komisji podkreślono, jak bardzo istotna (w obliczu zagrożeń związanych z negatywnymi zmianami zachodzącymi w środowisku) jest:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego UE,
- ochrona zdrowia i dobrostanu społeczeństwa.

Wdrożenie Zielonego Ładu możliwe będzie poprzez działania takie jak:

- wytyczenie bardziej ambitnych celów klimatycznych na lata 2030 i 2050,
- dostarczenie czystej i przystępnej cenowo energii,
- mobilizację przemysłu do korzystania z gospodarki w obiegu zamkniętym,



- wykonywanie prac remontowych i budowlanych w sposób energooszczędny,
- wspieranie badań naukowych,
- osiągnięcie zerowego poziomu emisji,
- ochronę ekosystemów i bioróżnorodności,
- wdrożenie przyjaznego środowisku systemu żywnościowego,
- przyspieszenie przejścia na zrównoważoną i inteligentną mobilność.

Zapisy Europejskiego zielonego Ładu wpisują się wprost w cele określone w *Aktualizacji projektu założeń (...)*, w szczególności w odniesieniu do zapewnienia dostępu do czystej i przystępnej cenowo energii, osiągnięcia zerowego poziomu emisji oraz poszukiwania energooszczędnych rozwiązań.

### **8.1.3. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030**

*Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030* zawierają unijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030. Strategia, jaką UE ma zamiar zrealizować w perspektywie roku 2050, wymaga podjęcia działań pośrednich. Do najważniejszych celów polityki na 2030 r. zaliczono:

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z roku 1990),
- zapewnienie co najmniej 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5%.

Ambitne podejście UE do zagadnień związanych z klimatem i energią wpłynęło na podjęcie decyzji o aktualizacji założeń – w grudniu 2020 r. zatwierdzono nowy cel unijny, redukcję emisji gazów o minimum 55% do 2030 roku. Osiągnięcie tego celu wymaga zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do co najmniej 42,5%. W przypadku poprawy efektywności energetycznej, zmiany metodyki obliczania przez Eurostat bilansu energetycznego oraz usprawnienia w kolejnych prognozach modelowych, skutkują zmianą poziomu bazowego - poziom ambicji unijnego celu w zakresie efektywności energetycznej na 2030 r. ustala się w porównaniu z prognozami na 2030 r. przedstawionymi w unijnym scenariuszu odniesienia 2020, odzwierciedlającymi wkłady krajowe z krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu. Zatem Unia musi zwiększyć swoje ambicje w zakresie efektywności energetycznej o co najmniej 11,7% do 2030 r. w porównaniu z poziomem wysiłków w ramach scenariusza odniesienia 2020.

Niniejsza *Aktualizacja projektu założeń (...)* poprzez wpływ na lokalną politykę energetyczną, dążenie do zmniejszenia zużycia konwencjonalnych nośników energii i zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, przyczynia się wprost do wypełniania założeń *Ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030*.



#### **8.1.4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych wraz z późniejszymi zmianami**

Niniejsza dyrektywa ustanawia wspólny system mający na celu promowanie energii ze źródeł odnawialnych w różnych sektorach, a w szczególności przez wyznaczenie wiążącego celu UE w odniesieniu do udziału w miksie energetycznym w 2030 r., uregulowanie prosumpcji, a także ustanowienie wspólnego zespołu zasad w zakresie stosowania energii odnawialnej w sektorze energii elektrycznej, ogrzewania i chłodzenia oraz transportu w UE. Ponadto, Dyrektywa wskazuje:

- wiążący cel unijny na 2030 r. wynoszący co najmniej 42,5% energii ze źródeł odnawialnych,
- zasady dotyczące racjonalnego pod względem kosztów i rynkowego wsparcia finansowego na rzecz energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych,
- ulepszony system gwarancji pochodzenia, rozszerzony na wszystkie odnawialne źródła energii,
- zasady umożliwiające konsumentom produkcję własnej energii elektrycznej, samodzielnie lub będąc częścią społeczności energetycznej działającej w zakresie energii odnawialnej, bez nieuzasadnionych ograniczeń.

*Projekt założeń (...)* określa kierunki działań, które powinny zostać wdrożone w celu uzyskania oszczędności energii konwencjonalnej i ograniczenia emisji zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Zadania te obejmują zarówno działania edukacyjne, związane ze stosowaniem OZE w obiektach, jak i montaż źródeł energii odnawialnej. Niniejszy dokument wpisuje się zatem w założenia Dyrektywy mające na celu przeciwdziałanie zmianom klimatycznym i ochronę środowiska, a także wzrost niezależności sektora pozyskiwania energii.

#### **8.1.5. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955**

Niniejsza dyrektywa ustanawia wspólne ramy działania na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii, służące dostosowaniu prawa energetycznego UE do wyznaczonych na 2030 r. celów w zakresie efektywności energetycznej i klimatu. Dyrektywa przyczynia się do wdrożenia zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”, tym samym przyczyniając się również do rozwoju Unii jako integracyjnego, sprawiedliwego i dostatniego społeczeństwa z nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarką. Do najważniejszych celów należy:

- zmniejszenie zużycia energii do 2030 r. o co najmniej 11,7% w porównaniu z prognozami przedstawionymi w unijnym scenariuszu odniesienia 2020,
- wdrożenie efektywności energetycznej jako priorytetu we wszystkich sektorach,
- usunięcie barier na rynku energii oraz przewyciężenie nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku, które ograniczają efektywność dostaw, przesyłu, magazynowania i wykorzystywania energii.



Zarówno zapisy niniejszej dyrektywy, jak i *Aktualizacji projektu założeń (...)* dotyczą zwiększenia efektywności energetycznej i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, w związku z czym stwierdzić można, iż zapisy dokumentów są zbieżne.

## **8.2. Polityka krajowa**

### **8.2.1. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, „Trzecia fala nowoczesności”**

*Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, „Trzecia fala nowoczesności”* została przyjęta uchwałą nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. Jest to rządowy dokument określający główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, a także kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju. Określa sposób łączenia wzrostu gospodarczego z wymogami szeroko rozumianej ochrony środowiska (m.in. czystości powietrza, dostępności i czystości wód, gospodarki odpadami), zapewnienia ciągłości dostaw energii z uwzględnieniem efektywności jej wykorzystania oraz oszczędzania zasobów naturalnych. W części poświęconej energetyce i klimatowi dokument wskazuje m.in. na konieczność dokonywania „zmiany postaw – oszczędności oraz rozwiązania proefektywnościowe w gospodarce”. Elementy wiążące się z wdrożeniem *Aktualizacji projektu założeń (...)*, tj. oszczędność w zużyciu energii i wzrost efektywności jej wykorzystania, jak również wzrost świadomości wśród mieszkańców w odniesieniu do kwestii środowiskowych, wychodzą naprzeciw stawianemu w *Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju, Polska 2030, „Trzecia fala nowoczesności”* postulatowi.

### **8.2.2. Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej**

16 lipca 2019 r. Rada Ministrów przyjęła *Politykę ekologiczną państwa 2030 – strategię rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej – PEP2030*. Jest to najważniejszy dokument strategiczny w obszarze środowiska. *PEP2030* zakłada wdrożenie pakietu działań związanych z przywracaniem dobrej jakości powietrza, w tym także likwidację źródeł niskiej emisji oraz wypełnienie rekomendacji dla Rady Ministrów, zawartych w Programie „Czyste Powietrze”. Niniejsza *Aktualizacja projektu założeń (...)* jest zbieżny z kierunkiem interwencji 7.2.: *Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania*. Do najważniejszych wyzwań w tym zakresie należy eliminacja tzw. niskiej emisji, która jest wynikiem wykorzystywania w sektorze bytowo-komunalnym, przede wszystkim do indywidualnego ogrzewania budynków, paliw stałych (w tym węgla niskiej jakości) i odpadów, wyeksploatowania i niedostosowania technologicznego palenisk i małych kotłowni lokalnych, a także niskiego standardu energetycznego budynków.

### **8.2.3. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030**

W dniu 29.10.2013 r. Rada Ministrów przyjęła *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030*, tzw. SPA2020. Dokument stworzono dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju społeczno-



gospodarczego, w obliczu ryzyka, jakie niosą za sobą zmiany klimatyczne. W dokumencie wskazano najważniejsze kierunki działań adaptacyjnych, w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, takich jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża. Główną istotą działań adaptacyjnych prowadzonych przez podmioty publiczne oraz prywatne (poprzez stosowanie odpowiedniej polityki, inwestycje w infrastrukturę i nowe technologie) jest uniknięcie ryzyka i wykorzystanie szans. *Aktualizacja projektu założeń (...)* jest zbieżna z zapisami ujętymi w Celu 1. *Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska*, w ramach którego realizowany jest kierunek działań 1.3. – dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu. Działaniem adaptacyjnym w jego obrębie jest m.in. dywersyfikacja źródeł i efektywne wykorzystanie energii oraz reagowanie na zagrożenia naturalne.

#### **8.2.4. Polityka energetyczna Polski do 2040 r.**

*Polityka energetyczna Polski do 2040 r.* wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Dokument ten obejmuje strategiczne przesądzenia, które znajdują się w obrębie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego. Uwzględnia on opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. W Polityce wskazane są również trzy filary, na których oparto osiem celów szczegółowych wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. Pierwszy filar dotyczy sprawiedliwej transformacji, drugi filar obejmuje zeroemisyjny system energetyczny, a trzeci dobrą jakość powietrza. Celem polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, przy jednoczesnym zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszeniu oddziaływania sektora energii na środowisko, z wykorzystaniem własnych zasobów energetycznych. Za globalną miarę realizacji celu przyjęto poniższe wskaźniki:

- nie więcej niż 56% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.,
- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.),
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r.

Niniejsze opracowanie w pełni wpisuje się w cele polityki energetycznej państwa, w szczególności w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz zmniejszenia zużycia energii pierwotnej.

#### **8.2.5. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030**

Polska, przepisami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady, zobligowana została do sporządzenia *Krajowego planu na rzecz energii i klimatu obejmującego lata 2021-2030 (KPEiK)*. Sporządzony dokument określa założenia, cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji pięciu wymiarów unii energetycznej, do których zaliczono bezpieczeństwo energetyczne, wewnętrzny rynek energii, efektywność energetyczną, obniżenie emisyjności,



badania naukowe, innowacyjność i konkurencyjność. W kontekście wymiarów wyznaczone zostały cele klimatyczno-energetyczne na rok 2030:

- redukcja o 7% emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- osiągnięcie 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
  - 14% udziału OZE w transporcie,
  - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Powyższe cele są w pełni zbieżne z zapisami niniejszej *Aktualizacji projektu założeń (...)* – oba dokumenty mają na względzie obniżenie poziomu emisji zanieczyszczeń, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, a także wzrost efektywności energetycznej.

#### **8.2.6. Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)**

Głównym celem *Aktualizacji Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)* jest poprawa jakości życia mieszkańców Polski, zwłaszcza ochrona ich zdrowia i warunków życia oraz ochrona środowiska naturalnego. Do szczegółowych celów należy:

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

Przedmiotowe opracowanie przyczynia się do wypełnienia założonych celów redukcji emisji zanieczyszczeń – realizacja założonych zadań poprzez m.in. wspieranie działań zmierzających do wzrostu udziału odnawialnych, czystych źródeł energii znacząco wpłynie na ograniczenie emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń.

### **8.3. Polityka regionalna**

#### **8.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”**

*Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”* (dalej: *Strategia*) stanowi aktualizację dokumentu *Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”*. *Strategia* określa wizję rozwoju województwa, cele oraz działania służące ich osiągnięciu w kontekście aktualnych uwarunkowań krajowych i europejskich w perspektywie do roku 2030.



## **Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

Aktualizacja projektu założeń (...) jest zbieżna z omawianym dokumentem w zakresie:

- Celu Strategicznego C *Województwo śląskie regionem wysokiej jakości środowiska i przestrzeni*
  - Celu operacyjnego C.3. *Atrakcyjne warunki zamieszkania, kompleksowa rewitalizacja, zapobieganie i dostosowanie do zmian klimatu*
    - Kierunku działań: *Wspieranie rozwiązań ograniczających niską emisję, w tym poprawa standardu energetycznego zabudowy mieszkaniowej i budynków użyteczności publicznej.*

### **8.3.2. Fundusze Europejskie dla Śląskiego na lata 2021-2027 (FE SL 2021-2027)**

*Fundusze Europejskie dla Śląskiego na lata 2021-2027 (FE SL 2021-2027)* jest jednym z 16 programów regionalnych zarządzanych na poziomie poszczególnych województw. Program określa główne obszary i szczegółowe kierunki działań na rzecz rozwoju województwa śląskiego w nowej perspektywie unijnego finansowania na lata 2021-2027. Program realizuje wizję rozwoju regionu zawartą w Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego "Śląskie 2030". Wsparcie realizowane będzie w ramach 13 priorytetów. Niniejszy dokument jest zbieżny zwłaszcza z priorytetem II: *Fundusze Europejskie na zielony rozwój*, w ramach którego wspierane są zadania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

### **8.3.3. Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego**

*Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego* (dalej: POP) została przyjęta Uchwałą Nr VI/62/8/2023 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 28 listopada 2023 r. Jest to dokument strategiczny, którego celem głównym jest ochrona zdrowia i życia mieszkańców województwa śląskiego poprzez wyodrębnienie i realizację działań, służących poprawie jakości powietrza. W ramach POP przewiduje się prowadzenie następujących działań naprawczych:

- ograniczenie emisji z instalacji na paliwa stałe o mocy do 1 MW i poprawa efektywności energetycznej;
- edukacja ekologiczna związana z ochroną powietrza;
- kontrola przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej dla województwa śląskiego oraz zakazu spalania odpadów;
- ograniczenie emisji z sektora transportu.

Działania te są zbieżne z zapisami i celami wskazanymi w niniejszej *Aktualizacji projektu założeń* (...).

### **8.3.4. Uchwała antysmogowa**

W dniu 7 kwietnia 2017 r. Sejmik Województwa Śląskiego, wdrożył uchwałę nr V/36/1/2017 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń i zakazów



w zakresie eksploatacji instalacji, w której następuje spalanie paliw (tzw. „uchwała antysmogowa”). Celem uchwały jest redukcja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych emitowanych do atmosfery z urządzeń grzewczych określanych jako źródła „niskiej emisji” poprzez wprowadzenie ograniczeń w zakresie stosowania:

- urządzeń na paliwo stałe, niespełniających standardów emisyjnych pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012, co potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie,
- instalacji wydzielających ciepło, które nie spełniają minimalnego poziomu sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe,
- paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%, węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla, mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem, jak również paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15%.

Uchwała wprowadza także graniczne ramy czasowe wymiany starych kotłów węglowych, w zależności od wieku urządzenia.

Celem uchwały antysmogowej i przedmiotowej *Aktualizacji projektu założeń (...)* jest poprawa stanu środowiska i ograniczenie emisji pyłowo-gazowej do atmosfery – niniejszy dokument przyczynia się więc do wypełnienia zapisów wynikających z uchwały przyjętej przez Sejmik Województwa.

#### **8.4. Polityka lokalna**

##### **8.4.1. Projekt Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kozy na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028**

*Program ochrony środowiska dla Gminy Kozy na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028* został opracowany zgodnie z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j.: Dz. U. z 2025 r., poz. 647) jako narzędzie prowadzenia polityki ochrony środowiska w gminie, czyli stworzenia warunków do działań związanych z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem. Jednym z analizowanych w ramach POŚ zakresów jest stan powietrza.

Zgodnie z zapisami ww. ustawy, ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach,



## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

- 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.

Realizacja postanowień Programu powinna doprowadzić do poprawy stanu środowiska naturalnego, w tym m.in. do poprawy jakości powietrza atmosferycznego poprzez prowadzenie działań racjonalizujących zużycie energii oraz paliw. W Programie określono cele: *Znacząca poprawa jakości powietrza na obszarze Gminy Kozy, związana z realizacją kierunków działań naprawczych oraz Realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami*, w ramach których planowany jest szereg przedsięwzięć wpływających na efektywność energetyczną w Gminie oraz na zużycie paliw, w tym m.in. modernizację źródeł ciepła, termomodernizację obiektów, wspieranie i promocja rozwoju odnawialnych źródeł energii. Przewidziane jest również zadanie dotyczące aktualizacji „*Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe*”, co jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Zarówno POŚ, jak i niniejsza *Aktualizacja projektu założeń (...)* w swoich celach mają zmierzać w kierunku przejścia na gospodarkę niskoemisyjną i efektywną energetycznie, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza. Oba dokumenty wykazują więc zbieżność problemową i tematyczną.

### 8.4.2. Strategia Rozwoju Gminy Kozy

*Strategia Rozwoju Gminy Kozy na lata 2013 - 2020 roku* przyjęta do realizacji Uchwałą Nr XXXIV/226/13 Rady Gminy Kozy z dnia 26 września 2013 r. jest podstawowym i najważniejszym dokumentem Samorządu Gminy, określającym obszary, cele i kierunki interwencji lokalnej polityki rozwoju, przy uwzględnieniu potrzeb i oczekiwań całej wspólnoty. Niniejsze opracowanie jest narzędziem wspierania pozytywnych zmian w całej przestrzeni gminy oraz niwelowania barier i problemów pojawiających w otoczeniu (zdiagnozowanych poprzez analizę danych historycznych oraz na etapie badań wśród mieszkańców), które wymagają efektywnych infrastrukturalnych, gospodarczych i społecznych rozwiązań.

W ramach dokumentu wytypowano szereg celów. Jeden z nich – z którym *Aktualizacja projektu założeń (...)* wykazuje zbieżność to Cel strategiczny: *Gmina Kozy o wysoko rozwiniętej infrastrukturze ochrony środowiska* Cel operacyjny „C3”: Niska Emisja, w ramach którego wspierane są takie kierunki działań jak: Uczestnictwo gminy w programach realizujących zadania związane z termomodernizacją budynków komunalnych, budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych i wymiany źródeł ciepła na urządzenia ekologiczne. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w zabudowie, tj. kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne i inne.

Ponadto, Gmina przystąpiła do sporządzenia Strategii Rozwoju Gminy Kozy na lata 2025-2035. Decyzja o sporządzeniu Strategii została przyjęta do realizacji Uchwałą Nr VIII/64/25



Rady Gminy Kozy z dnia 28 stycznia 2025 r., a sam dokument powinien zostać opublikowany w ostatnim kwartale 2025 r.

#### **8.4.3. Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy**

Celem głównym *Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kozy (PONE)* jest zwrócenie uwagi na problem niskiej emisji w Gminie Kozy, przedstawienie potrzeb i oczekiwań mieszkańców związanych z gospodarką cieplną oraz propozycja działań zmierzających do poprawy stanu obecnego w tym zakresie.

Program jest odpowiedzią na potrzeby, wynikające z dbałości o środowisko naturalne na poziomie samorządu lokalnego i podejmowanych przez niego inicjatyw.

Zarówno PONE, jak i *Projekt założeń* to dokumenty określające kierunki zmian w zakresie zaopatrzenia mieszkańców gminy w ciepło. Niniejsze opracowania wykazują zbieżność problemową i tematyczną.

#### **8.4.4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kozy**

Podstawę prawną przystąpienia do prac nad projektem Studium stanowi Uchwała Nr XXX/205/13 Rady Gminy Kozy z dnia 20 czerwca 2013 r. o przystąpieniu do sporządzenia *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego w granicach administracyjnych Gminy Kozy* (zwane w dalszej treści dokumentu „studium”). W roku 2018 podjęta została Uchwała Nr XLIV/340/18 Rady Gminy Kozy w sprawie aktualności (zweryfikowania oraz zaktualizowania) studium i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w gminie Kozy. W ramach ustawy wójt Gminy Kozy przyjął zaopiniowane przez Gminną Komisję Urbanistyczno-Architektoniczną wyniki analizy zmian w zagospodarowaniu przestrzennym gminy oraz ocenę aktualności studium i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Kozy.

Studium sporządzono w celu określenia polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego. Studium stanowi podstawowy dokument dla koordynacji działań samorządu lokalnego, uwzględniające potrzeby społeczności oraz wypełniające wymogi zgodności z prawem.

W ramach dokumentu dokonuje się diagnozy stanu istniejącego w zakresie uwarunkowań przestrzennych, gospodarczych, środowiskowych, infrastrukturalnych i funkcjonalnych, a następnie wyznacza się kierunki działań i zmian, przy jednoczesnym wykorzystaniu pełnego potencjału rozwojowego Gminy. Studium określa również kierunki zmian w kontekście zaopatrzenia omawianego obszaru w energię.

Zarówno Studium, jak i *Aktualizacja projektu założeń (...)* definiują kierunki działań. Spójność planowanych zadań wskazuje na zbieżność obu dokumentów.

#### **8.4.5. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych**

Przedsiębiorstwa energetyczne świadczące usługi w zakresie zaopatrzenia oraz dystrybucji energii oraz paliw posiadają plany rozwojowe na najbliższe lata uwzględniające obszar Gminy.



#### **8.4.5.1. Plan rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2023-2028**

Gmina Kozy została uwzględniona w *Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2028 dla TAURON Dystrybucja S.A.* na liście projektów inwestycyjnych związanych z przyłączeniem nowych odbiorców. Zakres rzeczowy obejmować będzie przyłącze, modernizację stacji SN/SN, rozbudowę sieci (linii kablowych SN).

Plany te są zgodne z założeniami niniejszej aktualizacji, w związku z czym nie istnieje konieczność opracowania projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy lub jej części.

#### **8.4.5.2. Plany Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na lata 2024-2028**

Aktualny Plan Rozwoju na lata 2024-2028 Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu budowy lub modernizacji sieci na terenie Gminy.

Działania prowadzone w zakresie sieci gazowej, obejmujące przyłączenie nowych odbiorców do sieci, realizowane są na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowego, a wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na w/w terenach będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców i warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa. Awarie usuwane są na bieżąco. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskania środków finansowych.

Plany te są zgodne z założeniami niniejszego dokumentu, w związku z czym nie istnieje konieczność opracowania projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy lub jej części.



# Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039

## 9. PODSUMOWANIE

1. Zawartość opracowania „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039” odpowiada pod względem formalnym i merytorycznym wymogom Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2024, poz. 266).
2. Liczba ludności Gminy Kozy w roku 2024 wyniosła 13 095 i wzrosła w stosunku do roku 2021 o 70 osób. Prognozowana liczba ludności w perspektywie roku 2039 to ok. 14 tys. osób.
3. Do negatywnych czynników otoczenia społeczno-gospodarczego Gminy należy zaliczyć przede wszystkim postępujące starzenie się społeczeństwa. Oprócz tego jednak, występujące na terenie Gminy zjawiska należy uznać za pozytywne. Są to przede wszystkim:
  - a) zwiększająca się liczba ludności,
  - b) rosnąca liczba zarejestrowanych przedsiębiorstw,
  - c) rozwój budownictwa mieszkaniowego,
  - d) rozbudowa infrastruktury technicznej.
4. W kontekście zapotrzebowania na moc i energię, przygotowano trzy warianty rozwoju Gminy: pasywny, umiarkowany i aktywny. Największe prawdopodobieństwo realizacji wiąże się z wariantem umiarkowanym.
5. Na podstawie zebranych informacji i materiałów źródłowych, a także poprzez oszacowanie brakujących danych, określono bilans energetyczny Gminy Kozy dla roku bazowego 2023.

**Tabela 9.1.** Bilans energetyczny Gminy Kozy wg sektorów – rok bazowy 2023

| Lp.          | Sektor                                                                           | Moc [MW]     | Energia [MWh/rok] |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| 1.           | Mieszkalnictwo                                                                   | 30,05        | 79 542,53         |
| 2.           | Użyteczność publiczna                                                            | 0,47         | 2 469,34          |
| 3.           | Handel, usługi, przedsiębiorstwa (wraz z nadwyżką lokalnego wytwarzania energii) | 22,69        | 41 471,83         |
| 4.           | Oświetlenie ulic                                                                 | 0,09         | 421,84            |
| <b>RAZEM</b> |                                                                                  | <b>53,30</b> | <b>123 905,54</b> |

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 9.2.** Bilans energetyczny Gminy Kozy wg nośników energii – rok bazowy 2023

| Lp. | Wyszczególnienie    | Moc [MW] | Energia [MWh/rok] |
|-----|---------------------|----------|-------------------|
| 1.  | Energia elektryczna | 36,84    | 25 888,03         |
| 2.  | Ciepło sieciowe     | 0,00     | 0,00              |
| 3.  | Węgiel kamienny     | 4,05     | 35 516,04         |



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

| Lp.          | Wyszczególnienie          | Moc [MW]     | Energia [MWh/rok] |
|--------------|---------------------------|--------------|-------------------|
| 4.           | Koks                      | 0,00         | 0,00              |
| 5.           | Gaz ziemny                | 5,53         | 48 482,86         |
| 6.           | LPG                       | 0,25         | 2 205,32          |
| 7.           | Olej opałowy              | 0,14         | 1 201,58          |
| 8.           | Biomasa                   | 0,58         | 5 104,17          |
| 9.           | Energia słoneczna (razem) | 5,90         | 5 507,55          |
| <b>RAZEM</b> |                           | <b>53,30</b> | <b>123 905,55</b> |

Źródło: opracowanie własne

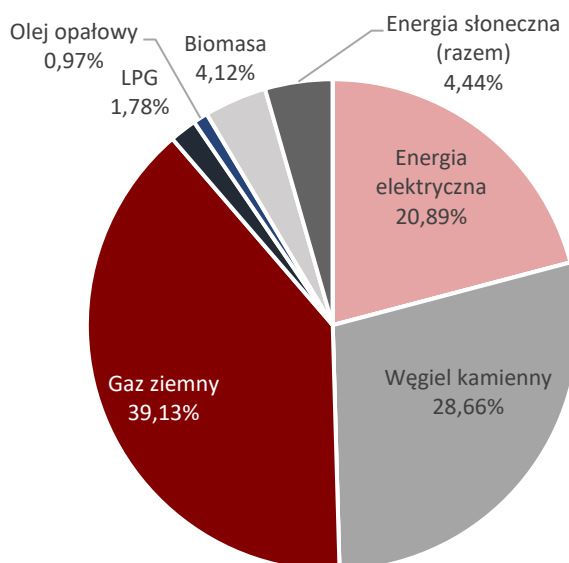
6. W perspektywie roku 2039, uwzględniając umiarkowany wariant rozwoju, charakterystyka Gminy Kozy przedstawia się następująco:

- a) zapotrzebowanie na moc: 64,53 MW,
- b) zapotrzebowanie na energię: 125 966,62 MWh/a,
- c) łączna moc zainstalowana OZE (bez biomasy): 10,86 MW,
- d) produkcja energii ze źródeł odnawialnych (bez biomasy): 10 261,90 MWh/a.

W stosunku do roku bazowego (2023), zużycie energii zwiększy się o ok. 2 061,08 MWh/rok, tj. o ok. 1,66%. Oznacza to, że rozwój społeczno-gospodarczy Gminy odbywać się będzie przy praktycznym zachowaniu skali zapotrzebowania na energię (działania modernizacyjne, racjonalizacyjne i oszczędnościowe będą ograniczać wzrost zapotrzebowania na energię z tytułu przyrostu liczby obiektów). Założenie to wpisuje się w ogólne cele polityki energetycznej kraju, skoncentrowanej na ograniczeniu zużycia energii finalnej i związanej z tym niskoemisyjności.

7. W strukturze zapotrzebowania na energię na terenie Gminy Kozy dominuje gaz ziemny i węgiel kamienny. Rozkład zużycia energii przedstawia poniższy wykres.

**Rysunek 9.1.** Rozkład zużycia energii [MWh/rok] wg nośników (rok 2023)



Źródło: opracowanie własne



8. Uwzględniając warunki klimatyczne Gminy Kozy, ograniczenie zużycia energii elektrycznej może zostać osiągnięte poprzez budowę mikroinstalacji fotowoltaicznych.
9. Zasadniczy wpływ na stan sanitarny powietrza atmosferycznego wywiera tzw. „niska emisja”, o czym świadczą stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu, zwłaszcza w sezonie grzewczym.
10. Analiza kosztów wykazała, że najtańszym nośnikiem energii jest biomasa w postaci drewna opałowego. Z kolei najdroższym nośnikiem energii jest energia elektryczna.
11. Sieć gazowa na terenie Gminy Kozy eksploatowana jest przez *Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze*. Według informacji udostępnionych przez Spółkę, łączna długość sieci wraz z przyłączami w 2024 roku wyniosła 177,958 km. Stan techniczny sieci określa się jako dobry, zatem sieć może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym planem. Aktualny *Plan Rozwoju na lata 2024-2028 Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.* nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu modernizacji i rozbudowy sieci gazowej na terenie Gminy Kozy. Działania prowadzone w zakresie sieci gazowej obejmowały będą przyłączenia nowych odbiorców w miarę zgłaszanych potrzeb.

12. Głównym źródłem zasilania sieci zlokalizowanej na obszarze Gminy Kozy są:

- a) Stacja transformatorowa 110/15/6 kV GPZ Soła, wyposażona w 2 transformatory o mocy 25/25/10 MVA. Stacja zasilana jest liniami 110 kV relacji: GPZ Komorowice – GPZ Soła i GPZ Kęty – GPZ Soła;
- b) Stacja transformatorowa 110/15/6 kV GPZ Metalowe, wyposażona w dwa transformatory o mocy 31,5 MVA. Stacja zasilana jest liniami pośrednio 110 kV relacji: GPZ Metalowe - GPZ FSM oraz linią napowietrzną 110 kV relacji: GPZ Komorowice- GPZ Metalowe.

Odbiorcy zasilani są w energię elektryczną za pomocą sieci dystrybucyjnej SN i nN, będącej w użytkowaniu TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej. Na obszarze Gminy znajduje się sieć dystrybucyjna, w skład której wchodzi:

- 4,76 km linii napowietrznych wysokiego napięcia,
- 8,22 km linii napowietrznych średniego napięcia,
- 4,95 km linii kablowych średniego napięcia,
- 183,62 km linii napowietrznych niskiego napięcia,
- 61,13 m linii kablowych niskiego napięcia.

Łącznie na obszarze Gminy poprowadzono 262,68 km linii.

Na obszarze gminy znajduje się również 48 stacji transformatorowych, z czego 45 należy do *TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej*. Plany inwestycyjne Spółki na najbliższe lata (do roku 2028) obejmują rozbudowę sieci w związku z przyłączaniem nowych odbiorców.



13. W sektorze mieszkalnictwa zakłada się kontynuację modernizacji źródeł ciepła, systemów grzewczych oraz termomodernizacji budynków mieszkalnych na terenie Gminy.
14. W pozostałych sektorach proponuje się realizację następujących przedsięwzięć:
- a) termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej,
  - b) modernizacja źródeł ciepła i systemów grzewczych poprzez zastąpienie ich urządzeniami o wyższej sprawności i/lub zastosowanie OZE w obiektach użyteczności publicznej i komunalnych,
  - c) modernizacja oświetlenia ulicznego, prowadząca do ograniczenia zużycia energii konwencjonalnej,
  - d) zastosowanie rozwiązań energooszczędnych dla nowobudowanych punktów oświetlenia ulicznego,
  - e) monitoring zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej,
  - f) przyłączenie nowych obiektów do sieci nN,
  - g) rozbudowa sieci gazowej w ramach procesu przyłączeniowego nowych odbiorców.
15. W zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii, przewiduje się następujące założenia:
- a) systematyczne wprowadzanie instalacji fotowoltaicznych pracujących dla pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną w budynkach; zgodnie z przewidywaniami, w roku 2039 moc zainstalowana ogniw fotowoltaicznych wyniesie ok. 10,83 MW, pokrywając tym samym ok. 34% zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie.
  - b) nie przewiduje się istotnego wzrostu inwestycji związanych z instalacjami kolektorów słonecznych wspomagających przygotowanie ciepłej wody użytkowej;
  - c) sposobem na redukcję zapotrzebowania na energię elektryczną w przedsiębiorstwach będzie również montaż instalacji fotowoltaicznych.
16. Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039 jest wypełnieniem wymogów prawnych, wynikających z art. 19 ust. 2 Ustawy Prawo energetyczne, która wskazuje iż „Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata”.
17. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych nie odbiegają od niniejszych założeń, dlatego też, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, nie ma potrzeby sporządzania i realizacji „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, o którym mowa w art. 20. ust. 2 ustawy.
18. Wójt, sprawujący nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym gminy, w ramach współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi organizuje system:



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia  
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Kozy na lata 2025-2039**

---

- a) aktualizacji planów i rozwoju systemów energetycznych na terenie Gminy Kozy, uwzględniając potrzeby wynikające z obecnych i przygotowywanych planów miejscowych,
  - b) realizacji ustaleń planów gminy i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie Gminy Kozy,
  - c) zgodności realizacji planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami *Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039*,
  - d) zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażania programów i współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców,
  - e) aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
19. Przyjęta w drodze uchwały Rady Gminy Kozy *Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy na lata 2025-2039*, obowiązuje przez okres 15 lat (do roku 2039). Co trzy lata dokument wymagać będzie aktualizacji.



## **10. ZAŁĄCZNIKI**

1. Odpowiedzi gmin ościennych gminy Kozy
2. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla paliw i energii

Bielsko-Biała, 8 kwietnia 2025 r.

OSE-EN.0644.1.2025.PB

**EKO-TEAM KONSULTING**

ul. Spokojna 3  
43-330 Hecznarowice

*odpowiedź na pismo nr ETK/366/2025 z 19.03.2025 r. w sprawie informacji dotyczącej opracowania dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy”*

W odpowiedzi na Państwa pytania zawarte w przesłanym piśmie informuję, że:

1. Gmina Bielsko-Biała posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe”
2. Gmina Bielsko-Biała posiada opracowanie pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej”.
3. Pomiędzy Gminą Bielsko-Biała, a Gminą Kozy istnieją następujące relacje w zakresie systemów energetycznych przedstawionych w poniższej tabeli:

| Rodzaj systemu      | Zakres powiązań                                                                                     | Podmiot obsługujący                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ciepłowniczy        | Brak powiązań                                                                                       | PK „Therma” sp. z o.o.                                                  |
| elektroenergetyczny | dystrybucja i przesył energii elektrycznej wysokiego (do 110 kV) oraz średniego i niskiego napięcia | TAURON Dystrybucja S.A.                                                 |
|                     | Przebieg przez Kozy linii wysokich napięć (220 kV)- od GPZ Komorowice do GPZ Bujaków.               | Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.                                  |
| gazowniczy          | dystrybucja i przesył                                                                               | Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze |
|                     | Brak powiązań                                                                                       | GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach                                  |

W sprawie szczegółowych informacji dotyczących zasilania obiektów położonych na obszarze naszej gminy z systemów wymienionych w tabeli należy zwrócić się do podmiotów obsługujących dany rodzaj infrastruktury.

4. Nie posiadamy informacji o elementach infrastruktury, których budowa, rozbudowa lub modernizacja na terenie gminy Kozy warunkowałaby zaopatrzenie Bielska-Białej w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe, oprócz sieci wysokich napięć wskazanych w tabeli z punktu 3.

5. Rozbudowa przesyłowych sieci elektroenergetycznych wysokich napięć opisanych w punkcie 3 przebiegających przez Gminę Kozy i Bielsko-Białą może wymagać uzgodnień z Gminą Kozy.
6. Miasto Bielsko-Biała przewiduje możliwość współpracy w dziedzinie systemów energetycznych z Gminą Kozy w zakresie wynikającym z kompetencji gmin. Współpraca taka możliwa jest np. w ramach Stowarzyszenia Gmin i Powiatów Subregionu Południowego Województwa Śląskiego AGLOMERACJA BESKIDZKA, do którego przynależą obie gminy.  
Ponadto Miasto Bielsko-Biała jest liderem Klastra Energii Zielone Bielsko-Biała, który powstał w 2022 roku, w celu działania na obszarze Miasta Bielska-Białej, ale nie wyklucza członkostwa podmiotów z terenu innych gmin, a także współpracy na zasadach partnerstwa.

Dodatkowe informacje można uzyskać pod numerem telefonu 33 4971 524. Sprawę prowadzi Paweł Bosek główny specjalista w Wydziale Ochrony Środowiska i Energii Urzędu Miejskiego w Bielsku-Białej.

Otrzymują:

1. Adresat
2. Aa

ZASTĘPCA NACZELNIKA  
Wydziału Ochrony Środowiska  
i Energii  
  
mgr inż. Piotr Sołtysek

Urząd Gminy Czernichów  
z siedzibą w Tresnej  
ul. Żywiecka nr 2  
34-311 Czernichów k. Żywca

NIP: 5531685269

tel. 33 866 13 25

fax 33 866 12 87

Czernichów, dnia 30.06.2025 r.

znak sprawy: **OŚ.604.55.2024**

**Eko-Team Konsulting Agnieszka Chylak  
ul. Spokojna 3  
43-330 Hecznarowice**

Urząd Gminy Czernichów udziela następujących informacji:

1. Gmina Czernichów posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Dokument został przyjęty uchwałą nr XV/119/2004 Rady Gminy Czernichów z dnia 5 lutego 2004 r. Planowana jest aktualizacja dokumentu.
2. Gmina Czernichów posiada między innymi takie dokumenty jak:
  - a) Przyjęty w dniu 13 września 2023 r. przez Radę Gminy Czernichów uchwałą nr LII/444/2023 „Program ochrony środowiska dla Gminy Czernichów na lata 2023-2027”
  - b) Przyjęty w dniu 30 października 2023 r. przez Radę Gminy Czernichów uchwałą nr LIV/455/2023 „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czernichów na lata 2023-2030”
  - c) Przyjęty w dniu 3 marca 2017 r. przez Radę Gminy Czernichów uchwałą nr XXII/173/2017 „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Czernichów”

Zakres współpracy z innymi gminami w tym z Gminą Kozy:

-Zakres energetyczny

Zasilanie odbiorców z terenu gminy realizowane jest z Głównych Stacji Zasilających oraz rozdzielni:

- GPZ Kęty - 2 x 25 MVA (poza terenem gminy Czernichów),
- GPZ Soła - 16/16/6,3 MVA i 16 MVA (poza terenem gminy Czernichów),
- Rozdzielni wewnętrznej „RS Laboratorium” (poza terenem gminy Czernichów).

W GPZ-tach Kęty i Soła występują 30% rezerwy zasilania, które mogą być wykorzystane do zasilania odbiorców na terenie gminy Czernichów. RS Laboratorium stanowi rezerwowe zasilanie

nie potrzeb własnych 30 kV Elektrowni Żar. Ponadto istnieje możliwość zasilania gminy Czernichów z GPZ Żywiec.

Na terenie gminy Czernichów zlokalizowane są trzy elektrownie wodne:

- Elektrownia Tresna o mocy 21 MW,
- Elektrownia Porąbka o mocy 12,6 MW,
- Elektrownia Szczytowo - Pompowa Porąbka - Żar o mocy 500 MW.

Ogólna sytuacja w zakresie elektroenergetyki na terenie gminy Czernichów jest dobra.

W tym zakresie systemu elektroenergetycznego występują powiązania z gminą Kozy. W związku z powyższym nie można wykluczyć, iż w przyszłości konieczna będzie współpraca pomiędzy gminą Czernichów a gminami sąsiednimi.

#### -Zaopatrzenie w gaz i energię ciepłą

Obszar gminy jest zgazyfikowany w wysokim stopniu (sieć gazownicza obejmuje swym zasięgiem 90% obszaru zamieszkałego gminy). Sieć gazowa niskiego i średniego ciśnienia obejmuje swoim zasięgiem wszystkie sołectwa (niezgazyfikowany jest jedynie przysiółek Łaski), a istniejąca infrastruktura posiada rezerwy przepustowości.

Na terenie gminy nie występuje scentralizowany system ciepłowniczy. Potrzeby ciepłe pokrywane są z lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła z zastosowaniem indywidualnych systemów grzewczych. Praktycznie cała gmina jest zgazyfikowana i część budynków posiada kotłownie opalane gazem. Reszta mieszkańców korzysta z innych nośników ciepła: piece kumulacyjne elektryczne, olej opałowy, gaz propan butan, paliwa stałe oraz pojedynczo odnawialne i niekonwencjonalne źródła energii.

Podsumowując Gmina Czernichów jest otwarta na współpracę z Gminą Kozy w zakresie który będzie konieczny i możliwy do realizacji.

#### Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

## Informacje dotyczące przetwarzania danych osobowych w ramach postępowania administracyjnego.

### Administrator danych

Administratorem Państwa danych przetwarzanych w ramach postępowania administracyjnego jest Gmina Czernichów z siedzibą w Tresnej ul. Żywiecka 2, 34-311 Czernichów

Mogą się Państwo z nim kontaktować w następujący sposób:

- a) listownie: Tresna ul. Żywiecka 2, 34-311 Czernichów
- b) telefonicznie: +48 33 866 13 25,
- c) elektronicznie: gmina@czernichow.com.pl

### Inspektor ochrony danych

Możecie się Państwo kontaktować również z wyznaczonym przez Wójta Gminy Czernichów Inspektorem Ochrony Danych:

- a) listownie: Tresna ul. Żywiecka 2, 34-311 Czernichów
- b) telefonicznie: +48 512 263 577
- c) elektronicznie: iod@czernichow.com.pl

### Cele i podstawy przetwarzania danych osobowych

Państwa dane będą przetwarzane w celu przeprowadzenia postępowania administracyjnego. Podstawą prawną ich przetwarzania jest wypełnienie obowiązku prawnego ciążącego na administratorze określonego w następujących przepisach prawa:

- a) Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego.

Następnie Państwa dane będziemy przetwarzać w celu wypełnienia obowiązku archiwizacji dokumentów wynikającego z ustawy z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach.

### Odbiorcy danych osobowych

- a) Państwa dane zostaną udostępnione podmiotom upoważnionym na podstawie przepisów prawa.
- b) Ponadto odbiorcą danych zawartych w dokumentach związanych z postępowaniem administracyjnym mogą być podmioty z którymi Gmina Czernichów zawarła umowy na świadczenie usług serwisowych dla użytkowanych w Urzędzie Gminy Czernichów systemów informatycznych. Zakres przekazania danych tym odbiorcom ograniczony jest jednak wyłącznie do możliwości zapoznania się z tymi danymi w związku ze świadczeniem usług wsparcia technicznego i usuwaniem awarii. Odbiorców tych obowiązuje klauzula zachowania poufności pozyskanych w takich okolicznościach wszelkich danych, w tym danych osobowych.

### Okres przechowywania danych osobowych

Będziemy przechowywać Państwa dane przez czas realizacji postępowania administracyjnego, a następnie - zgodnie z obowiązującą w Urzędzie Gminy Czernichów instrukcją kancelaryjną oraz przepisami o archiwizacji dokumentów.

### Prawa osób, których dane dotyczą

W granicach przewidzianych prawem przysługuje Państwu:

- a) prawo dostępu do swoich danych oraz otrzymania ich kopii;
- b) prawo do sprostowania (poprawiania) swoich danych;
- c) prawo do usunięcia danych osobowych, w sytuacji, gdy przetwarzanie danych nie następuje w celu wywiązania się z obowiązku wynikającego z przepisu prawa lub w ramach sprawowania władzy publicznej;
- d) prawo do ograniczenia przetwarzania danych, przy czym przepisy odrębne mogą wyłączyć możliwość skorzystania z tego prawa;
- e) prawo do wniesienia skargi do Prezesa UODO (na adres Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, ul. Stawki 2, 00 - 193 Warszawa).

### Obowiązek podania danych

Podanie przez Państwa danych osobowych jest obowiązkiem wynikającym z ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego.



# GMINA KĘTY

♦ 32-650 Kęty, Rynek 7 ♦ powiat oświęcimski ♦ woj. małopolskie ♦  
tel. +48 33 844 76 00 fax. +48 33 844 76 60 [www.kety.pl](http://www.kety.pl) email: [gmina@kety.pl](mailto:gmina@kety.pl)  
NIP: 549-220-29-69 REGON: 072181824 ING Bank Śląski 74 1050 1070 1000 0023 6738 4563

Kęty, dnia 17.04.2025 r.

IG.7001.2.2.2025.MG

## EKO-TEAM KONSULTING

ul. Spokojna 3

43-330 Hecznarowice

W odpowiedzi na pismo z dnia 19.03.2025 r. w sprawie udzielenia informacji potrzebnych do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozy” wyjaśniamy, iż wszystkie dane o które Państwo wystąpili, są ogólnodostępne w dokumencie pn. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kęty na lata 2021-2036, zatwierdzonym Uchwałą Nr XXXV/351/2021 Rady Miejskiej w Kętach z dnia 22 października 2021 r., opublikowanym w Biuletynie Informacji Publicznej pod adresem:

[https://prawomiejscowe.pl/UrządGminyKety/document/772497/Uchwała-XXXV\\_351\\_2021](https://prawomiejscowe.pl/UrządGminyKety/document/772497/Uchwała-XXXV_351_2021).

Dodatkowo informujemy, iż jesteśmy w trakcie opracowania nowego projektu aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2025-2040 oraz strategii transformacji energetycznej dla Gminy Kęty.

Gmina Kęty posiada powiązania sieciowe z Gminą Kozy poprzez istniejący system energetyczny. Natomiast na terenie Gminy Kęty nie występują elementy infrastruktury, których budowa/rozbudowa/modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy Kęty w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Ponadto, na obszarze gminy nie znajdują się elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymagałaby uzgodnień z Gminą Kozy.

W przypadku pojawienia się takiej potrzeby Gmina Kęty przewiduje możliwość współpracy z Gminą Kozy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

1. Adresat
2. IG a/a

**BURMISTRZ**  
*mgr inż. Marcin Sliwa*

Wydział Infrastruktury Gminnej  
Rynek 7, 32-650 Kęty, tel. +48 33 844 76 00, email: [ig@kety.pl](mailto:ig@kety.pl)



## Urząd Gminy Porąbka

ul. Krakowska 3

43-353 Porąbka

www.porabka.pl

NIP: 9372667573

tel.(33) 827-28-10

fax. (33) 827-28-00

e-mail: ors@porabka.pl

IN.060.2.2025.KS

Porąbka, dnia 11 kwietnia 2025 r.

**EKO TEAM KONSULTING**

**43-330 Hecznarowice,**

**ul. Spokojna 3**

W odpowiedzi na Państwa wniosek z dnia 19 marca 2025 r. (data wpływu), dotyczący udzielenia informacji w zakresie powiązań sieciowych systemów energetycznych oraz planów współpracy z Gminą Kozy, uprzejmie informujemy, że:

1. Czy Gmina posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

**TAK**

2. Czy Gmina posiada lub planuje opracowanie innego dokumentu o charakterze strategicznym/planistycznym z zakresu energetyki/ efektywności energetycznej?

**NIE**

3. Czy Gmina posiada powiązania z Gminą Kozy w zakresie zaspokajania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych lub gazowych?

**TAK**

4. Czy na terenie Gminy Kozy występują elementy infrastruktury, których budowa/rozbudowa/modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy Porąbka w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

**NIE**

5. Czy na terenie Gminy występują elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?

**NIE**

6. Czy Gmina jest otwarta na współpracę z Gminą Kozy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?

**TAK**

Z poważaniem

Otrzymują:

1. Adresat
2. Ad acta

**Referat Infrastruktury**

tel. +48 33 827-28-10

Wilamowice, dnia 09.04.2025 r.

GM.602.1.1.2025

**Agnieszka Chylak**  
**EKO-TEAM KONSULTING**  
**ul. Spokojna 3**  
**43-330 Heczmarowice**  
**e-mail: biuro@eko-team.com.pl**

**Dotyczy udzielenia informacji do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Kozy”.**

Urząd Gminy w Wilamowicach w odpowiedzi na pismo z dnia 19.03.2025 r. informuje, że:

1. Gmina Wilamowice posiada opracowany dokument „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wilamowice”, który został przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Wilamowicach nr LVII/428/23 z dnia 25 stycznia 2023 r.
2. Gmina Wilamowice nie planuje opracowania innego dokumentu o charakterze strategicznym/planistycznym z zakresu energetyki/efektywności energetycznej.
3. Gmina Wilamowice posiada powiązania sieciowe w zakresie systemów energetycznych z Gminą Kozy. Są to wspólne sieci gazownicze oraz elektroenergetyczne przebiegające przez tereny Gminy Wilamowice i Gminy Kozy.
4. Gmina Wilamowice nie posiada informacji o występowaniu na terenie Gminy Kozy elementów infrastruktury, których budowa/rozbudowa/modernizacja warunkuje zaopatrzenie Gminy Wilamowice w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
5. Gmina Wilamowice nie posiada informacji o występowaniu na terenie Gminy elementów infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazów, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Kozy.
6. Gmina Wilamowice wyraża możliwość współpracy z Gminą Kozy w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

**ZASTĘPCA BURMISTRZA**  
*mgr inż. Stanisław Gawlik*

Otrzymują:

1. Adresat (e-mail)
2. GM a/a



OS.0124.28.2025  
OS.KW.216.2025

Wilkowice, dnia 20 marca 2025 r.

**EKO – TEAM KONSULTING**  
biuro@eko-team.com.pl

W odpowiedzi na pismo znak ETK/312/2025 z dnia 11 marca 2025 r., informuję:

**Ad. 1) Czy Gmina posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”?**

Tak, Gmina Wilkowice posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wilkowice”, przyjęty uchwałą NR XVIII/174/2020 Rady Gminy Wilkowice z dnia 27 maja 2020 roku.

**Ad. 2) Czy Gmina posiada lub planuje opracowanie innego dokumentu o charakterze strategicznym/ planistycznym z zakresu energetyki / efektywności energetycznej? Jeśli tak, jaki to dokument?**

- Program Ochrony Środowiska dla gminy Wilkowice na lata 2024 – 2030.
- Strategia Rozwoju Klastra Energii Powiatu Bielskiego, opracowany w 2022r.

**Ad. 3) Czy gmina posiada powiązania z Gminą Buczkowice w zakresie zaspokajania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych lub gazowych?**

Na terenie Gminy Wilkowice i Gminy Buczkowice występują systemy energetyczne i gazownicze, które mogą być powiązane pomiędzy obiema gminami. W tej sprawie należy wystąpić do operatora systemu gazowniczego PSG Sp. z o.o. oraz systemu energetycznego Tauron Dystrybucja S.A.

**Ad.4) Czy na terenie Gminy Buczkowice występują elementy infrastruktury, których budowa / rozbudowa/modernizacja warunkuje zaopatrzenia Państwa Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?**

Jak wyżej.

**Ad. 5) Czy na terenie Gminy występują elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Buczkowice?**

W przypadku, realizacji przedsięwzięcia, zlokalizowanego w większości na obszarze gminy Wilkowice ale wykraczającego poza obszar gminy, na obszar gminy Buczkowice, oraz wyszczególnionego w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, np. napowietrznych linii elektroenergetycznych o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 KV lub instalacji do przesyłu gazu, konieczne będzie zaopiniowanie realizacji przedsięwzięcia przez Wójta Gminy Buczkowice.

**Ad.6) Czy Gmina jest otwarta na współpracę z Gminą Buczkowice w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe?**

Gmina Wilkowice nie wyklucza współpracy z Gminą Buczkowice w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną, elektryczną i paliwa gazowe.

Z up. Wójta  
mgr Sławomir Filapek  
Z-ca Wójta


**Krajowy Ośrodek Bilansowania  
i Zarządzania Emisjami**

 Instytut Ochrony Środowiska  
Państwowy Instytut Badawczy

Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2020  
do raportowania we Wspólnotowym Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2023  
TABELA OD 1 DO 13 ORAZ 17

| Lp. | Wyszczególnienie                                                     | Węgiel kamienny            |                                               | Węgiel brunatny            |                                               |
|-----|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|
|     |                                                                      | Wartość opałowa<br>[MJ/kg] | Wskaźnik emisji<br>CO <sub>2</sub><br>[kg/GJ] | Wartość opałowa<br>[MJ/kg] | Wskaźnik emisji<br>CO <sub>2</sub><br>[kg/GJ] |
| 1.  | Elektrownie i elektrociepłownie zawodowe                             | 21,72                      | 93,54                                         | 7,94                       | 111,53                                        |
| 2.  | Elektrociepłownie przemysłowe                                        | 24,99                      | 94,23                                         | -                          | -                                             |
| 3.  | Ciepłownie                                                           | 22,28                      | 94,81                                         | 8,04                       | 111,19                                        |
| 4.  | Koksownie                                                            | 29,60                      | 93,49                                         | -                          | -                                             |
| 5.  | Produkcja żelaza i stali                                             | 27,62                      | 93,78                                         | -                          | -                                             |
| 6.  | Przemysł metali nieżelaznych                                         | 22,86                      | 94,68                                         | -                          | -                                             |
| 7.  | Przemysł chemiczny                                                   | 21,84                      | 94,92                                         | -                          | -                                             |
| 8.  | Przemysł papirniczy i poligraficzny                                  | 22,99                      | 94,65                                         | -                          | -                                             |
| 9.  | Przemysł spożywczy                                                   | 23,64                      | 94,50                                         | -                          | -                                             |
| 10. | Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych | 25,26                      | 94,18                                         | 13,75                      | 93,77                                         |
| 11. | Inne przemysły                                                       | 23,55                      | 94,52                                         | 11,31                      | 99,06                                         |
| 12. | Instytucje/handel/usługi                                             | 24,88                      | 94,25                                         | 8,00                       | 111,41                                        |
| 13. | Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo                                   | 24,99                      | 94,23                                         | 8,00                       | 111,41                                        |
| -   | <b>Średnia krajowa</b>                                               | <b>22,61</b>               | <b>94,73</b>                                  | <b>7,95</b>                | <b>111,65</b>                                 |



# Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Instytut Ochrony Środowiska  
Państwowy Instytut Badawczy

Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2020  
do raportowania we Wspólnotowym Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2023

TABELA 16

| Lp. | Wyszczególnienie                              | Wartość opałowa |                  | Wskaźnik emisji<br>CO <sub>2</sub> |
|-----|-----------------------------------------------|-----------------|------------------|------------------------------------|
|     |                                               | MJ/kg           | MJm <sup>3</sup> | kg/GJ                              |
| 1.  | Brykiet węgla kamiennego                      | 20,70           | -                | 97,50                              |
| 2.  | Brykiet węgla brunatnego                      | 20,70           | -                | 97,50                              |
| 3.  | Ropa naftowa                                  | 42,30           | -                | 73,30                              |
| 4.  | Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego | 15,60           | -                | 112,00                             |
| 5.  | Biogaz                                        | 50,40           | -                | 54,60                              |
| 6.  | Odpady przemysłowe                            | -               | -                | 143,00                             |
| 7.  | Odpady komunalne - niebiogeniczne             | 10,00           | -                | 91,70                              |
| 8.  | Odpady komunalne - biogeniczne                | 11,60           | -                | 100,00                             |
| 9.  | Inne produkty naftowe                         | 40,20           | -                | 73,30                              |
| 10. | Koks naftowy                                  | 32,50           | -                | 97,50                              |
| 11. | Koks i półkoks (w tym gazowy)                 | 28,20           | -                | 107,00                             |
| 12. | Gaz ciekły                                    | 47,30           | -                | 63,10                              |
| 13. | Benzyny silnikowe                             | 44,30           | -                | 69,30                              |
| 14. | Benzyny lotnicze                              | 44,30           | -                | 70,00                              |
| 15. | Paliwa odrzutowe                              | 44,30           | -                | 71,50                              |
| 16. | Olej napędowy (w tym olej opałowy lekki)      | 43,00           | -                | 74,10                              |
| 17. | Półprodukty z przerobu ropy naftowej          | 44,80           | -                | 73,30                              |
| 18. | Gaz rafineryjny                               | 49,50           | -                | 57,60                              |
| 19. | Gaz koksowniczy                               | 38,70           | 16,84            | 44,40                              |
| 20. | Gaz wielkopiecowy                             | 2,47            | 3,31             | 260,00                             |


**Krajowy Ośrodek Bilansowania  
i Zarządzania Emisjami**

 Instytut Ochrony Środowiska  
Państwowy Instytut Badawczy

 Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2020  
do raportowania we Wspólnotowym Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2023

TABELA 14

| Lp. | Wyszczególnienie            | Wartość opałowa |                   | Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> |
|-----|-----------------------------|-----------------|-------------------|---------------------------------|
|     |                             | MJ/kg           | MJ/m <sup>3</sup> | kg/GJ                           |
| 1.  | Gaz ziemny                  | 48,00           | -                 | 55,48                           |
| 2.  | Gaz ziemny wysokometanowy   | -               | 36,65             | 55,48                           |
| 3.  | Gaz ziemny zaazotowany      | -               | 25,80             | 55,48                           |
| 4.  | Gaz z odmetanowania kopaliń | -               | 17,11             | 55,48                           |
| 5.  | Olej opałowy                | 40,40           | -                 | 77,75                           |

 Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2020  
do raportowania we Wspólnotowym Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2023

TABELA 15

| Lp. | Wyszczególnienie            | Wartość opałowa |                   | Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> |
|-----|-----------------------------|-----------------|-------------------|---------------------------------|
|     |                             | MJ/kg           | MJ/m <sup>3</sup> | kg/GJ                           |
| 1.  | Gaz ziemny                  | 48,00           | -                 | 55,39                           |
| 2.  | Gaz ziemny wysokometanowy   | -               | 36,65             | 55,39                           |
| 3.  | Gaz ziemny zaazotowany      | -               | 25,80             | 55,39                           |
| 4.  | Gaz z odmetanowania kopaliń | -               | 17,11             | 55,39                           |
| 5.  | Olej opałowy                | 40,40           | -                 | 77,75                           |

 Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2020  
do raportowania we Wspólnotowym Systemie Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2023

| Lp. | Wyszczególnienie | Wartość opałowa |                  | Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> |
|-----|------------------|-----------------|------------------|---------------------------------|
|     |                  | MJ/kg           | MJm <sup>3</sup> | kg/GJ                           |
| 1.  | Węgiel kamienny  | 22,61           | -                | 94,73                           |
| 2.  | Węgiel brunatny  | 7,95            | -                | 111,65                          |

| Lp. | Wyszczególnienie                                     | Wartość opałowa |                    |        | Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> |
|-----|------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|--------|---------------------------------|
|     |                                                      | MWh/Mg          | MWh/m <sup>3</sup> | GJ/MWh | MgCO <sub>2</sub> /MWh          |
| 1.  | Energia elektryczna                                  | -               | -                  | 3,6    | 0,487                           |
| 2.  | Ciepło sieciowe                                      | -               | -                  | 3,6    | 0,341                           |
| 3.  | Węgiel kamienny                                      | 81,396          | -                  | -      | 0,341                           |
| 4.  | Gaz ziemny wysokometanowy (instytucje/handel/usługi) | -               | 131,94             | -      | 0,199                           |
| 5.  | LPG (ogrzewanie)                                     | -               | 170,28             | -      | 0,227                           |
| 6.  | Drewno (biomasa)                                     | 56,16           | -                  | -      | 0,403                           |
| 7.  | Olej opałowy                                         | 145,44          | -                  | -      | 0,280                           |
| 8.  | Benzyna                                              | 159,48          | -                  | -      | 0,249                           |
| 9.  | Olej napędowy                                        | 154,8           | -                  | -      | 0,267                           |
| 10. | CNG                                                  | -               | -                  | -      | 0,199                           |