



**Jaraczewo**  
*w rytmie Wielkopolski*

PLAN GOSPODARKI  
NISKOEMISYJNEJ  
DLA  
GMINY JARACZEWO



## Opracowanie:

### Urząd Miasta i Gminy Jaraczewo

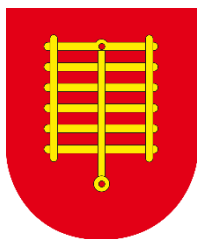
we współpracy z Wielkopolską Akademią Nauki i Rozwoju Spółką z ograniczoną odpowiedzialnością, Spółką komandytową oraz Krajowym Instytutem Jakości.

### Zespół autorski opracowania:

- Nina Jędrusik – Ekspert ds. strategii i rozwoju lokalnego, koordynator dokumentu,
- Joanna Michałowska – Dyrektor Działu Strategii i Rozwoju Lokalnego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo opracowano w oparciu o materiały źródłowe Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo, przedsiębiorstw energetycznych oraz ogólnodostępne dane statystyczne i przestrzenne.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo zawiera dane według 31 grudnia 2024 roku, o ile nie zaznaczono inaczej.



WFOŚiGW  
POZNAŃ

 **Wielkopolska Akademia  
Nauki i Rozwoju**

 **KRAJOWY  
INSTYTUT  
JAKOŚCI**

## Spis treści

|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Wykaz skrótów .....                                                                                                                       | 7  |
| Wprowadzenie .....                                                                                                                        | 9  |
| Wstęp.....                                                                                                                                | 9  |
| Przedmiot i cel opracowania dokumentu.....                                                                                                | 11 |
| Podstawa prawna opracowania .....                                                                                                         | 13 |
| Metodologia opracowania dokumentu.....                                                                                                    | 13 |
| Uwarunkowania strategiczne .....                                                                                                          | 14 |
| Dokumenty na szczeblu międzynarodowym .....                                                                                               | 14 |
| Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.....                                                                       | 14 |
| Protokół z Kioto .....                                                                                                                    | 14 |
| Porozumienie paryskie i pakiet katowicki.....                                                                                             | 14 |
| Ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030.....                                                                    | 15 |
| Strategia na rzecz unii energetycznej.....                                                                                                | 15 |
| Dokumenty na szczeblu krajowym .....                                                                                                      | 16 |
| Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. ....                                                                                              | 16 |
| Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 .....                                                                           | 17 |
| Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej .....                                                                                  | 17 |
| Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.).....                                 | 18 |
| Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030) – SPA2020..... | 18 |
| Akty prawne .....                                                                                                                         | 19 |
| Dokumenty na szczeblu regionalnym.....                                                                                                    | 19 |
| Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku .....                                                                          | 19 |
| Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego.....                                                                     | 19 |
| Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030.....                                                              | 20 |
| Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej .....                                                                                 | 21 |
| Wielkopolska uchwała antysmogowa.....                                                                                                     | 21 |
| Dokumenty na szczeblu lokalnym .....                                                                                                      | 22 |
| Strategia Rozwoju Gminy Jaraczewo na lata 2026-2035 .....                                                                                 | 22 |
| Program Ochrony Środowiska dla Gminy Jaraczewo na lata 2021-2025 z perspektywą do 2030 roku .....                                         | 22 |
| Ogólna charakterystyka Gminy .....                                                                                                        | 23 |
| Położenie administracyjne .....                                                                                                           | 23 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze .....                    | 24 |
| Klimat i stan powietrza.....                                       | 27 |
| Demografia i zasoby mieszkaniowe.....                              | 29 |
| Gospodarka.....                                                    | 32 |
| Infrastruktura komunikacyjna .....                                 | 33 |
| Komunikacja publiczna.....                                         | 34 |
| Infrastruktura techniczna .....                                    | 35 |
| Obiekty gminne.....                                                | 35 |
| Gospodarka wodno-ściekowa .....                                    | 36 |
| Oświetlenie publiczne .....                                        | 37 |
| Energia elektryczna .....                                          | 37 |
| Gazownictwo .....                                                  | 37 |
| Ciepłownictwo .....                                                | 37 |
| Gospodarka odpadami.....                                           | 38 |
| Odnawialne źródła energii .....                                    | 38 |
| Ocena realizacji celów i działań zaplanowanych do 2020 roku .....  | 42 |
| Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla CO <sub>2</sub> ..... | 45 |
| Metodologia .....                                                  | 45 |
| Rok 2012 .....                                                     | 48 |
| Rok 2020 .....                                                     | 49 |
| Gospodarstwa domowe .....                                          | 49 |
| Budynki gminne .....                                               | 52 |
| Oświetlenie publiczne .....                                        | 53 |
| Działalność gospodarcza .....                                      | 54 |
| Transport.....                                                     | 55 |
| Instalacje OZE.....                                                | 57 |
| Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji.....                    | 58 |
| Emisja dwutlenku węgla CO <sub>2</sub> .....                       | 58 |
| Zużycie energii finalnej.....                                      | 59 |
| Zużycie energii pochodzącej z OZE.....                             | 59 |
| Identyfikacja obszarów problemowych .....                          | 62 |
| Gospodarstwa domowe .....                                          | 62 |
| Transport drogowy.....                                             | 62 |
| Działalność gospodarcza .....                                      | 63 |
| Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne .....                        | 63 |
| Strategia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej .....                | 64 |

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cele strategiczne i szczegółowe .....                                                       | 64  |
| Działania zaplanowane do 2030 roku .....                                                    | 66  |
| Energetyka .....                                                                            | 67  |
| Budownictwo .....                                                                           | 71  |
| Transport.....                                                                              | 74  |
| Lasy i tereny zielone .....                                                                 | 80  |
| Edukacja ekologiczna .....                                                                  | 82  |
| Administracja publiczna .....                                                               | 83  |
| Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 roku .....                      | 87  |
| Aspekty organizacyjne i finansowe .....                                                     | 88  |
| Koordynacja PGN .....                                                                       | 88  |
| Interesariusze.....                                                                         | 89  |
| Źródła finansowania.....                                                                    | 90  |
| Umowa partnerstwa (UP) na lata 2021-2027.....                                               | 90  |
| Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) ..... | 90  |
| Program „Łącząc Europę” 2021-2027 (CEF 2) .....                                             | 91  |
| Program LIFE na lata 2021-2027 .....                                                        | 91  |
| Program Interreg Europa Środkowa 2021-2027 .....                                            | 92  |
| Program Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021-2027 .....                                   | 92  |
| Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG) .....                      | 93  |
| Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW 2021-2027).....                        | 93  |
| Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027 .....                                      | 94  |
| Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....                                | 94  |
| Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.....                   | 94  |
| Świadectwa Efektywności Energetycznej – Białe Certyfikaty .....                             | 94  |
| Fundusz Termomodernizacji i Remontów i (FTiR) Banku Gospodarstwa Krajowego .....            | 94  |
| Finansowanie z ESCO .....                                                                   | 95  |
| Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP).....                                                   | 95  |
| Monitoring i raportowanie.....                                                              | 95  |
| Spis tabel.....                                                                             | 100 |
| Spis rysunków .....                                                                         | 101 |

## Wykaz skrótów

|                 |                                                                                                |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| °C              | stopień Celsjusza                                                                              |
| As              | arsen                                                                                          |
| B(a)P           | benzo(a)piren                                                                                  |
| BEI             | ang. <i>Base Emission Inventory</i> , bazowa inwentaryzacja emisji                             |
| CEF 2           | ang. <i>Connecting Europe Facility</i> , Program „Łącząc Europę”                               |
| Cd              | kadm                                                                                           |
| CO              | tlenek węgla                                                                                   |
| CO <sub>2</sub> | dwutlenek węgla                                                                                |
| Dz. U.          | dziennik ustaw                                                                                 |
| DW              | droga wojewódzka                                                                               |
| EFRR            | Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego                                                        |
| EFS             | Europejski Fundusz Społeczny                                                                   |
| ESCO            | ang. <i>Energy Service Company</i>                                                             |
| FENiKS          | Fundusze Europejskie na Infrastrukturę i Środowisko 2021-2027                                  |
| FEW 2021-2027   | Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027                                                |
| FENG            | Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027                                      |
| FERC            | Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027                                               |
| FTIR            | Fundusz Termomodernizacji i Remontów                                                           |
| GJ              | gigadżul                                                                                       |
| GUS             | Główny Urząd Statystyczny                                                                      |
| h               | godzina                                                                                        |
| IPCC            | ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> , Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu |
| kg              | kilogram                                                                                       |
| km              | kilometr                                                                                       |
| km <sup>2</sup> | kilometr kwadratowy                                                                            |
| KPEiK           | Krajowy plan na rzecz energii i klimatu                                                        |
| kV              | kilowolt                                                                                       |
| kW              | kilowat                                                                                        |
| kWh             | kilowatogodzina                                                                                |
| m               | metr                                                                                           |
| m.in.           | między innymi                                                                                  |
| m/s             | metry na sekundę                                                                               |
| m <sup>2</sup>  | metr kwadratowy                                                                                |
| m <sup>3</sup>  | metr sześcienny                                                                                |
| MEI             | ang. <i>Monitoring Emission Inventory</i> , kontrolna inwentaryzacja emisji                    |
| min             | minuta                                                                                         |
| Mg              | megagram                                                                                       |
| MW              | megawat                                                                                        |
| MWh             | megawatogodzina                                                                                |
| NFOŚiGW         | Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej                                        |
| n.p.m.          | nad poziomem morza                                                                             |
| NN              | najwyższe napięcie                                                                             |
| nn              | niskie napięcie                                                                                |
| NO <sub>2</sub> | dwutlenek azotu                                                                                |
| NO <sub>x</sub> | tlenki azotu                                                                                   |
| np.             | na przykład                                                                                    |
| nr              | numer                                                                                          |
| O <sub>3</sub>  | ozon                                                                                           |
| ok.             | około                                                                                          |

|                 |                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------|
| os.             | osoba                                                                |
| OZE             | odnawialne źródła energii                                            |
| Pb              | ołów                                                                 |
| PEP 2040        | Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku                            |
| PGN             | Plan Gospodarki Niskoemisyjnej                                       |
| pkt             | punkt                                                                |
| PM10            | pył zawieszony o średnicy nie większej niż 10 µm                     |
| PM2,5           | pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 µm                    |
| POP             | Program Ochrony Powietrza                                            |
| poz.            | pozycja                                                              |
| S.A.            | spółka akcyjna                                                       |
| SN              | średnie napięcie                                                     |
| SO <sub>2</sub> | dwutlenek siarki                                                     |
| Sp. z o.o.      | spółka z ograniczoną odpowiedzialnością                              |
| szt.            | sztuka                                                               |
| tj.             | to jest                                                              |
| UE              | Unia Europejska                                                      |
| ul.             | ulica                                                                |
| UP              | Umowa Partnerstwa                                                    |
| ust.            | ustęp                                                                |
| WE              | wskaźnik emisji                                                      |
| WFOŚiGW         | Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej            |
| WHO             | ang. <i>World Health Organization</i> , Światowa Organizacja Zdrowia |
| WN              | wysokie napięcie                                                     |
| WO              | wartość opałowa                                                      |

# Wprowadzenie

## Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo (PGN) jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Jaraczewo na lata 2026-2030. Niniejszy plan stanowi aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo, przyjętego Uchwałą Nr VIII/48/2015 Rady Gminy Jaraczewo z dnia 2 lipca 2015 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo, opracowanego w ramach projektu pn. „Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo”, realizowanego zgodnie z umową nr POIS.09.03.00-00-113/13, współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013).

Niniejszy dokument stanowi kontynuację działań podejmowanych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo na lata 2015–2020, będąc jednocześnie nowym dokumentem strategicznym wyznaczającym kierunki działań w kolejnej perspektywie planistycznej.

Podstawową częścią Planów Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest bazowa inwentaryzacja emisji (BEI), która stanowi kluczową diagnozę rozkładu emisji gazów cieplarnianych oraz struktury wykorzystania i pochodzenia energii na terenie danej jednostki samorządu terytorialnego. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w Poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, zalecanym rokiem bazowym do opracowania BEI jest rok 1990, jednak ostateczny wybór roku bazowego zależy od dostępności jak najbardziej pełnych i wiarygodnych danych. Natomiast przeprowadzane międzyokresowe inwentaryzacje emisji w kolejnych latach (MEI) stanowią narzędzie kontrolne, umożliwiające ocenę skuteczności działań podejmowanych w ramach PGN i monitorowanie postępów w kierunku niskoemisyjnej gospodarki.

**Dla Gminy Jaraczewo bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) opracowana została dla 2012 roku, obejmując następujące obszary:**

- ⇒ budynki pozostające w zarządzie gminy,
- ⇒ oświetlenie uliczne,
- ⇒ budynki mieszkalne,
- ⇒ przemysł i usługi.

Jednocześnie w ramach bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia:

- ⇒ paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- ⇒ paliw transportowych,
- ⇒ ciepła systemowego,
- ⇒ energii elektrycznej,
- ⇒ gazu (gazu sieciowego).

**Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) wykazały:**

- ⇒ zużycie energii finalnej na poziomie **198 304,3 MWh**,
- ⇒ emisję dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> na poziomie **65 518,8 Mg**,

W ramach działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, w poprzednim Planie działań określone zostały następujące cele strategiczne:

- ⇒ wskazanie oraz realizacja działań i zadań na szczeblu administracyjnym Gminy z uwzględnieniem objęcia całego obszaru geograficznego Gminy,
- ⇒ zachowanie spójności z obowiązującymi na terenie Gminy aktami prawnymi,
- ⇒ wskazanie działań o kierunku rozwoju źródeł niskoemisyjnych,
- ⇒ wskazanie działań i zadań zmierzających do poprawy jakości powietrza,
- ⇒ wprowadzenie systemów mających na celu optymalizację gospodarowania energią,
- ⇒ rozwój działań i zadań zmierzających do zwiększenia efektywności energetycznej,
- ⇒ podjęcie działań i zadań mających na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym gazów cieplarnianych i pyłów,
- ⇒ rozwój alternatywnych źródeł energii,
- ⇒ zapewnienie kompleksowości Planu oraz zapewnienie uwzględniania zapisów w późniejszych dokumentach,
- ⇒ wyznaczenie kierunku intensywnych działań edukacyjnych i promocyjnych, mających wpływ na odbiorców energii,
- ⇒ promocja działań/ technologii/ infrastruktury/ usług efektywnych energetycznie, OZE oraz działań zmierzających do redukcji zużycia energii finalnej.

Poza celem strategicznym w poprzednim Planie wyznaczono również 10 celów szczegółowych, których realizacja przyczynić się miała do zmniejszenia emisyjności gospodarki Gminy Jaraczewo.

**Tabela 1. Cele szczegółowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo na lata 2015-2020**

| Cel szczegółowy 1                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podjęcie działań mających na celu eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i indywidualnych gospodarstwach domowych na rzecz paliw niskoemisyjnych i energii elektrycznej, co może zostać osiągnięte poprzez przedsięwzięcia inwestycyjne. |
| Cel szczegółowy 2                                                                                                                                                                                                                                        |
| Termomodernizacja budynków oraz możliwa wymiana źródeł ciepła w budynkach będących w zasobach gminnych i zarządzanych przez gminę bądź budynkach podległych Gminie jednostek.                                                                            |
| Cel szczegółowy 3                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zwiększenie zadarnionej powierzchni biologicznie czynnej na obszarach zurbanizowanych w celu zmniejszenia unosu pyłów.                                                                                                                                   |
| Cel szczegółowy 4                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wprowadzenie stosownych przepisów dotyczących gospodarki niskoemisyjnej do planu zagospodarowania przestrzennego.                                                                                                                                        |
| Cel szczegółowy 5                                                                                                                                                                                                                                        |
| Inwentaryzacja źródeł emisji pochodzących od podmiotów gospodarczych i weryfikacja przeprowadzonej inwentaryzacji z bazą danych urzędu marszałkowskiego (baza podmiotów wnoszących opłaty za korzystanie ze środowiska).                                 |
| Cel szczegółowy 6                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacyjnych poprzez realizację prac poprawy stanu technicznego infrastruktury drogowej oraz działania na rzecz eliminacji przestarzałego taboru samochodowego.                             |
| Cel szczegółowy 7                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł przemysłowych poprzez modernizację urządzeń.                                                                                                                                         |
| Cel szczegółowy 8                                                                                                                                                                                                                                        |
| Działania edukacyjne w zakresie poprawy efektywności energetycznej, OZE i oszczędnego gospodarowania energią.                                                                                                                                            |
| Cel szczegółowy 9                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podjęcie działań w celu budowy obejścia drogowego miejscowości Jaraczewo oraz innych miejscowości w ciągu drogi krajowej nr 12. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |
|---------------------------|
| <b>Cel szczegółowy 10</b> |
|---------------------------|

|                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podjęcie intensywnej polityki informacyjnej, promocyjnej oraz działań edukacyjnych pośród użytkowników końcowych energii. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo na lata 2015-2020.

## Przedmiot i cel opracowania dokumentu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo. Jest to dokument strategiczny, który zawiera diagnozę obszaru w kontekście planowania energetycznego, w tym poziomu zużycia energii i emisji zanieczyszczeń do powietrza. Określa on również cele i działania mające na celu redukcję gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Dokument ten stanowi także podstawę do ubiegania się o fundusze zewnętrzne na realizację inwestycji w obszarze gospodarki niskoemisyjnej oraz wskazuje potencjalne źródła finansowania działań zawartych w Planie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) obejmuje te sektory gospodarki, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii. Uwzględnia zatem obiekty utrzymywane z budżetu samorządu, ale także kompleksowo ujmuje pozostałe sektory, takie jak lokalny biznes, lokalną społeczność – poprzez łączenie działań jednostki z pozostałymi interesariuszami strategii niskoemisyjnej. Priorytetowym działaniem w ramach opracowywania i realizacji PGN jest zaangażowanie społeczności lokalnej, w tym m.in. poprzez promowanie i edukowanie na rzecz zmian postaw konsumpcyjnych wśród użytkowników energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) koncentruje się na działaniach inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w następujących obszarach:

- ⇒ energetyka,
- ⇒ budownictwo i gospodarstwa domowe,
- ⇒ transport,
- ⇒ przemysł,
- ⇒ gospodarka odpadami,
- ⇒ administracja publiczna,
- ⇒ lasy i tereny zielone,
- ⇒ edukacja społeczna, w tym w zakresie ekologii, adaptacji do zmian klimatu oraz budowania świadomości na temat gospodarki niskoemisyjnej.

Działania podejmowane w wymienionych obszarach przyczynią się do wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Jaraczewo, wspierając tym samym realizację celów określonych w nowej polityce klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej na okres do 2030 roku, jakimi są:

- ⇒ ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w UE w stosunku do poziomów z 1990 r.,  
**o min. 55%,**
- ⇒ zmniejszenie zużycia energii końcowej w porównaniu z prognozami zużycia energii na 2030 r.  
**o min. 11,7%,**

⇒ zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o min. 42,5%.

Realizacja działań zaplanowanych w ramach PGN sprawi, że Gmina Jaraczewo stanie się bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i dążąca do gospodarki zeroemisyjnej. Ponadto stanie się ona także bardziej odporna promując czystą i sprawiedliwą transformację energetyczną, inwestycje związane z zieloną i niebieską infrastrukturą, działania na rzecz łagodzenia zmian klimatycznych oraz adaptacji do nich, a także zapobieganie ryzyku i zarządzanie nim.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Jaraczewo na lata 2026-2030. W związku z tym za **rok docelowy uznaje się rok 2030**, do którego przewiduje się osiągnięcie wyznaczonych celów strategicznych i szczegółowych.

## Podstawa prawna opracowania

Podstawa prawna i formalna opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika na szczeblu europejskim ze zobowiązań ratyfikowanego przez Polskę Protokołu z Kioto ustalonego na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych ds. Zmian Klimatu oraz Pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2030. Sporządzenie PGN-u nie jest wymagane prawem, jest jednak pochodną zobowiązań, jakie Polska podjęła w ramach porozumień międzynarodowych w zakresie ograniczania emisji.

Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika pośrednio ze strategii krajowych, takich jak Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku, Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej czy Krajowy Program Ochrony Powietrza. Programy te stanowią swego rodzaju pomost dla realizacji wymogów UE w zakresie efektywności energetycznej.

## Metodologia opracowania dokumentu

Podczas opracowywania niniejszego dokumentu, Gmina Jaraczewo współpracowała z konsultantami i ekspertami zewnętrznymi z Wielkopolskiej Akademii Nauki i Rozwoju z Poznania.

Dokument opracowano zgodnie z zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Wytyczne do aktualizacji Planów Gospodarki Niskoemisyjnej po 2021 roku oraz Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej) oraz wedle założeń wypracowanych przez Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym (*Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*). W opracowaniu posługiwano się wskaźnikami ustanowionymi przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories).

Opracowanie dokumentu możliwe było dzięki zaangażowaniu poszczególnych interesariuszy, wśród których znajdują się:

- ⇒ władze Gminy Jaraczewo,
- ⇒ pracownicy Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo,
- ⇒ mieszkańcy Gminy Jaraczewo,
- ⇒ podmioty energetyczne.

Dodatkowo w ramach prac posiłkowano się ogólnodostępnymi danymi z następujących źródeł:

- ⇒ Główny Urząd Statystyczny (GUS),
- ⇒ Główny Urząd Geodezji i Kartografii,
- ⇒ Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
- ⇒ Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

## Uwarunkowania strategiczne

### Dokumenty na szczeblu międzynarodowym

#### Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

Dokumentem określającym ramy międzynarodowej współpracy w zakresie przeciwdziałania globalnemu ociepleniu jest Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych. Została ona podpisana podczas Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku w odpowiedzi na rosnące zjawisko efektu cieplarnianego spowodowanego działalnością człowieka. Konwencja weszła w życie 21 marca 1994 roku i objęła 197 państw. Dokument podkreśla m.in. konieczność ustanowienia skutecznego ustawodawstwa ochrony środowiska oraz podjęcia pilnych działań na poziomie globalnym, narodowym i regionalnym, uwzględniając wszystkie gazy cieplarniane. Początkowo Konwencja nie zawierała wiążących zobowiązań dotyczących ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, które zostały określone w późniejszych protokołach. Pierwszym takim instrumentem był Protokół z Kioto.

#### Protokół z Kioto

Protokół z Kioto, sporządzony 11 grudnia 1997 roku, stanowi traktat międzynarodowy uzupełniający Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatycznych. Protokół zobowiązuje państwa uprzemysłowione do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, będących główną przyczyną globalnego ocieplenia. Dokument wyznacza osiem głównych kierunków polityki środowiskowej, w tym poprawę efektywności energetycznej w odpowiednich sektorach gospodarki, wspieranie zrównoważonego rolnictwa, rozwój odnawialnych źródeł energii, stosowanie instrumentów rynkowych (w tym ulg podatkowych i dotacji) w sektorach emitujących gazy cieplarniane, redukcję emisji w transporcie oraz zrównoważoną gospodarkę odpadami, w tym odzyskiwanie metanu do celów energetycznych.

Państwa, które ratyfikowały Protokół, zobowiązały się do 2012 roku zredukować emisję gazów cieplarnianych (w tym dwutlenku węgla, metanu, podtlenku azotu, sześćofluorku siarki, fluorowęgłowodórów i perfluorowęglowców) o 5,2% w porównaniu do poziomu z 1990 roku. Polska, zgodnie z Protokołem, zobowiązała się do redukcji emisji o 6% w latach 1988-2008, osiągając ten cel z dużą nadwyżką. Protokół miał wygasnąć w 2012 roku, jednak na mocy Poprawki dauhańskiej przedłużono jego obowiązywanie do 2020 roku. W tym okresie państwa członkowskie UE oraz Islandia zobowiązały się do redukcji emisji dwutlenku węgla o 20%.

#### Porozumienie paryskie i pakiet katowicki

Porozumienie paryskie zostało przyjęte na konferencji klimatycznej w Paryżu w 2015 roku i jest pierwszym w historii uniwersalnym i prawnie wiążącym porozumieniem w dziedzinie klimatu. Do porozumienia przystąpiło niemal 190 krajów, w tym państwa członkowskie UE. Określa on globalny plan działania mający na celu ochronę ludzkości przed poważnymi skutkami zmian klimatycznych poprzez ograniczenie globalnego ocieplenia do poniżej 2°C oraz dążenie do utrzymania wzrostu temperatury na poziomie 1,5°C. Ponadto, strony porozumienia uzgodniły konieczność jak najszybszego osiągnięcia globalnego punktu zwrotnego w kwestii maksymalnego poziomu emisji oraz podjęcia szybkich działań zmierzających do redukcji emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z najnowszymi badaniami naukowymi. Porozumienie podkreśla znaczenie zaangażowania różnych stron w przeciwdziałaniu zmianom

klimatycznym, w tym miast, władz lokalnych, społeczeństwa obywatelskiego i sektora prywatnego. Strony zostały wezwane do zwiększenia wysiłków w zakresie redukcji emisji, budowania odporności na negatywne skutki zmian klimatycznych oraz do promowania współpracy na poziomie regionalnym i międzynarodowym. Aby wspierać realizację zobowiązań porozumienia paryskiego, w grudniu 2018 roku podczas konferencji klimatycznej ONZ w Katowicach przyjęto pakiet katowicki, który określa szczegółowe zasady, procedury i wytyczne, w tym przejrzystość, finansowanie, łagodzenie zmian klimatycznych oraz dostosowanie się do nich. Pakiet umożliwia stronom składanie sprawozdań z realizacji swoich zobowiązań oraz stopniowe zwiększanie wkładu na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatycznym.

### **Ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030**

W 2014 roku Komisja Europejska wydała Komunikat pn. Ramy polityczne na okres 2020-2030 dotyczące klimatu i energii. Ramy te wyznaczono w oparciu o pakiet klimatyczno-energetyczny z 2008 r. (pakiet „3x20”, wedle którego do 2020 r. państwa członkowskie UE miały dokonać redukcji gazów cieplarnianych o 20%, zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych o 20% i zwiększyć efektywność energetyczną o 20%). Wobec kryzysu gospodarczego i finansowego, utrzymywania się wysokich cen paliw kopalnych, a także pojawienia się nowych dowodów na to, że zmiany klimatu są skutkiem działań człowieka, konieczne było ustanowienie nowych podstaw polityki klimatyczno-energetycznej. Zaktualizowana polityka klimatyczno-energetyczna wyznaczyła nowe cele do roku 2030:

- ⇒ ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w UE w stosunku do poziomów z 1990 r.,  
**o min. 55%,**
- ⇒ zmniejszenie zużycia energii końcowej w porównaniu z prognozami zużycia energii na 2030 r.  
**o min. 11,7%,**
- ⇒ zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych **o min. 42,5%.**

### **Strategia na rzecz unii energetycznej**

25 lutego 2015 r. Komisja Europejska opublikowała Komunikat „Strategia ramowa na rzecz stabilnej unii energetycznej opartej na przyszłościowej polityce w dziedzinie klimatu” (COM(2015)0080). Dokument ten miał na celu stworzenie unii energetycznej, która zapewniłaby gospodarstwom domowym i przedsiębiorstwom bezpieczną, zrównoważoną, konkurencyjną oraz przystępną cenowo energię. Strategia opiera się na pięciu wzajemnie wspierających się i ściśle powiązanych obszarach, które mają na celu zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego:

- ⇒ bezpieczeństwo energetyczne, solidarność i zaufanie,
- ⇒ w pełni zintegrowany europejski rynek energii,
- ⇒ efektywność energetyczna przyczyniająca się do ograniczenia popytu,
- ⇒ dekarbonizacja gospodarki,
- ⇒ badania naukowe, innowacje i konkurencyjność.

## Dokumenty na szczeblu krajowym

### Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP 2040) stanowi podstawowy dokument na szczeblu krajowym w zakresie transformacji energetycznej. Została wprowadzona w lutym 2021 roku. Dokument ten zastąpił Politykę Energetyczną Polski 2030 oraz Strategię bezpieczeństwa energetycznego 2020. PEP 2040 stanowi krajowy wkład w realizację polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej. Nowa polityka energetyczna uwzględnia wyzwania związane z dostosowaniem krajowej gospodarki do regulacji UE związanych z celami energetyczno-klimatycznymi do 2030 r., Europejskim Zielonym Ładem, a także planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19. PEP 2040 jest długoterminową strategią w zakresie rozwoju sektora energetycznego i budowania gospodarki niskoemisyjnej. Nowa polityka energetyczna zakłada, że transformacja energetyczna w Polsce będzie sprawiedliwa, partycypacyjna, oparta na innowacyjności i pobudzająca rozwój gospodarczy. Transformacja będzie oparta na trzech głównych filarach:

#### I FILAR. SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA

- Określa zapewnienie nowych możliwości regionom najbardziej dotkniętym negatywnymi skutkami przekształceń w związku z transformacją energetyczną, zapewniając przy tym nowe miejsca pracy oraz budując nowe gałęzie przemysłu biorące udział w przekształceniach energetycznych. Transformacja energetyczna obejmie również wymiar lokalny – indywidualnych odbiorców energii, którzy zostaną zabezpieczeni przed wzrostem cen nośników energii oraz będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energetycznym. Dzięki transformacji powstanie nawet 300 tysięcy nowych miejsc pracy, w takich branżach jak elektromobilność, OZE, cyfryzacja, energetyka jądrowa.

#### II FILAR. ZEROEMISYJNY SYSTEM ENERGETYCZNY

- Cel długoterminowy, będący stanem docelowym po transformacji energetycznej. Redukcja emisji sektora energetycznego będzie możliwa dzięki wdrożeniu energetyki jądrowej i wiatrowej na morzu, zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także dzięki zaangażowaniu energetyki przemysłowej przy zachowaniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe zastosowanie paliw gazowych.

#### III FILAR. DOBRA JAKOŚĆ POWIETRZA

- Dobra jakość powietrza stanowi najbardziej zauważalny skutek wdrożenia gospodarki niskoemisyjnej, w ramach której będą przeprowadzane inwestycje w przekształcenia sektora energetycznego, elektryfikacja transportu oraz promowanie domów wykorzystujących lokalne źródła energii. Zapewnienie czystszo powietrza w Polsce stanowi kluczowy rezultat transformacji energetycznej.

## Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Obowiązek opracowania „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” (KPEiK) wynika z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu. Plan ten został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu 18 grudnia 2019 r. Dokument stanowi wytyczne w zakresie zintegrowanego podejścia do wdrażania 5 filarów unii energetycznej oraz przedstawia krajowe założenia, cele, polityki, działania, narzędzia i środki wykonawcze służące realizacji założeń unijnych. KPEiK został skonstruowany w oparciu o zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim”.

Głównymi celami polityki energetyczno-klimatycznej Polski na 2030 r. są:

- ⇒ Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w sektorach non-ETS (sektorów nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji) o 7% w stosunku do 2005 r.,
- ⇒ 21-23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto,
- ⇒ 14% OZE w transporcie,
- ⇒ Roczny wzrost OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- ⇒ Wzrost efektywności energetycznej o 23% (w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007 r.).

## Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Podstawą opracowania Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) była konieczność opracowania ram dla budowy optymalnego modelu energooszczędnej gospodarki w perspektywie długofalowej. Głównym celem Programu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Do realizacji celu głównego konieczne jest podjęcie działań stymulujących rozwój gospodarczy, ochronę środowiska i aspekty społeczne w perspektywie do 2050 roku.

Założeniem Programu jest, aby działania przyczyniały się do wzrostu gospodarczego oraz zapewniały korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe poprzez redukcję emisji.

NPRGN postuluje utworzenie gospodarki o zamkniętym obiegu, która docelowo ma zmniejszyć zapotrzebowanie na surowce naturalne, ograniczyć ilość odpadów oraz zwiększyć udział recyklingu. Ten model gospodarki oferuje duże oszczędności kosztów materiałów wykorzystywanych w przemyśle, a odzysk produktów przyczyni się do znacznego wzrostu PKB. W myśl koncepcji gospodarki o zamkniętym obiegu wyznaczono 5 celów szczegółowych dla realizacji celu głównego:

- ⇒ Niskoemisyjne wytwarzanie energii.
- ⇒ Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami.
- ⇒ Rozwój zrównoważonej produkcji obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo.
- ⇒ Transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności, obejmująca sektor transportu i handlu.
- ⇒ Promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

### **Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)**

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza została przyjęta w grudniu 2021 roku. Celem głównym opracowania jest pilna poprawa stanu powietrza na obszarach, w których w dalszym ciągu stwierdzane są przekroczenia dopuszczalnych, a także docelowych substancji w powietrzu. Realizacja celów ma za zadanie ochronę zdrowia oraz komfortu życia mieszkańców i środowiska naturalnego jako całości. Z dotychczasowych analiz jakości powietrza wynika, że stan powietrza ulega systematycznej poprawie, jednakże pomimo znacznych redukcji emisji w sektorze przemysłowym standardy jakości powietrza nadal nie są dotrzymywane. Aktualizacja dokumentu określa działania naprawcze wyznaczone w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r.

Dla osiągnięcia celu głównego i efektywnej realizacji działań Program określa 2 cele szczegółowe:

- ⇒ osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, tam, gdzie są one przekraczane oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu drobnego PM<sub>2,5</sub> także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- ⇒ osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Dla realizacji polityk omówionych w Programie kluczowe będzie podjęcie spójnych działań strategicznych, legislacyjnych, informacyjnych, technicznych, kontrolnych i finansowych na wszystkich szczeblach jednostek terytorialnych.

### **Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030) – SPA2020**

W 2013 roku Rada Ministrów przyjęła Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, tzw. SPA2020. Jest to pierwszy dokument strategiczny, który dotyczy bezpośrednio adaptacji do zachodzących zmian klimatu. Istotą dokumentu jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. Dokument wskazuje priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo, gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, obszary górskie i strefy wybrzeża. Działania mają być podejmowane przez podmioty publiczne i prywatne poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę, rozwój technologii, przedsięwzięcia techniczne oraz zmiany regulacji prawnych, m.in. w systemie planowania przestrzennego.

## Akty prawne

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien być zgodny z krajowymi normami prawnymi w zakresie energetyki. Głównymi dokumentami państwowymi regulującymi politykę energetyczną są:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2026 r. poz. 43),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2025 r. poz. 711),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2026 r. poz. 68),
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. z 2024 r. poz. 1289, 1853, 1881),
- Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 – w sprawie wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe,
- Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1185 – w sprawie wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń.

## Dokumenty na szczeblu regionalnym

### Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien uwzględniać wytyczne zawarte w strategiach regionalnych. Podstawowym dokumentem określającym politykę rozwoju województwa wielkopolskiego jest Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku. Wizja Strategii określa Wielkopolskę jako region przodujący w kraju, liczący się w Europie i szanujący jej uniwersalne wartości, świadomy swojego dziedzictwa przyrodniczego i cywilizacyjnego, spójny, zrównoważony i dostępny terytorialnie, otwarty na nowe idee i ludzi, silny nowoczesną gospodarką, aspiracjami i wiedzą swoich mieszkańców, zapewniający im bardzo dobre warunki życia, pracy i wypoczynku na całym obszarze województwa.

Dokument definiuje 4 cele strategiczne województwa wielkopolskiego, jakimi są:

- ⇒ Cel strategiczny 1: wzrost gospodarczy Wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców,
- ⇒ Cel strategiczny 2: rozwój społeczny Wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu,
- ⇒ Cel strategiczny 3: rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski,
- ⇒ Cel strategiczny 4: wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem.

Dla każdego celu strategicznego wyznaczono odpowiednie cele operacyjne, których realizacji służą kluczowe kierunki interwencji. Z punktu widzenia niniejszego dokumentu, najistotniejsze cele operacyjne zawierają się w ramach 3 celu strategicznego dotyczącego ochrony środowiska.

### Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego przyjęto Uchwałą nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r. w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Plan pełni rolę koordynacyjną pomiędzy planowaniem na szczeblu krajowym i lokalnym. Plan określa rekomendacje dotyczące zagospodarowania przestrzennego województwa, uwzględniające sferę transportu, ochronę środowiska,

# Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030

Dla poszczególnych obszarów interwencji, których w Programie Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 zdefiniowano następujące cele:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza – cele:
- 1.1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach;
- 1.2. Adaptacja do zmian klimatu;
- 1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;
  - Zagrożenie hałasem – cele:
- 2.1. Dobry stan klimatu akustycznego, brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu;
- 2.2. Zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas;
  - Pola elektromagnetyczne – cel:
- 3.1. Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych;
  - Gospodarowanie wodami – cele:
- 4.1. Zwiększenie retencji wodnej województwa;
- 4.2. Racjonalizacja i ograniczenie zużycia wody;
- 4.3. Przeciwdziałanie skutkom suszy;
- 4.4. Osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód;
  - Gospodarka wodno-ściekowa – cele:
- 5.1. Poprawa jakości wody;
- 5.2. Wyrównanie dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania na terenach wiejskich;
  - Zasoby geologiczne – cele:
- 6.1. Ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas wydobycia kopalin;
- 6.2. Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych;
  - Gleby – cele:
- 7.1. Ochrona gleb przed degradacją, utrzymanie dobrej jakości gleb;
- 7.2. Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych;
  - Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów – cele:
- 8.1. Redukcja ilości wytwarzanych odpadów, w szczególności zmieszanych odpadów komunalnych;
- 8.2. Ograniczenie ilości odpadów komunalnych przekazywanych do składowania;
- 8.3. Ograniczenie nielegalnego obrotu odpadami;
  - Zasoby przyrodnicze – cele:
- 9.1. Zwiększenie lesistości województwa i zachowanie dobrego stanu terenów leśnych;
- 9.2. Zachowanie różnorodności biologicznej;
  - Zagrożenie poważnymi awariami – cel:

10.1. Brak incydentów o znamionach poważnej awarii.

Poza głównymi obszarami interwencji w strategii ochrony środowiska uwzględniono również zagadnienia horyzontalne, takie jak działania edukacyjne, czy monitoring środowiska:

- Edukacja – cel:

11.1. Świadome ekologicznie społeczeństwo;

- Monitoring środowiska – cel:

12.1. Zapewnienie aktualnych i wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

### **Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej**

Celem programu ochrony powietrza jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie norm jakości powietrza wskazanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu na obszarach, gdzie występują przekroczenia. Program ochrony powietrza omawia przyczyny występowania przekroczeń norm jakości powietrza oraz wyznacza działania naprawcze w zakresie redukcji emisji.

Gmina Jaraczewo położona jest w strefie wielkopolskiej. Obecnie obowiązującym programem dla tej strefy jest Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, w której w 2018 r. zostały stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego i docelowego substancji w powietrzu, wraz z planem działań krótkoterminowych, przyjętym Uchwałą Nr XXI/503/26 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r.

Jednocześnie zgodnie z art. 91 ust. 9c ustawy Prawo ochrony środowiska, w przypadku stref, dla których programy ochrony powietrza zostały uchwalone, a poziomy dopuszczalne lub docelowe lub pułap stężenia ekspozycji są przekraczane w kolejnych latach, zarząd województwa jest obowiązany opracować projekt aktualizacji programu w terminie 4 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza. W związku z tym, Uchwałą Nr XXI/503/26 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 stycznia 2026 r. przyjęto Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

### **Wielkopolska uchwała antysmogowa**

Uchwała Nr XXXVI/700/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie wprowadzania, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, czyli tzw. uchwała antysmogowa jest dokumentem wyznaczającym ramy prawne w zakresie zapewnienia czystego powietrza mieszkańcom Wielkopolski. Ograniczenia zawarte w uchwale skierowane są do podmiotów eksploatujących instalacje o mocy poniżej 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, tj. piece, kominki i kotły. Uchwała nakłada na mieszkańców, samorządy oraz inne podmioty działające na terenie województwa ograniczenia w zakresie eksploataowania urządzeń grzewczych przede wszystkim zakazy spalania najgorszych jakościowo paliw (m.in. węgla brunatnego i kamiennego) od lipca 2018 roku. Uchwała nakłada także m.in. obowiązek montowania kotłów spełniających unijne normy emisyjne.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo jest spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi obowiązującymi w województwie wielkopolskim.

## Dokumenty na szczeblu lokalnym

### Strategia Rozwoju Gminy Jaraczewo na lata 2026-2035

Strategia Rozwoju Gminy jest podstawowym dokumentem programowym ukierunkowującym politykę samorządu gminnego w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego. Na etapie opracowywania niniejszego Planu, Gmina Jaraczewo prowadziła prace nad projektem „Strategii Rozwoju Gminy Jaraczewo na lata 2026–2035”.

W projekcie dokumentu określono 4 cele strategiczne:

- ⇒ Cel strategiczny 1: Jaraczewo funkcjonalne – bezpieczna, dostępna i przyjazna przestrzeń,
- ⇒ Cel strategiczny 2: Jaraczewo ekologiczne – gmina odporna klimatycznie i przyjazna środowisku,
- ⇒ Cel strategiczny 3: Jaraczewo przedsiębiorcze – silna gospodarka: lokalny biznes i turystyka,
- ⇒ Cel strategiczny 4: Jaraczewo z energią – aktywna społeczność i wysoka jakość życia.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo wykazuje spójność z projektem Strategii Rozwoju Gminy Jaraczewo na lata 2026-2035, w szczególności z kierunkami działań wynikającymi z celu strategicznego nr 2: Jaraczewo ekologiczne – gmina odporna klimatycznie i przyjazna środowisku.

### Program Ochrony Środowiska dla Gminy Jaraczewo na lata 2021-2025 z perspektywą do 2030 roku

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Jaraczewo na lata 2021-2025 z perspektywą do 2030 roku został sporządzony w celu realizacji polityki ochrony środowiska. W ramach dokumentu, dla Gminy Jaraczewo wyznaczono 3 obszary priorytetowe:

- ⇒ dalsza poprawa stanu środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
- ⇒ ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych,
- ⇒ edukacja ekologiczna mieszkańców i zarządzanie środowiskiem.

Należy przy tym podkreślić, że na etapie opracowywania niniejszego Planu, Gmina Jaraczewo prowadziła również prace nad nowym projektem Programu Ochrony Środowiska. W związku z tym wskazuje się, że założenia Planu będą komplementarne względem celów polityki środowiskowej Gminy Jaraczewo i będą mogły zostać uwzględnione w przyszłym dokumencie.

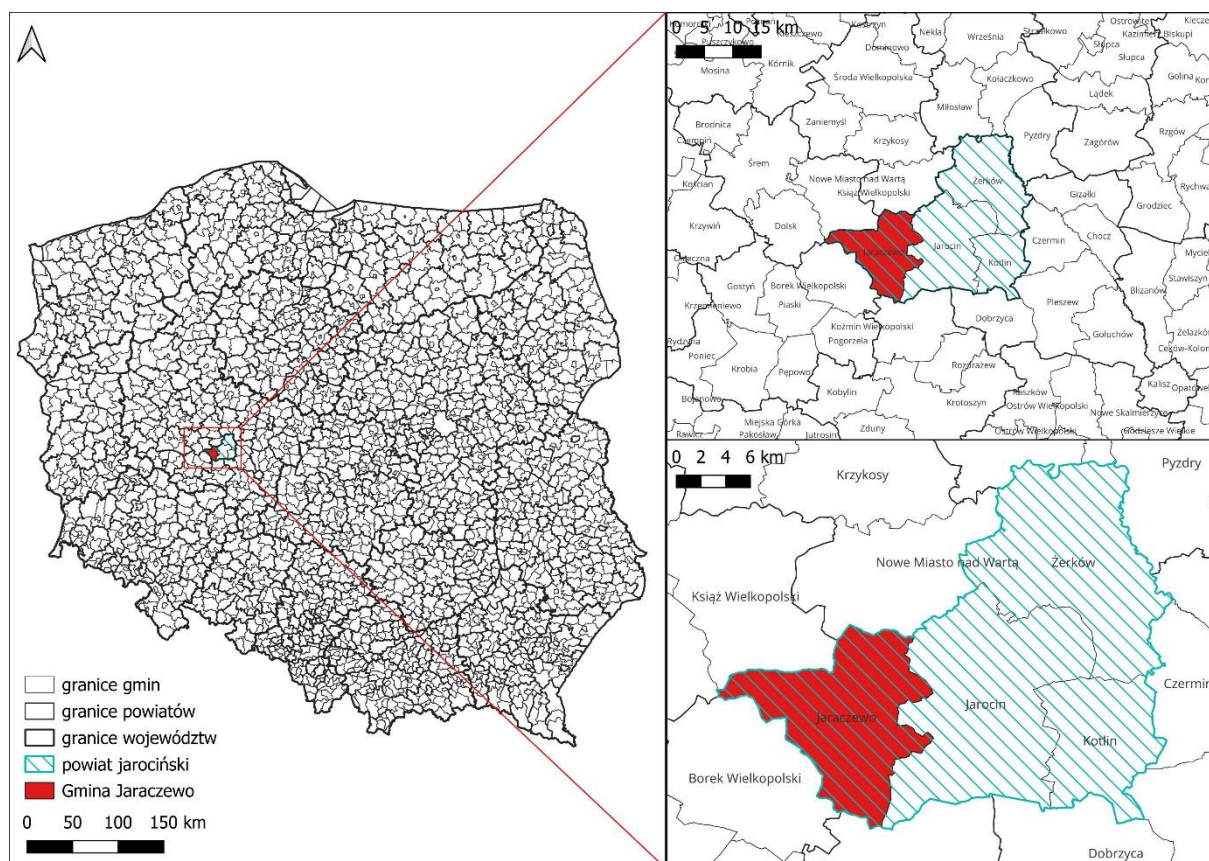
## Ogólna charakterystyka Gminy

### Położenie administracyjne

Gmina Jaraczewo jest gminą wiejsko-miejską, położoną w południowej części województwa wielkopolskiego, w powiecie jarocińskim. Siedziba władz gminnych zlokalizowana jest w centralnej części Jaraczewa. Powierzchnia Gminy wynosi 133,1 km<sup>2</sup>, z czego 76% stanowią użytki rolne, 17% lasy, a tereny zurbanizowane i pozostałe około 7%. Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), w 2024 roku jednostkę zamieszkiwało 7 544 osób, co przełożyło się na gęstość zaludnienia równą 56,7 os./km<sup>2</sup>.

Gmina Jaraczewo graniczy:

- ⇒ od wschodu z gminą Jarocin (powiat jarociński),
- ⇒ od zachodu z gminami: Borek Wielkopolski (powiat gostyński) i Dolsk (powiat śremski),
- ⇒ od południa z gminą Koźmin Wielkopolski (powiat krotoszyński),
- ⇒ od północy z gminami: Książ Wielkopolski (powiat śremski) i Nowe Miasto nad Wartą (powiat średzki).



Rysunek 1. Położenie Gminy Jaraczewo na tle województwa wielkopolskiego i powiatu jarocińskiego

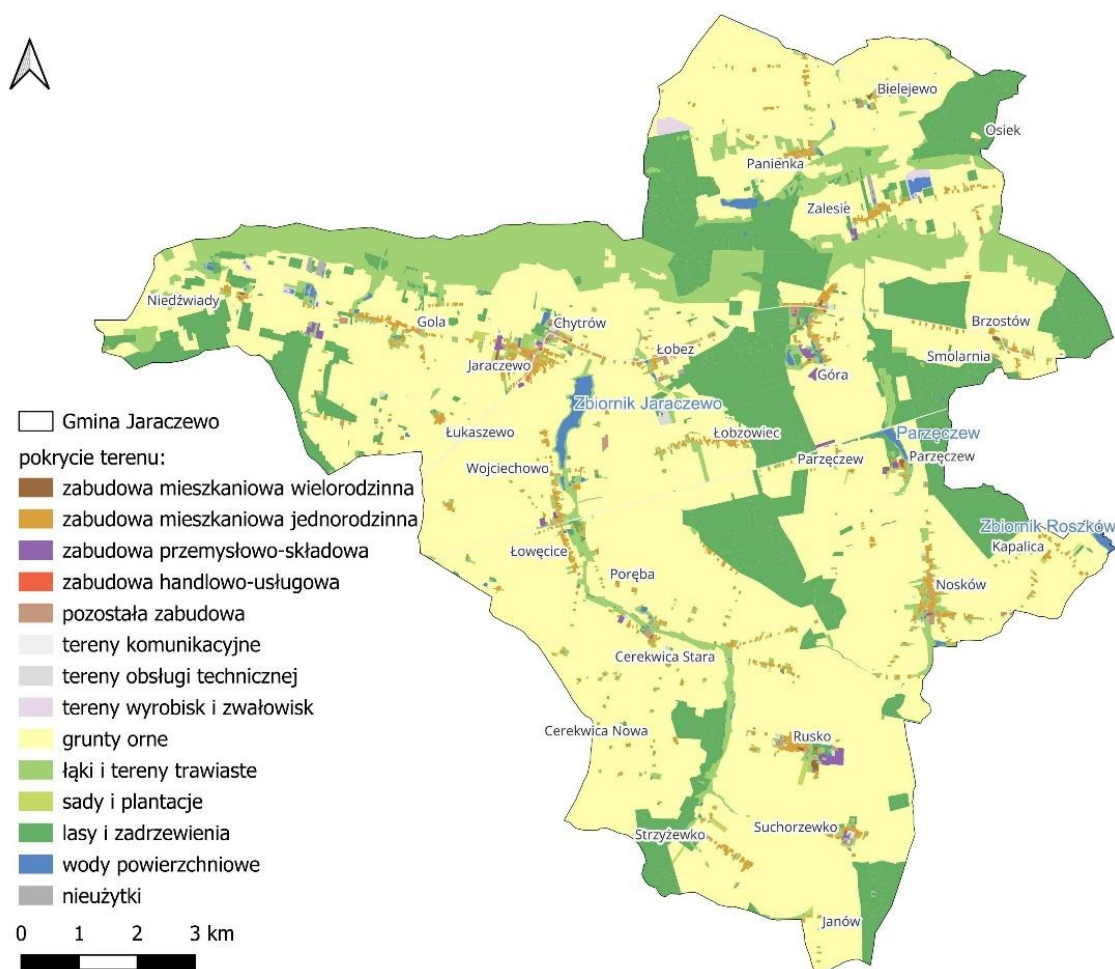
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Pod względem administracyjnym, Gmina Jaraczewo podzielona jest na 21 sołectw: Bielejewo, Brzostów, Cerekwica Nowa, Cerekwica Stara, Gola, Góra, Jaraczewo, Łobez, Łobzowiec, Łowęcice, Łukaszewo, Niedźwiady, Nosków, Panienka, Parzęczew, Poręba, Rusko, Strzyżewko, Suchorzewko, Wojciechowo, Zalesie.

## Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski (Solon i inni) opracowaną na podstawie pracy Jerzego Kondrackiego, Gmina Jaraczewo położona jest w megaregionie Pozaalpejskiej Europy Środkowej, w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, na styku podprowincji Nizin Środkowopolskich i Pojezierza Południowobałtyckiego. Gmina zlokalizowana jest, według przyjętej regionalizacji, w makroregionach Pojezierza Leszczyńskiego i Niziny Południowowielkopolskiej. Obszar Gminy położony jest w granicach mezoregionu Wysoczyzny Kaliskiej i Wału Żerkowskiego.

Krajobraz Gminy Jaraczewo charakteryzuje się równinnym i lekko falistym ukształtowaniem terenu, typowym dla obszarów wysoczyznowych ukształtowanych w wyniku działalności lądolodu i procesów fluwioglacjalnych okresu plejstocénskiego. Teren Gminy cechuje się niewielkimi różnicami wysokości, a jego krajobraz uzupełniają doliny cieków wodnych, lokalne obniżenia terenu oraz niewielkie zbiorniki i obszary podmokłe. Istotnym elementem lokalnego systemu przyrodniczego są wody powierzchniowe oraz zbiornik wodny Jaraczewo, pełniący funkcje retencyjne, rekreacyjne i krajobrazowe. Zbiornik ten wpływa korzystnie na lokalny mikroklimat oraz zwiększa atrakcyjność przestrzeni gminy. Ponadto ważną rolę w krajobrazie pełnią również lasy i zadrzewienia śródpolne, które sprzyjają ochronie gleb, retencji wodnej oraz zachowaniu bioróżnorodności.



Rysunek 2. Pokrycie i zagospodarowanie terenu Gminy Jaraczewo

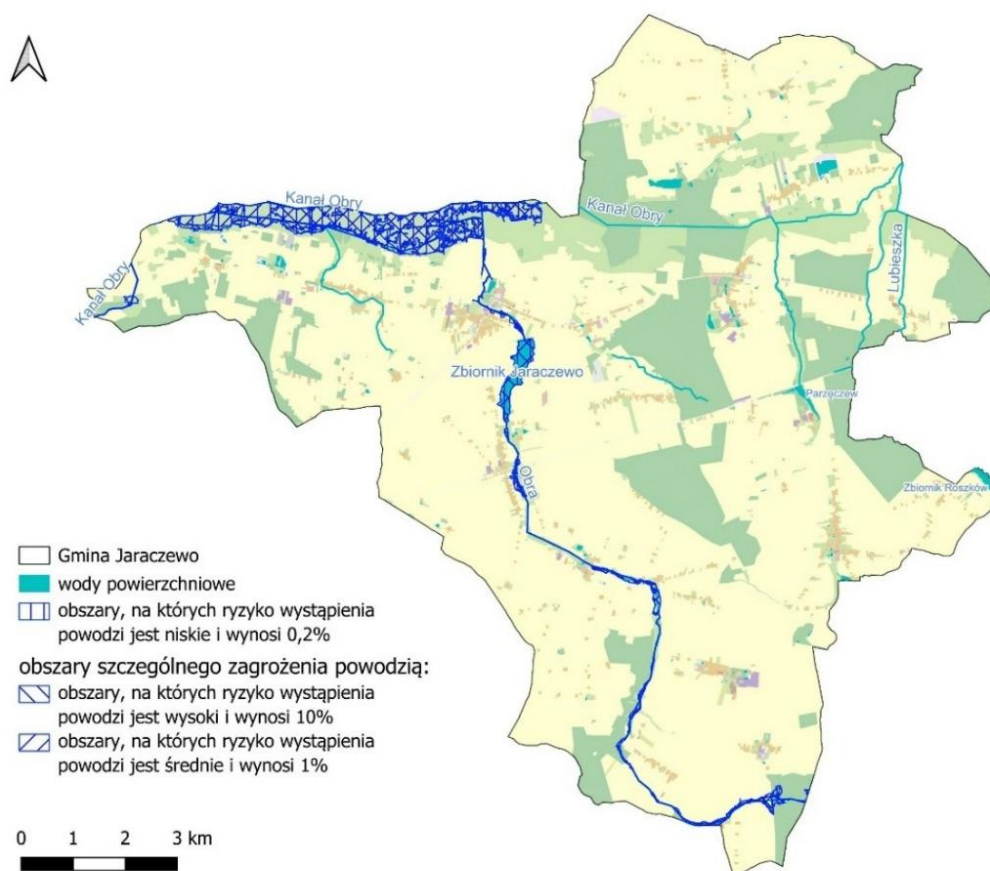
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Gmina Jaraczewo w całości położona jest w dorzeczu Warty, będącej lewobrzeżnym dopływem Odry. Głównym ciekim wodnym przepływającym przez obszar Gminy jest rzeka Obra, która odgrywa istotną rolę w lokalnym układzie hydrograficznym, pełniąc funkcje przyrodnicze, krajobrazowe oraz retencyjne. Na Gminie Jaraczewo znajduje się również zbiornik wodny w Jaraczewie, który stanowi istotny element małej retencji oraz miejsce rekreacji i wypoczynku dla mieszkańców. Ponadto na jej terenie występują również mniejsze zbiorniki wodne i stawy, w tym o charakterze użytkowym, obsługujące gospodarstwa rolne lub wykorzystywane w celach hodowlanych.

Podstawowymi jednostkami umożliwiającymi gospodarowanie wodami powierzchniowymi są jednolite części wód powierzchniowych (JCWP). Gmina Jaraczewo położona jest w obrębie 5 JCWP rzecznych:

- ⇒ Pogona (RW600010185629),
- ⇒ Kanał Mosiński do Kani (RW600015185639),
- ⇒ Lubieszka (RW600009185269),
- ⇒ Kanał Roguski (RW60001018534),
- ⇒ Kanał Książ (RW600010185529).

Na terenie Gminy Jaraczewo występują obszary o niskim, średnim i wysokim zagrożeniu powodziowym, które koncentrują się wzdłuż rzeki Obry, wpływającej do Gminy od strony południowej. Zagrożenie powodziowe występuje także w rejonie Kanału Obry w północnej części Gminy oraz w najbliższej okolicy Zbiornika Jaraczewo.



Rysunek 3. Sieć hydrologiczna i obszary zagrożenia powodzią na terenie Gminy Jaraczewo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ISOK.

Podobnie jak w przypadku wód powierzchniowych, odpowiednikiem podziału wód podziemnych są jednolite części wód podziemnych (JCWPd). Gmina Jaraczewo położona jest w obrębie 2 JCWPd podziemnych:

- ⇒ JCWPd nr 61 (GW600061),
- ⇒ JCWPd nr 70 (GW600070).

Jednocześnie na podstawie analizy map zagrożenia suszą, opracowanych na potrzeby Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy, wynika, że Gmina Jaraczewo położona jest:

- ⇒ w całości na terenie ekstremalnie zagrożonym suszą atmosferyczną,
- ⇒ w całości na terenie ekstremalnie zagrożonym suszą rolniczą,
- ⇒ w całości na terenie umiarkowanie zagrożonym suszą hydrologiczną,
- ⇒ w południowej części na terenie umiarkowanie zagrożonym, w pozostałej części słabo zagrożonym suszą hydrogeologiczną.

W łącznym zestawieniu Gmina Jaraczewo klasyfikuje się w całości jako obszar silnie zagrożony suszą. Stanowi to istotne wyzwanie w kontekście zmian klimatu, wpływając negatywnie na warunki wodne, funkcjonowanie rolnictwa oraz stan lokalnych ekosystemów. Długotrwałe okresy niedoboru opadów mogą prowadzić do obniżania poziomu wód gruntowych, pogorszenia retencji oraz zwiększenia ryzyka degradacji gleb i terenów przyrodniczych.

Zgodnie z podziałem Polski na regiony geobotaniczne według Matuszkiewicza, teren Gminy Jaraczewo położony jest na styku dwóch jednostek: Okręgu Wysoczyzny Kaliskiej, należącego do Podkrainy Południowowielkopolskiej oraz Okręgu Jarocińsko-Rychwańskiego, będącego częścią Krainy Środkowowielkopolskiej. Obie jednostki wchodzi w skład Działu Brandenbursko-Wielkopolskiego. Położenie na granicy dwóch okręgów skutkuje zróżnicowaną strukturą siedlisk oraz mozaikowym układem zbiorowisk roślinnych.

Szata roślinna Gminy Jaraczewo odzwierciedla cechy krajobrazu nizinnego o znacznym stopniu przekształcenia rolniczego. Dominują zbiorowiska grądowe z udziałem dębu szypułkowego, grabu i lipy, natomiast w dolinach cieków wodnych występują łęgi olszowo-jesionowe oraz zarośla wierzbowe. Na terenach podmokłych i wzdłuż cieków spotykane są również łąki wilgotne oraz zbiorowiska szuwarowe. Jednocześnie obszar jednostki zdominowany jest przez grunty rolne, a naturalna roślinność została w znacznym stopniu przekształcona w wyniku działalności człowieka. Istotnym elementem wzbogacającym krajobraz są aleje przydrożne, zadrzewienia śródpolne, parki podworskie oraz tereny zieleni towarzyszącej zabudowie.

Zróżnicowana struktura siedlisk, obejmująca tereny leśne, doliny cieków wodnych, łąki, pola uprawne oraz obszary zabudowane, sprzyja zachowaniu lokalnej bioróżnorodności i kształtowaniu cennych ekosystemów. Pomimo znacznego udziału terenów użytkowanych rolniczo, Gmina Jaraczewo zachowuje istotne walory przyrodnicze i krajobrazowe, stanowiące potencjał dla rozwoju rekreacji, edukacji ekologicznej oraz zrównoważonego gospodarowania zasobami środowiska.

Ochrona przyrody na terenie Gminy Jaraczewo realizowana jest na podstawie zapisów ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. Obecnie jedyną formą ochrony przyrody występującą na jej terenie są pomniki przyrody, których łącznie ustanowiono 6.

## Klimat i stan powietrza

Zgodnie z podziałem Polski na regiony klimatyczne według Wosia, Gmina Jaraczewo położona jest na styku dwóch regionów klimatycznych: Regionu Środkowowielkopolskiego oraz Regionu Południowowielkopolskiego. Obszar ten charakteryzuje się klimatem umiarkowanie ciepłym, z przewagą wpływów kontynentalnych, ale przy braku wyraźnie zaznaczonych barier naturalnych, co sprzyja mieszaniu się mas powietrza.

Występujący w obrębie jednostki klimat ma łagodny, lekko suchy charakter, z dość dużą liczbą dni bezopadowych. Średnie temperatury najchłodniejszego miesiąca stycznia wynoszą od -2,5°C do -1,5°C, natomiast najcieplejszego miesiąca lipca kształtują się na poziomie 17,5°C do 18,5°C. Roczna suma opadów waha się w granicach 500-600 mm, z największym natężeniem w miesiącach letnich, zwłaszcza w czerwcu i lipcu, a najmniejszym w lutym. Wilgotność powietrza utrzymuje się na poziomie około 70-75%, co wpływa na umiarkowaną częstość występowania zachmurzenia. W regionie dominują wiatry zachodnie i południowo-zachodnie.

Klimatyczne warunki Gminy Jaraczewo sprzyjają prowadzeniu rolnictwa – okres wegetacyjny trwa przeciętnie od 210 do 220 dni okresu wegetacyjnego, co pozwala na rozwój upraw zbóż, roślin okopowych oraz warzyw.



W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzone są oceny jakości powietrza dla wszystkich stref w województwach: raporty roczne, których celem jest uzyskanie informacji o poziomach substancji w powietrzu dla wszystkich stref oraz raporty 5-letnie, które służą klasyfikacji stref w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen.

Jakość powietrza na terenie Gminy Jaraczewo przeanalizowana została na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2024”. Oceny tej dokonano na podstawie ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin.

W zakresie ochrony zdrowia ludzi, w ocenie jakości powietrza uwzględniane są następujące substancje:

- ⇒ 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 zawieszony PM<sub>10</sub>,
- ⇒ pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>,
- ⇒ ołów (Pb) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- ⇒ arsen (As) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- ⇒ kadm (Cd) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- ⇒ nikiel (Ni) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- ⇒ benzo(a)piren (B(a)P) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>.

Natomiast w zakresie ochrony roślin uwzględnia się trzy substancje:

- ⇒ dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- ⇒ tlenki azotu (NO<sub>x</sub>),
- ⇒ ozon (O<sub>3</sub>).

Jako podstawę oceny uwzględnia się poziomy substancji określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845). Dla wszystkich substancji podlegających ocenie określa się klasy:

- ⇒ w klasyfikacji podstawowej:
  - A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
  - C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy;
- ⇒ w klasyfikacji dodatkowej:
  - A1 – brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM<sub>2,5</sub> – dla fazy II, tj. 20 µg/m<sup>3</sup>,
  - C1 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM<sub>2,5</sub> – dla fazy II, tj. 20 µg/m<sup>3</sup>,
  - D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
  - D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Gmina Jaraczewo położona jest w obrębie strefy wielkopolskiej, dla której wyniki przedstawione zostały w poniższej tabeli.

**Tabela 2. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony zdrowia ludzi**

| Nazwa strefy        | 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> |
|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|----|----------------|------------------|----|----|----|----|-------|-------------------|
| Strefa wielkopolska | A               | A               | A                             | A  | A              | A                | A  | A  | A  | A  | C     | A1                |

**Źródło:** Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2024.

Na podstawie powyższej tabeli zauważyć można, że w 2024 roku na obszarze strefy wielkopolskiej w kontekście ochrony zdrowia wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych benzo(a)pirenu. Z kolei dokonując oceny dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla poziomu dopuszczalnego I fazy – wartości obowiązującej dla roku 2024 – strefa wielkopolska uzyskała klasę A1.

Dokonując klasyfikacji dodatkowej:

- ⇒ w przypadku ozonu odnosząc otrzymane wyniki do poziomu celu długoterminowego strefę wielkopolską zaliczono do klasy D2,
- ⇒ w przypadku pyłu PM<sub>2,5</sub> dla poziomu dopuszczalnego I fazy – strefa wielkopolska uzyskała klasę A.

W kontekście ochrony roślin strefa wielkopolska uzyskała dla poziomów dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu troposferycznego (poziom krótkoterminowy) klasę A. W dodatkowej klasyfikacji w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego strefie przypisano klasę D2.

**Tabela 3. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony roślin**

| Nazwa strefy        | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | O <sub>3</sub> |
|---------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Strefa wielkopolska | A               | A               | A              |

**Źródło:** Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2024.

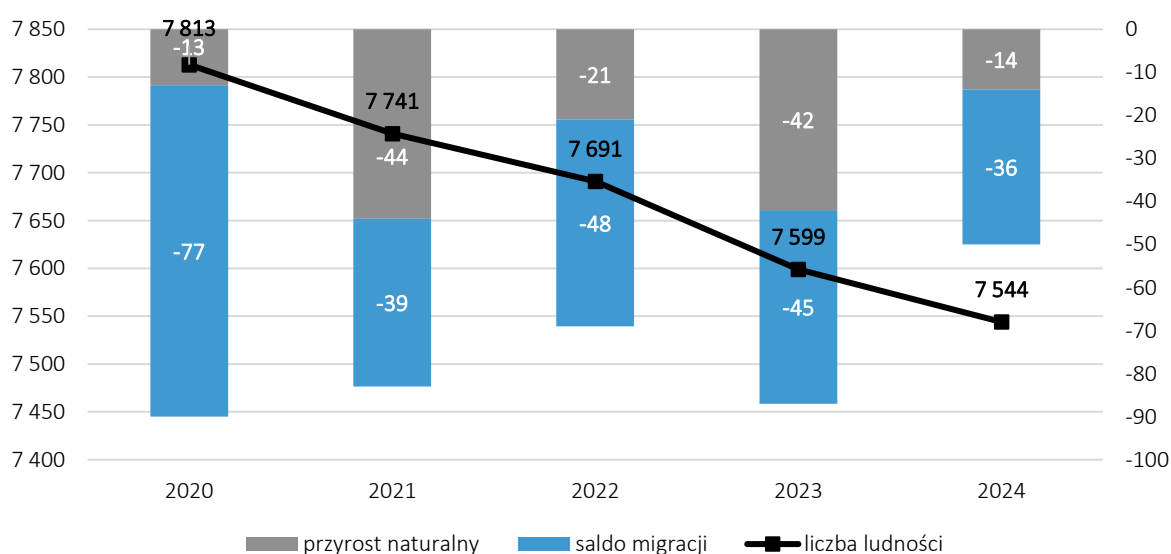
W związku z obserwacją przekroczeń stężenia niektórych substancji w powietrzu atmosferycznym na terenie województwa wielkopolskiego, Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwalił program działań naprawczych – program ochrony powietrza dla stref w województwie wielkopolskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych (Uchwała Nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r.). Jednocześnie z uwagi na przekroczenia poziomu docelowego B(a)P, Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (Uchwała Nr XXI/503/26 z dnia 26 stycznia 2026 r.). Zgodnie z aktualizacją programu, Gmina Jaraczewo nie została wyznaczona jako obszar przekroczeń poziomu zanieczyszczeń.

Warto dodać, że Gmina Jaraczewo wspiera mieszkańców w działaniach związanych z ograniczaniem niskiej emisji oraz poprawą efektywności energetycznej budynków poprzez udział w programie „Czyste Powietrze”. Program ten umożliwia pozyskanie środków finansowych na realizację przedsięwzięć obejmujących m.in. termomodernizację budynków mieszkalnych, wymianę stolarki okiennej oraz modernizację źródeł ciepła na bardziej efektywne i mniej emisyjne.

## Demografia i zasoby mieszkaniowe

Analiza demograficzna przedstawiona została na podstawie danych pozyskanych z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego, które ze względu na zastosowanie innej metodyki obliczeń różnić się mogą od danych gminnej ewidencji ludności. Mimo niewielkich rozbieżności pomiędzy gminną ewidencją a danymi GUS, analiza danych pozwala na zbadanie trendów i prognozowanych zmian w strukturze demograficznej.

Zgodnie z danymi GUS, w 2024 roku Gminę Jaraczewo zamieszkiwało 7 544 osób, co stanowiło 11% mieszkańców powiatu jarocińskiego. Na liczbę ludności w jednostkach samorządu terytorialnego wpływ mają dwa czynniki – przyrost naturalny i saldo migracji. Przyrost naturalny stanowi różnicę pomiędzy urodzonymi żywymi a zgonami. Natomiast saldo migracji natomiast jest różnicą pomiędzy liczbą osób, które w danym okresie zameldowały się na danym obszarze, a liczbą osób wymeldowanych.



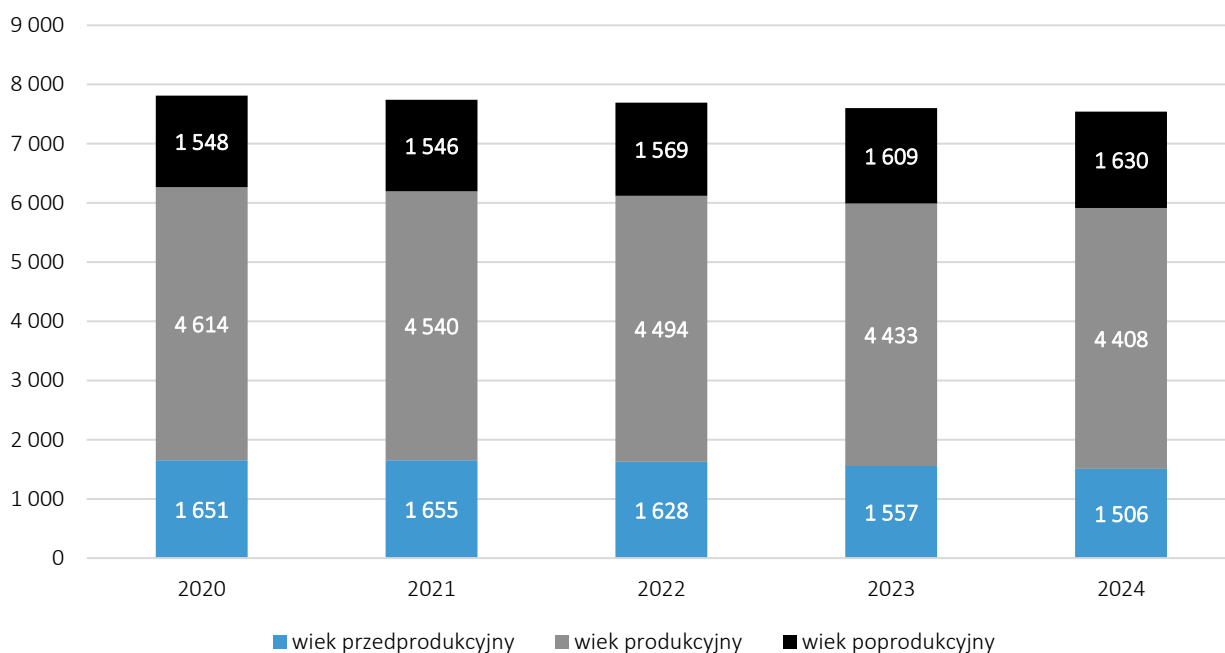
Rysunek 4. Zmiany liczby ludności w Gminie Jaraczewo na przestrzeni w latach 2020-2024

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na podstawie analizy danych demograficznych z lat 2020-2024 można zauważyć systematyczny spadek liczby mieszkańców Gminy Jaraczewo – z 7 813 osób w 2020 roku do 7 544 osób w 2024 roku. Sytuacja ta wynika zarówno z utrzymującego się ujemnego przyrostu naturalnego, jak i ujemnego salda migracji.

Na poniższym wykresie przedstawiono zmiany w strukturze ludności Gminy Jaraczewo w latach 2020-2024. Analiza danych wskazuje, że w badanym okresie następował stopniowy spadek liczby osób w wieku przedprodukcyjnym – z 1 651 osób w 2020 roku do 1 506 osób w 2024 roku. Spadek liczby mieszkańców odnotowano również w grupie osób w wieku produkcyjnym – z 4 614 osób w 2020 roku do 4 408 osób w 2024 roku. Jednocześnie obserwowany jest wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym, co wskazuje na postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

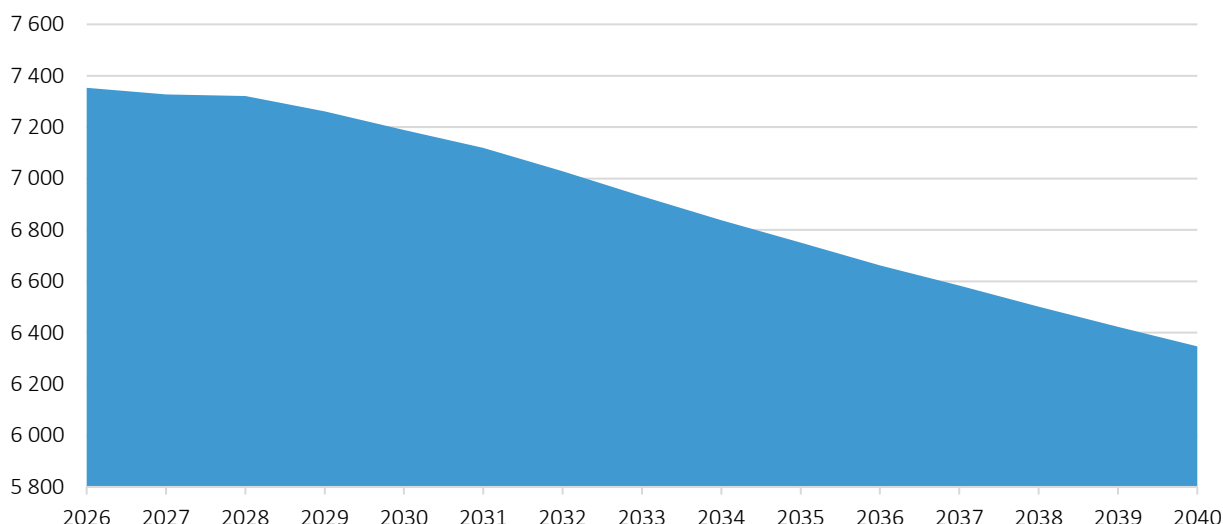
Zmiany demograficzne mogą w przyszłości wpływać na lokalny rynek pracy, strukturę zapotrzebowania na usługi publiczne oraz kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Jaraczewo. Postępujący proces starzenia się społeczeństwa może skutkować zwiększonym zapotrzebowaniem na usługi zdrowotne, opiekuńcze i społeczne, a także wpływać na ograniczenie liczby osób aktywnych zawodowo. Tendencje te mogą również oddziaływać na rozwój mieszkalnictwa, infrastruktury społecznej oraz lokalnej gospodarki.



**Rysunek 5. Struktura ludności Gminy Jaraczewo w latach 2020-2024**

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Analiza prognoz demograficznych dla Gminy Jaraczewo wskazuje na dalszy, stopniowy spadek liczby mieszkańców w perspektywie do 2040 roku. Zgodnie z prognozami GUS, liczba ludności Gminy może w 2040 roku wynieść około 6 441 osób. Jednocześnie należy podkreślić, że rzeczywisty kierunek i tempo zmian demograficznych będą uzależnione m.in. od sytuacji migracyjnej, struktury wieku mieszkańców, poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego oraz atrakcyjności osiedleńczej jednostki.

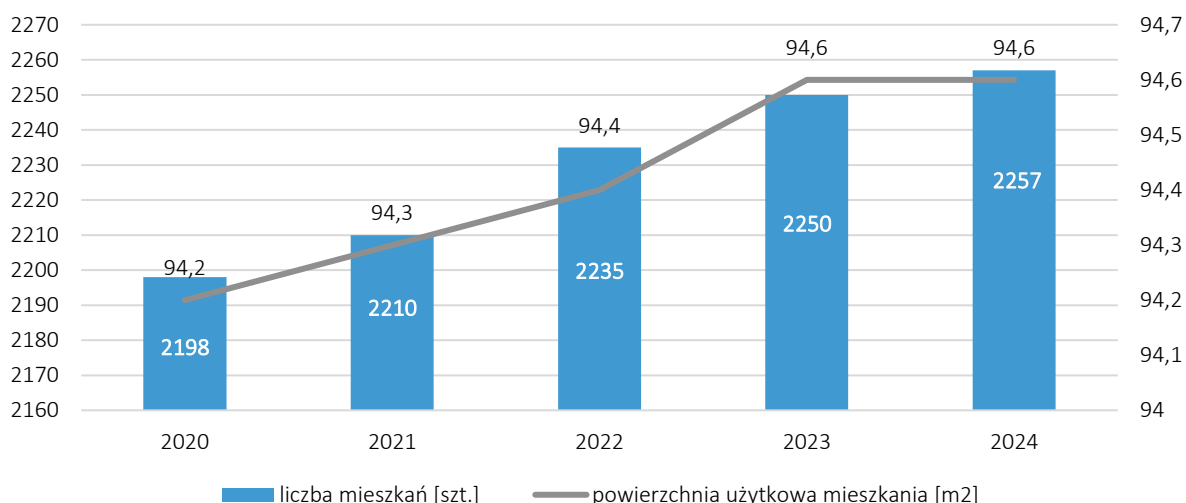


Rysunek 6. Prognoza demograficzna ludności na terenie Gminy Jaraczewo do 2040 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Pomimo obserwowanego w Gminie Jaraczewo stopniowego spadku liczby mieszkańców, na jej terenie widoczny jest rozwój sektora mieszkaniowego. Analiza danych z lat 2020-2024 wskazuje na wzrost liczby mieszkań z 2 198 sztuk do 2 257 sztuk. Jednocześnie odnotowano niewielki, lecz systematyczny wzrost przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań – z 94,2 m<sup>2</sup> w 2020 roku do 94,6 m<sup>2</sup> w 2024 roku.

Zmiany te można wiązać zarówno z uwarunkowaniami demograficznymi, jak i przemianami społecznymi oraz zmianą modelu życia rodzinnego. W ostatnich latach obserwuje się odejście od modelu rodziny wielopokoleniowej, w której kilka pokoleń wspólnie zamieszkiwało jedno gospodarstwo domowe. Coraz częściej dominującym modelem staje się rodzina o mniejszej liczbie członków, a młodsze pokolenia wykazują większą skłonność do prowadzenia samodzielnych gospodarstw domowych i zamieszkiwania we własnych lokalach mieszkalnych.



Rysunek 7. Liczba mieszkań oraz przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania na terenie Gminy Jaraczewo w latach 2020-2024

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

## Gospodarka

Zgodnie z danymi GUS, w 2024 roku na terenie Gminy Jaraczewo zarejestrowanych było 711 podmiotów gospodarczych, stanowiących 8,8% wszystkich podmiotów zarejestrowanych w powiecie jarocińskim. Analizując strukturę funkcjonujących przedsiębiorstw zauważyć można, że największy udział stanowiły podmioty działające w sekcji F Budownictwo (25%). Znaczący udział stanowiły również podmioty działające w sekcji G Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (19%), a także sekcji S i T Pozostała działalność usługowa (12%). Szczegółowe informacje w tym zakresie przedstawiono w poniższej tabeli.

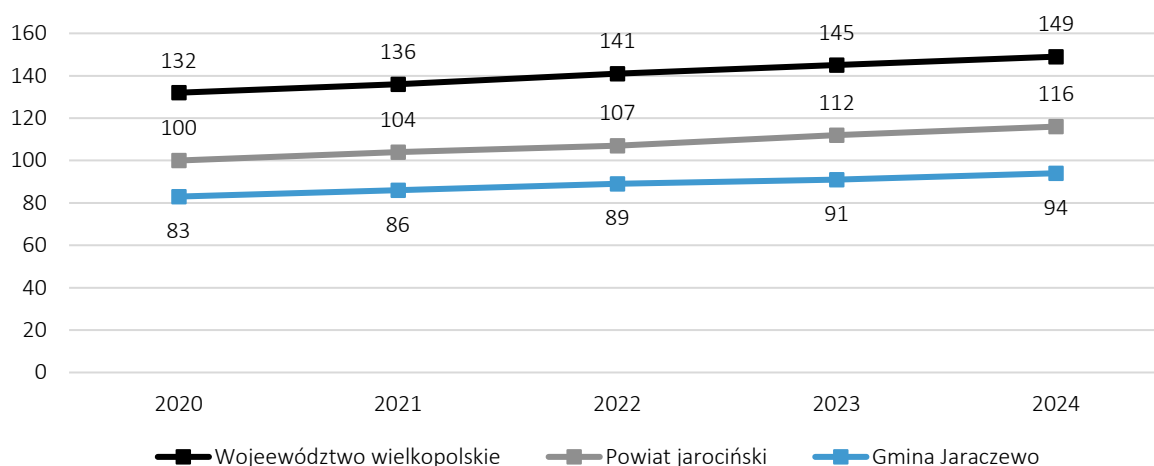
Tabela 4. Podmioty działające na terenie Gminy Jaraczewo w 2024 roku według sekcji PKD

| SEKCJE PKD 2007                                                                                                                         | Liczba podmiotów | Udział |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| <b>SEKCJA A</b> Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo                                                                              | 24               | 3%     |
| <b>SEKCJA B</b> Górnictwo i wydobywanie                                                                                                 | 2                | 0%     |
| <b>SEKCJA C</b> Przetwórstwo przemysłowe                                                                                                | 66               | 9%     |
| <b>SEKCJA D</b> Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | 2                | 0%     |
| <b>SEKCJA E</b> Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją                               | 1                | 0%     |
| <b>SEKCJA F</b> Budownictwo                                                                                                             | 176              | 25%    |
| <b>SEKCJA G</b> Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle                                        | 135              | 19%    |
| <b>SEKCJA H</b> Transport i gospodarka magazynowa                                                                                       | 30               | 4%     |
| <b>SEKCJA I</b> Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi                                                      | 13               | 2%     |
| <b>SEKCJA J</b> Informacja i komunikacja                                                                                                | 4                | 1%     |
| <b>SEKCJA K</b> Działalność finansowa i ubezpieczeniowa                                                                                 | 13               | 2%     |
| <b>SEKCJA L</b> Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości                                                                      | 16               | 2%     |
| <b>SEKCJA M</b> Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna                                                                         | 39               | 6%     |
| <b>SEKCJA N</b> Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca                                                  | 37               | 5%     |
| <b>SEKCJA O</b> Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne                                         | 17               | 2%     |
| <b>SEKCJA P</b> Edukacja                                                                                                                | 19               | 3%     |
| <b>SEKCJA Q</b> Opieka zdrowotna i pomoc społeczna                                                                                      | 16               | 2%     |
| <b>SEKCJA R</b> Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją                                                                    | 15               | 2%     |
| <b>SEKCJA S i T</b> Pozostała działalność usługowa                                                                                      | 84               | 12%    |
| <b>SEKCJA U</b> Organizacje i zespoły eksterytorialne                                                                                   | 0                | 0%     |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na poniższym wykresie przedstawiono zmiany liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON i działających na terenie Gminy Jaraczewo w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w latach 2020-2024, na tle powiatu jarocińskiego oraz województwa wielkopolskiego.

Na podstawie analizy danych zauważyć można systematyczny wzrost wskaźnika we wszystkich analizowanych jednostkach, przy czym w przypadku Gminy Jaraczewo zwiększył się on z 83 w 2020 roku do 94 w 2024 roku. Należy jednak dodać, że pomimo obserwowanej tendencji wzrostowej poziom przedsiębiorczości w Gminie nadal pozostaje niższy niż średnia dla powiatu oraz województwa wielkopolskiego.



Rysunek 8. Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w Gminie Jaraczewo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

## Infrastruktura komunikacyjna

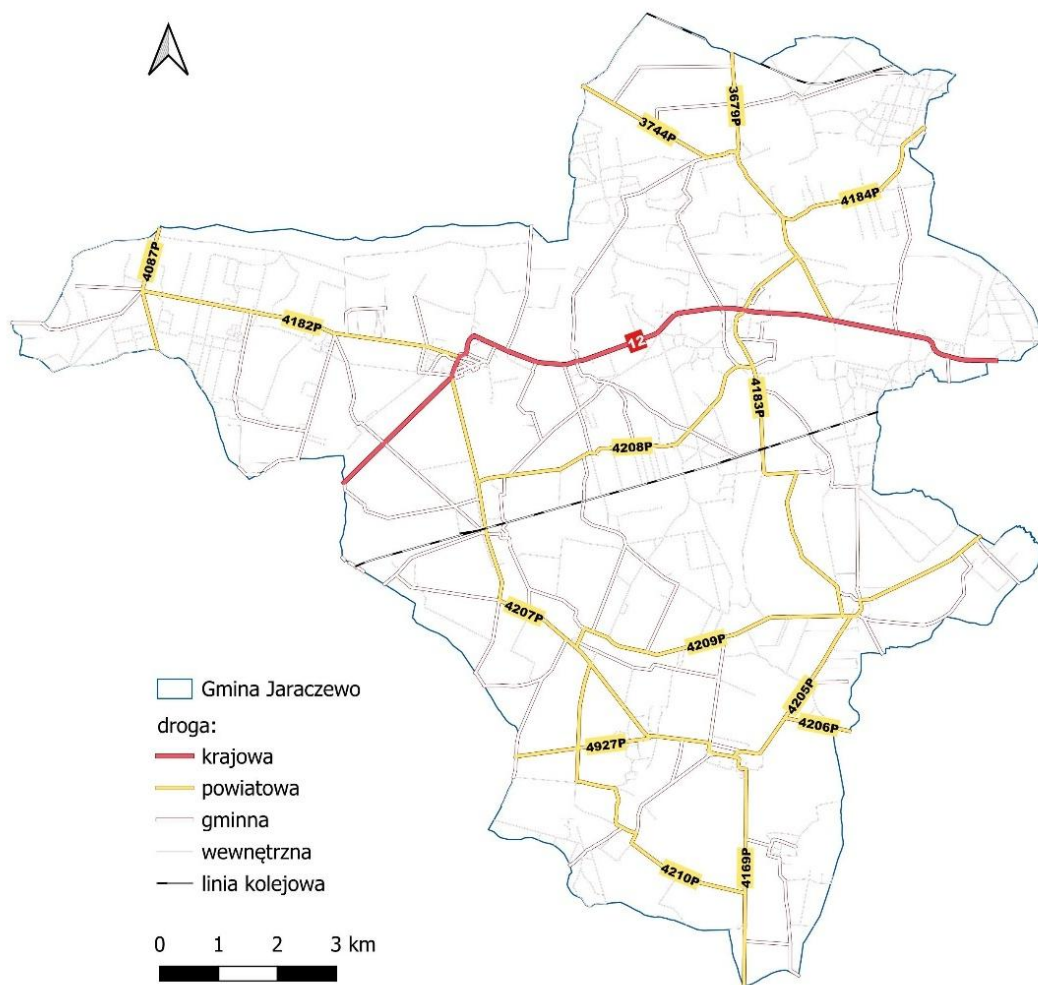
Gmina Jaraczewo charakteryzuje się dobrze rozwiniętą siecią połączeń drogowych, obejmującą drogi o znaczeniu krajowym, powiatowym i lokalnym. Przez obszar gminy przebiega droga krajowa nr 12 relacji Łęknica – Dorohusk, stanowiąca istotny element układu komunikacyjnego regionu. Sieć transportową uzupełniają drogi powiatowe, gminne oraz drogi wewnętrzne zapewniające obsługę komunikacyjną poszczególnych miejscowości.

Sieć drogowa na terenie Gminy Jaraczewo zapewnia mieszkańcom możliwość sprawnego przemieszczania się zarówno w obrębie gminy, jak i w kierunku pozostałych części powiatu jarocińskiego oraz regionu. Obecnie istniejąca infrastruktura drogowa umożliwia dotarcie samochodem w ciągu 30 minut z Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo m.in. do Śremu, Żerkowa, Gostynia, Koźmina Wielkopolskiego, Jarocina czy Krobi. Natomiast dojazd do dalej położonych ośrodków zajmuje:

- ⇒ ok. 55 minut do Leszna,
- ⇒ ok. 1 godz. 12 minut do Poznania,
- ⇒ ok. 1 godz. 15 min. do Kalisza.

Przez teren Gminy Jaraczewo przebiega linia kolejowa nr 360, jednak obecnie nie jest ona wykorzystywana do obsługi ruchu pasażerskiego. W przeszłości na jej trasie funkcjonowały przystanki kolejowe w miejscowościach Góra, Łobzowiec, Panienka oraz Wojciechowo. Aktualnie mieszkańcy jednostki korzystają przede wszystkim z infrastruktury kolejowej zlokalizowanej w Jarocinie, gdzie znajduje się najbliższy czynny dworzec kolejowy.

Ponadto na terenie Gminy Jaraczewo funkcjonuje również infrastruktura rowerowa, umożliwiająca mieszkańcom korzystanie z alternatywnych wobec transportu samochodowego form przemieszczania się. Zgodnie z danymi GUS, w 2024 roku łączna długość dróg rowerowych na jej terenie wynosiła 4,9 km, co wskazuje na potrzebę dalszego rozwoju infrastruktury rowerowej w celu zwiększenia udziału transportu niskoemisyjnego oraz poprawy bezpieczeństwa i komfortu użytkowników.



Rysunek 9. Sieć drogowa na terenie Gminy Jaraczewo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

## Komunikacja publiczna

Gmina Jaraczewo organizuje transport zbiorowy na podstawie umowy zawartej z zewnętrznym przewoźnikiem. Usługi przewozowe realizowane są przez firmę Usługi Transportowe Roman Grzelak z Żerkowa, która zapewnia obsługę komunikacyjną większości miejscowości gminy, w tym dowóz dzieci i młodzieży do placówek oświatowych. Transport publiczny obejmuje główne ciągi komunikacyjne oraz podstawowe potrzeby przewozowe mieszkańców, jednak jego zasięg przestrzenny pozostaje ograniczony i nie zapewnia równomiernej dostępności komunikacyjnej dla wszystkich sołectw.

Zgodnie z danymi GUS, w 2024 roku na terenie Gminy Jaraczewo funkcjonowało 66 przystanków autobusowych. Należy jednak wskazać, że część infrastruktury przystankowej może wymagać w przyszłości modernizacji lub doposażenia w celu poprawy komfortu i bezpieczeństwa pasażerów oraz podniesienia standardu obsługi transportu publicznego.

## Infrastruktura techniczna

### Obiekty gminne

Obiekty gminne zlokalizowane na terenie Gminy Jaraczewo charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem pod względem powierzchni użytkowej, wieku budynków oraz stosowanych systemów grzewczych. Czynniki te wpływają na zróżnicowany poziom zapotrzebowania na energię oraz energochłonność poszczególnych obiektów.

W poniższej tabeli zaprezentowano strukturę paliw wykorzystywanych w budynkach i obiektach gminnych na terenie Gminy Jaraczewo. Szczegółowe dane dotyczące zużycia poszczególnych nośników energii przedstawiono w rozdziale dotyczącym kontrolnej inwentaryzacji emisji.

**Tabela 5. Podstawowa charakterystyka ogrzewania budynków i obiektów gminnych na terenie Gminy Jaraczewo**

| Nazwa obiektu                                                                              | Rodzaj nośnika energii cieplnej |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Budynek administracyjny Gminnego Zespołu Ekonomiczno- Administracyjnego Szkół w Jaraczewie | gaz ziemny                      |
| Budynek byłej Szkoły Podstawowej w Goli                                                    | gaz ziemny                      |
| Szatnia Orlik Jaraczewo                                                                    | gaz ziemny                      |
| Szatnia Orlik Rusko                                                                        | gaz ziemny                      |
| Sala gimnastyczna w Rusku                                                                  | gaz ziemny                      |
| Zespół Szkół w Rusku                                                                       | gaz ziemny                      |
| Szkoła Podstawowa w Noskowie- przedszkole                                                  | gaz ziemny                      |
| Szkoła Podstawowa w Noskowie                                                               | gaz ziemny                      |
| Sala gimnastyczna w Noskowie                                                               | gaz ziemny                      |
| Szkoła Podstawowa w Górze- stary budynek                                                   | gaz ziemny                      |
| Szkoła Podstawowa w Górze- budynek główny                                                  | gaz ziemny                      |
| Sala gimnastyczna w Górze                                                                  | gaz ziemny                      |
| Budynek byłej Szkoły Podstawowej w Panience                                                | energia elektryczna             |
| Sala gimnastyczna w Jaraczewie                                                             | gaz ziemny                      |
| Szkoła Podstawowa w Jaraczewie                                                             | gaz ziemny                      |
| Stołówka przy Szkole Podstawowej w Jaraczewie                                              | gaz ziemny                      |
| Szkoła Podstawowa w Wojciechowie                                                           | gaz ziemny                      |
| Świetlica Wiejska i remiza OSP w Cerekwicy Starej                                          | gaz ziemny                      |
| Świetlica Wiejska i remiza OSP w Goli                                                      | gaz ziemny                      |
| Świetlica Wiejska i remiza OSP Górze                                                       | gaz ziemny                      |
| Świetlica Wiejska i remiza OSP w Łobzie                                                    | gaz ziemny                      |
| Świetlica Wiejska i remiza OSP w Łobzowcu                                                  | ekogroszek                      |
| Świetlica Wiejska i remiza OSP w Noskowie                                                  | gaz ziemny                      |
| Świetlica Wiejska w Niedźwiadach                                                           | energia elektryczna             |
| Świetlica Wiejska w Brzostowie                                                             | węgiel kamienny                 |
| Świetlica Wiejska w Bielejewie                                                             | energia elektryczna             |
| Świetlica Wiejska i OSP w Panience                                                         | ekogroszek                      |
| Świetlica Wiejska i OSP w Parzęczewie                                                      | węgiel orzech                   |
| Świetlica Wiejska w Ruskowie                                                               | gaz ziemny                      |
| Remiza OSP w Ruskowie                                                                      | gaz ziemny                      |
| Świetlica Wiejska i OSP w Strzyżewku                                                       | ekogroszek                      |
| Świetlica Wiejska i OSP w Suchorzewku                                                      | gaz ziemny                      |
| Świetlica Wiejska i OSP w Wojciechowie                                                     | gaz ziemny                      |
| Świetlica Wiejska i OSP w Zalesiu                                                          | gaz ziemny                      |
| Strzelnica w Jaraczewie                                                                    | gaz ziemny                      |
| budynek UMiG Jaraczewo                                                                     | gaz ziemny                      |
| Remiza OSP w Jaraczewie                                                                    | gaz ziemny                      |
| Mieszkania chronione w Górze                                                               | gaz ziemny                      |
| NZO Jaraczewo                                                                              | gaz ziemny                      |
| NZO Rusko                                                                                  | gaz ziemny                      |
| SUW Jaraczewo                                                                              | gaz ziemny                      |

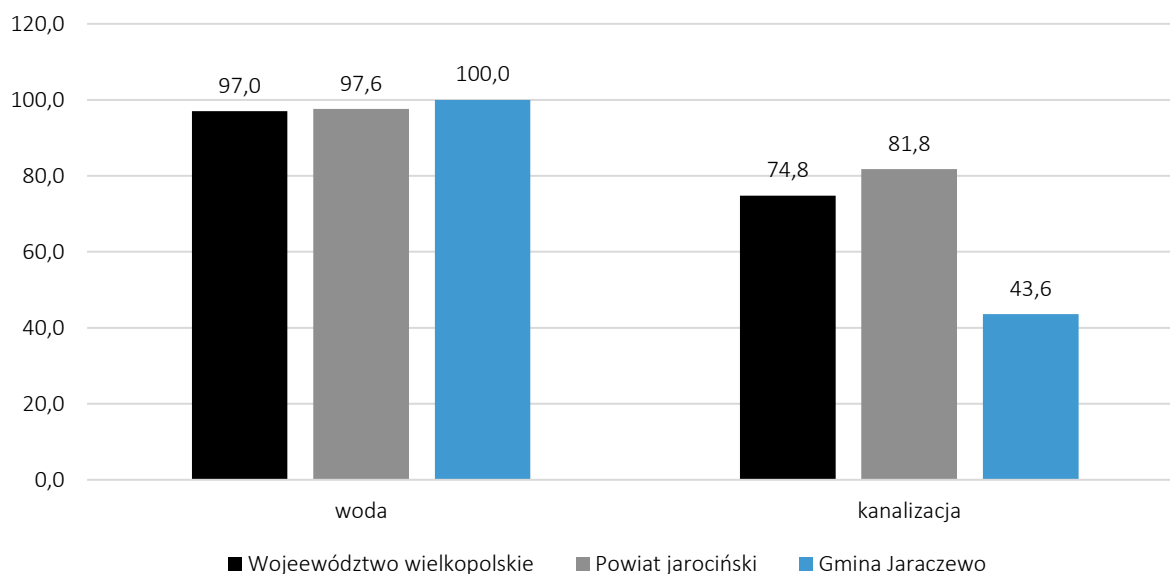
|                                                      |                     |
|------------------------------------------------------|---------------------|
| SUW Góra                                             | energia elektryczna |
| SUW Nosków                                           | energia elektryczna |
| SUW Rusko                                            | energia elektryczna |
| Biuro Komunalnego Zakładu Budżetowego w Jaraczewie   | gaz ziemny          |
| Gminny Ośrodek Kultury w Jaraczewie (siedziba)       | gaz ziemny          |
| Gminny Ośrodek Kultury w Jaraczewie (szatnie)        | gaz ziemny          |
| Biblioteka Publiczna Gminy Jaraczewo                 | gaz ziemny          |
| Biblioteka Publiczna Gminy Jaraczewo (filia w Górze) | gaz ziemny          |

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo.

### Gospodarka wodno-ściekowa

Podmiotem odpowiedzialnym za dostarczanie wody, a także za odprowadzanie oraz zagospodarowanie ścieków na terenie Gminy Jaraczewo jest Komunalny Zakład Budżetowy w Jaraczewie. Zgodnie z danymi GUS, w 2024 dostęp do sieci wodociągowej posiadało 100% mieszkańców, a do sieci kanalizacyjnej 43,6% mieszkańców. Sytuacja ta wskazuje, że 56,4% osób zamieszkujących jednostkę korzysta z wody bez usług kanalizacyjnych.

Gmina Jaraczewo nie posiada własnej oczyszczalni ścieków – ścieki komunalne zbierane są systemem kanalizacyjnym i odprowadzane do punktu końcowego zrzutu, a następnie kierowane do oczyszczalni ścieków w Cielczy, zlokalizowanej na terenie gminy Jarocin. W związku z tym wskazuje się na potrzebę dalszego rozwoju infrastruktury kanalizacyjnej, w tym realizacji działań mających na celu zwiększenie efektywności funkcjonowania systemu gospodarki ściekowej na terenie Gminy Jaraczewo.



**Rysunek 10. Dostępność sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie Gminy Jaraczewo w 2024 roku**

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Mieszkańcy nieruchomości nieposiadających dostępu do sieci kanalizacyjnej korzystają ze zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków, stanowiących indywidualne rozwiązania w zakresie gospodarki ściekowej. Zgodnie z danymi Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo, w 2024 roku na terenie Gminy wykorzystywanych było 964 zbiorników bezodpływowych oraz 75 przydomowych oczyszczalni ścieków.

## Oświetlenie publiczne

Usługi dotyczące oświetlenia przestrzeni publicznej na terenie Gminy Jaraczewo świadczone są poprzez infrastrukturę oświetleniową spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. Zgodnie z informacjami przekazanymi przed spółkę, w 2024 roku na terenie Gminy Jaraczewo była ona zarządcą 881 opraw oświetleniowych, w tym 270 opraw LED oraz 611 opraw sodowych. Należy jednak dodać, że w 2025 roku wszystkie oprawy sodowe wymienione zostały na oprawy LED.

## Energia elektryczna

Podmiotem odpowiedzialnym za dostarczenie energii elektrycznej na teren Gminy Jaraczewo jest spółka Energa-Operator S.A. Dostawca odpowiada za sprawność dostarczania energii elektrycznej, a także za rozwój oraz modernizację sieci elektroenergetycznej.

Gmina Jaraczewo zaopatrywana jest w energię z Głównego Punktu Zasilania (GPZ) Jarocin Południe, który zlokalizowany jest poza jej obszarem. Na jej terenie znajduje się 95 stacji transformatorowych SN/nn, stanowiących własność spółki Energa-Operator S.A., a także 10 stacji transformatorowych będących w posiadaniu innych podmiotów.

Przez teren Gminy Jaraczewo przebiegają linie średniego napięcia SN 15 kV oraz niskiego napięcia nn 0,4 kV. Jednocześnie przez jej teren nie przebiegają linie wysokiego napięcia 110 kV. W poniższej tabeli zaprezentowano podstawowe informacje w zakresie zlokalizowanych w obrębie jednostki linii elektroenergetycznych.

Przez teren Gminy przebiega linia 400 kV na linii Ostrów-Kromolice

**Tabela 6. Podstawowe informacje w zakresie linii elektroenergetycznych przebiegających przez teren Gminy Jaraczewo**

| Sieć rozdzielcza średniego napięcia SN 15 kV |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| linie napowietrzne                           | 97,663 km |
| linie kablowe                                | 7,882     |
| Sieć rozdzielcza niskiego napięcia nn 0,4 kV |           |
| linie napowietrzne                           | 88,046 km |
| linie kablowe                                | 14,172 km |

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych spółki Energa-Operator S.A.

Zlokalizowana na terenie Gminy Jaraczewo infrastruktura elektroenergetyczna, w tym linie średniego i niskiego napięcia oraz stacje transformatorowe są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej.

## Gazownictwo

Podmiotem odpowiedzialnym za dostarczanie gazu na teren Gminy Jaraczewo jest spółka G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. Zgodnie z danymi GUS, w 2024 roku dostęp do sieci gazowej posiadało 29,4% mieszkańców. Łączna długość sieci gazowej w tym roku wynosiła 88,2 km, z czego 28,8 km stanowiła czynna sieć przesyłowa, a 59,4 km czynna sieć dystrybucyjna.

## Ciepłownictwo

Na terenie Gminy Jaraczewo nie funkcjonuje zintegrowany system sieci ciepłowniczej.

## Gospodarka odpadami

Podmiotem odpowiedzialnym za odbiór i transport odpadów komunalnych z terenu Gminy Jaraczewo jest firma ZGO-NOVA Sp. z o.o., która ma swoją siedzibę przy ul. M. Małynicza 1 w Witaszyczkach. Z kolei za zagospodarowanie odpadów jest natomiast odpowiedzialne Wielkopolskie Centrum Recyklingu Sp. z o.o. w Jarocinie zlokalizowane – również z siedzibą przy ul. M. Małynicza 1 w Witaszyczkach.

System gospodarki odpadami obejmuje wszystkie nieruchomości zamieszkałe, natomiast nieruchomości niezamieszkałe są obsługiwane na podstawie odrębnych umów przez podmioty odbierające odpady. Odbiór odpadów odbywa się zgodnie z wyznaczonym harmonogramem, a odpady segregowane są na 6 frakcji: odpady zmieszane, papier, metale i tworzywa sztuczne, szkło, popiół oraz bioodpady.

Ponadto na terenie Gminy Jaraczewo funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), który zlokalizowany jest w Jaraczewie przy ul. Golskiej 56B. Punkt zwiększa dostępność infrastruktury i ułatwia mieszkańcom przekazywanie odpadów problemowych oraz selektywną zbiórkę.

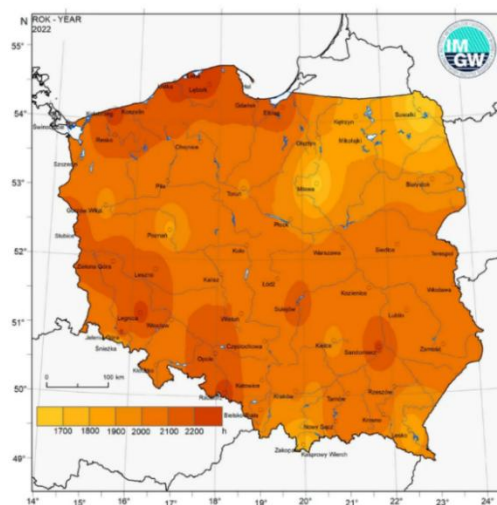
## Odnawialne źródła energii

### Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego może być wykorzystywana na dwa sposoby: do produkcji energii elektrycznej lub ciepła. Gmina Jaraczewo położona jest na obszarze, gdzie roczna liczba godzin promieniowania słonecznego wynosi około 1900-2000 godzin. Oznacza to dobre warunki, które umożliwiają rozwój energetyki słonecznej na terenie analizowanej jednostki.

Gmina Jaraczewo wykorzystuje potencjał w zakresie energii słonecznej – obecnie część budynków użyteczności publicznej wyposażona została w instalacje fotowoltaiczne. Szczegółowe informacje w tym zakresie przedstawione zostaną w rozdziale poświęconym kontrolnej inwentaryzacji emisji.

Ponadto należy dodać, że w Gminie Jaraczewo energia słoneczna wykorzystywana jest także przez osoby prywatne do ogrzewania budynków oraz podgrzewania wody. W tym celu na budynkach mieszkalnych lub gospodarczych montowane są kolektory słoneczne.



Rysunek 11. Usłonecznienie na obszarze Polski

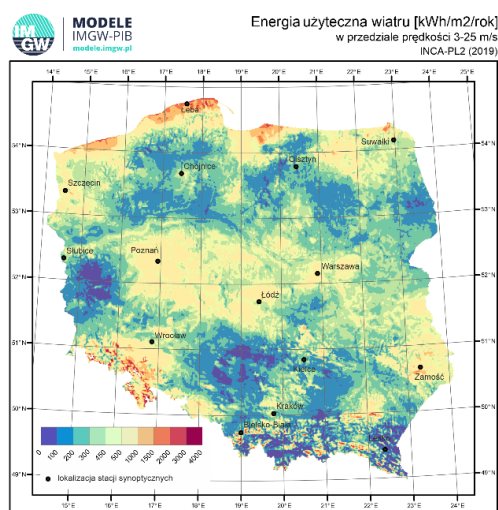
Źródło: Raport Klimat Polski 2022. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

## Energia wiatru

Energia wiatru to energia kinetyczna wiatru, wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych określa się na podstawie ich zdolności do generowania energii elektrycznej. Tereny o odpowiednim potencjale wyznacza się poprzez badania kierunku, siły i częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie opracowano strefy energetyczne wiatru i podzielono powierzchnię kraju według potencjału energetycznego.

Zgodnie z danymi Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW PIB), Gmina Jaraczewo znajduje się w strefie dobrych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1000 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

Na terenie Gminy Jaraczewo zlokalizowana jest jedna turbina wiatrowa w miejscowości Nosków, przy czym obecnie nie działa.



Rysunek 12. Energia użyteczna wiatru na poziomie 10 m n.p.g. w terenie otwartym na obszarze Polski [kWh/m<sup>2</sup>/rok] na podstawie pomiarów z sieci synoptycznej IMGW-PIB (1971-2000)

Źródło: Atlas klimatu Polski (Lorenc H. 2005) i dane INCA-PL2 (2019).

## Energia wodna

Potencjalna i kinetyczna energia wód powierzchniowych jest wykorzystywana do wytwarzania energii w elektrowniach wodnych. Potencjał energetyczny wód zależy od spadu i przepływu. Ze względu na dużą zmienność przepływów w czasie, ich wartość przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji, uwzględniając przeciętny rok i średnie warunki hydrologiczne. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach wodnych na dopływach naturalnych (przepływowych).

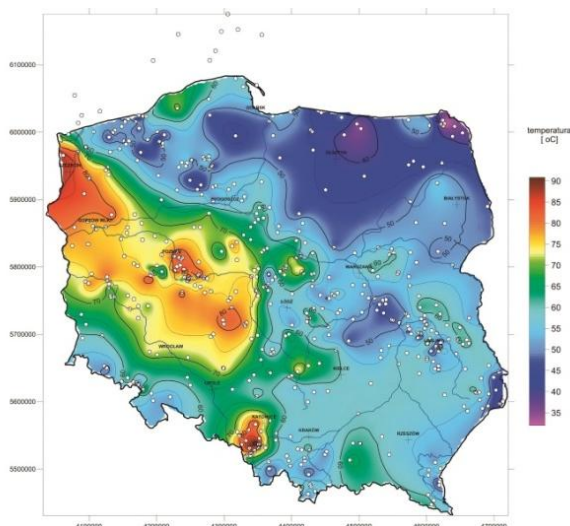
Na terenie Gminy Jaraczewo potencjał energetyczny lokalnych cieków wodnych jest bardzo ograniczony ze względu na ich niewielkie przepływy oraz małe spadki. Parametry hydrologiczne nie sprzyjają rozwojowi małych elektrowni wodnych (MEW).

### Energia geotermalna

Energia geotermalna to energia cieplna pozyskiwana z wnętrza ziemi, wykorzystywana głównie do celów grzewczych. Dzięki swojej szerokiej dostępności i pełnej odnawialności, ma ogromny potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze nadają się do produkcji energii elektrycznej, a pozostałe wody są wykorzystywane w ciepłownictwie, rolnictwie oraz do celów rekreacyjnych.

Gmina Jaraczewo położona jest na obszarze południowej wielkopolski, będącej miejscem, które posiada wyjątkowo korzystne uwarunkowania do rozbudowy sieci instalacji wykorzystujących energię geotermalną.

Obecnie jednak na terenie Gminy Jaraczewo nie istnieją elektrownie wykorzystujące ciepło wód termalnych. Warto jednak dodać, że mieszkańcy Gminy coraz częściej decydują się na instalację pomp ciepła, jako źródła energii cieplnej do ogrzewania budynków mieszkalnych.



**Rysunek 13. Mapa temperatury na głębokości 2000 m na obszarze Polski**

**Źródło:** Szewczyk, J. (2010). Geofizyczne oraz hydrogeologiczne warunki pozyskiwania energii geotermicznej w Polsce. Przegląd Geologiczny, 58(7), 566-573.

### Energia z biomasy i biogazu

Biomasa to substancje stałe lub ciekłe pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji. Pochodzą one z produktów, odpadów oraz pozostałości powstających w wyniku działalności rolniczej, leśnej i przemysłowej, związanej z przetwarzaniem tych produktów. Obecnie biomasa jest źródłem energii o największym potencjale, a udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta.

Ze względu na rolniczy charakter, Gmina Jaraczewo posiada potencjał do rozwoju energetyki opartej na biomasie. Co więcej, na jej terenie zauważa się rosnącą popularność tego źródła energii, szczególnie w zakresie wykorzystywania go do produkcji ciepła w gospodarstwach domowych – głównie w postaci drewna kawałkowego.

Biogaz to gazowe paliwo powstające w wyniku fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, a także pozostałości z przetwórstwa produktów rolnych i biomasy leśnej, z wyjątkiem gazu uzyskiwanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Gmina Jaraczewo posiada potencjał do rozwoju energetyki z wykorzystaniem nośnika energii w postaci biogazu – obecnie na jej terenie trwają postępowania administracyjne w zakresie budowy biogazowni.

## Ocena realizacji celów i działań zaplanowanych do 2020 roku

W niniejszym rozdziale przedstawiono ocenę realizacji celów i działań zaplanowanych do 2020 roku, wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo, przyjętym Uchwałą Nr VIII/48/2015 Rady Gminy Jaraczewo z dnia 2 lipca 2015 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo, opracowanego w ramach projektu pn. „Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo”, realizowanego zgodnie z umową nr POIS.09.03.00-00-113/13, współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013).

W celu zmniejszenia emisyjności gospodarki, w Planie na lata 2015-2020 określone zostały następujące cele strategiczne:

- ⇒ wskazanie oraz realizacja działań i zadań na szczeblu administracyjnym Gminy z uwzględnieniem objęcia całego obszaru geograficznego Gminy,
- ⇒ zachowanie spójności z obowiązującymi na terenie Gminy aktami prawnymi,
- ⇒ wskazanie działań o kierunku rozwoju źródeł niskoemisyjnych,
- ⇒ wskazanie działań i zadań zmierzających do poprawy jakości powietrza,
- ⇒ wprowadzenie systemów mających na celu optymalizację gospodarowania energią,
- ⇒ rozwój działań i zadań zmierzających do zwiększenia efektywności energetycznej,
- ⇒ podjęcie działań i zadań mających na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym gazów cieplarnianych i pyłów,
- ⇒ rozwój alternatywnych źródeł energii,
- ⇒ zapewnienie kompleksowości Planu oraz zapewnienie uwzględniania zapisów w późniejszych dokumentach,
- ⇒ wyznaczenie kierunku intensywnych działań edukacyjnych i promocyjnych, mających wpływ na odbiorców energii,
- ⇒ promocja działań/ technologii/ infrastruktury/ usług efektywnych energetycznie, OZE oraz działań zmierzających do redukcji zużycia energii finalnej.

Poza celem strategicznych w poprzednim Planie wyznaczono również 10 celów szczegółowych, których realizacja przyczynić się miała do zmniejszenia emisyjności gospodarki Gminy Jaraczewo:

- ⇒ Cel szczegółowy 1: Podjęcie działań mających na celu eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i indywidualnych gospodarstwach domowych na rzecz paliw niskoemisyjnych i energii elektrycznej, co może zostać osiągnięte poprzez przedsięwzięcia inwestycyjne.
- ⇒ Cel szczegółowy 2: Termomodernizacja budynków oraz możliwa wymiana źródeł ciepła w budynkach będących w zasobach gminnych i zarządzanych przez gminę bądź budynkach podległych Gminie jednostek.
- ⇒ Cel szczegółowy 3: Zwiększenie zadarnionej powierzchni biologicznie czynnej na obszarach zurbanizowanych w celu zmniejszenia unosu pyłów.
- ⇒ Cel szczegółowy 4: Wprowadzenie stosownych przepisów dotyczących gospodarki niskoemisyjnej do planu zagospodarowania przestrzennego.

- ⇒ Cel szczegółowy 5: Inwentaryzacja źródeł emisji pochodzących od podmiotów gospodarczych i weryfikacja przeprowadzonej inwentaryzacji z bazą danych urzędu marszałkowskiego (baza podmiotów wnoszących opłaty za korzystanie ze środowiska).
- ⇒ Cel szczegółowy 6: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacyjnych poprzez realizację prac poprawy stanu technicznego infrastruktury drogowej oraz działania na rzecz eliminacji przestarzałego taboru samochodowego.
- ⇒ Cel szczegółowy 7: Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł przemysłowych poprzez modernizację urządzeń.
- ⇒ Cel szczegółowy 8: Działania edukacyjne w zakresie poprawy efektywności energetycznej, OZE i oszczędnego gospodarowania energią.
- ⇒ Cel szczegółowy 9: Podjęcie działań w celu budowy obejścia drogowego miejscowości Jaraczewo oraz innych miejscowości w ciągu drogi krajowej nr 12.
- ⇒ Cel szczegółowy 10: Podjęcie intensywnej polityki informacyjnej, promocyjnej oraz działań edukacyjnych pośród użytkowników końcowych energii.

Realizacja powyższych celów szczegółowych, a dalej wyznaczonych działań odbywała się poprzez szereg wyznaczonych projektów. Ocenę realizacji poszczególnych projektów zawartych w poprzednim Planie przedstawiono w poniżej tabeli.

**Tabela 7. Ocena stopnia realizacji projektów zaplanowanych PGN dla Gminy Jaraczewo na lata 2015-2020**

| Działanie                                                                                                           | Perspektywa czasowa | Realizator                                                               | Stopień realizacji |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Prace termomodernizacyjne budynków użyteczności publicznej                                                          | 2015-2020           | Gmina Jaraczewo                                                          | realizacja ciągła  |
| Wymiana źródeł ciepła w obiektach użyteczności publicznej bądź zarządzanych przez Gminę                             | 2015-2020           | Gmina Jaraczewo                                                          | realizacja ciągła  |
| Rozbudowa i modernizacja kotłowni, realizacja zadań zmierzających do zmniejszenia strat ciepła na sieci przesyłowej | 2015-2020           | Gmina Jaraczewo,<br>Wspólnoty Mieszkaniowe,<br>Spółdzielnie Mieszkaniowe | brak danych        |
| Utrzymanie w dobrym stanie technicznym sieci i urządzeń transformujących energię                                    | 2015-2020           | Administratorzy Sieci,<br>Gmina Jaraczewo                                | realizacja ciągła  |
| Rozwój, rozbudowa oraz utrzymanie w dobrym stanie technicznym infrastruktury gazociągowej                           | 2015-2020           | Administratorzy Sieci,<br>Gmina Jaraczewo                                | realizacja ciągła  |
| Roboty modernizacyjne dróg i chodników, budowa systemu ścieżek rowerowych                                           | 2015-2020           | Gmina Jaraczewo                                                          | realizacja ciągła  |
| Promocja i edukacja ekologiczna                                                                                     | 2015-2020           | Gmina Jaraczewo                                                          | realizacja ciągła  |

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo na lata 2015-2020 oraz danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo.

Z uwagi na fakt, że niniejszy dokument stanowi aktualizację PGN dla Gminy Jaraczewo, niezrealizowane we wcześniejszym okresie działania stanowiąc będą integralną część zaplanowanych do 2030 roku przedsięwzięć.

### Redukcja gazów cieplarnianych

Realizacja zaplanowanych do 2020 roku zadań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej przyczyniła się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Jaraczewo. Jednocześnie w poprzednim Planie nie wyznaczono szczegółowych celów redukcyjnych, w związku z tym nie jest możliwe ustalenie, że zostały one spełnione.

W poniższej tabeli przedstawione zostało porównanie wielkości emisji CO<sub>2</sub> dla bazowego 2012 oraz kontrolnego 2020 roku.

**Tabela 8. Porównanie wielkości emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Jaraczewo w 2012 i 2020 roku**

| Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] |          | Zmiana od 2012 roku |       |
|-----------------------------|----------|---------------------|-------|
| 2012                        | 2020     | [Mg]                | [%]   |
| 65 518,8                    | 32 723,3 | -32 795,5           | -50,1 |

Źródło: opracowanie własne.

### Redukcja zużycia energii finalnej

Realizacja zaplanowanych do 2020 roku zadań przyczyniła się do redukcji zużycia energii finalnej na terenie Gminy Jaraczewo. Jednocześnie w poprzednim Planie nie wyznaczono szczegółowych celów redukcyjnych, w związku z tym nie jest możliwe ustalenie, że zostały one spełnione.

W poniższej tabeli przedstawione zostało porównanie wielkości zużycia energii finalnej dla bazowego 2012 roku oraz kontrolnego 2020 roku.

**Tabela 9. Porównanie wielkości zużycia energii finalnej w Gminie Jaraczewo w 2012 i 2020 roku**

| Zużycie energii finalnej [MWh] |           | Zmiana od 2012 roku | Przyrost |
|--------------------------------|-----------|---------------------|----------|
| 2012                           | 2020      | [MWh]               | [%]      |
| 198 304,3                      | 105 684,5 | -92 619,8           | -46,7    |

Źródło: opracowanie własne.

### Udział energii pochodzącej z OZE

Przeprowadzone działania w Gminie Jaraczewo przyczyniły się do zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Jednocześnie w poprzednim Planie nie wyznaczono szczegółowych celów w tym zakresie, w związku z tym nie jest możliwe ustalenie, że zostały one spełnione.

W poniższej tabeli przedstawione zostało porównanie wielkości produkcji energii z OZE dla bazowego 2012 roku oraz kontrolnego 2020 roku.

**Tabela 10. Porównanie zużycia energii z OZE w Gminie Jaraczewo w 2012 i 2020 roku**

| Zużycie energii z OZE [MWh] |          | Zmiana od 2012 roku | Przyrost |
|-----------------------------|----------|---------------------|----------|
| 2012                        | 2020     | [MWh]               | [%]      |
| 4 812,2                     | 15 215,8 | 10 403,6            | 316,19   |

Źródło: opracowanie własne.

Należy podkreślić, że istotny udział w strukturze zużycia energii z odnawialnych źródeł energii stanowi energia pozyskiwana ze spalania biomasy, w szczególności drewna opałowego.

### Redukcja emisji zanieczyszczeń

Zgodnie z przyjętym Aktualizacją Programem ochrony powietrza dla strefy, Gmina Jaraczewo nie została ujęta nie została wyznaczona jako obszar przekroczeń poziomu zanieczyszczeń. W związku z tym, założyć można, że zrealizowane działania przyczyniły się do poprawy stanu i jakości powietrza atmosferycznego.

## Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>

### Metodologia

#### Podstawowe założenia

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) wykonywana jest w celu wyliczenia wielkości dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) wyemitowanego w wyniku zużycia energii na danym obszarze. BEI umożliwia identyfikację źródeł emisji CO<sub>2</sub>, a także zhierarchizowanie środków służących redukcji emisji.

Bazowa inwentaryzacja emisji ma kluczowe znaczenie dla lokalnych władz, gdyż stanowi instrument do pomiaru efektów zrealizowanych działań na rzecz ochrony klimatu. Jest to także ważny element, który podtrzymuje motywację wszystkich stron zaangażowanych w realizację celów niskoemisyjnych.

W BEI jest wyliczana wielkość emisji dla przyjętego roku bazowego. Następnie w latach kontrolnych sporządzana jest kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI), służąca do monitoringu realizacji celów. Zaleca się, aby MEI obliczana była według tych samych metod i wskaźników, które zostały przyjęte w BEI, jednak nie wyklucza się ich aktualizacji.

W ramach sporządzania inwentaryzacji emisji, zarówno bazowej jak i kontrolnej, wyróżnia się następujące zagadnienia:

- ⇒ wybór roku bazowego i kontrolnego,
- ⇒ źródła pozyskiwania danych,
- ⇒ wybór wskaźników emisji,
- ⇒ określenie zakresu inwentaryzacji.

#### Rok bazowy i rok kontrolny

Rokiem bazowym jest rok, w stosunku do którego władze lokalne będą ustalały cel redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Dla Gminy Jaraczewo jako rok bazowy ustalono rok 2012. Z kolei rokiem kontrolnym, dla którego zostanie wykonana międzyokresowa inwentaryzacja emisji będzie rok 2020.

Przeprowadzona kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) pozwoli określić trendy zmian wielkości zużycia energii finalnej oraz emisji gazów cieplarnianych z poszczególnych sektorów działalności Gminy Jaraczewo.



## Źródła danych

W procesie kompletowania danych do kontrolnej inwentaryzacji emisji uczestniczyły następujące strony:

- ⇒ Urząd Miasta i Gminy Jaraczewo – w tym m.in. w zakresie danych dotyczących budynków gminnych, taboru gminnego oraz oświetlenia publicznego,
- ⇒ Operatorzy przedsiębiorstw energetycznych – w tym m.in. w zakresie danych dotyczących infrastruktury elektroenergetycznej oraz oświetlenia publicznego,
- ⇒ Mieszkańcy Gminy Jaraczewo – w ramach prowadzonej ankietyzacji.

## Wskaźniki emisji

Wskaźnik emisji określa ile ton CO<sub>2</sub> przypada na jednostkę zużycia danego nośnika energii. Wielkość emisji z nośników energetycznych oblicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika. Do obliczenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku na terenie Gminy Jaraczewo wykorzystano wskaźniki przedstawione w poniższej tabeli. W ramach przeprowadzania MEI rekomenduje się wykorzystanie tych samych wskaźników, które zostały przyjęte w BEI – jednak nie jest to obligatoryjne. W związku z tym, w ramach niniejszego PGN do obliczenia emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku posłużono się zaktualizowanymi wskaźnikami emisji, które przedstawione zostały w poniższej tabeli.

**Tabela 11. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii**

| NOŚNIK ENERGII        | WARTOŚĆ OPAŁOWA |                   | WSKAŹNIK EMISJI CO <sub>2</sub> |                         |
|-----------------------|-----------------|-------------------|---------------------------------|-------------------------|
|                       | wartość         | jednostka         | wartość                         | jednostka               |
| Gaz ziemny            | 36,09           | MJ/m <sup>3</sup> | 0,201                           | Mg CO <sub>2</sub> /MWh |
| Ciepło sieciowe       | 1               | MWh               | 0,201                           | Mg CO <sub>2</sub> /MWh |
| Węgiel kamienny       | 6,3111          | MWh/t             | 0,341                           | Mg CO <sub>2</sub> /MWh |
| Drewno i inna biomasa | 20              | GJ/t              | 0,000                           | Mg CO <sub>2</sub> /MWh |
| Olej opałowy          | 40,19           | MJ/l              | 0,276                           | Mg CO <sub>2</sub> /MWh |
| Benzyna               | 0,00933         | MWh/l             | 0,249                           | Mg CO <sub>2</sub> /MWh |
| Gaz płynny LPG        | 26,5            | MJ/l              | 0,227                           | Mg CO <sub>2</sub> /MWh |
| Olej napędowy         | 43,33           | MWh/l             | 0,267                           | Mg CO <sub>2</sub> /MWh |
| Energia elektryczna   | 1               | MWh               | 0,812                           | Mg CO <sub>2</sub> /MWh |

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBIZE, SEAP, IPCC.

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO2} = C \times EF$$

gdzie:

$E_{CO2}$  – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg],

$C$  – oznacza zużycie energii [MWh],

$EF$  – oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>/MWh]

## Zakres inwentaryzacji

**Zakres terytorialny** – inwentaryzacja emisji obejmowała Gminę Jaraczewo w granicach administracyjnych.

**Zakres czasowy** – inwentaryzacja emisji obejmowała okres jednego pełnego roku kalendarzowego:

- ⇒ bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) w 2012 roku,
- ⇒ kontrolna inwentaryzacja (MEI) w 2020 roku.

**Zakres rzeczowy** – inwentaryzacja emisji obejmowała emisję dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>, wynikającą ze zużycia:

- ⇒ paliw kopalnych, w szczególności węgla kamiennego, oleju opałowego, paliw transportowych (emisje bezpośrednie),
- ⇒ energii elektrycznej (emisje pośrednie).

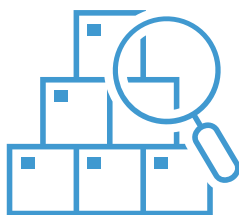
Wielkość emisji wyliczona została uwzględniając następujące sektory:

- ⇒ budynki gminne,
- ⇒ oświetlenie uliczne,
- ⇒ gospodarstwa domowe,
- ⇒ działalność gospodarcza,
- ⇒ transport,
- ⇒ odnawialne źródła energii.

Przed przystąpieniem do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji konieczne jest przeprowadzenie bilansu energetycznego, na podstawie którego możliwe jest określenie struktury i wielkości zużycia paliw i energii na terenie Gminy Jaraczewo.

Bilans energetyczny Gminy Jaraczewo dla 2020 roku przeprowadzony został na podstawie:

- danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo,
- danych operatorów energetycznych,
- raportu Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków,
- wyników przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji,
- danych GDDKiA oraz Głównego Urzędu Statystycznego.



## Rok 2012

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) dla Gminy Jaraczewo przeprowadzona została dla 2012 roku. Wielkość emisji i zużycia energii obliczone na ten rok stanowią odniesienie do wyznaczania celu redukcyjnego.

Przeprowadzona bazowa inwentaryzacja emisji wykazała, że finalne zużycie energii w Gminie Jaraczewo wyniosło **198 304,3 MWh/rok**. Z kolei całkowita emisja dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> kształtowała się na poziomie **65 518,8 Mg**.

### Zużycie energii finalnej

W 2012 roku sektorem odpowiedzialnym za największe zużycie energii w Gminie Jaraczewo był transport prywatny, którego łączne zużycie energii wyniosło 122 881,6 MWh, co stanowiło 62% całkowitego zużycia energii finalnej. Drugim sektorem o największym zużyciu energii był sektor prywatny, który odpowiadał za wykorzystanie 52 720,2 MWh energii, co stanowiło 27% całkowitego zużycia energii finalnej.

Szczegółowe dane w zakresie struktury zużycia energii finalnej w Gminie Jaraczewo w 2012 roku przedstawione zostało w poniższej tabeli.

**Tabela 12. Bilans zużycia energii w Gminie Jaraczewo w 2012 roku**

| Sektory                          | Zużycie energii  |             |
|----------------------------------|------------------|-------------|
|                                  | [MWh/rok]        | Udział [%]  |
| Sektor użyteczności publicznej   | 2 251,0          | 1%          |
| Oświetlenie uliczne              | 595,0            | 0,3%        |
| Sektor prywatny                  | 52 720,2         | 27%         |
| Sektor usług, handlu i produkcji | 18 232,8         | 9%          |
| Tabor gminny                     | 20,8             | 0,01%       |
| Transport prywatny               | 122 881,6        | 62%         |
| Odpady komunalne                 | 1 603,0          | 1%          |
| <b>SUMA</b>                      | <b>198 304,3</b> | <b>100%</b> |

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo na lata 2015-2020.

Również w przypadku emisji CO<sub>2</sub> zauważyć można, że sektorem odpowiedzialnym za jej największą wielkość był transport prywatny. Łączna emisja wynikająca z tego sektora kształtowała się na poziomie 31 020,1 Mg CO<sub>2</sub>, stanowiąc 47% całkowitej emisji. Drugim sektorem odpowiedzialnym z największy poziom emisji był sektor prywatny, który łącznie wyemitował 20 550,9 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowiło 31% całkowitej emisji. Ponadto znaczny poziom emisyjności obserwowany był również w przypadku sektora usług, handlu i produkcji, który odpowiedzialny był za 18% całkowitej emisji (11 938,8 Mg CO<sub>2</sub>).

Szczegółowe dane w zakresie struktury emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> w Gminie Jaraczewo w 2012 roku przedstawione zostało w poniższej tabeli.

Tabela 13. Bilans emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Jaraczewo w 2012 roku

| Sektory                          | Wielkość emisji CO <sub>2</sub> |            |
|----------------------------------|---------------------------------|------------|
|                                  | [Mg/rok]                        | Udział [%] |
| Sektor użyteczności publicznej   | 944,9                           | 1%         |
| Oświetlenie uliczne              | 529,6                           | 1%         |
| Sektor prywatny                  | 20 550,9                        | 31%        |
| Sektor usług, handlu i produkcji | 11 938,8                        | 18%        |
| Tabor gminny                     | 5,5                             | 0,01%      |
| Transport prywatny               | 31 020,1                        | 47%        |
| Odpady komunalne                 | 529,0                           | 1%         |
| SUMA                             | 65 518,8                        | 100%       |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo na lata 2015-2020.

## Rok 2020

### Gospodarstwa domowe

Bilans energetyczny w sektorze gospodarstw domowych przeprowadzony został na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo w zakresie liczby źródeł ciepła wykorzystywanych przez mieszkańców w celach grzewczych. Pozyskane z Urzędu dane pochodzą raportu z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB).

CEEB to baza danych na temat źródeł ciepła, która stanowić ma narzędzie wspierające wdrażanie polityki niskoemisyjnej. Od 1 lipca 2021 roku właściciele nieruchomości są zobowiązani do złożenia deklaracji o wykorzystywanym paliwie do ogrzewania budynku. Na podstawie złożonych deklaracji powstanie „mapa” emisyjności budynków na obszarze całego kraju.

Na podstawie danych ustalono, że w Gminie Jaraczewo łącznie zgłoszonych zostało 3 276 źródeł ciepła. W celu dodatkowej weryfikacji, informacje na temat źródeł ciepła wykorzystywanych do ogrzewania gospodarstw domowych zbierane były również za pomocą przeprowadzonej wśród mieszkańców ankiety. W poniższej tabeli przedstawiono strukturę wykorzystywanych źródeł ciepła.

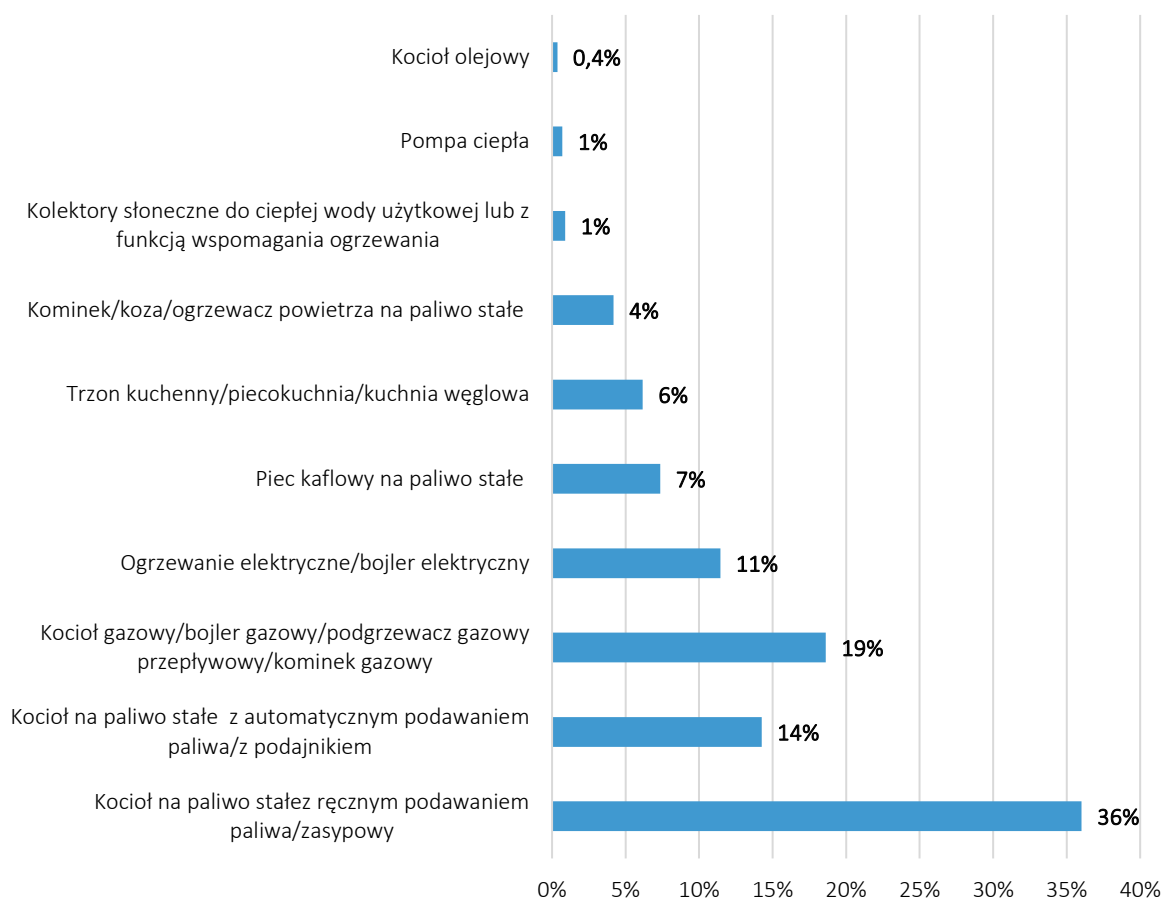
Tabela 14. Zainstalowane i użytkowane źródła ciepła w użyciu w sektorze gospodarstw domowych terenie Gminy Jaraczewo

| Rodzaj źródeł ciepła                                                                                                      | Liczba źródeł ciepła | Udział [%] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa / zasypowy            | 1 180                | 36%        |
| Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa / z podajnikiem | 467                  | 14%        |
| Kocioł gazowy / bojler gazowy / podgrzewacz gazowy przepływowy / kominek gazowy                                           | 610                  | 19%        |
| Ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny                                                                               | 375                  | 11%        |
| Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy)                                             | 241                  | 7%         |
| Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa                                                                           | 202                  | 6%         |
| Kominek / koza / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel)                     | 137                  | 4%         |

|                                                                                    |              |             |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
| Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomaganie ogrzewania | 29           | 1%          |
| Pompa ciepła                                                                       | 23           | 1%          |
| Kocioł olejowy                                                                     | 12           | 0,4%        |
| <b>SUMA</b>                                                                        | <b>3 276</b> | <b>100%</b> |

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo oraz raportu z CEEB.

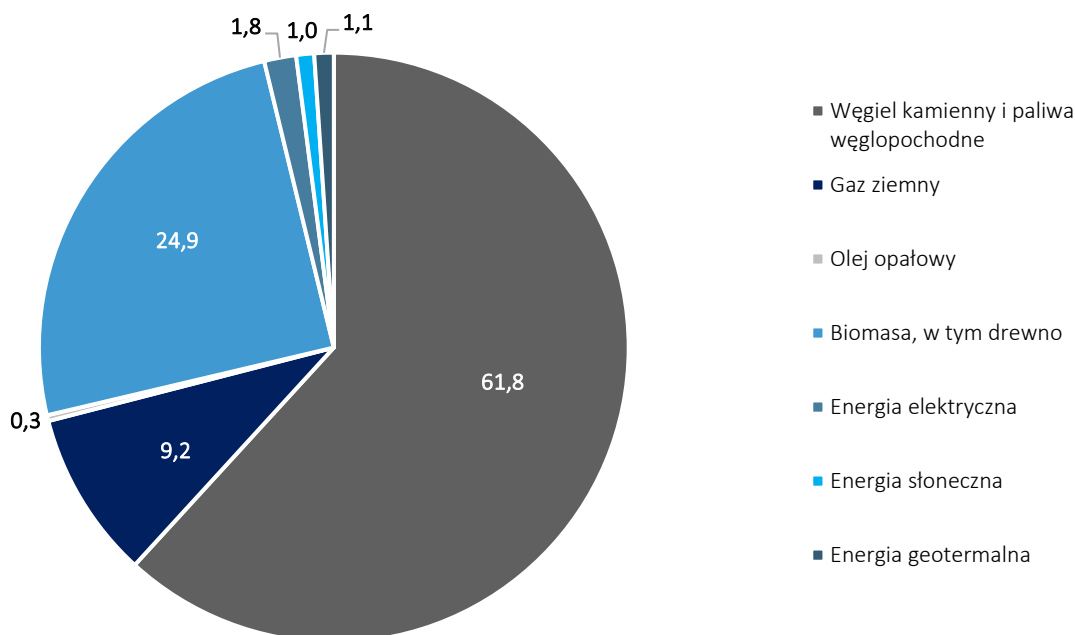
W Gminie Jaraczewo dominującym źródłem ciepła są kotły na paliwo stałe, stanowiące 50% wszystkich zgłoszeń. Na drugim miejscu znajdują się kotły gazowe, bojler gazowy, podgrzewacz gazowy przepływowy oraz kominki gazowe, stanowiące 19% wszystkich zgłoszeń. Z kolei na trzecim miejscu znajduje się ogrzewanie elektryczne, stanowiące 11% wszystkich zgłoszeń. W dalszej kolejności znajdują się: piec kaflowy na paliwo stałe (7%), trzony kuchenne i piecokuchnie węglowe (6%) oraz kominki, kozy i ogrzewacze powietrza na paliwo stałe (4%). Z kolei najmniejszy udział wśród zgłoszeń stanowią: kolektory słoneczne (1%), pompy ciepła (1%), a także kotły olejowe (0,4%).



**Rysunek 14. Struktura wykorzystania źródeł ciepła w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Jaraczewo**

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo oraz raportu z CEEB.

Pozyskane na podstawie deklaracji informacje pozwoliły nie tylko na ogólne rozeznanie w zakresie struktury wykorzystania poszczególnych instalacji grzewczych, ale również w zakresie struktury wykorzystania poszczególnych nośników energii cieplnej. Uzyskane dane uzupełnione zostały także o zakres ilościowy – oszacowany m.in. na podstawie danych GUS w zakresie szacunkowego zużycia poszczególnych nośników energii cieplnej w gospodarstwach domowych w 2020 roku.



Rysunek 15. Struktura zużycia nośników energii cieplnej w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Jaraczewo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo, raportu z CEEB oraz danych GUS.

W strukturze wykorzystania poszczególnych nośników energii cieplnej w Gminie Jaraczewo dominuje węgiel kamienny i paliwa węglowodopochodne, stanowiące 61,8% wszystkich zużywanych paliw. Drugim najbardziej powszechnym nośnikiem energii cieplnej jest biomasa, stanowiąca 24,9% wszystkich zużywanych paliw. Z kolei na trzecim miejscu znajduje się gaz ziemny, stanowiący 9,2% wszystkich zużywanych paliw. W dalszej kolejności znajdują się: energia elektryczna (1,8%), energia geotermalna (1,1%), energia słoneczna (1%), a także olej opałowy (0,3%).

W Gminie Jaraczewo instalacje OZE (głównie kolektory słoneczne oraz pompy ciepła) w sektorze gospodarstw domowych stanowią niewielki udział jako samodzielne źródła energii cieplnej. Warto jednak zauważyć, że znaczący udział w strukturze nośników energii cieplnej stanowi biomasa, która zaliczana jest do paliw niewykazujących emisji gazów cieplarnianych.

Tabela 15. Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Jaraczewo

| Rodzaj nośnika energii cieplnej | Zużycie energii [MWh] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Węgiel kamienny                 | 33 336,4              | 11 367,7                    |
| Gaz ziemny                      | 4 957,7               | 996,5                       |
| Olej opałowy                    | 171,5                 | 47,3                        |
| Biomasa, w tym drewno           | 13 427,4              | 0,0                         |
| OZE, w tym:                     | 1 104,3               | 0,0                         |
| energia solarna                 | 529,3                 | 0,0                         |
| energia geotermalna             | 575,0                 | 0,0                         |
| <b>SUMA</b>                     | <b>52 997,2</b>       | <b>12 411,5</b>             |

Źródło: opracowanie własne.

Łączne zużycie energii z paliw w sektorze gospodarstw domowych wyniosło 52 997,2 MWh, co przełożyło się na emisję 12 411,5 Mg CO<sub>2</sub>.

Z uwagi na brak aktualnych danych, emisja pośrednia z energii elektrycznej zużywanej przez mieszkańców Gminy Jaraczewo obliczona została na podstawie danych GUS w zakresie wielkości zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w powiecie jarocińskim w 2020 roku.

**Tabela 16. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia CO<sub>2</sub> w Gminie Jaraczewo**

| Zużycie energii elektrycznej [MWh] | Emisja pośrednia z energii elektrycznej [Mg CO <sub>2</sub> ] |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 5 873,8                            | 4 769,5                                                       |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Łączne zużycie energii elektrycznej w sektorze gospodarstw domowych wyniosło **5 873,8 MWh**, co przełożyło się na emisję pośrednią **4 769,5 Mg CO<sub>2</sub>**. Należy przy tym dodać, że 945,0 MWh energii elektrycznej w tym sektorze wykorzystane zostało do celów grzewczych, co przełożyło się na emisję 767,3 Mg CO<sub>2</sub>.

**Podsumowując, łączne zużycie energii w sektorze gospodarstw domowych wyniosło 58 871,0 MWh, co przełożyło się na emisję 17 181,1 Mg CO<sub>2</sub>.**

### Budynki gminne

Z uwagi na brak danych za 2020 rok, bilans energetyczny dla sektora budynków gminnych przeprowadzono na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo za 2025 rok.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł ciepła w budynkach gminnych opracowane zostało zestawienie przedstawiające łączne zużycie energii oraz wielkość emisji CO<sub>2</sub> w tym sektorze. Opracowane zestawienie przedstawione zostało w poniższej tabeli.

**Tabela 17. Bilans zapotrzebowania energii cieplnej w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Jaraczewo**

| Rodzaj nośnika energii cieplnej       | Średnie roczne zużycie energii [MWh] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Węgiel kamienny i inne paliwa kopalne | 69,4                                 | 23,7                        |
| Gaz ziemny                            | 1 490,7                              | 299,6                       |
| <b>SUMA</b>                           | <b>1 560,1</b>                       | <b>323,3</b>                |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo.

Łączne zużycie energii z nośników energii cieplnej w sektorze budynków gminnych wyniosło **1 560,1 MWh**, co przełożyło się na emisję **323,6 Mg CO<sub>2</sub>**.

Emisja pośrednia z energii elektrycznej zużywanej w budynkach i obiektach gminnych również obliczona została na podstawie danych Urzędu Gminy i Miasta Jaraczewo za 2025 rok.

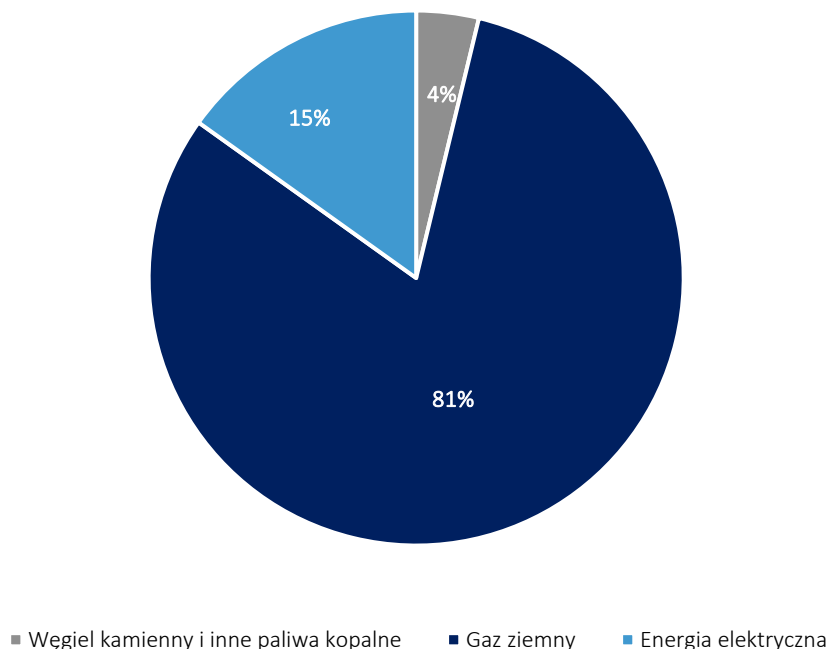
**Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Jaraczewo**

| Zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych [MWh] | Emisja pośrednia z energii elektrycznej w budynkach gminnych [Mg CO <sub>2</sub> ] |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 774,3                                                   | 628,7                                                                              |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo.

Łączne zużycie energii elektrycznej w sektorze budynków gminnych wyniosło **774,3 MWh**, co przełożyło się na emisję pośrednią **628,7 Mg CO<sub>2</sub>**. Należy przy tym dodać, że 278,0 MWh energii elektrycznej w tym sektorze wykorzystane zostało do celów grzewczych, co przełożyło się na emisję 225,7 Mg CO<sub>2</sub>.

Na poniższym wykresie przedstawiona została struktura wykorzystania poszczególnych nośników energii ciepłej opracowaną w oparciu o ich zużycie w poszczególnych budynkach gminnych. Analizując dane zauważyć można, że w Gminie Jaraczewo do ogrzewania większości budynków wykorzystuje się przede wszystkim gaz ziemny (81%).



Rysunek 16. Struktura wykorzystania nośników energii ciepłej w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Jaraczewo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo.

Podsumowując, łączne zużycie energii w sektorze budynków gminnych wyniosło 2 334,3 MWh, co przełożyło się na emisję 952,0 Mg CO<sub>2</sub>.

### Oświetlenie publiczne

Zużycie energii elektrycznej w sektorze oświetlenia ulicznego oraz wynikająca z niego emisja zostały oszacowane na podstawie danych spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. za 2025 rok. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez spółkę, w analizowanym roku na terenie gminy funkcjonowało 881 opraw oświetleniowych w technologii LED. Średni czas pracy oświetlenia wynosił natomiast około 4 000 godzin rocznie.

Tabela 19. Infrastruktura oświetleniowa na terenie Gminy Jaraczewo

| INFRASTRUKTURA OŚWIETLENIOWA                      |                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------|
| Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED  | 881 sztuk                |
| Roczne zużycie energii elektrycznej               | 317,2 MWh                |
| Szacunkowa roczna wielkość emisji CO <sub>2</sub> | 257,5 Mg CO <sub>2</sub> |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o.

Na podstawie danych i przyjętych założeń obliczono, że łączne zużycie energii w sektorze oświetlenia publicznego wyniosło 317,2 MWh, co przełożyło się na emisję pośrednią 257,5 Mg CO<sub>2</sub>.

## Działalność gospodarcza

W celu wyznaczenia wielkości zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze działalności gospodarczej wykorzystano metodę szacowania na podstawie przyjętych założeń w stosunku do wyznaczonych wartości dla roku bazowego. Wybór metody wynika z braku danych dotyczących zużycia energii dla 2020 roku w tym sektorze.

W celu oszacowania wielkości zużycia energii, a następnie wyliczenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> przyjęto założenia, że wzrost zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe) będzie równomierny do w stosunku do poziomu zmian zużycia tych nośników w latach 2012-2020 w województwie wielkopolskim w sektorze drobnych odbiorców (pozostali odbiorcy). Jednocześnie do wyliczenia zużycia energii elektrycznej wykorzystano dane szacunkowe spółki Energa Obrót S.A. w zakresie zużycia energii elektrycznej przez małe i średnie przedsiębiorstwa w 2024 roku (taryfa C1).

Wartości przyjętych założeń obliczono na podstawie danych GUS. W poniższej tabeli zaprezentowano zbiorcze wartości przyjęte i wykorzystane do wyliczenia wielkości zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze działalności gospodarczej w 2020 roku.

**Tabela 20. Założenia przyjęte do oszacowania wielkości zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze działalności w Gminie Jaraczewo w 2020 roku**

| Rodzaj nośnika                  | Zużycie [MWh] |
|---------------------------------|---------------|
| Olej opałowy                    | -28,1%        |
| Węgiel kamienny                 | -28,9%        |
| Gaz płynny                      | -42,9%        |
| Gaz ziemny                      | -23,7%        |
| Biomasa, w tym drewno kawałkowe | –             |

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Przyjęte założenia pozwoliły na obliczenie wielkości zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Jaraczewo w 2020 roku.

**Tabela 21. Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Jaraczewo**

| Rodzaj nośnika                  | Zużycie [MWh]   | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] |
|---------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Energia elektryczna             | 5 836,7         | 4 739,4                     |
| Gaz ziemny                      | 2 803,4         | 563,5                       |
| Olej opałowy                    | 184,7           | 51,0                        |
| Węgiel kamienny                 | 1 435,3         | 489,4                       |
| Gaz LPG                         | 255,5           | 58,0                        |
| Biomasa, w tym drewno kawałkowe | 390,3           | 0,0                         |
| <b>SUMA</b>                     | <b>10 905,9</b> | <b>5 901,3</b>              |

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz spółki Energa Obrót S.A.

Podsumowując, na podstawie danych i przyjętych założeń oszacowano, że łączne zużycie energii w sektorze działalności gospodarczej wyniosło 10 905,9 MWh, co przełożyło się na emisję 5 901,3 Mg CO<sub>2</sub>.

## Transport

### Tabor gminny

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dotyczące pojazdów, zużycia paliw oraz energii w taborze gminnym Gminy Jaraczewo.

**Tabela 22. Charakterystyka pojazdów taboru gminne w Gminie Jaraczewo wraz ze zużyciem paliw, energii i szacowaną wielkością emisji**

| Marka                   | Rodzaj paliwa | Roczne zużycie paliwa [l] | Roczne zużycie energii [MWh] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] |
|-------------------------|---------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Mercedes- Benz Sprinter | olej napędowy | 7 482,0                   | 90,1                         | 24,1                        |
| SUMA                    |               | 7 482,0                   | 90,1                         | 24,1                        |

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo.

Podsumowując, łączne zużycie energii w pojazdach taboru gminnego wyniosło 90,1 MWh, co przełożyło się na emisję 24,1 Mg CO<sub>2</sub>.

### Transport prywatny

Zużycie paliw i energii oszacowano na podstawie na podstawie wyników pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2020 roku. Przeprowadzona analiza pozwoliła na zbadanie stopnia emisji CO<sub>2</sub> wynikającej z ruchu pojazdów po drodze krajowej nr 12, a przyjęte do obliczeń dane dotyczą odcinka przebiegającego przez teren Gminy Jaraczewo. Szczegółowe informacje o wybranym odcinku pomiarowym przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 23. Średni dobowy ruch roczny pojazdów na przebiegającej przez teren Gminy Jaraczewo po drodze krajowej nr 12**

| Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych |                                            |                      |                          |                                                |                      |                                   |                |           |          |          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------|-----------|----------|----------|
| Numer drogi                                    | Nazwa odcinka                              | Długość odcinka (km) | Pojazdy silnikowe ogółem | Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych |                      |                                   |                |           |          |          |
|                                                |                                            |                      |                          | Motocykle                                      | Sam. osob. Mikrobusy | Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze) | Sam. ciężarowe |           | Autobusy | Ciągniki |
|                                                |                                            |                      |                          |                                                |                      |                                   | Bez przycz.    | Z przycz. |          |          |
|                                                |                                            |                      |                          |                                                |                      |                                   |                |           |          |          |
| DK 12                                          | BOREK WLKP.-JAROCIN /UL. POWSTAŃCÓW WLKP./ | 17,268               | 4890                     | 27                                             | 3448                 | 623                               | 196            | 570       | 9        | 17       |

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Przeprowadzonym przez GDDKiA pomiarem ruchu na drogach krajowych objęte zostały wszystkie pojazdy silnikowe korzystające z dróg publicznych, czyli: motocykle, samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe, samochody ciężarowe bez przyczep, samochody ciężarowe z przyczepami, autobusy oraz ciągniki rolnicze.

W celu oszacowania zużycia paliw transportowych wykorzystano metodę VKT (wozokilometrową), polegającą na następujących działaniach:

- ⇒ określeniu struktury pojazdów poruszających się drogą wojewódzką – rodzaje pojazdów i rodzaje paliw,

- ⇒ określeniu średnich parametrów zużycia paliwa przez poszczególne kategorie pojazdów (l/100km),
- ⇒ oszacowaniu średnich ilości kilometrów przejeżdżających przez poszczególne kategorie pojazdów,
- ⇒ obliczeniu całkowitego rocznego zużycia paliw (benzyna, ON, LPG), które następnie przelicza się na emisję CO<sub>2</sub>.

Do obliczeń wykorzystano:

- ⇒ strukturę wykorzystania paliw w pojazdach na terenie powiatu jarocińskiego w 2020 roku zgodnie z danymi GUS,
- ⇒ średnie parametry zużycia paliwa wg typów pojazdów – zgodne z wytycznymi EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019.

**Tabela 24. Średnie zużycie paliwa [l/100km] według kategorii pojazdu**

| Kategoria pojazdu        | Rodzaj paliwa  | Średnie zużycie paliwa [l/100km] |
|--------------------------|----------------|----------------------------------|
| Samochody osobowe        | benzyna        | 7                                |
|                          | olej napędowy  | 6                                |
|                          | gaz LPG        | 5,75                             |
| Lekkie pojazdy dostawcze | benzyna        | 10                               |
|                          | olej napędowy  | 8                                |
| Samochody ciężarowe      | olej napędowy  | 25                               |
|                          | CNG (autobusy) | 30                               |
| Motocykle                | benzyna        | 24                               |

Źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019.

Dodatkowo, na potrzeby bilansu uśredniono zużycie paliwa dla pojazdów osobowych i lekkich dostawczych – przyjęto 8,5 l/100 km oraz 7 l/100 km oleju napędowego. Ponadto dla samochodów ciężarowych przyjęto zużycie LPG 25 l/100 km oraz 30 l/100 km.

Na podstawie oszacowanego zużycia paliw transportowych wyliczone zostało zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub>. Uzyskane wyniki przedstawione zostały w poniższej tabeli.

**Tabela 25. Obliczone zużycie paliw, energii oraz wielkości emisji CO<sub>2</sub> w transporcie prywatnym w Gminie Jaraczewo**

| Rodzaj paliwa | Roczne zużycie paliwa [l] | Zużycie energii [MWh] | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] |
|---------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Benzyna       | 1 421 360,0               | 15 223,9              | 3 790,7                     |
| Olej napędowy | 1 473 106,3               | 15 260,4              | 4 074,5                     |
| Gaz LPG       | 211 148,3                 | 2 387,8               | 542,0                       |
| SUMA          | 3 105 614,6               | 32 872,1              | 8 407,3                     |

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników przeprowadzonej ankietyzacji oraz średnie parametry zużycia paliwa wg typów pojazdów (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019).

Na podstawie danych oraz przyjętych założeń oszacowano, że użycie energii w transporcie prywatnym wyniosło 32 872,1 MWh, co przełożyło się na emisję 8 407,3 Mg CO<sub>2</sub>.

## Instalacje OZE

Gmina Jaraczewo wykorzystuje sprzyjające uwarunkowania do rozwoju instalacji wykorzystujących energię odnawialną – obecnie część budynków użyteczności publicznej wyposażona została w mikroinstalacje fotowoltaiczne o zróżnicowanej mocy. Ponadto na jej terenie, w miejscowości Nosków, zlokalizowana jest turbina wiatrowa, przy czym obecnie nie działa.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie funkcjonujących na terenie Gminy Jaraczewo mikroinstalacji fotowoltaicznych wraz z ich szacowaną roczną produkcją energii elektrycznej.

**Tabela 26. Zestawienie elektrowni wiatrowych wraz z szacowaną roczną produkcją energii elektrycznej na terenie Gminy Jaraczewo**

| Nazwa obiektu                                                | Rodzaj instalacji              | Moc [kWp] | Szacowana roczna produkcja energii [MWh] |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| Świetlica wiejska w Rusku                                    | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 4,32      | 4,32                                     |
| światlica wiejska w Panience                                 | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 4,05      | 4,05                                     |
| Przedszkole w Noskowie                                       | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 4,05      | 4,05                                     |
| Remiza OSP w Noskowie                                        | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 1,62      | 1,62                                     |
| Remiza OSP w Rusku                                           | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 1,62      | 1,62                                     |
| Gminny Ośrodek Kultury- biuro                                | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 11,88     | 11,88                                    |
| Gminny Ośrodek Kultury- szatnie                              |                                |           |                                          |
| Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Noskowie            | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 12,03     | 12,03                                    |
| Szkoła Podstawowa im. Janusza Korczaka w Noskowie            | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 17,96     | 17,96                                    |
| Przedszkole w Panience                                       | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 4,05      | 4,05                                     |
| Szkoła Podstawowa im. Powstańców Wielkopolskich w Górze      | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 19,04     | 19,04                                    |
| Szkoła Podstawowa w Górze                                    |                                |           |                                          |
| Biblioteka Publiczna Gminy Jaraczewo                         | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 10,1      | 10,1                                     |
| Szkoła Podstawowa w Wojciechowie                             | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 15,12     | 15,12                                    |
| Gminny Zespół Ekonomiczno-Administracyjny Szkół w Jaraczewie | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 15,08     | 15,08                                    |
| Komunalny Zakład Budżetowy- biuro                            | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 15,8      | 15,8                                     |
| Urząd Miasta i Gminy Jaraczewo                               | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 34,01     | 34,01                                    |
| Stołówka przy Szkole Podstawowej w Jaraczewie                | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 5,4       | 5,4                                      |
| Szkoła Podstawowa w Rusku                                    | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 34,8      | 34,8                                     |
| Remiza OSP Jaraczewo                                         | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 14,58     | 14,58                                    |
| Targowisko                                                   | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 6,35      | 6,35                                     |
| Przedszkole i żłobek w Jaraczewie                            | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 24,84     | 24,84                                    |
| Świetlica wiejska w Noskowie                                 | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 4,05      | 4,05                                     |
| Boisko ORLIK wraz szatnią w Jaraczewie                       | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 4,32      | 4,32                                     |
| Szkoła i sala gimnastyczna w Jaraczewie                      | mikroinstalacja fotowoltaiczna | 28,72     | 28,72                                    |
| SUMA                                                         |                                |           | 293,8                                    |

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo.

**Podsumowując, łączna produkcja energii z instalacji OZE w Gminie Jaraczewo wynosi 293,8 MWh.**

## Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji

### Emisja dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI) dla Gminy Jaraczewo w podziale na poszczególne sektory i podsektory.

Przeprowadzona analiza wykazała, że sektorem odpowiedzialnym za największy poziom emisji dwutlenku CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy jest sektor gospodarstw domowych, którego udział w całkowitej emisji wynosi 52,5% (17 181,1 Mg CO<sub>2</sub>). Wielkość emisji z tego sektora wynika przede wszystkim z wykorzystywania węgla kamiennego do celów grzewczych, który charakteryzuje się wysoką emisyjnością oraz istotnym wpływem na jakość powietrza atmosferycznego. Drugim pod względem emisyjności sektorem jest transport, a zwłaszcza podsektor transportu prywatnego, którego udział w całkowitej emisji wynosi 25,8% (8 431,4 Mg CO<sub>2</sub>). Wysoki poziom emisyjności sektora transportu jest konsekwencją zarówno dobrze rozwiniętej sieci komunikacyjnej, jak również rosnącej liczby pojazdów samochodowych, wśród których nadal dominują pojazdy zasilane paliwami konwencjonalnymi. Za znaczny poziom emisji odpowiada również sektor działalności gospodarczej, którego udział w całkowitej emisji wynosi 18% (5 901,3 Mg CO<sub>2</sub>). W dalszej kolejności znajdują się: sektor budynków gminnych (2,9%) oraz sektor oświetlenia publicznego (0,8%).

Tabela 27. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Jaraczewo w podziale na poszczególne sektory i podsektory

| Sektory                   | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] | Udział [%]   |
|---------------------------|-----------------------------|--------------|
|                           | 2020                        | 2020         |
| Gospodarstwa domowe       | 17 181,1                    | 52,5         |
| Budynki gminne            | 952,0                       | 2,9          |
| Oświetlenie publiczne     | 257,5                       | 0,8          |
| Działalność gospodarcza   | 5 901,3                     | 18,0         |
| Transport drogowy, w tym: | 8 431,4                     | 25,8         |
| <i>tabor gminny</i>       | 24,1                        | 0,07         |
| <i>transport prywatny</i> | 8 407,3                     | 25,69        |
| <b>SUMA</b>               | <b>32 723,3</b>             | <b>100,0</b> |

Źródło: opracowanie własne.

Analiza struktury emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne nośniki energii wskazuje, że w Gminie Jaraczewo największy poziom emisji wynika z wykorzystania węgla kamiennego, którego udział w całkowitej emisji wynosi 36,3% (11 880,8 Mg CO<sub>2</sub>). W następnej kolejności znajduje się energia elektryczna, której udział w całkowitej emisji wynosi 31,8% (10 395,2 Mg CO<sub>2</sub>). W mniejszym stopniu emisja wynika z paliw transportowych – benzyny (11,6%) oraz oleju napędowego (12,5%). Natomiast najmniejszy poziom emisji wynika z wykorzystywania: gazu ziemnego (5,7%), gazu płynnego LPG (1,8%), a także oleju opałowego (0,3%). Ogólne podsumowanie wielkości emisji wynikającej z wykorzystywania poszczególnych źródeł energii przedstawione zostało w poniższej tabeli.

Tabela 28. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii w Gminie Jaraczewo

| Rodzaj nośnika energii | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg] | Udział [%] |
|------------------------|-----------------------------|------------|
| Energia elektryczna    | 10 395,2                    | 31,8       |
| Gaz płynny LPG         | 600,0                       | 1,8        |
| Gaz ziemny             | 1 859,6                     | 5,7        |
| Olej opałowy           | 98,3                        | 0,3        |
| Olej napędowy          | 4 098,6                     | 12,5       |
| Benzyna                | 3 790,7                     | 11,6       |

|                      |          |       |
|----------------------|----------|-------|
| Węgiel kamienny      | 11 880,8 | 36,3  |
| Biomasa <sup>1</sup> | 0,0      | 0,0   |
| OZE <sup>2</sup>     | 0,0      | 0,0   |
| SUMA                 | 32 723,3 | 100,0 |

<sup>1</sup>w tym drewno kawałkowe

<sup>2</sup>w tym kolektory słoneczne i pompy ciepła

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> dla Gminy Jaraczewo wykazano, że łączna emisja w 2020 roku wyniosła 32 723,3 Mg CO<sub>2</sub>.

#### Zużycie energii finalnej

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla Gminy Jaraczewo wykazano, że całkowite zużycie energii finalnej w 2020 roku wyniosło 105 684,5 MWh.

#### Zużycie energii pochodzącej z OZE

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla Gminy Jaraczewo wykazano, że całkowite zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wynosiło 15 215,8 MWh.

Tabela 29. Końcowe zużycie energii w 2020 roku w Gminie Jaraczewo

| Kategoria                               | Zużycie energii [MWh] |              |                |        |              |               |         |                 |                 |                     |                           |              |         |           |       | Razem    |
|-----------------------------------------|-----------------------|--------------|----------------|--------|--------------|---------------|---------|-----------------|-----------------|---------------------|---------------------------|--------------|---------|-----------|-------|----------|
|                                         | Energia elektryczna   | Ciepło/chłód | Paliwa kopalne |        |              |               |         |                 |                 |                     | Odnawialne źródła energii |              |         |           |       |          |
|                                         |                       |              | Gaz ziemny     | LPG    | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Biopaliwa                 | Inna biomasa | Solarna | Geotermia | Wiatr |          |
| BUDYNKI , WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA        |                       |              |                |        |              |               |         |                 |                 |                     |                           |              |         |           |       |          |
| Budynki gminne                          | 774,3                 | 0,0          | 1490,7         | 0,0    | 0,0          | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 69,4            | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 293,8   | 0,0       | 0,0   | 2628,2   |
| Budynki usługowe                        | 5836,7                | 0,0          | 2803,4         | 255,5  | 184,7        | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 1435,3          | 0,0                 | 0,0                       | 390,3        | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 10906,0  |
| Budynki mieszkalne                      | 5873,8                | 0,0          | 4957,7         | 0,0    | 171,5        | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 33336,4         | 0,0                 | 0,0                       | 13427,4      | 529,3   | 575,0     | 0,0   | 58871,0  |
| Oświetlenie publiczne                   | 317,2                 | 0,0          | 0,0            | 0,0    | 0,0          | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 0,0             | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 317,2    |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i razem | 12802,0               | 0,0          | 9251,8         | 255,5  | 356,2        | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 34841,1         | 0,0                 | 0,0                       | 13817,7      | 823,0   | 575,0     | 0,0   | 72722,3  |
| TRANSPORT                               |                       |              |                |        |              |               |         |                 |                 |                     |                           |              |         |           |       |          |
| Tabor gminny                            | 0,0                   | 0,0          | 0,0            | 0,0    | 0,0          | 90,1          | 0,0     | 0,0             | 0,0             | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 90,1     |
| Transport prywatny i komercyjny         | 0,0                   | 0,0          | 0,0            | 2387,8 | 0,0          | 15260,4       | 15223,9 | 0,0             | 0,0             | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 32872,1  |
| Transport razem                         | 0,0                   | 0,0          | 0,0            | 2387,8 | 0,0          | 15350,5       | 15223,9 | 0,0             | 0,0             | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 32962,2  |
| INNE                                    |                       |              |                |        |              |               |         |                 |                 |                     |                           |              |         |           |       |          |
| OZE                                     | 0,0                   | 0,0          | 0,0            | 0,0    | 0,0          | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 0,0             | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 0,0      |
| RAZEM                                   | 12802,0               | 0,0          | 9251,8         | 2643,3 | 356,2        | 15350,5       | 15223,9 | 0,0             | 34841,1         | 0,0                 | 0,0                       | 13817,7      | 823,0   | 575,0     | 0,0   | 105684,5 |

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 30. Podsumowanie emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku w Gminie Jaraczewo

| Kategoria                             | Emisje CO <sub>2</sub> [Mg] |              |                |       |              |               |         |                 |                 |                     |                           |              |         |           |       |         |
|---------------------------------------|-----------------------------|--------------|----------------|-------|--------------|---------------|---------|-----------------|-----------------|---------------------|---------------------------|--------------|---------|-----------|-------|---------|
|                                       | Energia elektryczna         | Ciepło/chłód | Paliwa kopalne |       |              |               |         |                 |                 |                     | Odnawialne źródła energii |              |         |           |       | Razem   |
|                                       |                             |              | Gaz ziemny     | LPG   | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Biopaliwa                 | Inna biomasa | Solarna | Geotermia | Wiatr |         |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA       |                             |              |                |       |              |               |         |                 |                 |                     |                           |              |         |           |       |         |
| Budynki gminne                        | 628,7                       | 0,0          | 299,6          | 0,0   | 0,0          | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 23,7            | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 952,0   |
| Budynki usługowe                      | 4739,4                      | 0,0          | 563,5          | 58,0  | 51,0         | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 489,4           | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 5901,3  |
| Budynki mieszkalne                    | 4769,5                      | 0,0          | 996,5          | 0,0   | 47,3         | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 11367,7         | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 17181,1 |
| Oświetlenie publiczne                 | 257,5                       | 0,0          | 0,0            | 0,0   | 0,0          | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 0,0             | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 257,5   |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia razem | 10395,2                     | 0,0          | 1859,6         | 58,0  | 98,3         | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 11880,8         | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 24292,0 |
| TRANSPORT                             |                             |              |                |       |              |               |         |                 |                 |                     |                           |              |         |           |       |         |
| Tabor gminny                          | 0,0                         | 0,0          | 0,0            | 0,0   | 0,0          | 24,1          | 0,0     | 0,0             | 0,0             | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 24,1    |
| Transport prywatny i komercyjny       | 0,0                         | 0,0          | 0,0            | 542,0 | 0,0          | 4074,5        | 3790,7  | 0,0             | 0,0             | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 8407,3  |
| Transport razem                       | 0,0                         | 0,0          | 0,0            | 542,0 | 0,0          | 4098,6        | 3790,7  | 0,0             | 0,0             | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 8431,4  |
| INNE                                  |                             |              |                |       |              |               |         |                 |                 |                     |                           |              |         |           |       |         |
| OZE                                   | 0,0                         | 0,0          | 0,0            | 0,0   | 0,0          | 0,0           | 0,0     | 0,0             | 0,0             | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 0,0     |
| RAZEM                                 | 10395,2                     | 0,0          | 1859,6         | 600,0 | 98,3         | 4098,6        | 4551,9  | 0,0             | 11880,8         | 0,0                 | 0,0                       | 0,0          | 0,0     | 0,0       | 0,0   | 32723,3 |

Źródło: opracowanie własne.

## Identyfikacja obszarów problemowych

### Gospodarstwa domowe

W Gminie Jaraczewo najbardziej emisyjnym sektorem są gospodarstwa domowe, odpowiadające za 52,5% całkowitej emisji CO<sub>2</sub>. Wysoki poziom emisyjności tego sektora wynika przede wszystkim z szerokiego wykorzystania węgla kamiennego do celów grzewczych. W konsekwencji indywidualne źródła ciepła stanowią istotne źródło emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń szczególnie szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska, w tym pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) oraz benzo(a)pirenu.

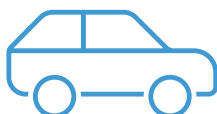
Jednocześnie sektor gospodarstw domowych generuje również emisję pośrednią związaną ze zużyciem energii elektrycznej. Należy jednak zaznaczyć, że w strukturze zużycia paliw istotny udział ma biomasa, w szczególności drewno kawałkowe, które zaliczane jest do odnawialnych źródeł energii i w ujęciu bilansowym wpływa na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.



### Transport drogowy

W Gminie Jaraczewo transport drogowy stanowi drugi najbardziej emisyjny sektor, odpowiadający za 25,8% całkowitej emisji CO<sub>2</sub>. Poziom emisyjności sektora transportu jest w dużej mierze związany z rozbudowaną siecią drogową oraz intensywnością ruchu pojazdów poruszających się w obrębie jednostki. Istotne znaczenie ma również struktura wykorzystywanych paliw, ponieważ dominujący udział w ruchu drogowym mają pojazdy z napędem konwencjonalnym, wykorzystujące przede wszystkim benzynę i olej napędowy. Transport drogowy, poza emisją gazów cieplarnianych, stanowi także źródło zanieczyszczeń powietrza, w tym pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, tlenków azotu oraz benzo(a)pirenu.

Możliwości bezpośredniego oddziaływania samorządu na poziom emisji liniowej są ograniczone, jednak gmina powinna podejmować działania wspierające rozwój mobilności niskoemisyjnej, w szczególności transportu rowerowego i zbiorowego, co może przyczynić się do ograniczenia ruchu samochodowego oraz redukcji emisji w skali lokalnej.



## Działalność gospodarcza

W Gminie Jaraczewo sektor działalności gospodarczej obejmuje głównie handel i usługi, odpowiadając za 18% całkowitej emisji CO<sub>2</sub>. Wysoki udział emisji wynika przede wszystkim z dużego zapotrzebowania na nośniki energii, w szczególności energię elektryczną oraz gaz ziemny.

W celu ograniczenia energochłonności oraz redukcji emisji zaleca się stopniowe wdrażanie nowoczesnych technologii poprawiających efektywność energetyczną, w tym instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Rola samorządu w tym zakresie powinna koncentrować się przede wszystkim na wspieraniu i stymulowaniu działań podejmowanych przez przedsiębiorców, m.in. poprzez działania informacyjne, doradcze oraz instrumenty zachęcające do wdrażania rozwiązań proekologicznych, takich jak preferencje podatkowe lub inne formy wsparcia lokalnego.



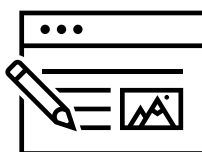
## Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne

W ramach identyfikacji obszarów problemowych należy uwzględnić również zagrożenia wynikające z uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych, które mogą wpływać na skuteczność realizacji celów strategicznych i szczegółowych określonych w niniejszym Planie.

Jednym z kluczowych czynników jest zapewnienie przez gminę odpowiednich środków finansowych na realizację działań proekologicznych. Ograniczone możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego mogą stanowić istotne ryzyko dla terminowego i efektywnego wdrażania zaplanowanych przedsięwzięć.

Istotne znaczenie ma również poziom świadomości ekologicznej mieszkańców. Utrwalone nawyki oraz postawy społeczne mogą wpływać na stan środowiska, w szczególności na jakość powietrza atmosferycznego. Jednym z najczęstszych problemów w tym zakresie jest spalanie odpadów komunalnych w indywidualnych instalacjach grzewczych, które prowadzi do pogorszenia jakości powietrza oraz stanowi zagrożenie dla zdrowia mieszkańców.

W konsekwencji utrzymywanie się niekorzystnych wzorców użytkowania energii oraz niewystarczające tempo wdrażania rozwiązań proekologicznych mogą ograniczać możliwość osiągnięcia zakładanych celów środowiskowych.



## Strategia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej

### Cele strategiczne i szczegółowe

Przeprowadzona diagnoza sytuacji energetycznej Gminy Jaraczewo oraz międzyokresowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów dała podstawy do opracowania strategii, dzięki której Gmina będzie miała możliwość dalszego niskoemisyjnego i zrównoważonego rozwoju.

Opracowana na potrzeby PGN strategia zakłada przede wszystkim redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, a także wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co nie tylko przyczyni się do poprawy stanu i jakości powietrza atmosferycznego, ale również do transformacji w kierunku neutralności klimatycznej.

Nieodłączną, a zarazem istotną częścią strategii jest określenie wizji rozwoju Gminy Jaraczewo jako zrównoważonej energetycznie. Wizja stanowi obraz przyszłości, będący efektem realizacji przyjętej strategii, jej celów oraz kierunków działań. Wizja realizowana jest poprzez cele strategiczne, w ramach których realizowane będą cele szczegółowe wraz z opracowanymi przedsięwzięciami.

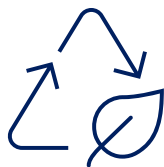
Dla niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej cele szczegółowe zostały opracowane w myśl koncepcji SMART (ang. Specific, Measurable, Achievable, Realistic and Time-bound), wedle której każdy cel powinien być:

- ⇒ precyzowany – dokładnie określony i konkretny,
- ⇒ mierzalny – wyrażony w konkretnej jednostce (kWh, %, ilości środków finansowych itd.),
- ⇒ osiągalny – wykonalny i możliwy do zrealizowania,
- ⇒ realistyczny – w kontekście dostępnych zasobów, które umożliwią osiągnięcie celu,
- ⇒ ograniczony czasowo – z określonym terminem lub harmonogramem.

Cele szczegółowe mają za zadanie określić zobowiązania co do zredukowania zużycia energii oraz emisji. Wartości procentowe przyjęte w sformułowanych celach wynikają z sumy efektów realizacji wszystkich działań zaplanowanych do docelowego 2030 roku. Dodatkowo cele szczegółowe ściśle korelują z celami ustanowionymi w ramach nowej polityki klimatyczno-energetycznej, wedle których zakłada się redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę wydajności energetycznej i zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych.

Wizja Gminy Jaraczewo, a także wyznaczone cele strategiczne i szczegółowe przedstawione zostały na poniższym schemacie.

# JARACZEWO 2030 – GMINA NISKOEMISYJNA, ŚWIADOMA KLIMATYCZNIE I ROZWIJAJĄCA SIĘ W SPOSÓB ZRÓWNOWAŻONY



1

## REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ

Redukcja zużycia energii finalnej do 2030 roku o min. 6,5% w stosunku do 2020 roku oraz o min. 53,3% bazowego



2

## REDUKCJA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH

Redukcja emisji CO<sub>2</sub> do 2030 roku o min. 5,1% w stosunku do 2020 oraz o min. 2,7% roku bazowego



3

## ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII Z OZE

Zwiększenie produkcji energii z OZE do 2030 roku o min. 5% w stosunku do roku 2020

## Działania zaplanowane do 2030 roku

Osiągnięcie założonych celów strategicznych oraz szczegółowych będzie możliwe dzięki konsekwentnej realizacji działań, w ramach których wyróżnia się zadania inwestycyjne oraz nieinwestycyjne. Zadania miękkie stanowią przedsięwzięcia pomocnicze dla realizacji strategii niskoemisyjnej i obejmują przede wszystkim działania edukacyjno-promocyjne oraz kwestie uwzględniania gospodarki niskoemisyjnej w administracji publicznej na szczeblu lokalnym. Zadania zostały określone dla 6 obszarów tematycznych, w których samorząd planuje realizować strategię rozwoju niskoemisyjnego:

- ⇒ energetyka,
- ⇒ budownictwo,
- ⇒ transport,
- ⇒ lasy i tereny zielone,
- ⇒ edukacja ekologiczna,
- ⇒ administracja publiczna.

Każde zadanie zostało opracowane uwzględniając:

- ⇒ typ zadania (inwestycyjne/nieinwestycyjne),
- ⇒ nazwę i opis szczegółowy zadania,
- ⇒ obszary lub obiekty objęte zadaniem,
- ⇒ podmioty odpowiedzialne za realizację zadania,
- ⇒ finansowanie i harmonogram realizacji,
- ⇒ odniesienie do celu szczegółowego,
- ⇒ przewidywane efekty ekologiczne i energetyczne,
- ⇒ wskaźnik służący monitorowaniu efektów realizacji działania,
- ⇒ korzyści płynące z realizacji zadania.

Zadania zaplanowane do realizacji w ramach PGN powinny znaleźć odzwierciedlenie w zapisach Wieloletniej Prognozy Finansowej (WPF). Wpisanie przedsięwzięć do WPF umożliwia:

- ⇒ zarezerwowanie lub zaplanowanie środków na realizację zadań,
- ⇒ dostosowanie inwestycji do możliwości finansowych Gminy w przyszłych latach,
- ⇒ zapewnienie zgodności ze Strategią Rozwoju Gminy oraz innymi dokumentami planistycznymi,
- ⇒ zwiększenie wiarygodności Gminy dla potencjalnych inwestorów zainteresowanych
- ⇒ współrealizacją inwestycji oraz pozyskanie środków finansowych z funduszy zewnętrznych.

Zadania zaplanowane do realizacji do 2030 roku przedstawione zostały w poniższych tabelach. Należy jednak dodać, że niezrealizowane w ramach poprzedniego PGN zadania szczegółowe stanowią integralną część zaplanowanych w niniejszym dokumencie przedsięwzięć. Gwarantuje to ciągłość i konsekwencję działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.

## Energetyka

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                                                                                     |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | 1. Rozbudowa oświetlenia ulicznego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |                                                                                     |
| Opis                                           | <p>W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się dalszą rozbudowę infrastruktury oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Jaraczewo. Zakres działań obejmować będzie budowę nowych punktów oświetleniowych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.</p> <p>Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego oraz zwiększenia komfortu życia mieszkańców. Dodatkowo rozwój nowoczesnej infrastruktury oświetleniowej wpłynie na poprawę efektywności energetycznej systemu oświetlenia ulicznego oraz ograniczenie zużycia energii elektrycznej.</p> |                                                                                                                |                                                                                     |
|                                                | Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |                                                                                     |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo, spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                |                                                                                     |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Potencjalne źródła finansowania                                                                                | Okres realizacji                                                                    |
|                                                | 400.000,00 zł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FEW 2021-2027<br>FEnIKS<br>NFOŚiGW<br>WFOŚiGW<br>Środki JST                                                    | 2026-2030                                                                           |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |                                                                                     |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                                            | Produkcja energii z OZE                                                             |
|                                                | pośrednie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | pośrednie                                                                                                      | –                                                                                   |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                |                                                                                     |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Społeczne                                                                                                      | Środowiskowe                                                                        |
|                                                | ⇒ Redukcja zużycia energii elektrycznej<br>⇒ Redukcja kosztów eksploatacji i utrzymania infrastruktury oświetleniowej<br>⇒ Poprawa efektywności energetycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ⇒ Poprawa jakości życia mieszkańców<br>⇒ Poprawa warunków oświetleniowych i zwiększenie poziomu bezpieczeństwa | ⇒ Redukcja emisji pośredniej gazów cieplarnianych<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego |

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                     |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>2. Modernizacja wewnętrznego i zewnętrznego oświetlenia w budynkach publicznych</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| Opis                                           | <p>W ramach realizacji niniejszego przedsięwzięcia planuje się systematyczną wymianę przestarzałego i energochłonnego oświetlenia w wybranych budynkach użyteczności publicznej na nowoczesne, energooszczędne oprawy oświetleniowe. Planowane prace dotyczyć będą zarówno oświetlenia wewnętrznego, jak i zewnętrznego.</p> <p>Realizacja zadania przyczyni się do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w konsekwencji do redukcji pośredniej emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo modernizacja infrastruktury oświetleniowej wpłynie na obniżenie kosztów jej eksploatacji oraz utrzymania.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo</p> |                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Potencjalne źródła finansowania                                                                                                                                | Okres realizacji                                                                    |
|                                                | 150.000,00 zł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FEW 2021-2027<br>FEnIKS<br>NFOŚiGW<br>WFOŚiGW<br>Środki JST                                                                                                    | 2026-2030                                                                           |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                                                                                            | Produkcja energii z OZE                                                             |
|                                                | 82,5 MWh/rok*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 66,9 Mg CO <sub>2</sub> /rok*                                                                                                                                  | –                                                                                   |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba wymienionych lamp wewnętrznych w budynkach publicznych [szt.]<br>Liczba wymienionych lamp zewnętrznych w budynkach publicznych [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Społeczne                                                                                                                                                      | Środowiskowe                                                                        |
|                                                | ⇒ Redukcja zużycia energii elektrycznej<br>⇒ Redukcja kosztów eksploatacji i utrzymania infrastruktury oświetleniowej<br>⇒ Poprawa efektywności energetycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ⇒ Poprawa jakości życia mieszkańców<br>⇒ Zwiększenie komfortu użytkowników obiektów<br>⇒ Poprawa warunków oświetleniowych i zwiększenie poziomu bezpieczeństwa | ⇒ Redukcja emisji pośredniej gazów cieplarnianych<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego |

\*przy założeniu wymiany 500 sztuk tradycyjnych żarówek 60W o czasie świecenia 3000 h/rok na żarówki LED 5W

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>3. Rozbudowa sieci gazowej wraz z nowymi przyłączami</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
| Opis                                           | W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się dalszą rozbudowę sieci gazowej na terenie Gminy Jaraczewo wraz z realizacją nowych przyłączy. Rozwój infrastruktury gazowej jako alternatywnego i niskoemisyjnego źródła energii cieplnej przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, a także innych zanieczyszczeń powietrza. |                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
|                                                | Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo, spółki i podmioty prywatne                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Potencjalne źródła finansowania                                                                                                                          | Okres realizacji                                                                                                          |
|                                                | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FEW 2021-2027<br>FEnIKS<br>NFOŚiGW<br>Środki JST<br>Środki prywatne                                                                                      | 2026-2030 z perspektywą do 2035                                                                                           |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                                                                                      | Produkcja energii z OZE                                                                                                   |
|                                                | —*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 280,0 Mg CO <sub>2</sub> /rok*                                                                                                                           | —                                                                                                                         |
| Wskaźnik monitorowania                         | Łączna długość sieci gazowej [km]<br>Liczba przyłączy do sieci gazowej [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Społeczne                                                                                                                                                | Środowiskowe                                                                                                              |
|                                                | ⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów<br>⇒ Poprawa efektywności energetycznej obiektów                                                                                                                                                                                                                                                    | ⇒ Poprawa jakości życia i zwiększenie komfortu użytkowników obiektów<br>⇒ Ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza | ⇒ Redukcja emisji gazów cieplarnianych<br>⇒ Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego |

\*przy założeniu, że zużycie 2000 MWh energii cieplnej powstałej ze spalania węgla kamiennego zamienione zostanie na zużycie 2000 MWh energii cieplnej powstałej ze spalania gazu ziemnego – w tym założeniu ilość energii jest stała, a zmienną jest wielkość emisji CO<sub>2</sub>

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |                                                                          |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>4. Rozwój systemu magazynowania energii poprzez montaż magazynów energii</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |                                                                          |
| Opis                                           | <p>W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się rozwój systemu magazynowania energii na terenie Gminy Jaraczewo poprzez montaż magazynów energii.</p> <p>Realizacja projektu przyczyni się do zwiększenia efektywności wykorzystania energii elektrycznej. Magazyny energii umożliwią gromadzenie nadwyżek energii wytwarzanej w okresach wysokiej produkcji oraz jej wykorzystanie w czasie zwiększonego zapotrzebowania. Zastosowanie tego typu rozwiązań wpłynie na poprawę stabilności lokalnego systemu energetycznego, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego oraz ograniczenie strat energii.</p> <p>Ponadto realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych związanych z produkcją energii elektrycznej.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo</p> |                                                                               |                                                                          |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |                                                                          |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Potencjalne źródła finansowania                                               | Okres realizacji                                                         |
|                                                | 500.000,00 zł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FEW 2021-2027<br>FEnKS<br>NFOŚiGW<br>WFOŚiGW<br>Środki JST<br>Środki prywatne | 2026-2030                                                                |
| Realizacja celów strategicznych                | I-III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |                                                                          |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                           | Produkcja energii z OZE                                                  |
|                                                | pośrednie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | pośrednie                                                                     | pośrednie                                                                |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba magazynów energii [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |                                                                          |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Społeczne                                                                     | Środowiskowe                                                             |
|                                                | ⇒ Zmniejszenie energochłonności budynków i obiektów<br>⇒ Zwiększenie efektywności energetycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ⇒ Zwiększenie komfortu użytkowników obiektów                                  | ⇒ Redukcja emisji gazów cieplarnianych<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego |

## Budownictwo

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                               |                                                                                                      |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>5. Poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |                                                                                                      |
| Opis                                           | <p>W ramach niniejszego przedsięwzięcia zaplanowano realizację działań infrastrukturalnych, których celem jest ograniczenie zapotrzebowania na energię elektryczną oraz ciepłą w budynkach użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Jaraczewo.</p> <p>Zakres planowanych prac obejmuje przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji wybranych obiektów, co przyczyni się do poprawy ich efektywności energetycznej oraz przekształcenia w budynki energooszczędne.</p> |                                                                               |                                                                                                      |
|                                                | Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                               |                                                                                                      |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                      |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Potencjalne źródła finansowania                                               | Okres realizacji                                                                                     |
|                                                | 15.000.000,00 zł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FEW 2021-2027<br>FEnKS<br>NFOŚiGW<br>WFOŚiGW<br>Środki JST<br>Środki prywatne | 2026-2030 z perspektywą do 2035                                                                      |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |                                                                                                      |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                           | Produkcja energii z OZE                                                                              |
|                                                | 223,6 MWh/rok*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 45,0 Mg CO <sub>2</sub> /rok*                                                 | –                                                                                                    |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba budynków publicznych poddanych termomodernizacji [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               |                                                                                                      |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Społeczne                                                                     | Środowiskowe                                                                                         |
|                                                | ⇒ Zmniejszenie energochłonności obiektów<br>⇒ Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej<br>⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ⇒ Poprawa jakości życia<br>⇒ Zwiększenie komfortu użytkowników obiektów       | ⇒ Poprawa warunków aerasanitarnych<br>⇒ Redukcja emisji pośredniej<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego |

\*przy założeniu, że przeprowadzona termomodernizacja obiektów ogrzewanych z wykorzystaniem gazu ziemnego zmniejszy ich zużycie energii cieplnej powstałej z tego nośnika o 15%

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                               |                                                                                                      |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>6. Modernizacja oraz wymiana źródeł ciepła w budynkach publicznych</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |                                                                                                      |
| Opis                                           | <p>W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się modernizację systemów grzewczych funkcjonujących w budynkach użyteczności publicznej poprzez zastąpienie dotychczas eksploatowanych źródeł ciepła nowoczesnymi, niskoemisyjnymi instalacjami. Zakres działań obejmuje w szczególności wymianę kotłów na paliwa stałe na wysokosprawne źródła ciepła, w tym kotły na biomasę oraz pompy ciepła.</p> <p>Realizacja inwestycji przyczyni się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym tzw. „niskiej emisji”, co wpłynie na poprawę jakości powietrza oraz warunków aerosanitarnych, zwłaszcza w okresie grzewczym.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo</p> |                                                                               |                                                                                                      |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |                                                                                                      |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Potencjalne źródła finansowania                                               | Okres realizacji                                                                                     |
|                                                | 6.000.000,00 zł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FEW 2021-2027<br>FEnKS<br>NFOŚiGW<br>WFOŚiGW<br>Środki JST<br>Środki prywatne | 2026-2030 z perspektywą do 2035                                                                      |
| Realizacja celów strategicznych                | I-III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                               |                                                                                                      |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                           | Produkcja energii z OZE                                                                              |
|                                                | —*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 23,5 Mg CO <sub>2</sub> /rok*                                                 | 75,0 MWh/rok**                                                                                       |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba wymienionych instalacji grzewczych w budynkach publicznych [szt.]<br>Liczba budynków publicznych wyposażona w pompy ciepła [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               |                                                                                                      |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Społeczne                                                                     | Środowiskowe                                                                                         |
|                                                | ⇒ Zmniejszenie kosztów produkcji energii cieplnej<br>⇒ Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej<br>⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⇒ Poprawa jakości życia<br>⇒ Zwiększenie komfortu użytkowników obiektów       | ⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych<br>⇒ Redukcja emisji pośredniej<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego |

\*przy założeniu, że zużycie 69 MWh energii cieplnej powstałej ze spalania węgla kamiennego w części wskazanych budynków zamienione zostanie na zużycie 69 MWh energii cieplnej ze spalania biomasy – w tym założeniu ilość zużycia energii jest stała, a zmienną jest wielkość emisji CO<sub>2</sub>

\*\*przy założeniu, że w wybranych budynkach zamontowanych zostaną przynajmniej 3 pompy ciepła o mocy 10 kW i czasie pracy 25000 h/rok

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |                                                                          |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>7. Poprawa efektywności energetycznej budynków sektora prywatnego</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |                                                                          |
| Opis                                           | <p>Przedmiotowe przedsięwzięcie obejmuje działania infrastrukturalne ukierunkowane na ograniczenie zapotrzebowania na energię ciepłą w budynkach mieszkalnych, w tym budynkach zarządzanych przez wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, zlokalizowanych na terenie Gminy Jaraczewo.</p> <p>W ramach planowanych prac przewiduje się przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji wybranych obiektów, co przyczyni się do poprawy ich efektywności energetycznej oraz podniesienia standardu energetycznego budynków. Realizacja inwestycji pozwoli na zmniejszenie zużycia energii cieplnej, a w konsekwencji na redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo</p> |                                                                                       |                                                                          |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, prywatni właściciele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |                                                                          |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Potencjalne źródła finansowania                                                       | Okres realizacji                                                         |
|                                                | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | FEW 2021-2027<br>FEnKS<br>FTiR<br>NFOŚiGW<br>WFOŚiGW<br>Środki JST<br>Środki prywatne | 2026-2030 z perspektywą do 2035                                          |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                          |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                   | Produkcja energii z OZE                                                  |
|                                                | 5 000,5 MWh/rok*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 705,1 Mg CO <sub>2</sub> /rok*                                                      | –                                                                        |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba budynków sektora prywatnego poddanych termomodernizacji [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                                                          |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Społeczne                                                                             | Środowiskowe                                                             |
|                                                | ⇒ Zmniejszenie energochłonności budynków i obiektów<br>⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania budynków                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ⇒ Poprawa jakości życia mieszkańców<br>⇒ Zwiększenie komfortu użytkowników obiektów   | ⇒ Redukcja emisji gazów cieplarnianych<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego |

\*przy założeniu, że przeprowadzona termomodernizacja obiektów zmniejszy zużycie energii cieplnej powstałej ze spalania węgla kamiennego w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych wchodzących w skład sektora budynków mieszkalnych o 15%

## Transport

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                      |                                                                                                    |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>8. Modernizacja infrastruktury drogowej</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                      |                                                                                                    |
| Opis                                           | <p>Przedsięwzięcie obejmuje modernizację wybranych odcinków infrastruktury drogowej na terenie Gminy Jaraczewo. Zakres planowanych prac obejmować będzie poprawę parametrów technicznych nawierzchni drogowych oraz modernizację infrastruktury towarzyszącej, w tym chodników i zagospodarowanie pasów zieleni.</p> <p>Realizacja zadania przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego oraz usprawnienia lokalnego układu komunikacyjnego. Modernizacja infrastruktury drogowej wpłynie również na poprawę dostępności transportowej gminy oraz ograniczenie emisji liniowej poprzez zwiększenie płynności ruchu pojazdów.</p> |                                                                                                                      |                                                                                                    |
|                                                | Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                      |                                                                                                    |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo, inni zarządcy dróg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                                    |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Potencjalne źródła finansowania                                                                                      | Okres realizacji                                                                                   |
|                                                | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FEW 2021-2027<br>FEnKS<br>Programy krajowe<br>Programy wojewódzkie<br>Środki JST                                     | 2026-2030 z perspektywą do 2035                                                                    |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                      |                                                                                                    |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                                                  | Produkcja energii z OZE                                                                            |
|                                                | pośrednie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | pośrednie                                                                                                            | –                                                                                                  |
| Wskaźnik monitorowania                         | Długość zmodernizowanych odcinków drogowych [km]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                                                                                                    |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Społeczne                                                                                                            | Środowiskowe                                                                                       |
|                                                | ⇒ Poprawa stanu i funkcjonowania infrastruktury transportowej<br>⇒ Zwiększenie dostępności transportowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ⇒ Poprawa jakości życia<br>⇒ Podniesienie komfortu podróżowania i transportu<br>⇒ Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa | ⇒ Redukcja emisji liniowej<br>⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego |

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                    |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>9. Rozbudowa infrastruktury rowerowej</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                    |
| Opis                                           | <p>Przedsięwzięcie obejmuje rozwój infrastruktury rowerowej na terenie Gminy Jaraczewo poprzez budowę oraz modernizację dróg i ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.</p> <p>Realizacja zadania przyczyni się do zwiększenia udziału transportu niskoemisyjnego w lokalnym systemie transportowym oraz poprawy dostępności alternatywnych form przemieszczania się. Rozwój infrastruktury rowerowej wpłynie również na ograniczenie wykorzystania indywidualnego transportu samochodowego, co w konsekwencji przyczyni się do redukcji emisji liniowej oraz poprawy jakości powietrza.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo</p> |                                                                                                                                                        |                                                                                                    |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo, inni zarządcy dróg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                        |                                                                                                    |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Potencjalne źródła finansowania                                                                                                                        | Okres realizacji                                                                                   |
|                                                | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | FEW 2021-2027<br>FEnIKS<br>Programy krajowe<br>Programy wojewódzkie<br>Środki JST                                                                      | 2026-2030 z perspektywą do 2035                                                                    |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |                                                                                                    |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                                                                                    | Produkcja energii z OZE                                                                            |
|                                                | 52,5 MWh/rok*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13,5 Mg CO <sub>2</sub> /rok*                                                                                                                          | –                                                                                                  |
| Wskaźnik monitorowania                         | Długość wybudowanych dróg rowerowych [km]<br>Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                    |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Społeczne                                                                                                                                              | Środowiskowe                                                                                       |
|                                                | ⇒ Zmniejszenie natężenia ruchu drogowego<br>⇒ Wzrost dostępności komunikacyjnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ⇒ Poprawa jakości życia mieszkańców<br>⇒ Podniesienie komfortu podróżowania<br>⇒ Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa<br>⇒ Promocja zdrowego stylu życia | ⇒ Redukcja emisji liniowej<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego<br>⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych |

\*przy założeniu, że alternatywne sposoby transportu pozwolą na redukcję zużycia energii ze spalania paliw transportowych i emisji CO<sub>2</sub> w transporcie prywatnym o 0,5%

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |                                                                                                    |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>10. Rozwój niskoemisyjnego taboru gminnego</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                  |                                                                                                    |
| Opis                                           | <p>Rozwój zrównoważonego i niskoemisyjnego transportu stanowi jedno z kluczowych wyzwań związanych z ograniczaniem emisji gazów cieplarnianych oraz poprawą jakości powietrza na poziomie lokalnym.</p> <p>W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się zakup nowoczesnych pojazdów niskoemisyjnych i zeroemisyjnych na potrzeby administracji publicznej oraz jednostek organizacyjnych Gminy Jaraczewo, w tym pojazdów hybrydowych oraz elektrycznych. Realizacja zadania przyczyni się do ograniczenia zużycia paliw konwencjonalnych, redukcji emisji liniowej oraz poprawy jakości powietrza i warunków aerosanitarnych na terenie gminy.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo</p> |                                                                                                                  |                                                                                                    |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |                                                                                                    |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Potencjalne źródła finansowania                                                                                  | Okres realizacji                                                                                   |
|                                                | 500.000,00 zł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FEW 2021-2027<br>FEnKS<br>NFOŚiGW<br>WFOŚiGW<br>Programy krajowe<br>Programy wojewódzkie<br>Środki JST           | 2026-2030                                                                                          |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |                                                                                                    |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                                              | Produkcja energii z OZE                                                                            |
|                                                | pośrednie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | pośrednie                                                                                                        | –                                                                                                  |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba pojazdów niskoemisyjnych we flocie pojazdów taboru gminnego [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                  |                                                                                                    |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Społeczne                                                                                                        | Środowiskowe                                                                                       |
|                                                | ⇒ Wzrost dostępności komunikacyjnej<br>⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania i eksploatacji pojazdów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ⇒ Poprawa jakości życia<br>⇒ Poprawa jakości usług transportu publicznego<br>⇒ Zwiększenie komfortu podróżowania | ⇒ Redukcja emisji liniowej<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego<br>⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych |

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |                                                                                                    |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>11. Rozwój infrastruktury komunikacji zbiorowej</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                                    |
| Opis                                           | <p>Przedsięwzięcie obejmuje rozwój infrastruktury transportu zbiorowego na terenie Gminy Jaraczewo poprzez rozbudowę oraz modernizację elementów niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania lokalnego systemu komunikacji.</p> <p>Zakres planowanych działań obejmuje w szczególności budowę nowych oraz modernizację istniejących przystanków komunikacyjnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w tym wiatami przystankowymi oraz systemami informacji pasażerskiej.</p> <p>Realizacja zadania przyczyni się do poprawy dostępności i jakości transportu zbiorowego, zwiększenia komfortu użytkowników oraz promowania alternatywnych względem transportu indywidualnego form przemieszczania się, co w konsekwencji wpłynie na ograniczenie emisji liniowej.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo</p> |                                                                                       |                                                                                                    |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |                                                                                                    |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Potencjalne źródła finansowania                                                       | Okres realizacji                                                                                   |
|                                                | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FEW 2021-2027<br>FENIKS<br>Programy krajowe<br>Programy wojewódzkie<br>Środki JST     | 2026-2030 z perspektywą do 2035                                                                    |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                                                                                    |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                   | Produkcja energii z OZE                                                                            |
|                                                | pośrednie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | pośrednie                                                                             | –                                                                                                  |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba nowopowstałych wiat przystankowych [szt.]<br>Liczba zmodernizowanych wiat przystankowych [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                                    |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Społeczne                                                                             | Środowiskowe                                                                                       |
|                                                | ⇒ Wzrost dostępności komunikacyjnej<br>⇒ Zmniejszenie natężenia ruchu samochodowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ⇒ Poprawa jakości usług transportu publicznego<br>⇒ Zwiększenie komfortu podróżowania | ⇒ Redukcja emisji liniowej<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego<br>⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych |

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                    |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | 12. Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                                                                                                    |
| Opis                                           | <p>Jednym z istotnych elementów transformacji energetycznej jest ograniczenie emisji liniowej związanej z wykorzystaniem paliw konwencjonalnych w sektorze transportu. Postępująca elektryfikacja transportu wymaga rozwoju odpowiedniej infrastruktury wspierającej użytkowanie pojazdów elektrycznych.</p> <p>W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych na terenie Gminy Jaraczewo poprzez budowę ogólnodostępnych punktów ładowania przeznaczonych zarówno dla użytkowników prywatnych, jak i pojazdów wykorzystywanych przez administrację publiczną. Zakres inwestycji obejmuje montaż stacji ładowania prądem stałym (DC) oraz przemiennym (AC) w wybranych lokalizacjach na terenie gminy. Dodatkowo planuje się zastosowanie energooszczędnego oświetlenia LED w obrębie infrastruktury ładowania.</p> <p>Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do zwiększenia dostępności infrastruktury wspierającej elektromobilność, ograniczenia wykorzystania paliw konwencjonalnych oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza.</p> |                                                                                                         |                                                                                                    |
|                                                | Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                                                                                                    |
|                                                | Gmina Jaraczewo, Energa-Operator S.A., inni operatorzy energetyczny, inne podmioty                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                                                                    |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Potencjalne źródła finansowania                                                                         | Okres realizacji                                                                                   |
|                                                | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | FEW 2021-2027<br>FEnIKS<br>NFOŚiGW<br>WFOŚiGW<br>Programy krajowe<br>Programy wojewódzkie<br>Środki JST | 2026-2030 z perspektywą do 2035                                                                    |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                                                                                    |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                                     | Produkcja energii z OZE                                                                            |
|                                                | pośrednie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | pośrednie                                                                                               | –                                                                                                  |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba stacji ładowania pojazdów elektrycznych [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                                                                                                    |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Społeczne                                                                                               | Środowiskowe                                                                                       |
|                                                | ⇒ Wzrost dostępności komunikacyjnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ⇒ Poprawa jakości życia<br>⇒ Podniesienie komfortu podróżowania i transportu                            | ⇒ Redukcja emisji liniowej<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego<br>⇒ Poprawa warunków aerasanitarnych |

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |                                                                                                    |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>13. Opracowanie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                                                                                    |
| Opis                                           | <p>Przedsięwzięcie obejmuje opracowanie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP) dla Gminy Jaraczewo, stanowiącego strategiczny dokument ukierunkowany na rozwój nowoczesnego, bezpiecznego i niskoemisyjnego systemu transportowego.</p> <p>Zakres opracowania obejmować będzie analizę obecnego systemu transportowego, identyfikację głównych problemów komunikacyjnych oraz wyznaczenie kierunków działań służących zwiększeniu udziału zrównoważonych form mobilności, w tym transportu zbiorowego, ruchu rowerowego i pieszego.</p> <p>Dokument uwzględniać będzie również działania zmierzające do ograniczenia emisji liniowej, poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego oraz zwiększenia dostępności transportowej na terenie gminy. Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do stworzenia spójnej polityki transportowej, wspierającej rozwój niskoemisyjnego i efektywnego systemu mobilności zgodnego z założeniami transformacji klimatyczno-energetycznej.</p> <p>Obecnie Gmina Jaraczewo jest na etapie opracowywania projektu Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP).</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo</p> |                                                                                                         |                                                                                                    |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                    |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Potencjalne źródła finansowania                                                                         | Okres realizacji                                                                                   |
|                                                | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FEW 2021-2027<br>FEnIKS<br>NFOŚiGW<br>WFOŚiGW<br>Programy krajowe<br>Programy wojewódzkie<br>Środki JST | 2026-2030                                                                                          |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                                                                    |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                                     | Produkcja energii z OZE                                                                            |
|                                                | pośrednie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | pośrednie                                                                                               | –                                                                                                  |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba opracowanych planów w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                    |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Społeczne                                                                                               | Środowiskowe                                                                                       |
|                                                | ⇒ Wzrost dostępności komunikacyjnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ⇒ Poprawa jakości życia<br>⇒ Podniesienie komfortu podróżowania i transportu                            | ⇒ Redukcja emisji liniowej<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego<br>⇒ Poprawa warunków aerasanitarnych |

## Lasy i tereny zielone

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | 14. Rozwój terenów zielonych wraz z elementami zielonej infrastruktury                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| Opis                                           | <p>Rozwój terenów zieleni stanowi jeden z kluczowych elementów działań adaptacyjnych do zmian klimatu oraz istotny element wspierający osiągnięcie neutralności klimatycznej. Obszary zieleni pełnią szereg funkcji środowiskowych, przyczyniając się m.in. do pochłaniania zanieczyszczeń powietrza, ograniczania zjawiska miejskiej wyspy ciepła, poprawy retencji wód opadowych oraz łagodzenia skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych.</p> <p>Przedsięwzięcie obejmuje działania ukierunkowane na zwiększenie powierzchni terenów zieleni na obszarze Gminy Jaraczewo oraz rozwój elementów zielonej infrastruktury. Zakres planowanych działań obejmuje w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ realizację nowych nasadzeń drzew i krzewów,</li> <li>▪ rozwój zielonej infrastruktury, w tym zielonych przystanków komunikacyjnych, zielonych dachów i fasad,</li> <li>▪ ochronę oraz tworzenie nowych szpalerów drzew wzdłuż ciągów komunikacyjnych.</li> </ul> <p>Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do poprawy jakości przestrzeni publicznej, zwiększenia odporności gminy na skutki zmian klimatu oraz poprawy jakości powietrza atmosferycznego.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo</p> |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, inne podmioty                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Potencjalne źródła finansowania                                                                                                               | Okres realizacji                                                                                                                                |
|                                                | 1.000.000,00 zł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FEW 2021-2027<br>FEnKS<br>Program LIFE<br>NFOŚiGW<br>WFOŚiGW<br>Programy wojewódzkie<br>Środki JST                                            | 2026-2030 z perspektywą do 2035                                                                                                                 |
| Realizacja celów strategicznych                | II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                                                                           | Produkcja energii z OZE                                                                                                                         |
|                                                | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | pośrednie                                                                                                                                     | –                                                                                                                                               |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba nowych nasadzeń [szt.]<br>Powierzchnia terenów zielonych [km <sup>2</sup> ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Społeczne                                                                                                                                     | Środowiskowe                                                                                                                                    |
|                                                | ⇒ Stworzenie spójnego systemu terenów zielonych<br>⇒ Zwiększanie zasobów wodnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ⇒ Poprawa jakości życia<br>⇒ Zwiększenie powierzchni ogólnodostępnych terenów zielonych<br>⇒ Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców | ⇒ Poprawa warunków aerasanitarnych<br>⇒ Łagodzenie lokalnego topoklimatu<br>⇒ Adaptacja do zmian klimatu<br>⇒ Zwiększenie atrakcyjności obszaru |

| Typ zadania                                    | INWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | 15. Rozwój systemu gospodarowania wodami wraz z elementami błękitnej infrastruktury                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
| Opis                                           | <p>Przedsięwzięcie obejmuje rozwój systemu gospodarowania wodami na terenie Gminy Jaraczewo, w szczególności w zakresie zagospodarowania wód opadowych i roztopowych oraz zwiększenia lokalnej retencji wodnej.</p> <p>Planowane działania zakładają rozbudowę elementów błękitnej infrastruktury, pełniące istotną funkcję adaptacyjną w kontekście zmian klimatu. Rozwiązania te przyczynią się do ograniczania skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych, poprawy bilansu wodnego oraz łagodzenia lokalnych efektów topoklimatycznych.</p> <p>Zakres przedsięwzięcia obejmuje w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ budowę kanalizacji deszczowej służącej zagospodarowaniu wód opadowych i roztopowych,</li> <li>▪ rozwój infrastruktury nawadniającej i odwadniającej,</li> <li>▪ tworzenie obiektów małej retencji.</li> </ul> <p>Realizacja zadania przyczyni się do zwiększenia odporności gminy na skutki zmian klimatu oraz poprawy efektywności gospodarowania zasobami wodnymi.</p> |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
|                                                | Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, inne podmioty                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Potencjalne źródła finansowania                                                                     | Okres realizacji                                                                                                                                                                |
|                                                | 1.000.000,00 zł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | FEW 2021-2027<br>FEnIKS<br>Program LIFE<br>NFOŚiGW<br>WFOŚiGW<br>Programy wojewódzkie<br>Środki JST | 2026-2030 z perspektywą do 2035                                                                                                                                                 |
| Realizacja celów strategicznych                | II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                                 | Produkcja energii z OZE                                                                                                                                                         |
|                                                | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | pośrednie                                                                                           | –                                                                                                                                                                               |
| Wskaźnik monitorowania                         | Długość kanalizacji deszczowej [km]<br>Liczba obiektów małej retencji [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                 |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Społeczne                                                                                           | Środowiskowe                                                                                                                                                                    |
|                                                | ⇒ Poprawa gospodarki wodnej<br>⇒ Zwiększanie zasobów wodnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ⇒ Poprawa jakości życia<br>⇒ Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców                       | ⇒ Poprawa warunków arosanitarnych<br>⇒ Łagodzenie lokalnego topoklimatu<br>⇒ Adaptacja do zmian klimatu<br>⇒ Zwiększenie atrakcyjności obszaru<br>⇒ Zwiększenie retencji wodnej |

## Edukacja ekologiczna

| Typ zadania                                    | NIEINWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               |                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | 16. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |                                                                                                                   |
| Opis                                           | <p>Skuteczna realizacja założeń gospodarki niskoemisyjnej wymaga aktywnego zaangażowania społeczności lokalnej oraz kształtowania postaw sprzyjających ochronie środowiska. Edukacja ekologiczna stanowi jeden z kluczowych elementów wspierających transformację w kierunku gospodarki niskoemisyjnej oraz zwiększania świadomości mieszkańców w zakresie ochrony klimatu i racjonalnego gospodarowania energią. Przedsięwzięcie obejmuje realizację działań edukacyjnych i promocyjnych ukierunkowanych na upowszechnianie wiedzy z zakresu efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ograniczania emisji zanieczyszczeń oraz zrównoważonego transportu.</p> <p>W ramach zadania planuje się w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ organizację warsztatów, kampanii edukacyjnych oraz wydarzeń ekologiczno-edukacyjnych dla mieszkańców dotyczących gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii oraz oszczędzania energii elektrycznej,</li> <li>▪ prowadzenie działań edukacyjnych w jednostkach oświatowych w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza,</li> <li>▪ promocję alternatywnych form transportu, w szczególności transportu rowerowego.</li> </ul> <p>Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców oraz zwiększenia skali wdrażania działań prośrodowiskowych na terenie gminy.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo</p> |                                                                                               |                                                                                                                   |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo, jednostki oświatowe, inne podmioty                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                                                                   |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Potencjalne źródła finansowania                                                               | Okres realizacji                                                                                                  |
|                                                | 2.000.000,00 zł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FEW 2021-2027<br>WFOŚiGW<br>NFOŚiGW<br>Programy krajowe<br>Programy wojewódzkie<br>Środki JST | 2026-2030                                                                                                         |
| Realizacja celów strategicznych                | I-III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                                   |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                           | Produkcja energii z OZE                                                                                           |
|                                                | pośrednie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | pośrednie                                                                                     | pośrednie                                                                                                         |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |                                                                                                                   |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Społeczne                                                                                     | Środowiskowe                                                                                                      |
|                                                | ⇒ Zmniejszenie zużycie energii cieplnej i elektrycznej<br>⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania i eksploatacji obiektów<br>⇒ Poprawa efektywności energetycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ⇒ Poprawa jakości życia<br>⇒ Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców                 | ⇒ Poprawa warunków aerasanitarnych<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego<br>⇒ Poprawa stanu środowiska przyrodniczego |

## Administracja publiczna

| Typ zadania                                    | NIEINWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                               |                                                                |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | 17. Wdrożenie polityki oszczędzania energii w budynkach publicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                                                |
| Opis                                           | <p>Racjonalne i zrównoważone zarządzanie energią w istotnym stopniu zależy od działań podejmowanych przez samorząd lokalny. W związku z tym przedsięwzięcie obejmuje wdrożenie polityki oszczędzania energii w sektorze publicznym, ukierunkowanej na poprawę efektywności zarządzania zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Jaraczewo.</p> <p>Planowane działania koncentrować się będą na wdrażaniu dobrych praktyk związanych z racjonalnym użytkowaniem energii elektrycznej i ciepłej, co przyczyni się do ograniczenia zużycia energii oraz redukcji pośredniej emisji gazów cieplarnianych. Zakres przedsięwzięcia obejmuje w szczególności opracowanie wytycznych dotyczących efektywnego korzystania z urządzeń klimatyzacyjnych, sprzętu biurowego oraz infrastruktury oświetleniowej, a także instalację urządzeń monitorujących zużycie energii elektrycznej oraz wody w budynkach użyteczności publicznej. Działania te umożliwią bieżącą kontrolę zużycia mediów oraz identyfikację obszarów wymagających optymalizacji.</p> <p>Ponadto planuje się prowadzenie szkoleń i działań informacyjnych dla pracowników jednostek organizacyjnych gminy w zakresie racjonalnego gospodarowania energią i zasobami.</p> |                                                                                                                               |                                                                |
|                                                | Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                                                                |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo, jednostki publiczne, jednostki oświatowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |                                                                |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Potencjalne źródła finansowania                                                                                               | Okres realizacji                                               |
|                                                | 200.000,00 zł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FEW 2021-2027<br>WFOŚiGW<br>NFOŚiGW<br>Programy krajowe<br>Programy wojewódzkie<br>Środki JST                                 | 2026-2030                                                      |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |                                                                |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                                                           | Produkcja energii z OZE                                        |
|                                                | pośrednie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | pośrednie                                                                                                                     | –                                                              |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba budynków publicznych objętych polityką oszczędzania energii [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |                                                                |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Społeczne                                                                                                                     | Środowiskowe                                                   |
|                                                | ⇒ zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i ciepłej<br>⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania i eksploatacji obiektów<br>⇒ Utworzenie sprawnego systemu zarządzania energią                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ⇒ Zwiększenie świadomości ekologicznej<br>⇒ Budowanie proekologicznych postaw i nawyków wśród pracowników sektora publicznego | ⇒ Zmniejszenie śladu węglowego<br>⇒ Redukcja emisji pośredniej |

| Typ zadania                                    | NIEINWESTYCYJNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Nazwa zadania                                  | <b>18. Wymiana wyposażenia budynków publicznych na niskoemisyjne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                 |                                                                |
| Opis                                           | <p>Polityka oszczędzania energii w budynkach użyteczności publicznej obejmuje również działania inwestycyjne ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej infrastruktury wykorzystywanej przez administrację publiczną.</p> <p>W ramach przedsięwzięcia planuje się stopniową wymianę przestarzałego sprzętu informatycznego oraz urządzeń biurowych na nowoczesne rozwiązania charakteryzujące się niższym zużyciem energii oraz wyższą efektywnością eksploatacyjną.</p> <p>Realizacja zadania przyczyni się do ograniczenia zużycia energii elektrycznej w sektorze publicznym, redukcji pośredniej emisji gazów cieplarnianych oraz wdrażania zasad racjonalnego gospodarowania energią w jednostkach organizacyjnych gminy.</p> |                                                                                                 |                                                                |
|                                                | Obszary objęte działaniem: Gmina Jaraczewo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 |                                                                |
| Podmiot realizujący zadanie                    | Gmina Jaraczewo, jednostki publiczne, jednostki oświatowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                 |                                                                |
| Finansowanie i harmonogram realizacji          | Orientacyjny koszt inwestycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Potencjalne źródła finansowania                                                                 | Okres realizacji                                               |
|                                                | 200.000,00 zł                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FEW 2021-2027<br>WFOŚiGW<br>NFOŚiGW<br>Programy krajowe<br>Programy wojewódzkie<br>Środki JST   | 2026-2030                                                      |
| Realizacja celów strategicznych                | I-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                 |                                                                |
| Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne | Ograniczenie zużycia energii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>                                                             | Produkcja energii z OZE                                        |
|                                                | 1,8 MWh/rok*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,6 Mg CO <sub>2</sub> /rok*                                                                    | –                                                              |
| Wskaźnik monitorowania                         | Liczba wymienionych urządzeń biurowych w budynkach publicznych [szt.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                 |                                                                |
| Korzyści                                       | Ekonomiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Społeczne                                                                                       | Środowiskowe                                                   |
|                                                | ⇒ Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i ciepłej<br>⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów<br>⇒ Utworzenie systemu zarządzania energią                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⇒ Zwiększenie poziomu świadomości ekologicznej<br>⇒ Budowanie proekologicznych postaw i nawyków | ⇒ Redukcja emisji pośredniej<br>⇒ Zmniejszenie śladu węglowego |

\*przy założeniu wymiany 15 komputerów mobilnych o średnim zużyciu energii elektrycznej 65W na nowoczesne komputery mobilne o średnim zużyciu energii elektrycznej 20W i czasie pracy 9h/dzień

Tabela 31. Podsumowanie przedsięwzięć zaplanowanych do 2030 roku, w tym działań z perspektywą do 2035 roku

| OBSZAR TEMATYCZNY | NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA                                                        | PODMIOT REALIZUJĄCY                                                          | ORIENTACYJNY KOSZT                    | OKRES REALIZACJI                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| ENERGETYKA        | Rozbudowa oświetlenia ulicznego                                              | Gmina Jaraczewo, spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.             | 400.000,00 zł                         | 2026-2030                       |
|                   | Modernizacja wewnętrznego i zewnętrznego oświetlenia w budynkach publicznych | Gmina Jaraczewo                                                              | 150.000,00 zł                         | 2026-2030                       |
|                   | Rozbudowa sieci gazowej wraz z nowymi przyłączami                            | Gmina Jaraczewo, spółki i podmioty prywatne                                  | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia | 2026-2030 z perspektywą do 2035 |
|                   | Rozwój systemu magazynowania energii poprzez montaż magazynów energii        | Gmina Jaraczewo                                                              | 500.000,00 zł                         | 2026-2030                       |
| BUDOWNICTWO       | Poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych                      | Gmina Jaraczewo                                                              | 15.000.000,00 zł                      | 2026-2030 z perspektywą do 2035 |
|                   | Modernizacja oraz wymiana źródeł ciepła w budynkach publicznych              | Gmina Jaraczewo                                                              | 6.000.000,00 zł                       | 2026-2030 z perspektywą do 2035 |
|                   | Poprawa efektywności energetycznej budynków sektora prywatnego               | Gmina Jaraczewo, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, prywatni właściciele | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia | 2026-2030 z perspektywą do 2035 |
| TRANSPORT         | Modernizacja infrastruktury drogowej                                         | Gmina Jaraczewo, inni zarządcy dróg                                          | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia | 2026-2030 z perspektywą do 2035 |
|                   | Rozbudowa infrastruktury rowerowej                                           | Gmina Jaraczewo, inni zarządcy dróg                                          | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia | 2026-2030 z perspektywą do 2035 |
|                   | Rozwój niskoemisyjnego taboru gminnego                                       | Gmina Jaraczewo                                                              | 500.000,00 zł                         | 2026-2030                       |

|                         |                                                                                 |                                                                                    |                                       |                                 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
|                         | Rozwój infrastruktury komunikacji zbiorowej                                     | Gmina Jaraczewo                                                                    | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia | 2026-2030 z perspektywą do 2035 |
|                         | Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych                          | Gmina Jaraczewo, Energa-Operator S.A., inni operatorzy energetyczny, inne podmioty | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia | 2026-2030 z perspektywą do 2035 |
|                         | Opracowanie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP)                     | Gmina Jaraczewo                                                                    | wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia | 2026-2030                       |
| LASY I TERENY ZIELONE   | Rozwój terenów zielonych wraz z elementami zielonej infrastruktury              | Gmina Jaraczewo, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, inne podmioty              | 1.000.000,00 zł                       | 2026-2030 z perspektywą do 2035 |
|                         | Rozwój systemu gospodarowania wodami wraz z elementami błękitnej infrastruktury | Gmina Jaraczewo, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, inne podmioty              | 1.000.000,00 zł                       | 2026-2030 z perspektywą do 2035 |
| EDUKACJA EKOLOGICZNA    | Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców                                | Gmina Jaraczewo, jednostki oświatowe, inne podmioty                                | 2.000.000,00 zł                       | 2026-2030                       |
| ADMINISTRACJA PUBLICZNA | Wdrożenie polityki oszczędzania energii w budynkach publicznych                 | Gmina Jaraczewo, jednostki publiczne, jednostki oświatowe                          | 200.000,00 zł                         | 2026-2030                       |
|                         | Wymiana wyposażenia budynków publicznych na niskoemisyjne                       | Gmina Jaraczewo, jednostki publiczne, jednostki oświatowe                          | 200.000,00 zł                         | 2026-2030                       |

Źródło: opracowanie własne.

## Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 roku

Realizacja zaplanowanych zadań pozwoli na redukcję zużycia energii finalnej o min. **5 365,9 MWh** oraz redukcję emisji o min. **2 135,6 Mg CO<sub>2</sub>**. Ponadto realizacja zadań przyczyni się do zwiększenia rocznej produkcji energii ze źródeł odnawialnych o min. **75,0 MWh**. Należy jednak zaznaczyć, że wartości te są wstępne i szacunkowe, ponieważ obecnie nie jest znana skala planowanych w Gminie Jaraczewo przedsięwzięć. Przewiduje się, że realizacja zaplanowanych do 2030 roku zadań przyczyni się do osiągnięcia wyznaczonych w niniejszym Planie celów strategicznych i szczegółowych.

Realizacja zaplanowanych przedsięwzięć wymaga zainwestowania środków w kwocie min. 26 950 000,00 zł, przy czym należy mieć na uwadze, że podane kwoty są szacowane i finalnie mogą się różnić od kwot faktycznych.

**Tabela 32. Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 roku, w tym działań z perspektywą do 2035 roku**

| OBSZAR                  | Szacowane koszty | Oczekiwane efekty w 2030 roku |                                     |                         |
|-------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
|                         |                  | Oszczędność zużycia energii   | Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> | Produkcja energii z OZE |
|                         | [zł]             | [MWh/rok]                     | [Mg CO <sub>2</sub> ]               | [MWh/rok]               |
| ENERGETYKA              | 600.000,00       | 82,5                          | 346,9                               | –                       |
| BUDOWNICTWO             | 30.000.000,00    | 5 229,1                       | 1 773,6                             | 75,0                    |
| TRANSPORT               | 500.000,00       | 52,5                          | 13,5                                | –                       |
| LASY I TERENY ZIELONE   | 2.000.000,00     | pośrednie                     | pośrednie                           | –                       |
| EDUKACJA EKOLOGICZNA    | 500.000,00       | pośrednie                     | pośrednie                           | pośrednie               |
| ADMINISTRACJA PUBLICZNA | 400.000,00       | 1,8                           | 1,6                                 | pośrednie               |
| SUMA                    | 26.950.000,00    | 5 365,9                       | 2 135,6                             | 75,0                    |

**Źródło:** opracowanie własne.

## Aspekty organizacyjne i finansowe

### Koordynacja PGN

Wdrażanie strategii niskoemisyjnej jest czasochłonnym procesem, który wymaga systematycznego planowania i zarządzania. Działania wymienione w Planie wymagają współpracy różnych wydziałów lokalnej administracji, w szczególności wydziałów ochrony środowiska, planowania przestrzennego, gospodarki nieruchomościami i budownictwa, transportu, finansów czy infrastruktury technicznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie realizowany przez struktury organizacyjne Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo. Dla działań wymienionych w Planie powinny być wskazane zakresy zaangażowania poszczególnych jednostek. Organem odpowiedzialnym za realizację strategii niskoemisyjnej pozostaje Burmistrz Miasta i Gminy Jaraczewo, jednak dla prawidłowego zarządzania dokumentem konieczna jest współpraca różnych podmiotów.

Aby ułatwić proces realizacji działań ujętych w Planie, Burmistrz Miasta i Gminy Jaraczewo wyznaczy zespół koordynatorów PGN, składający się z wybranych pracowników Urzędu Miasta i Gminy Jaraczewo. Rolą koordynatorów jest nadzór nad realizacją celów strategicznych oraz poszczególnych działań, a także monitorowanie i raportowanie wdrażania Planu. Zestawienie zadań poszczególnych podmiotów uczestniczących we wdrażaniu PGN przedstawia poniższy schemat.



Rysunek 17. Wykaz zadań poszczególnych organów i jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie PGN

Źródło: opracowanie własne.

## Interesariusze

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej musi angażować różnych interesariuszy – stanowi to jeden z kluczowych punktów procesu zachęcania do zmiany zachowań konsumpcyjnych w zakresie użytkowania energii. Dzięki udziałowi interesariuszy wdrażana polityka niskoemisyjna jest bardziej przejrzysta i demokratyczna, decyzje podejmowane w zakresie poszczególnych działań są poparte bardziej rozległą wiedzą, a wcielanie w życie poszczególnych rozwiązań cieszy się większą akceptacją, jakością, efektywnością i wiarygodnością.

Interesariusze PGN to podmioty:

- ⇒ na których interesy wpływa PGN,
- ⇒ których działania wpływają na realizację PGN,
- ⇒ które kontrolują lub posiadają informacje, zasoby, wiedzę i umiejętności konieczne do opracowania i realizacji strategii niskoemisyjnej, których udział i zaangażowanie jest wymagane do udanej realizacji PGN.

Interesariusze uczestniczący we wdrażaniu PGN to w szczególności:

- ⇒ administracja lokalna (Urząd Miasta i Gminy Jaraczewo, podległe mu jednostki organizacyjne, zakłady budżetowe, spółki gminne),
- ⇒ przedsiębiorstwa energetyczne,
- ⇒ mieszkańcy Gminy Jaraczewo, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe,
- ⇒ organizacje pozarządowe,
- ⇒ lokalni przedsiębiorcy,
- ⇒ szkoły publiczne i niepubliczne,
- ⇒ partnerzy finansowi (banki, fundusze prywatne),
- ⇒ inne podmioty.

Do zadań interesariuszy powinny należeć m.in.:

- ⇒ udział w przygotowaniu PGN,
- ⇒ przygotowywanie odpowiedniej dokumentacji,
- ⇒ monitoring realizacji polityki energetycznej na terenie gminy,
- ⇒ prowadzenie i aktualizacja bazy danych o obiektach energetycznych na terenie gminy,
- ⇒ wzajemna współpraca w celu zapewnienia spójności realizacji polityki energetycznej,
- ⇒ opiniowanie w zakresie wyboru rozwiązań niskoemisyjnych, np. wyborze nośnika energetycznego dla celów ogrzewania,
- ⇒ działania informacyjne na rzecz promowania postaw ekologicznych i strategii rozwoju niskoemisyjnego.

Szczególnie istotne dla wdrażania PGN jest zapewnienie właściwej komunikacji z interesariuszami. W celu zaangażowania poszczególnych interesariuszy w proces zrównoważonego planowania energetycznego proponuje się m.in.: opracowywanie plakatów informacyjnych, organizowanie warsztatów edukacyjnych, publikację informacji w zakresie polityki energetycznej na stronie internetowej jednostki, tworzenie ankiet na rzecz wdrażania strategii niskoemisyjnej.

## Źródła finansowania

### Umowa partnerstwa (UP) na lata 2021-2027

Umowa partnerstwa da realizacji polityki spójności na lata 2021-2027 określa strategiczne kierunki programowania oraz ustalenia dotyczące skutecznego i efektywnego korzystania z funduszy europejskich. Zgodnie z aktualną perspektywą finansową, polityka spójności obejmuje fundusze: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Fundusz Spójności (FS), Europejski Fundusz Społeczny+ (EFS+) oraz Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST). Wspólna polityka rybołówstwa obejmuje Europejski Fundusz Morski, Rybacki i Akwakultury (EFMRA).

Dla realizacji przedsięwzięć w ramach strategii niskoemisyjnej najistotniejszy jest cel 1.2 „Bardziej przyjazna dla środowiska niskoemisyjna Europa”. W ramach tego celu wyznaczono 8 obszarów z przewidywanym zakresem wsparcia:

- ⇒ Efektywność energetyczna i redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- ⇒ Wsparcia produkcji energii z odnawialnych źródeł;
- ⇒ Wsparcia infrastruktury energetycznej, w tym magazynowania energii oraz inteligentnych rozwiązań (smart grids);
- ⇒ Przystosowanie do zmian klimatu i zapobieganie ryzyku klęsk żywiołowych oraz katastrof, wsparcie odporności i podejścia ekosystemowego;
- ⇒ Zrównoważona gospodarka wodna i ściekowa, wspieranie dostępu do wody;
- ⇒ Gospodarka o obiegu zamkniętym i efektywne wykorzystanie zasobów;
- ⇒ Wzmocnienie ochrony dziedzictwa przyrodniczego i różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury;
- ⇒ Transport niskoemisyjny i mobilność miejska.

### Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) jest kontynuacją dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) 2007-2013 oraz 2014-2020. Program ma na celu poprawę warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Budżet przewidziany na realizację programu wynosi 25 mld euro. W ramach Programu wyznaczono 8 priorytetów rozwojowych obejmujących energetykę i środowisko, transport miejski, zdrowie i kulturę. Dla realizacji PGN najistotniejsze są następujące cele szczegółowe:

Cel szczegółowy 2.1 Wsparcie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych;

Cel szczegółowy 2.2 Wsparcie energii odnawialnej;

Cel szczegółowy 2.4 Wsparcie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego;

Cel szczegółowy 2.6 Wsparcie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej;

Cel szczegółowy 2.7 Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia;

Cel szczegółowy 2.8 Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej.

### **Program „Łącząc Europę” 2021-2027 (CEF 2)**

Instrument CEF 2 (Connecting Europe Facility) ma na celu wsparcie modernizacji i budowy infrastruktury położonej na transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T o wspólnym znaczeniu dla UE. Infrastruktura ma zapewniać odpowiednie i wspólne standardy techniczne i funkcjonalne, aby wspierać zrównoważony rozwój gospodarczy oraz spójność terytorialną państw członkowskich.

W obecnej perspektywie programu CEF większy akcent kładziony jest na brakujące i transgraniczne połączenia, a także działania przeciwko zmianom klimatycznym. Ogólny budżet wynosi 33,7 mld euro. Minimum 60% środków z CEF 2 będzie przeznaczane na realizację celów klimatycznych, co oznacza m.in. premiowanie inwestycji w infrastrukturę kolejową i paliwa alternatywne.

Priorytetami inwestycyjnymi w ramach CEF 2 są m.in.:

- ⇒ infrastruktura kolejowa,
- ⇒ inteligentne aplikacje dla transportu,
- ⇒ paliwa alternatywne,
- ⇒ autostrady morskie,
- ⇒ multimodalne węzły pasażerskie,
- ⇒ redukcja hałasu transportowego,
- ⇒ infrastruktura parkingowa,
- ⇒ bezpieczeństwo ruchu drogowego.

### **Program LIFE na lata 2021-2027**

Celem programu LIFE jest wsparcie transformacji gospodarki na zrównoważoną, energooszczędną i opartą na odnawialnych źródłach energii oraz neutralną dla klimatu, odporną na zmiany klimatyczne i o obiegu zamkniętym. Na kontynuację programu LIFE w perspektywie 2021-2027 przeznaczono o niemal 2 mld euro więcej środków niż w poprzednich latach – obecnie jest to 5,4 mld euro, z czego 61% będzie przeznaczane na cele w zakresie klimatu.

W ramach ochrony przyrody i różnorodności biologicznej wspierane będą projekty strategiczne na rzecz włączenia celów ochrony przyrody do innych polityk UE, w tym rolnictwo i rozwój obszarów wiejskich.

W zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym wsparciem objęte będą projekty wdrażające najlepsze technologie, dobre praktyki czy rozwiązania na wszystkich szczeblach jednostek samorządu terytorialnego. Wsparcie obejmie także zintegrowane plany gospodarki odpadami, uwzględniające zapobieganie im oraz sposób postępowania z odpadami morskimi.

Wsparcie w ramach podprogramu „Przejsie na czystą energię” będzie koncentrowało się przede wszystkim na regionach mających trudności z pozyskaniem funduszy na ten cel. Ponadto podprogram ten ma na celu zachęcenie do inwestycji i działań w zakresie efektywności energetycznej i OZE w skali lokalnej.

### Program Interreg Europa Środkowa 2021-2027

W ramach obecnej perspektywy Programu Interreg wyznaczono 4 priorytety wraz z celami szczegółowymi:

- ⇒ Priorytet 1. Współpraca na rzecz inteligentnej Europy Środkowej
  - 1.1. Wzmacnianie zdolności innowacyjnych
  - 1.2. Rozwijanie umiejętności w zakresie inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości
- ⇒ Priorytet 2. Współpraca na rzecz bardziej zielonej Europy Środkowej
  - 2.1. Wspieranie transformacji energetycznej dla neutralności klimatycznej,
  - 2.2. Zwiększenie odporności na zmiany klimatu,
  - 2.3. Rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym,
  - 2.4. Ochrona środowiska,
  - 2.5. Zielona mobilność miejska;
- ⇒ Priorytet 3. Współpraca na rzecz lepiej połączonej Europy Środkowej
  - 3.1. Poprawa połączeń transportowych obszarów wiejskich i peryferyjnych;
- ⇒ Priorytet 4. Poprawa systemu zarządzania współpracą w Europie Środkowej
  - 4.1. Wzmocnienie systemu zarządzania na rzecz zintegrowanego rozwoju terytorialnego w Europie Środkowej.

### Program Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021-2027

Program ten kierowany jest do podmiotów odpowiedzialnych za transformację w kierunku odporniejszego i bardziej innowacyjnego regionu, tj. do władz publicznych, organizacji wspierających biznes, wyspecjalizowanych agencji czy też dostawców infrastruktury i usług publicznych.

Program wyznacza 4 priorytety wraz z celami szczegółowymi:

- ⇒ Priorytet 1. Innowacyjne społeczeństwa
  - 1.1 Odporne gospodarki i społeczności,
  - 1.2 Usługi publiczne odpowiadające na potrzeby mieszkańców;
- ⇒ Priorytet 2. Społeczeństwa rozważnie korzystające z wody
  - 2.1 Zrównoważone wody,
  - 2.2 Niebieska gospodarka;
- ⇒ Priorytet 3. Społeczeństwa neutralne dla klimatu
  - 3.1 Gospodarka o obiegu zamkniętym,
  - 3.2 Transformacja energetyczna,
  - 3.3 Inteligentna zielona mobilność;
- ⇒ Priorytet 4. Zarządzanie współpracą
  - 4.1 Platformy projektów,
  - 4.2 Zarządzanie makroregionalne.

### Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG)

FENG stanowi kontynuację dwóch poprzednich programów unijnych – Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 oraz Inteligentny Rozwój 2014-2020. Jako cele nowego programu Funduszy wyznaczono:

- ⇒ zwiększenie potencjału w zakresie badań i innowacji oraz wykorzystywanie zaawansowanych technologii,
- ⇒ wzrost konkurencyjności MŚP,
- ⇒ rozwinięcie umiejętności na rzecz inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości,
- ⇒ transformację gospodarki w kierunku Przemysłu 4.0 oraz zielonych technologii.

Instrumenty służące realizacji powyższych celów zostały pogrupowane wg 4 priorytetów, jakimi są:

I. Wsparcie dla przedsiębiorców – zapewnienie dofinansowania w obszarach B+R, wdrażanie nowych rozwiązań, infrastruktury B+R, rozwój kompetencji, automatyzacja i robotyzacja, zielona gospodarka,

II. Środowisko przyjazne innowacjom – wsparcie projektów o strategicznym znaczeniu dla polskiej gospodarki, takich jak rozbudowa publicznej infrastruktury badawczej, transfer technologii powstających na uczelniach i w instytutach, wzmacnianie instytucji otoczenia biznesu, szerokie wsparcie start-upów.

III. Zazielenienie przedsiębiorstw – wsparcie projektów mających bezpośrednie znaczenie dla realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu, w tym neutralności klimatycznej, zielonej transformacji gospodarki, zrównoważonego rozwoju, a także dla innowacyjnych zamówień publicznych na prace B+R nad technologiami nieistniejącymi jeszcze na rynku, ale pożądanymi ze względów społecznych czy środowiskowych,

IV. Pomoc techniczna – systemowe wsparcie dla potencjalnych beneficjentów poprzez realizację działań zachęcających i ułatwiających ubieganie się o dofinansowanie oraz wsparcie administracyjne w realizacji Programu.

### Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW 2021-2027)

Dla realizacji PGN najważniejsze cele zawierają się w priorytecie „Fundusze Europejskie dla zielonej Wielkopolski”, w ramach którego wyznaczono cele szczegółowe:

- ⇒ Cel szczegółowy RSO2.1. Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- ⇒ Cel szczegółowy RSO2.2. Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001 w sprawie energii odnawialnej, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju,
- ⇒ Cel szczegółowy RSO2.4. Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, odporności z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego,
- ⇒ Cel szczegółowy RSO2.5. Wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej,
- ⇒ Cel szczegółowy RSO2.6. Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej,
- ⇒ Cel szczegółowy RSO2.7. Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia.

## **Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027**

Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy (FERC) jest następcą programu Polska Cyfrowa, który w wspierał cyfryzację Polski w latach 2014-2020. FERC koncentruje się przede wszystkim na zwiększaniu dostępu do ultraszybkiego internetu szerokopasmowego, udostępnianiu zaawansowanych e-usług, zapewnianiu cyberbezpieczeństwa, rozwoju gospodarki opartej na danych, rozwoju współpracy międzysektorowej, a także wsparciu zaawansowanych kompetencji cyfrowych.

## **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Podstawą pozyskania funduszy z NFOŚiGW są programy priorytetowe, określające m.in. formy i warunki dofinansowania oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. Lista programów priorytetowych jest corocznie zatwierdzana przez Radę Nadzorczą NFOŚiGW. Bieżący nabór wniosków można znaleźć na stronie organizacji rządowych.

## **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu**

Podstawą pozyskania funduszy z WFOŚiGW w Poznaniu są programy priorytetowe, określające m.in. formy i warunki dofinansowania oraz kryteria wyboru przedsięwzięć.

## **Świadectwa Efektywności Energetycznej – Białe Certyfikaty**

Świadectwa efektywności energetycznej - tzw. białe certyfikaty wynikają z Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r. poz. 711.). Białe certyfikaty stanowią zaświadczenie o ilości zaoszczędzonej energii finalnej, która wynika ze zrealizowania przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej. Certyfikaty te są wydawane wyłącznie dla planowanych (przyszłych) przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

Wśród przedsięwzięć, za które można otrzymać biały certyfikat znajdują się:

- ⇒ izolacja instalacji przemysłowych,
- ⇒ przebudowa/remont budynku wraz z instalacją i urządzeniami technicznymi,
- ⇒ modernizacja/wymiana oświetlenia lub instalacji przemysłowych, lokalnych sieci ciepłowniczych lub źródeł ciepła,
- ⇒ odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych,
- ⇒ ograniczanie strat energetycznych.

## **Fundusz Termomodernizacji i Remontów i (FTiR) Banku Gospodarstwa Krajowego**

Fundusz Remontów i Termomodernizacji został utworzony w Banku Gospodarstwa Krajowego w miejsce Funduszu Termomodernizacji. Fundusz ma na celu wsparcie finansowe inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe, a także wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. Formy wsparcia obejmują premie termomodernizacyjne, remontowe lub kompensacyjne.

## Finansowanie z ESCO

ESCO (ang. *Energy Service Company*), czyli przedsiębiorstwa oszczędzania energii to firmy, które świadczą usługi energetyczne lub dostarczają środki poprawy efektywności energetycznej dla użytkownika lub odbiorcy energii, biorąc przy tym na siebie część ryzyka finansowego. Osiągnięcie poprawy efektywności energetycznej stanowi podstawę do zapłaty za wykonane usługi. Firma typu ESCO angażuje swoje środki finansowe w przeprowadzenie u klienta przedsięwzięcia modernizacyjnego, natomiast odzyskuje je poprzez płatności rozłożone w czasie. Środki na spłatę pożyczonych środków finansowych pochodzą z oszczędności uzyskanych z obniżonych kosztów energii.

## Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)

Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP) jest jednym z promowanych w Unii Europejskiej sposobów na łączenie kapitału prywatnego i publicznego na rzecz realizacji inwestycji, m.in. w zakresie efektywności energetycznej czy odnawialnych źródeł energii. Przedsięwzięcia realizowane w formule PPP oparte są o długoterminowe ustalenia umowne pomiędzy rządem a partnerem prywatnym, na mocy których partner prywatny świadczy i finansuje usługi publiczne. W tym układzie po stronie partnera prywatnego znajduje się finansowanie, budowa i eksploatacja przedsięwzięcia, natomiast własność przedsięwzięcia pozostaje po stronie publicznej. Partnerem prywatnym może być zarówno podmiot krajowy jak i zagraniczny.

Sektor energetyczny jest trzecim najpopularniejszym sektorem, w którym realizowane są projekty w formule PPP. Dotyczą one m.in. poprawy efektywności energetycznej budynków czy modernizacji oświetlenia ulicznego. Realizacje w sektorze energetycznym z reguły są wysokokosztowe, a dzięki formie PPP możliwe jest wykonanie większych inwestycji w krótszym czasie, co pozwala zaoszczędzić środki finansowe samorządom.

## Monitoring i raportowanie

Monitoring stanowi podstawę śledzenia realizacji założeń procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo. Przeprowadzany regularnie towarzyszy adaptacji Planu i pozwala na sprawdzenie stopnia realizacji przyjętych założeń.

System monitoringu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo obejmować powinien następujące działania:

- ⇒ systematyczny zbiór oraz weryfikacja danych liczbowych i jakościowych dla poszczególnych sektorów celem kontrolowania zużycia energii i wielkości emisji,
- ⇒ systematyczny zbiór oraz weryfikacja danych celem określenia stopnia realizacji działań przyjętych w Planie,
- ⇒ przygotowanie raportów z realizacji założeń oraz analiza stopnia i przyczyn odchylenia od przyjętych założeń,
- ⇒ zaplanowanie działań naprawczych w przypadku wysokiego stopnia odchylenia od realizacji lub całkowitego braku realizacji założeń przyjętych w Planie,
- ⇒ bieżąca aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

W ramach monitoringu realizacji PGN dla Gminy Jaraczewo wybranymi wskaźnikami w celu analizy stopnia realizacji celów szczegółowych Planu będą wskaźniki przedstawione w tabeli poniżej.

**Tabela 33. Wskaźniki monitorowania celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo**

| CEL SZCZEGÓŁOWY                                              | WSKAŹNIK                                                                                | OCZEKIWANY TRNED | WARTOŚĆ DOCELOWA (2030 ROK) |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Redukcja emisji dwutlenku węgla CO <sub>2</sub> do 2030 roku | wielkość emisji CO <sub>2</sub> z obszaru gminy w danym roku [Mg CO <sub>2</sub> /rok]  | malejący         | 30 587,7                    |
|                                                              | stopień redukcji emisji CO <sub>2</sub> z obszaru gminy w stosunku do roku bazowego [%] | rosnący          | 53,3                        |
| Redukcja zużycia energii finalnej do 2030 roku               | wielkość zużycia energii na obszarze gminy w danym roku [MWh]                           | malejący         | 100 318,6                   |
|                                                              | stopień redukcji zużycia energii na obszarze miasta w stosunku do roku bazowego [%]     | rosnący          | 2,7                         |
| Zwiększenie wykorzystania energii z OZE do 2030 roku         | wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych na obszarze miasta w danym roku [kWh]     | rosnący          | 760 850,0                   |

<sup>1)</sup>zgodnie z Aktualizacją POP dla strefy wielkopolskiej

**Źródło:** opracowanie własne.

Z kolei w celu określenia stopnia realizacji poszczególnych działań przyjęto szczegółowe wskaźniki dla każdego przedsięwzięcia, zestawione w poniższej tabeli. Należy jednak dodać, że w przypadku przedsięwzięć finansowanych ze środków zewnętrznych, wykorzystywane będą inne wskaźniki – zgodnie z Kryteriami wyboru projektów.

**Tabela 34. Wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo**

| OBSZAR      | WSKAŹNIK                                                          | JEDNOSTKA |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| ENERGETYKA  | Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED                  | [szt.]    |
|             | Liczba wymienionych lamp wewnętrznych w budynkach publicznych     | [szt.]    |
|             | Liczba wymienionych lamp zewnętrznych w budynkach publicznych     | [szt.]    |
|             | Łączna długość sieci gazowej                                      | [km]      |
|             | Liczba przyłączy do sieci gazowej                                 | [szt.]    |
|             | Liczba magazynów energii                                          | [szt.]    |
| BUDOWNICTWO | Liczba budynków publicznych poddanych termomodernizacji           | [szt.]    |
|             | Liczba wymienionych instalacji grzewczych w budynkach publicznych | [szt.]    |
|             | Liczba budynków publicznych wyposażona w pompy ciepła             | [szt.]    |
|             | Liczba budynków sektora prywatnego poddanych termomodernizacji    | [szt.]    |
| TRANSPORT   | Długość zmodernizowanych odcinków drogowych                       | [km]      |

|                         |                                                                          |                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                         | Długość wybudowanych dróg rowerowych                                     | [km]               |
|                         | Długość wybudowanych ścieżek rowerowych                                  | [km]               |
|                         | Liczba pojazdów niskoemisyjnych we flocie pojazdów taboru gminnego       | [szt.]             |
|                         | Liczba nowopowstałych wiat przystankowych                                | [szt.]             |
|                         | Liczba zmodernizowanych wiat przystankowych                              | [szt.]             |
|                         | Liczba stacji ładowania pojazdów elektrycznych                           | [szt.]             |
|                         | Liczba opracowanych planów w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej | [szt.]             |
| LASY I TERENY ZIELONE   | Liczba nowych nasadzeń                                                   | [szt.]             |
|                         | Powierzchnia terenów zielonych                                           | [km <sup>2</sup> ] |
|                         | Długość kanalizacji deszczowej                                           | [km]               |
|                         | Liczba obiektów małej retencji                                           | [szt.]             |
| EDUKACJA EKOLOGICZNA    | Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych                            | [szt.]             |
| ADMINISTRACJA PUBLICZNA | Liczba budynków publicznych objętych polityką oszczędzania energii       | [szt.]             |
|                         | Liczba wymienionych urządzeń biurowych w budynkach publicznych           | [szt.]             |

Źródło: opracowanie własne.

W ramach prowadzonego monitoringu sporządzane powinny być **raporty ze stopnia realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**. Raport z wdrożeń przyjętych założeń powinien obejmować wyniki z aktualnej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>, będącej inwentaryzacją kontrolną (MEI). Raporty powinny być przeprowadzone corocznie, za każdy poprzedni rok, natomiast nie jest to obowiązkowe. Zaleca się raportowanie raz na cztery lata. Wyniki raportów pozwalają na analizę aktualnego stopnia wdrożenia Planu, a także wprowadzenie działań naprawczych i korygujących niezbędnych do realizacji PGN.

Podstawą do przeprowadzenia oceny realizacji celów w raportach są dane i informacje zebrane w ramach inwentaryzacji emisji, tj. dane o zużyciu energii oraz wielkość emisji. Realizacja celów jest ściśle powiązana z uwarunkowaniami o różnym charakterze: zewnętrznym (niezależnymi od gminy, np. akty prawne, ekstremalne zjawiska pogodowe) oraz wewnętrznym (zależnymi od gminy, np. stan budżetu jednostki i zmiany kadrowe). Uwarunkowania te należy każdorazowo uwzględniać w raportach.

Treść raportu powinna obejmować analizę stanu realizacji zadań wraz z osiągniętymi efektami w zakresie redukcji emisji i zużycia energii, w szczególności:

- ⇒ odniesienie do celów strategicznych i szczegółowych oraz stan ich realizacji,
- ⇒ opis realizacji działań ujętych w Planie, uwzględniający przydzielone środki finansowe oraz ewentualne trudności w realizacji działań,
- ⇒ zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań na podstawie wskaźników monitorowania,

- ⇒ podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji oraz porównanie z inwentaryzacją bazową,
- ⇒ uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne mogące wpływać na osiągnięte rezultaty (bądź ich brak),
- ⇒ ogólna ocena realizacji Planu.



## Spis tabel

|                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1. Cele szczegółowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo na lata 2015-2020 .....                                                    | 10 |
| Tabela 2. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony zdrowia ludzi .....                                            | 28 |
| Tabela 3. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony roślin .....                                                   | 28 |
| Tabela 4. Podmioty działające na terenie Gminy Jaraczewo w 2024 roku według sekcji PKD.....                                                                 | 32 |
| Tabela 5. Podstawowa charakterystyka ogrzewania budynków i obiektów gminnych na terenie Gminy Jaraczewo .....                                               | 35 |
| Tabela 6. Podstawowe informacje w zakresie linii elektroenergetycznych przebiegających przez teren Gminy Jaraczewo.....                                     | 37 |
| Tabela 7. Ocena stopnia realizacji projektów zaplanowanych PGN dla Gminy Jaraczewo na lata 2015-2020 .....                                                  | 43 |
| Tabela 8. Porównanie wielkości emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Jaraczewo w 2012 i 2020 roku .....                                                           | 44 |
| Tabela 9. Porównanie wielkości zużycia energii finalnej w Gminie Jaraczewo w 2012 i 2020 roku .....                                                         | 44 |
| Tabela 10. Porównanie zużycia energii z OZE w Gminie Jaraczewo w 2012 i 2020 roku .....                                                                     | 44 |
| Tabela 11. Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii.....                                                         | 46 |
| Tabela 12. Bilans zużycia energii w Gminie Jaraczewo w 2012 roku.....                                                                                       | 48 |
| Tabela 13. Bilans emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Jaraczewo w 2012 roku.....                                                                                | 49 |
| Tabela 14. Zainstalowane i użytkowane źródła ciepła w użyciu w sektorze gospodarstw domowych terenie Gminy Jaraczewo .....                                  | 49 |
| Tabela 15. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Jaraczewo .....                                                | 51 |
| Tabela 16. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia CO <sub>2</sub> w Gminie Jaraczewo .....                                                         | 52 |
| Tabela 17. Bilans zapotrzebowania energii cieplnej w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Jaraczewo.....                                             | 52 |
| Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Jaraczewo .....                                    | 52 |
| Tabela 19. Infrastruktura oświetleniowa na terenie Gminy Jaraczewo .....                                                                                    | 53 |
| Tabela 20. Założenia przyjęte do oszacowania wielkości zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze działalności w Gminie Jaraczewo w 2020 roku ..... | 54 |
| Tabela 21. Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Jaraczewo .....                                            | 54 |
| Tabela 22. Charakterystyka pojazdów taboru gminne w Gminie Jaraczewo wraz ze zużyciem paliw, energii i szacowaną wielkością emisji.....                     | 55 |
| Tabela 23. Średni dobowy ruch roczny pojazdów na przebiegającej przez teren Gminy Jaraczewo po drodze krajowej nr 12 ...                                    | 55 |
| Tabela 24. Średnie zużycie paliwa [l/100km] według kategorii pojazdu.....                                                                                   | 56 |
| Tabela 27. Obliczone zużycie paliw, energii oraz wielkości emisji CO <sub>2</sub> w transporcie prywatnym w Gminie Jaraczewo.....                           | 56 |
| Tabela 28. Zestawienie elektrowni wiatrowych wraz z szacowaną roczną produkcją energii elektrycznej na terenie Gminy Jaraczewo.....                         | 57 |
| Tabela 29. Wielkość emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Jaraczewo w podziale na poszczególne sektory i podsektory .....                                         | 58 |
| Tabela 30. Wielkość emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii w Gminie Jaraczewo .....                                                       | 58 |
| Tabela 31. Końcowe zużycie energii w 2020 roku w Gminie Jaraczewo .....                                                                                     | 60 |
| Tabela 32. Podsumowanie emisji CO <sub>2</sub> w 2020 roku w Gminie Jaraczewo.....                                                                          | 61 |
| Tabela 33. Podsumowanie przedsięwzięć zaplanowanych do 2030 roku, w tym działań z perspektywą do 2035 roku.....                                             | 85 |
| Tabela 34. Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 roku, w tym działań z perspektywą do 2035 roku .....                                 | 87 |
| Tabela 35. Wskaźniki monitorowania celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo .....                                            | 96 |
| Tabela 36. Wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jaraczewo.....                                   | 96 |

## Spis rysunków

|                                                                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Rysunek 1. Położenie Gminy Jaraczewo na tle województwa wielkopolskiego i powiatu jarocińskiego .....                                                                                             | 23 |
| Rysunek 2. Pokrycie i zagospodarowanie terenu Gminy Jaraczewo .....                                                                                                                               | 24 |
| Rysunek 3. Sieć hydrologiczna i obszary zagrożenia powodzią na terenie Gminy Jaraczewo.....                                                                                                       | 25 |
| Rysunek 4. Zmiany liczby ludności w Gminie Jaraczewo na przestrzeni w latach 2020-2024 .....                                                                                                      | 29 |
| Rysunek 5. Struktura ludności Gminy Jaraczewo w latach 2020-2024 .....                                                                                                                            | 30 |
| Rysunek 6. Prognoza demograficzna ludności na terenie Gminy Jaraczewo do 2040 roku.....                                                                                                           | 31 |
| Rysunek 7. Liczba mieszkań oraz przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania na terenie Gminy Jaraczewo w latach 2020-2024 .....                                                                 | 31 |
| Rysunek 8. Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w Gminie Jaraczewo .....                                                                                  | 33 |
| Rysunek 9. Sieć drogowa na terenie Gminy Jaraczewo .....                                                                                                                                          | 34 |
| Rysunek 10. Dostępność sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie Gminy Jaraczewo w 2024 roku .....                                                                                           | 36 |
| Rysunek 14. Usłonecznienie na obszarze Polski.....                                                                                                                                                | 38 |
| Rysunek 12. Energia użyteczna wiatru na poziomie 10 m n.p.g. w terenie otwartym na obszarze Polski [kWh/m <sup>2</sup> /rok] na podstawie pomiarów z sieci synoptycznej IMGW-PIB (1971-2000)..... | 39 |
| Rysunek 16. Mapa temperatury na głębokości 2000 m na obszarze Polski .....                                                                                                                        | 40 |
| Rysunek 14. Struktura wykorzystania źródeł ciepła w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Jaraczewo.....                                                                                         | 50 |
| Rysunek 15. Struktura zużycia nośników energii cieplnej w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Jaraczewo .....                                                                                  | 51 |
| Rysunek 19. Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Jaraczewo.....                                                                        | 53 |
| Rysunek 20. Wykaz zadań poszczególnych organów i jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie PGN .....                                                                                                | 88 |