

Załącznik do uchwały nr LXIII/446/22

Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim

z dnia 30 listopada 2022 roku

# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI NA LATA 2014-2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2028**



Aleksandrów Łódzki

stawiamy na innowacje



**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**



**Aleksandrów Łódzki, Sierpień 2022 r.**

**Zamawiający:**

**Gmina Aleksandrów Łódzki**

**Plac Kościuszki 2**

**95-070 Aleksandrów Łódzki**

**Wykonawca:**

**EKO – GEO GLOB**

**[www.ekogeoglob.pl](http://www.ekogeoglob.pl)**

## Spis treści

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>SPIS TREŚCI .....</b>                                           | <b>3</b>  |
| <b>STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....</b>              | <b>6</b>  |
| <b>OGÓLNA STRATEGIA .....</b>                                      | <b>9</b>  |
| <b>1. CEL OPRACOWANIA .....</b>                                    | <b>9</b>  |
| <b>1.1. ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....</b>      | <b>9</b>  |
| <b>1.2. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE WYZNACZONE W PGN .....</b> | <b>11</b> |
| <b>2. ŹRÓDŁA PRAWA .....</b>                                       | <b>13</b> |
| <b>2.1. PRAWO MIĘDZYNARODOWE .....</b>                             | <b>13</b> |
| <b>2.2. PRAWO KRAJOWE .....</b>                                    | <b>15</b> |
| <b>3. SPÓJNOŚĆ Z INSTNIEJĄCYMI DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI.....</b> | <b>18</b> |
| <b>3.1. WYMIAR KRAJOWY .....</b>                                   | <b>18</b> |
| <b>3.2. WYMIAR REGIONALNY I LOKALNY .....</b>                      | <b>21</b> |
| <b>STAN OBECNY .....</b>                                           | <b>25</b> |
| <b>4. CHARAKTERYSTYKA INWENTARYZOWANEGO OBSZARU.....</b>           | <b>25</b> |
| <b>4.1. POŁOŻENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.....</b>                | <b>25</b> |
| <b>4.2. STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY .....</b>                  | <b>26</b> |
| <b>4.3. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO .....</b>                      | <b>30</b> |
| <b>4.4. DEMOGRAFIA .....</b>                                       | <b>35</b> |
| <b>4.5. MIESZKALNICTWO.....</b>                                    | <b>38</b> |
| <b>4.6. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA .....</b>                          | <b>39</b> |
| <b>4.7. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA GMINY .....</b>                | <b>41</b> |
| <b>4.8. TRANSPORT .....</b>                                        | <b>43</b> |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.9. ANALIZA WYKORZYSTANIA NA TERENIE GMINY ROZWIĄZAŃ ENERGOOSZCZĘDNYCH</b>  | <b>44</b> |
| 4.9.1. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII .....                                          | 44        |
| 4.9.2. TERMOMODERNIZACJA .....                                                  | 53        |
| 4.9.3. KOGENERACJA .....                                                        | 54        |
| 4.9.4. ELEKTROMOBILNOŚĆ .....                                                   | 54        |
| 4.9.5. MAGAZYNY ENERGII .....                                                   | 54        |
| 4.9.6. WDROŻENIE WIRTUALNEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO .....                       | 55        |
| 4.9.7. BUDOWA MIKROSIECI ENERGETYCZNYCH .....                                   | 55        |
| 4.10. INDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH .....                                | 56        |
| <b>5. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE .....</b>                               | <b>57</b> |
| 5.1. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PGN .....                                              | 58        |
| 5.1.1. FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ŁÓDZKIEGO LATA 2021-2027 .....                  | 58        |
| 5.1.2. ŚRODKI NFOŚIGW .....                                                     | 59        |
| 5.1.3. ŚRODKI WFOŚIGW .....                                                     | 59        |
| 5.1.4. INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE .....                             | 60        |
| <b>WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA .....</b>               | <b>63</b> |
| <b>6. METODOLOGIA .....</b>                                                     | <b>63</b> |
| 6.1. WYNIKI INWENTARYZACJI CO <sub>2</sub> .....                                | 64        |
| 6.2. WYNIKI INWENTARYZACJI KONTROLNEJ W 2020 R. ....                            | 68        |
| 6.3. PROGNOZA EMISJI CO <sub>2</sub> DO 2028 ROKU .....                         | 71        |
| <b>DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM .....</b> | <b>74</b> |
| 7.1. STOPIEŃ REALIZACJI DZIAŁAŃ W RAMACH PIERWOTNEGO PGN .....                  | 74        |
| 7.2. PLANOWANE DZIAŁANIA W PERSPEKTYWIE DO 2028 R. ....                         | 83        |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

|                                                                            |            |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>7.3. PLANOWANE I OSIĄGNIĘTE REZULTATY W RAMACH REALIZACJI PGN .....</b> | <b>106</b> |
| <b>8. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ .....</b>                             | <b>107</b> |
| <b>8.1. INTERESARIUSZE .....</b>                                           | <b>111</b> |
| <b>9. UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ .....</b>                           | <b>111</b> |
| <b>SPIS RYSUNKÓW, WYKRESÓW I TABEL .....</b>                               | <b>115</b> |

## **Streszczenie w języku niespecjalistycznym**

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji PGN wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Gmina posiada Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowany w 2015 roku.

W dokumencie tym uwzględniono szereg planowanych działań do realizacji w perspektywie do 2020 roku. W związku z faktem, iż upłynęły ramy czasowe PGN (lata 2015-2020) oraz nastąpiła konieczność uzupełnienia dokumentu o nowe działania przewidziane do realizacji dokonano aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej (dalej PGN).

W przedmiotowym PGN dokonano ponownej charakterystyki gminy Aleksandrów Łódzki w oparciu o aktualne dane, najczęściej dla lat 2020 i 2021.

Wskazano także na spójność dokumentów strategicznych, których ramy wykraczają poza rok 2020.

### **Realizowane inwestycje oraz osiągnięte efekty ekologiczne w latach 2015-2020**

- Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miejski, w tym audyty energetyczne
- Monitoring zużycia mediów, programy modernizacyjne, nadzór nad realizacją planu gospodarki niskoemisyjnej
- Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych oraz szeroko pojęta edukacja ekologiczna,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych,
- Termomodernizacja zasobów mieszkaniowych w Gminie Aleksandrów Łódzki,
- Wykorzystanie możliwości zainstalowanych kotłów przystosowanych do współspalania miału węglowego i biomasy w ciepłowni: PGKiM" Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim,
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Zgierskiego,
- Budowa hali sportowej dla Szkoły Mistrzostwa Sportowego Liceum Ogólnokształcącego im. M. Kopernika w Aleksandrowie Łódzkim,
- Budowa pasywnego budynku użyteczności publicznej w Gminie Aleksandrów Łódzki
- Termomodernizacja budynków Domu Pomocy Społecznej w Rąbieniu
- Budowa pasywnego budynku przedszkola w Bełdowie
- Budowa pasywnej hali sportowej w Bełdowie
- Termomodernizacja kościoła Parafii Rzymsko Katolickiej Archaniołów Rafała i Michała.

W ramach realizacji założeń PGN w latach 2015-2020 osiągnięto następujące efekty ekologiczne:

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

- redukcja emisji dwutlenku węgla o 6 166,71 [Mg/rok], co stanowiło 58,05% założonych celów,
- redukcja zużycia energii o 6877,53 [MWh] (brak wyznaczonych celów redukcji w pierwotnym PGN),
- wzrost udziału energii z OZE o 915,04 [MWh] (brak wyznaczonych celów udziału OZE w pierwotnym PGN).

Należy mieć na uwadze, iż część mieszkańców/przedsiębiorców we własnym zakresie działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

Brak realizacji części działań założonych w ramach pierwotnego PGN wynikała w każdym przypadku z braku środków finansowych na realizację inwestycji i brak możliwości pozyskania dofinansowania na realizację założeń. Ponadto, odstąpiono od realizacji kilku działań ze względu na zmianę założeń polityki ekologicznej gminy Aleksandrów Łódzki.

### **Planowane działania do realizacji**

W kolejnych latach planuje się zrealizować działania, które wpłyną na poprawę jakości powietrza na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w perspektywie do 2028 roku. Do planowanych do realizacji działań należą:

- Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miejski, w tym audyty energetyczne.
- Budowa przyłączy ciepła sieciowego i gazu do domków jednorodzinnych.
- Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup nowych autobusów, bądź wymianę floty pojazdów gminnych (np. na pojazdy hybrydowe).
- Inwentaryzacja oraz modernizacja oświetlenia ulicznego.
- Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych.
- Wymiana energooszczędnego oświetlenia w obiektach publicznych.
- Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje.
- Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje.
- Program udzielania dotacji celowej ze środków budżetu Gminy Aleksandrów Łódzki do likwidacji starego źródła ciepła na paliwo stałe i montażu nowego źródła ogrzewania na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki.
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych.
- Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego.
- „Budowa dróg rowerowych na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki”.
- Produkcja energii elektrycznej w oparciu o ogniwa fotowoltaiczne na terenie ciepłowni "PGKiM" Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim.
- Wymiana istniejącej sieci ciepłowniczej w Aleksandrowie Łódzkim na preizolowaną wraz z montażem monitoringu sieci ciepłowniczej opartej na telemetrii parametrów.
- Budowa instalacji fotowoltaicznych na obiektach „PGKiM” w Gminie Aleksandrów Łódzki.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

- Wykorzystanie pomp ciepła jako systemu ogrzewania obiektów na Ujęciu Wody w Aleksandrowie Łódzkim.
- Wykonanie otworu geotermalnego Aleksandrów Łódzki GT-1 w miejscowości Aleksandrów Łódzki.
- Budowa pasywnego budynku na potrzeby Ochotniczej Straży Pożarnej w Aleksandrowie Łódzkim.
- Budowa publicznych punktów ładowania pojazdów elektrycznych w Gminie Aleksandrów Łódzki.
- Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki.
- Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Aleksandrów Łódzki.
- Modernizacja Miejskiej Pływalni „Olimpijczyk” w Aleksandrowie Łódzkim.
- Montaż dwóch publicznych punktów ładowania pojazdów elektrycznych na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki.

Cel główny PGN stanowi kontynuację celu wyznaczonego w 2015 r. i brzmi:

**UTRZYMANIE NISKOEMISYJNEGO ROZWOJU GOSPODARCZEGO I ZASPOKAJANIA  
POTRZEB SPOŁECZEŃSTWA, T.J. POSTĘPU I PROGRESU GOSPODARCZO-SPOŁECZNEGO  
GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI DO 2020 ROKU, NASTĘPUJĄCEGO BEZ LUB Z MINIMALNYM  
WZROSTEM ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ I FINALNĄ**

## Ogólna strategia

### 1. CEL OPRACOWANIA

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny gminy Aleksandrów Łódzki. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem PGN jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

#### 1.1. ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wymogi dotyczące ostatecznego kształtu PGN określa Załącznik nr 9 Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 (Priorytet IX. Infrastruktura Energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna Dz. 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN)

Szczegółowe założenia dotyczące przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmują następujące zagadnienia:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także programami ochrony powietrza.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

### **WYMAGANIA PROCEDURALNE ZWIĄZANE Z OPRACOWANIEM PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ:**

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miejskiej,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- określenie planu wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, programem ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie przestrzenne, zamówienia publiczne, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
  - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza zakładami objętymi Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EU ETS) - fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
  - zużycie energii w transporcie (transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
  - gospodarka odpadami - w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk) – fakultatywnie,
  - produkcja energii -zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

### **WYMAGANIA PROCEDURALNE ZWIĄZANE Z ZE STRATEGICZNĄ OCENĄ ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO:**

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (ustawa OOŚ), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
- polityki, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

- polityki, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Dla dokumentów nieujętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się PGN) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOŚ, w przypadku PGN, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska,
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez gminę projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców gminy. Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieujętych w dokumencie) mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie występuje ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

### **1.2. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE WYZNACZONE W PGN**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Aleksandrów Łódzki wyznaczył główny cel strategiczny rozwoju gminy, który jest następujący:

**UTRZYMANIE NISKOEMISYJNEGO ROZWOJU GOSPODARCZEGO I ZASPOKAJANIA  
POTRZEB SPOŁECZEŃSTWA, T.J. POSTĘPU I PROGRESU GOSPODARczo-SPOŁECZNEGO  
GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI DO 2020 ROKU, NASTĘPUJĄCEGO BEZ LUB Z MINIMALNYM  
WZROSTEM ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ I FINALNĄ**

Przyjęte w opracowanym w 2015 r. PGN cele strategiczne i szczegółowe:

CEL A. Aleksandrów Łódzki gminą o wysokiej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Działania prowadzące do realizacji celu osiągnięcia wysokiego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych będą w pierwszej kolejności dotyczyły działań w wymiarze publicznym i będą opierały się przede wszystkim na termomodernizacji budynków, wymianie źródeł ciepła na niskoemisyjne.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

Kolejną formą realizacji celu ma być szereg działań promocyjnych prowadzących do rozpropagowania wśród społeczności lokalnej zarówno transportu publicznego, jak również budownictwa pasywnego oraz postaw ecodrivingu. Realizacja celu doprowadzić ma do zmiany filozofii podejścia do korzystania ze wszelkiego rodzaju energii mającej za cel minimalizację jej zużycia, a co za tym idzie, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Cel strategiczny A będzie osiągany przez realizację następujących celów operacyjnych:

- CEL Operacyjny A.1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej;
- CEL Operacyjny A.2. Termomodernizacja budynków mieszkalnych;
- CEL Operacyjny A.3. Wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne;
- CEL Operacyjny A.4. Propagowanie pasywnego budownictwa;
- CEL Operacyjny A.5. Edukacja i promocja w zakresie ecodrivingu

CEL B. Aleksandrów Łódzki gminą racjonalnego wykorzystania energii.

Racjonalne wykorzystanie energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczone w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów. Cel strategiczny, poprzez realizację celów szczegółowych, zakłada obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych oraz obniżenie energii poprzez wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne i mikroturbiny wiatrowe, które można zamontować nie tylko na obiektach publicznych ale także na dachach domów jednorodzinnych. Cel strategiczny B będzie osiągany przez realizację następujących celów operacyjnych:

- CEL Operacyjny B.1. Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego;
- CEL Operacyjny B.2. Modernizacja oświetlenia ulicznego;
- CEL Operacyjny B.3. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do wytworzenia energii elektrycznej.

CEL C. Aleksandrów Łódzki gminą odnawialnych źródeł energii.

Rozwój infrastruktury gminy musi być podporządkowany wymogom środowiska przyrodniczego, stąd też kolejny cel strategiczny zakłada rozbudowę i wdrażanie systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Cel ten zakłada, że gmina będzie posiadała wysoko rozwiniętą infrastrukturę odnawialnych źródeł energii. Służą temu zadania przeprowadzenia promocji wykorzystania tego typu instalacji poprzez proces uświadamiania, edukacji i wsparcia interesariuszy. Dodatkowym elementem realizacji tego celu jest przeprowadzenie kolejnych inwestycji na obiektach użyteczności publicznej prowadzących do montażu instalacji kolektorów słonecznych. Takie działania oprócz zmniejszenia zużycia energii i kosztów jej wykorzystania służyć mają poprzez formę przykładu promocję tego typu inwestycji. Cel strategiczny C będzie osiągany przez realizację następujących celów operacyjnych:

- CEL Operacyjny C.1. Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej;
- CEL Operacyjny C.2. Edukacja z zakresu wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

W przedmiotowym PGN założono kontynuację wyznaczonych celów w perspektywie do 2028 r.

## 2. ŹRÓDŁA PRAWA

### 2.1. PRAWO MIĘDZYNARODOWE

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Gmina Aleksandrów Łódzki dostrzega korzyści, jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

#### *Europejski zielony ład*

W grudniu 2019 roku Komisja Europejska przedstawiła pakiet środków pod nazwą Europejski Zielony Ład. Zgodnie z nimi do **2050 r.** Europa ma stać się pierwszym **neutralnym dla klimatu kontynentem**. Przedstawione założenia pokazują nie tylko jak Unia Europejska będzie ograniczać poszczególne źródła emisji, ale także jaki to będzie miało pozytywny wpływ na środowisko naturalne, poszczególne gospodarki i ludzi. Europejski Zielony Ład to strategia ograniczenia emisji, ale także założenia wzrostów gospodarczych i tworzenia nowych miejsc pracy.

Przedstawiona strategia dotyczy kilku obszarów wspólnotowej polityki:

**Czysta energia** – efektywność energetyczna uznana została za priorytet, a jej najważniejszym elementem będzie rozwijanie sektora energii opartej w dużej mierze na źródłach odnawialnych.

**Zrównoważony przemysł** – nowy plan działania dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym pomoże w modernizacji gospodarki UE. Podjęte zostaną działania przeciwko fałszywym twierdzeniom dotyczącym ekologiczności produktów lub usług. Wysiłki zostaną w pierwszym rzędzie skupione na zasobochłonnych sektorach, takich jak: przemysł odzieżowy, budownictwo, elektronika i tworzywa sztuczne.

**Budowa i renowacja** – Komisja Europejska uruchomi otwartą platformę skupiającą sektor mieszkalnictwa i budownictwa, architektów i inżynierów oraz samorządy terytorialne. Szczególną uwagę poświęci się renowacji mieszkań socjalnych, aby pomóc gospodarstwom domowym, które mają trudności w opłaceniu rachunków za energię.

**Zrównoważona mobilność** – Europa musi w większym stopniu i szybciej ograniczać emisje pochodzące z transportu, ponieważ generuje ona jedną czwartą emisji gazów cieplarnianych. Dlatego Unia Europejska uważa, że więcej ładunków powinno być transportowanych koleją lub drogą wodną. Jednolita europejska przestrzeń powietrzna powinna znacznie ograniczyć emisje pochodzące z transportu lotniczego po zerowych kosztach dla konsumentów i przedsiębiorstw. Powinno się mocniej skupić na promocji transportu niskoemisyjnego przez budowę nowych publicznych stacji ładowania i tankowania.

**Różnorodność biologiczna** – Unia Europejska będzie zachęcać do importu produktów, które nie wiążą się z wylesianiem w innych krajach, aby zminimalizować zagrożenie dla lasów na całym świecie.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

**Eliminowanie zanieczyszczeń** – aby chronić wszystkich obywateli Europy oraz ekosystem kontynentu i całej planety przyjęte zostaną plany działań mające na celu eliminację zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby. Zmniejszenie wykorzystania pestycydów przyczyni się do ograniczenia zanieczyszczeń wód. Zmniejszeniu ulegnie także zanieczyszczenie mikrodrobinami plastiku i dostosowane zostaną normy jakości powietrza, a władzom lokalnym udzielone zostanie wsparcie w celu zwiększenia czystości powietrza. Ograniczone zostaną zanieczyszczenia pochodzące z dużych instalacji przemysłowych.

### *Fit for 55*

Pakiet Fit for 55 w ramach Europejskiego Zielonego Ładu ma na celu unowocześnienie istniejącego prawodawstwa w zakresie ochrony klimatu. Pakiet składa się z 13 wniosków ustawodawczych. Niektóre z nich stanowią nowelizację istniejących już przepisów, inne natomiast wprowadzą całkowicie nowe zmiany. Ostateczna wersja pakietu będzie znana dopiero po zatwierdzeniu jej przez wszystkie państwa członkowskie, jednakże główne cele i założenia pozostaną bez zmian. Do aktualizacji obowiązujących przepisów należą:

- **Reforma Unijnego Systemu Handlu Uprawnieniami Do Emisji (EU ETS).** Wprowadzone zmiany dotyczyć będą zmniejszenia wolumenu dostępnych uprawnień, przeglądu funkcjonowania mechanizmu rezerwy stabilizacyjnej oraz wprowadzenia opłaty do emisji w sektorze transportu i ciepłownictwa. Dodatkowo w ramach dyskusji nad zakresem reformy zgłaszane są postulaty nad zmianą sposobu podziału uprawnień między państwami członkowskimi.
- **Reforma Rozporządzenia o użytkowaniu gruntów, zmianie użytkowania gruntów i leśnictwie (LULUCF).** Rolą każdego państwa członkowskiego jest utrzymywanie równowagi między emisją, a pochłanianiem. W ramach pakietu ma zostać nałożony wiążący cel dotyczący usuwania CO<sub>2</sub> przez naturalne pochłaniacze, odpowiadający 310 mln ton emisji CO<sub>2</sub> do 2030 roku, co stanowi wzrost o około 15 procent, w porównaniu z obecnymi celami w tym zakresie.
- **Zmiany rozporządzenia w sprawie Wspólnego Wysiłku Redukcyjnego (ESR).** Zmiany w rozporządzeniu wprowadzone będą w celu wzmocnienia pozycji państw pod względem ilości emisji w sektorach takich jak transport czy rolnictwo. Wedle ustaleń Unii Europejskiej wskazane gałęzie przemysłu oraz sektor odpadów odpowiadają za 60% całkowitej wartości emisji w Unii. Zgodnie ze wspólnym wysiłkiem redukcyjnym każde państwo otrzyma własny roczny cel redukcji emisji, proporcjonalnie do możliwości, zasady sprawiedliwości, racjonalności kosztowej oraz integralności środowiskowej, z którego będzie musiało się wywiązać.
- **nowelizacja Dyrektywy w sprawie energii odnawialnej.** Zmiany obejmować będą ograniczenie obowiązków koncesyjnych dla przedsiębiorców prowadzących działalność gospodarczą w zakresie małych instalacji poprzez podniesienie progu łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej z 0,5 MW do 1 MW lub mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu z 0,9 MW do 3 MW.
- **nowelizacja Dyrektywy o efektywności energetycznej (EED).** Propozycja zmian zakłada nowy cel w zakresie zmniejszenia zużycia energii pierwotnej oraz końcowej. Dodatkowo, zaproponowane zostało podwyższenie redukcji poziomu końcowego zużycia energii elektrycznej przez wszystkie instytucje publiczne. Związane jest to również z rozszerzeniem

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

obowiązku rocznej renowacji budynków należących do instytucji rządowych. Takie rozwiązanie ma na celu osiągnięcie standardów dla budynków o niemal zerowym zużyciu energii.

- zmiany Dyrektywy w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych (**AFID**). Unijny plan zakłada, że w 2035 roku 100 procent sprzedawanych samochodów będzie zeroemisyjne, co z kolei przyczyni się do rozpowszechnienia samochodów elektrycznych. Zmienione rozporządzenie w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych nałoży ponadto na państwa członkowskie wymóg zwiększenia zdolności ładowania, proporcjonalnie do sprzedaży samochodów bezemisyjnych oraz wymóg instalacji punktów ładowania i tankowania na głównych autostradach w regularnych odstępach.
- zmiana Dyrektywy w sprawie **opodatkowania energii**. Przegląd Dyrektywy ma doprowadzić do dostosowania obecnego poziomu opodatkowania produktów energetycznych i energii elektrycznej do polityki unijnej w zakresie energii i klimatu. Zmiana przepisów Dyrektywy ma doprowadzić do zachowania spójności unijnego rynku wewnętrznego poprzez aktualizację zakresu i struktury stawek oraz racjonalizację fakultatywnie stosowanych zwolnień i obniżek podatkowych na gruncie krajowym.

### 2.2. PRAWO KRAJOWE

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716). Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy/miasta) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.

Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973, ze zm.). Opracowanie programu ochrony powietrza to zadanie Zarządu Województwa. Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz efektywności energetycznej.

Z założeń programowych *NPRGN* wynikają również szczegółowe zadania dla gmin/miast:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028 pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w Ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 468 z późn. zm.). Powyższa ustawa określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej.

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy/miasta,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miejskiej,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategie informacyjne, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
  - zużycia energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
  - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
  - gospodarki odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk) – fakultatywnie,
  - produkcji energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

*Źródła prawa krajowego:*

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. 2022 poz. 1385 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 559)

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 438 z późn. zm.)
- Konstytucja RP (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483)

### 3. SPÓJNOŚĆ Z INSTNIEJĄCYMI DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

#### 3.1. WYMIAR KRAJOWY

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

#### *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR)*

KSRR identyfikuje wyzwania rozwojowe kraju w ujęciu regionalnym do 2030 r., określa najważniejsze kierunki oraz zasady, wyznacza cele polityki regionalnej do 2030 r. i działania, jakie dla ich osiągnięcia powinien podjąć rząd, samorząd terytorialny i inne podmioty uczestniczące w realizacji tej polityki oraz określa system realizacji i ramy finansowe KSRR.

Jednym z wyzwań rozwojowych kraju wskazanym w KSRR wskazano: Adaptację do zmian klimatu oraz ograniczanie zagrożeń dla środowiska.

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

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r.

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj.

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności oraz
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C(2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019 r. Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku, Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

KPEiK składa się z trzech części – strategicznej i dwóch załączników o charakterze analitycznym:

- Założenia i cele oraz polityki i działania – wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej, w tym m.in. cele na 2030 r. stanowiące krajowy wkład do realizacji unijnych celów klimatyczno-energetycznych tj. w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.
- Załącznik 1. Obecna sytuacja i prognozy przy istniejących politykach i środkach – tzw. Scenariusz Odniesienia (ODN) tj. bez wdrożonych działań przewidzianych w KPEiK.
- Załącznik 2. Ocena skutków planowanych polityk i środków – stanowi tzw. Scenariusz Polityki Klimatyczno-Energetycznej (PEK), który zawiera analizę skutków wdrożenia polityk i działań przewidzianych w KPEiK.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
  - 14% udziału OZE w transporcie,
  - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. Średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007, redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

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

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku jest zbudowana na trzech filarach. Są to:

1. sprawiedliwa transformacja
2. zeroemisyjny system energetyczny
2. dobra jakość powietrza

Cele szczegółowe Polityki energetycznej Polski do 2040 r.:

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CEL SZCZEGÓŁOWY 1.</b><br>Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych                                                                                                                                                                               | <b>CEL SZCZEGÓŁOWY 2.</b><br>Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej             | <b>CEL SZCZEGÓŁOWY 3.</b><br>Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych |
| <b>PROJEKT STRATEGICZNY 1.</b><br>Transformacja regionów węglowych                                                                                                                                                                                                 | <b>Rynek mocy,</b><br><b>PROJEKT STRATEGICZNY 2B.</b><br>Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych | <b>PROJEKT STRATEGICZNY 3A.</b><br>Budowa Baltic Pipe<br><b>PROJEKT STRATEGICZNY 3B.</b> Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego   |
| <b>CEL SZCZEGÓŁOWY 4.</b><br>Rozwój rynków energii                                                                                                                                                                                                                 | <b>CEL SZCZEGÓŁOWY 5.</b><br>Wdrożenie energetyki jądrowej                                                    |                                                                                                                                       |
| <b>PROJEKT STRATEGICZNY 4A.</b><br>Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej)<br><b>PROJEKT STRATEGICZNY 4B.</b> Hüb gazowy.<br><b>PROJEKT STRATEGICZNY 4C.</b> Rozwój elektromobilności | <b>PROJEKT STRATEGICZNY 5.</b><br>Program polskiej energetyki jądrowej                                        |                                                                                                                                       |
| <b>CEL SZCZEGÓŁOWY 6.</b><br>Rozwój odnawialnych źródeł energii                                                                                                                                                                                                    | <b>CEL SZCZEGÓŁOWY 7.</b><br>Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji                                               | <b>CEL SZCZEGÓŁOWY 8.</b><br>Poprawa efektywności energetycznej                                                                       |
| <b>PROJEKT STRATEGICZNY 6.</b><br>Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej                                                                                                                                                                                          | <b>PROJEKT STRATEGICZNY 2A.</b><br>Rozwój ciepłownictwa systemowego                                           | <b>PROJEKT STRATEGICZNY 8.</b><br>Promowanie poprawy efektywności energetycznej                                                       |

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. w liczbach:

- wzrost mocy zainstalowanych w fotowoltaice do ok. 10-16 GW (2040 r.)
- moc zainstalowana w energetyce wiatrowej na morzu osiągnie ok. 11 GW (2040 r.)
- wzrost udziału OZE we wszystkich sektorach i technologiach o co najmniej 23% (2030 r.)
- udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej mniejszy niż 56%
- wzrost efektywności energetycznej - zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23%
- redukcja zjawiska ubóstwa energetycznego do poziomu max. 6% gospodarstw domowych
- 4-krotny wzrost liczby efektywnych systemów ciepłowniczych (2030 r.)
- odejście od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r., na obszarach wiejskich do 2040 r.
- redukcja emisji GHG (gazów cieplarnianych) o ok. 30% (w stosunku do 1990 r.)
- 60 mld zł z funduszy unijnych dla regionów, gospodarczo uzależnionych od wydobywania paliw kopalnych

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

### ***Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)***

Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

KPZK 2030 kładzie szczególny nacisk na budowanie i utrzymywanie ładu przestrzennego, ponieważ decyduje on o warunkach życia obywateli, funkcjonowaniu gospodarki i pozwala wykorzystywać szanse rozwojowe. Koncepcja formułuje także zasady i działania służące zapobieganiu konfliktom w gospodarowaniu przestrzenią i zapewnieniu bezpieczeństwa.

Zgodnie z dokumentem, rdzeniem krajowego systemu gospodarczego i ważnym elementem systemu europejskiego stanie się współzależny otwarty układ obszarów funkcjonalnych najważniejszych polskich miast, zintegrowanych w przestrzeni krajowej i międzynarodowej. Jednocześnie na rozwoju największych miast skorzystają mniejsze ośrodki i obszary wiejskie.

Oznacza to, że podstawową cechą Polski 2030 r. będzie spójność społeczna, gospodarcza i przestrzenna. Do jej poprawy przyczyni się rozbudowa infrastruktury transportowej (autostrad, dróg ekspresowych i kolei), a także zapewnienie dostępu do wysokiej jakości usług publicznych.

### **3.2. WYMIAR REGIONALNY I LOKALNY**

Kwestia efektywności energetycznej jest ważnym elementem polityki regionalnej, dlatego działania mające na celu ograniczenie emisji w gminie Aleksandrów Łódzki są zgodne ze strategiami na szczeblu regionalnym.

### ***Programy ochrony powietrza***

Uchwałą Nr XX/303/20 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 15 września 2020 r. został przyjęty program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej (obejmującą część wiejską gminy Aleksandrów Łódzki).

Uchwałą Nr XX/304/20 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 15 września 2020 r. został przyjęty program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla aglomeracji łódzkiej obejmującą część miejską gminy Aleksandrów Łódzki).

Gmina Aleksandrów Łódzki zgodnie z zapisami Programu ochrony powietrza, powinna realizować niżej wymienione działania naprawcze.

- Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych (PL1001\_ZSO)
- Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza (PL1001\_EE)
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów (PL1001\_KPP)

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

### *Uchwała antysmogowa dla województwa łódzkiego*

Uchwałą NR XLIV/548/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw przyjęto założenia dotyczące ograniczeń użytkowania niektórych paliw na terenie województwa.

W uchwale znajdują się m.in. zapisy, które zakazują stosowania paliw:

- 1) w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi powyżej 15%, za wyjątkiem paliw o wartości opałowej nie mniejszej niż 24 MJ/kg i zawartości popiołu nie większej niż 12%;
- 2) węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- 3) mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
- 4) zawierających biomasę stałą o wilgotności powyżej 20%.

### *Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030*

Strategia rozwoju województwa jest najważniejszym dokumentem samorządu województwa określającym wizję i cele polityki regionalnej w wymiarze gospodarczym, społecznym i przestrzennym oraz działania niezbędne do ich osiągnięcia. Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030 jest odpowiedzią władz województwa na zmieniające się uwarunkowania i wyzwania, przedstawia spójny plan powiązanych i przemyślanych działań w perspektywie najbliższej dekady, stanowiący punkt wyjścia do szerokiej współpracy, której efektem będzie podniesienie jakości życia mieszkańców województwa łódzkiego.

Poniżej przedstawiono cele spójne z przedmiotowym opracowaniem, które zostały ujęte w Strategii.

#### *Cel operacyjny 3.1. Adaptacja do zmian klimatu i poprawa jakości zasobów środowiska*

Kierunki działań i działania:

##### *3.1.1. Poprawa jakości powietrza, m.in. poprzez:*

- ograniczenie emisji powierzchniowej, w tym m.in. termomodernizacje, wymiana źródeł ciepła na proekologiczne (m.in. wykorzystujące OZE, pompy ciepła), wspieranie realizacji budownictwa pasywnego i energooszczędnego, budowa, rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych (m.in. kogeneracja i trigeneracja) oraz dystrybucyjnych systemów gazowniczych (w tym rozwój gazyfikacji metodą LNG),
- ograniczenie emisji ze źródeł o charakterze liniowym, w tym m.in.: rozwój spójnego systemu tras rowerowych (m.in. regionalnych, ponadregionalnych i międzynarodowych) wraz z infrastrukturą oraz z systemami rowerów publicznych; realizacja rozwiązań organizacyjnych sprzyjających kształtowaniu zrównoważonego transportu; promocja ekomobilności i rozwój nowoczesnych form przemieszczania się; budowa systemów zasilania pojazdów zero- i niskoemisyjnych,

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

- utrzymanie i tworzenie korytarzy przewietrzających, wprowadzanie zadrzewień i zakrzewień na ulicach i placach oraz zalesień na nieużytkach.

### ***Strategia Rozwoju Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2022 – 2030***

---

W Strategii określono wizję gminy Aleksandrów Łódzki w perspektywie do 2030 roku:

**Gmina rozwijająca się w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju, będąca oazą godnego życia mieszkańców i bezpiecznego funkcjonowania rodziny oraz rozwoju inwestycji i nowoczesnej przedsiębiorczości z poszanowaniem środowiska naturalnego**

Z przedmiotowym opracowaniem są spójne następujące cele i zadania:

Cel strategiczny 1: Zrównoważony ład przestrzenny oraz poszanowanie środowiska naturalnego

Cel operacyjny 1.3: Wysoka jakość środowiska naturalnego oraz adaptacja do zmian klimatu

- Kontynuacja programu dofinansowań do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne w budynkach mieszkalnych i komunalnych
- Termomodernizacja budynków gminnych oraz budynków komunalnych wraz z wykorzystaniem OZE
- Kształtowanie świadomości i postaw proekologicznych wśród mieszkańców przez organizację wydarzeń i imprez proekologicznych oraz social media, prasę i inne środki przekazu.

### ***Program Ochrony Środowiska dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2020-2024 z prognozą do 2028 r.***

---

W Programie ochrony środowiska przewidziano również kierunki i zadania spójne z przedmiotowym opracowaniem:

Kierunek interwencji:

- Poprawa jakości powietrza na terenie gminy

Planowane zadania:

- Termomodernizacja zasobów mieszkaniowych w Gminie Aleksandrów Łódzki,
- Modernizacja budynków komunalnych - Poprawa stanu technicznego budynków i lokali znajdujących się w zasobach gminy,
- Montaż czujników jakości powietrza,
- Modernizacja oświetlenia ulicznego,
- Dotacje na wymianę nieefektywnych kotłów węglowych.

Kierunek interwencji:

- Ograniczenie uciążliwości systemu komunikacyjnego

Planowane zadania:

- Budowa ciągu komunikacyjnego Nowokaliska - Poselska (I etap od ul. 11-go Listopada do ul. Mickiewicza), w szczególności budowa nawierzchni asfaltowej

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

- Budowa nawierzchni utwardzonej ul. Ziemiańskiej w m. Rąbień AB
- Budowa nawierzchni utwardzonej ul. Krzywej w m. Rąbień AB (na odcinku od Al. Brzozowej do ul. Wolskiej)
- Budowa nawierzchni utwardzonej we wsi Księstwo
- Budowa ścieżek rowerowych
- Budowa multimodalnych węzłów przesiadkowych wraz z niskoemisyjnym systemem mobilności w Gminie Aleksandrów Łódzki

### 4. CHARAKTERYSTYKA INWENTARYZOWANEGO OBSZARU

#### 4.1. POŁOŻENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI

Aleksandrów Łódzki to gmina wiejsko-miejska. Położona jest w centralnej Polsce, w powiecie zgierskim, w północno-zachodniej części województwa łódzkiego, między dorzeczami Odry i Wisły, w dolinie Bzury. Gmina jest oddalona o 30 km od geometrycznego środka kraju (miejscowości Piątek). Powierzchnia gminy wynosi 116 km<sup>2</sup> (tj. 11 643 ha), co stanowi 0,63% województwa łódzkiego oraz 0,03% całego kraju. Tereny miejskie obejmują 14 km kw., natomiast wiejskie — 102 km<sup>2</sup>.

Plan miasta przedstawiono na poniższym rysunku.



**Rysunek 1. Granice gminy Aleksandrów Łódzki.**

Źródło: [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

Analizowany obszar sąsiaduje z gminą Parzęczew, gminą Zgierz i miastem Zgierz (od północy i północnego - wschodu), dzielnicami Łodzi — Bałutami i Polesiem (od południowego - wschodu), z gminą Konstantynów Łódzki i Lutomiersk (od południa i południowego - zachodu), z powiatem pabianickim, z gminą Dalików (od zachodu, powiat poddębicki).

Położenie gminy na tle powiatu zgierskiego przedstawiono na poniższym rysunku.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028



Rysunek 2. Położenie gminy na tle powiatu zgierskiego.

Źródło: [https://www.osp.org.pl/hosting/katalog.php?id\\_w=6&id\\_p=133&id\\_g=1063](https://www.osp.org.pl/hosting/katalog.php?id_w=6&id_p=133&id_g=1063)

Do gminy należą 22 sołectwa: Nowy i Stary Adamów, Bełdów, Bełdów Krzywa Wieś, Chrośno, Ciężków, Jastrzębie Górne, Kolonia Brużyczka, Krzywiec, Księżstwo, Mała Brużyczka, Nakielnica (z wsią Karolew), Nowe Krasnodęby, Stare Krasnodęby, Prawęcice, Rąbień (z wsią Antoniew), Rąbień AB, Ruda Bugaj (z wsią Łobódź), Sanie, Słowak, Sobień, Wola Grzymkowa (z wsiami Budy Wolskie, Grunwald, Izabelin, Placydów), Zgniłe Błoto.

### 4.2. STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY

#### *Źródła emisji na terenie gminy*

Na stan sanitarny powietrza na terenie gminy Aleksandrów Łódzki mają wpływ:

- warunki meteorologiczne – decydują o wielkości emisji energetycznej i sposobie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń; przy niesprzyjającej cyrkulacji może nastąpić ewentualny wzrost stężenia wielkości gazów i pyłów w powietrzu, w wyniku napływu zanieczyszczeń z zewnątrz, głównie znad miasta Łódź i Zgierz;
- emisja punktowa – pochodzi ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych; szczególnie uciążliwe źródła punktowe występują głównie na obszarze miasta;
- emisja powierzchniowa – pochodzi z niskich emitorów odprowadzających gazowe produkty spalania z domowych palenisk i lokalnych indywidualnych kotłowni ogrzewanych w większości węglem, to tzw. niska emisja, mająca największy wpływ w sezonie grzewczym i pojawiająca się na terenach większej koncentracji zabudowy opalanej węglem; podstawowe zanieczyszczenia to: tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), pył zawieszony (PM<sub>10</sub>); ciągły proces zarówno w mieście jak i gminie likwidacji kotłowni węglowych na rzecz kotłowni bezpiecznych ekologicznie, modernizacji źródeł energetycznych i przechodzenie na

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

ekologiczne nośniki energii oraz podłączenie do scentralizowanej sieci ciepłej wpływa na spadek stężeń zanieczyszczeń powietrza. Największa emisja powierzchniowa zanieczyszczeń występuje w mieście Aleksandrów Łódzki.

- emisja liniowa (komunikacyjna) – jej źródłem jest głównie transport samochodowy, a znaczenie w emisji jak i w imisji z roku na rok jest coraz większe; szczególnie istotna ze względu na niskie źródło emisji; stanowi największe zagrożenie dla obszarów położonych w sąsiedztwie dróg o dużym natężeniu ruchu prowadzące ruch tranzytowy - droga krajowa nr 71 (relacji Rzgów – Pabianice – Konstantynów Łódzki – Aleksandrów Łódzki – Zgierz – Stryków) oraz nr 72 (relacji Konin – Turek – Poddębice – Aleksandrów Łódzki – Łódź – Brzeziny – Rawa Mazowiecka). Poza związkami będącymi produktami spalania paliw w ruchu kołowym emituje się również duże ilości pyłów pochodzących ze ścierania opon i nawierzchni drogi.

### Ocena stanu jakości powietrza

Zgodnie z przepisami, na terenie woj. łódzkiego wydzielono 2 strefy oceny jakości powietrza – Aglomeracja Łódzka (miasta: Łódź, Zgierz, Pabianice, Aleksandrów Łódzki i Konstantynów Łódzki) i strefa łódzka (pozostały obszar województwa).

**Tabela 1. Zestawienie stref w województwie łódzkim.**

| Lp. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Typ strefy         | Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] | Liczba mieszkańców strefy | Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie] | Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie] |
|-----|------------|--------------------|--------------------|----------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1   | PL1001     | Aglomeracja Łódzka | aglomeracja        | 409                                    | 831 892                   | tak                                                      | nie                                                     |
| 2   | PL1002     | strefa łódzka      | reszta województwa | 17810                                  | 1 606 078                 | tak                                                      | tak                                                     |

\*na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2021, Autor: RWMŚ GIOŚ, Rok wydania: 2022.

Wyniki klasyfikacji jakości powietrza wynikające z *Rocznej oceny jakości powietrza w Województwie Łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2021* z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego dla strefy aglomeracji łódzkiej przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 2. Wynikowe klasy dla strefy aglomeracja łódzka dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2021 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.**

| Nazwa strefy       | Symbol klasy wynikowej |                 |                  |    |                               |    |                |    |    |    |       |                   |
|--------------------|------------------------|-----------------|------------------|----|-------------------------------|----|----------------|----|----|----|-------|-------------------|
| Aglomeracja Łódzka | SO <sub>2</sub>        | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | Pb | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | CO | O <sub>3</sub> | As | Cd | Ni | B(a)P | PM <sub>2.5</sub> |
|                    | A                      | A               | C                | A  | A                             | A  | A <sup>1</sup> | A  | A  | A  | C     | C <sup>2</sup>    |

<sup>1</sup> Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2.

<sup>2</sup> Dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> – poziom dopuszczalny I faza: strefa łódzka uzyskała klasę C, strefa Aglomeracja Łódzka klasę A

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2021, Autor: RWMS GIOŚ, Rok wydania: 2022.

Wynik oceny aglomeracji łódzkiej za rok 2021, w której położona jest gmina Aleksandrów Łódzki wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- benzenu,
- tlenku węgla,
- arsenu,
- kadmu,
- niklu,
- ozonu.

Roczna ocena jakości powietrza dla strefy łódzkiej wskazała, iż przekroczony został:

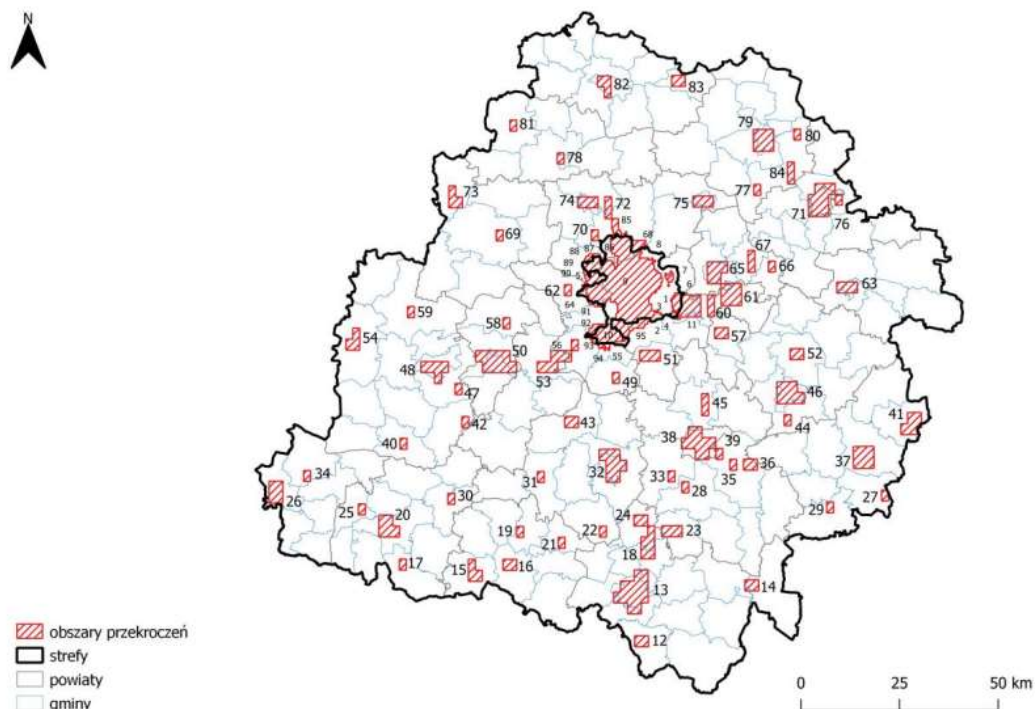
- dopuszczalny poziom dla pyłu zawieszonego PM10,
- dopuszczalny poziom dla pyłu zawieszonego PM2.5,
- docelowy poziom dla benzo(a)pirenu.

Bezpośrednio na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w 2021 roku odnotowano następujące przekroczenia:

- Poziom dopuszczalny Śr. 24-godz. PM10,
- Poziom dopuszczalny (I faza) PM2.5,
- Poziom dopuszczalny (II faza) PM2.5,
- Poziom docelowy BaP (PM10) Średnia roczna.

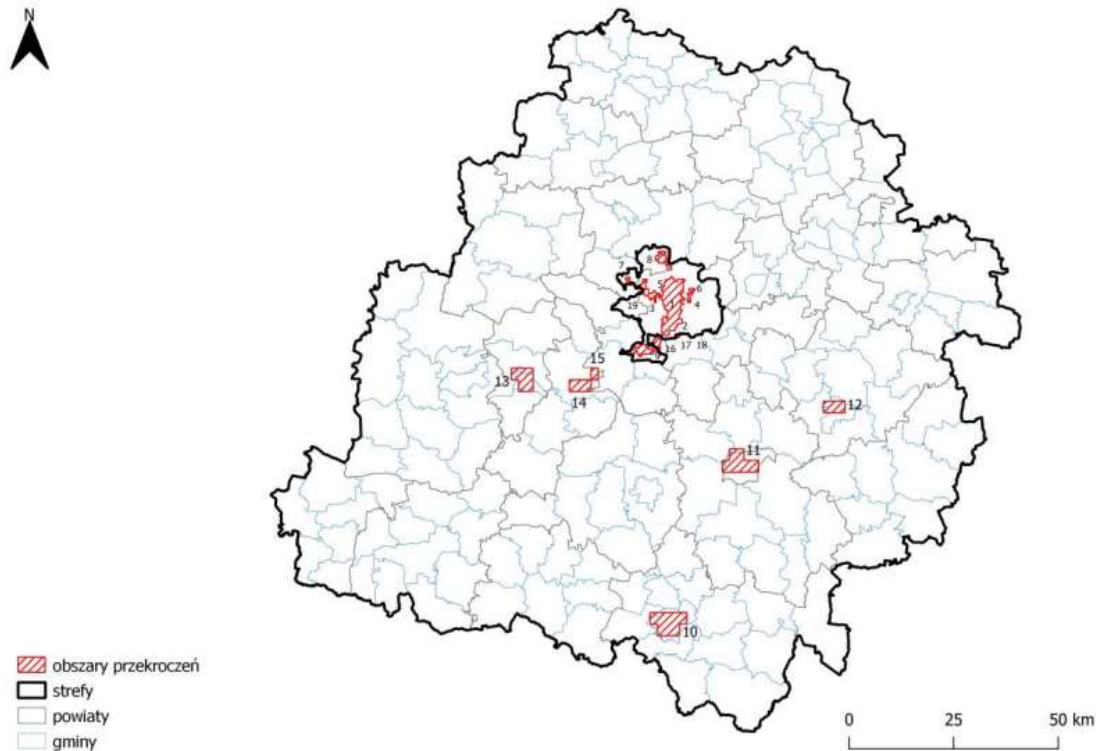
Graficzne rozmieszczenie obszaru przekroczeń na terenie województwa łódzkiego przedstawiono na poniższych rysunkach.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**



**Rysunek 3. Obszar przekroczeń rocznej wartości poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie łódzkim w 2021 r.**

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2021, Autor: RWMS GIOŚ, Rok wydania: 2022.



**Rysunek 4. Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie łódzkim w 2021 roku (faza II).**

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2021, Autor: RWMS GIOŚ, Rok wydania: 2022.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

Na terenie miasta i gminy Aleksandrów Łódzki funkcjonuje sieć czujników Airly stale monitorujących jakość powietrza. System na bieżąco informuje o poziomie zanieczyszczeń co pozwala mieszkańcom zaplanować aktywność na powietrzu tak, by nie narażali się na smog. Dostęp do danych jest darmowy, możliwy całodobowo za pośrednictwem aplikacji mobilnej lub strony internetowej urzędu [www.aleksandrow-lodzki.pl](http://www.aleksandrow-lodzki.pl)

Aktualnie na terenie miasta i gminy pracuje 19 czujników Airly w lokalizacjach:

1. OSP Prawęcice
2. OSP Sobień
3. OSP Chrośno
4. OSP Nowy Adamów
5. OSP Nakielnica
6. OSP Sanie
7. OSP Jastrzębie Górne
8. OSP Beldów
9. Szkoła Podstawowa w Rudzie Bugaj
10. Szkoła Podstawowa w Rąbieniu
11. Przedszkole Miejskie nr 3 Aleksandrów Łódzki, ul. Ściegiennego
12. Ośrodek Pomocy Społecznej Aleksandrów Łódzki, ul. Piotrkowska
13. Publiczne Przedszkole nr 5 Aleksandrów Łódzki, ul. Piotrkowska
14. OSP Aleksandrów Łódzki, ul. 11 Listopada
15. Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji, Aleksandrów Łódzki, ul. 11 Listopada
16. Szkoła Podstawowa nr 4, Aleksandrów Łódzki, Al. Wyzwolenia
17. Przedszkole Miejskie nr 1, Aleksandrów Łódzki, ul. Okrzei
18. Szkoła Podstawowa nr 1, Aleksandrów Łódzki, ul. Waryńskiego
19. Spółdzielnia Mieszkaniowa, Aleksandrów Łódzki, ul. Dmowskiego

W lipcu 2022 r. miasta zamontowana została tablica informacyjna z danymi dotyczącymi aktualnej jakości powietrza. Urządzenie wykorzystuje dane przy Placu Kościuszki 4.

Oprócz danych dotyczących poziomu zanieczyszczeń powietrza, tablica również wyświetla komunikat o konieczności wymiany pieca węglowego, zgodnie z uchwałą antysmogową dla województwa łódzkiego.

### **4.3. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO**

Na terenie gminy Aleksandrów Łódzki zlokalizowane są następujące formy ochrony przyrody:

- Rezerwat przyrody,
- Pomniki przyrody,
- Użytki ekologiczne.
-

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

### Rezerwat przyrody

**Rezerwat „Torfowisko Rąbień”** to rezerwat torfowiskowy utworzony na mocy Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 18 stycznia 1988 r. (Monitor Polski Nr 5 poz. 48 z 1988 r.) zmienionego Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska Nr 41/2010 z dnia 10 czerwca 2010 r. (Dz. U. Woj. Łódz. Nr 180, poz. 1479).

Zajmuje powierzchnię 42,43 ha, w tym 13,42 ha to powierzchnia zalesiona, 28,61 ha – powierzchnia niezalesiona, a 0,40 ha – związana z gospodarką leśną.

Przedmiotem ochrony w postaci ścisłej i częściowej jest torfowisko wysokie z bogatą i różnorodną roślinnością położone na obszarze wododziału I-go rzędu. Torfowisko zajmuje rozległą dolinę między wydmami. Torf w znacznej części został wyeksploatowany. W nie wyeksploatowanych miejscach jego miąższość wynosi 1,5 m, a nawet osiąga 3,5 m. Pod podkładami torfu zalega gruba warstwa osadów pojeziernych (kredy jeziornej) o miąższości przekraczającej 2,0 m.

W rezerwacie stwierdzono występowanie trzynastu zbiorowisk roślinnych, w tym: szuwarowe, torfowiskowe, zaroślowe, łąkowe, leśne, ruderalne (na dawnym wysypisku śmieci). Najcenniejszym zbiorowiskiem w rezerwacie jest mszar torfowcowi - wełniankowy. Dalsze osuszanie i eutrofizacja podłoża na torfowisku powoduje, że mszar jest wypierany przez roślinność szuwarową lub leśną. Znaczną część rezerwatu zajmują wyrobiska potorfowe znajdujące się w różnych stadiach sukcesji wtórnej.

W wyniku obniżania się poziomu wód gruntowych zmniejsza się powierzchnia roślinności wysokotorfowiskowej na korzyść innych zbiorowisk roślinnych. W związku z tym należy: zahamować odpływ wody, wycinać pojawiające się drzewa i krzewy na terenie mszaru oraz wycinać w zaroślach wszystkie drzewa i krzewy powyżej 3 m.

Zbiorowiska torfowiskowe są głównym przedmiotem ochrony w rezerwacie, poprzez zachowanie stałych warunków biotopu i zatrzymanie procesów sukcesji (ochrona stabilizująca głównie warunków wodnych).

Celem ochrony tego rezerwatu jest zachowanie dla badań naukowych, dydaktyki i kultury unikalnego w tym regionie torfowiska wysokiego z bogatą i różnorodną roślinnością.

Rezerwat „Torfowisko Rąbień” posiada plan ochrony na lata 2001-2020 zatwierdzony Rozporządzeniem Nr 49/2001 Wojewody Łódzkiego z dnia 8 sierpnia 2001 r. w sprawie ustanowienia planów ochrony dla rezerwatów przyrody (Dz. Urz. Woj. Łódz. Nr 162, poz. 2241). Jest on podstawą do formułowania zasad gospodarowania na tym terenie.

Główne zagrożenia: wysypywanie śmieci z sąsiadujących z rezerwatem posiadłości, nadmierna penetracja przez ludność, pożary, odwadnianie terenów wokół rezerwatu, zaniechanie powstrzymywania sukcesji roślinności zaroślowej i bagiennej.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

*Pomniki przyrody*

Na terenie gminy zlokalizowanych jest 25 pomników przyrody zgodnie z poniższą tabelą.

**Tabela 3. Pomniki przyrody na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.**

| Lp. | Nazwa/Gatunek                     | Data ustanowienia | Opis                                  | Tekstowy opis granic                                             |
|-----|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1   | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:18<br>Pierśnica [cm]:156 | Bełdów, ok. 20 m od granicy lasu oddz. 308                       |
| 2   | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:23<br>Pierśnica [cm]:152 | Bełdów, skraj lasu, od drogi do Malanowa w kier. zach. oddz. 307 |
| 3   | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:23<br>Pierśnica [cm]:124 | Bełdów, skraj lasu, od drogi do Malanowa w kier. zach. oddz. 307 |
| 4   | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:23<br>Pierśnica [cm]:100 | Bełdów, skraj lasu, od drogi do Malanowa w kier. zach. oddz. 307 |
| 5   | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:23<br>Pierśnica [cm]:106 | Bełdów, skraj lasu, od drogi do Malanowa w kier. zach. oddz. 307 |
| 6   | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:23<br>Pierśnica [cm]:115 | Bełdów, skraj lasu, od drogi do Malanowa w kier. zach. oddz. 307 |
| 7   | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:19<br>Pierśnica [cm]:259 | Bełdów 83, gospodarstwo przy drodze do Malanowa                  |
| 8   | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:20<br>Pierśnica [cm]:203 | Bełdów 83, gospodarstwo przy drodze do Malanowa                  |
| 9   | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:20<br>Pierśnica [cm]:139 | Bełdów, rozwidlenie drogi z Bełdowa do Sarnowa i Dzierżanowa     |
| 10  | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:20<br>Pierśnica [cm]:104 | Bełdów, rozwidlenie drogi z Bełdowa do Sarnowa i Dzierżanowa     |
| 11  | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:20<br>Pierśnica [cm]:114 | Bełdów, rozwidlenie drogi z Bełdowa do Sarnowa i Dzierżanowa     |
| 12  | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur | 1992-01-15        | Wysokość [m]:20<br>Pierśnica [cm]:104 | Bełdów, rozwidlenie drogi z Bełdowa do Sarnowa i Dzierżanowa     |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| Lp. | Nazwa/Gatunek                                                           | Data ustanowienia | Opis                                  | Tekstowy opis granic                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13  | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur                                       | 1992-01-15        | Wysokość [m]:18<br>Pierśnica [cm]:104 | Bełdów, rozwidlenie drogi z Bełdowa do Sarnowa i Dzierżanowa                             |
| 14  | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur                                       | 1992-01-15        | Wysokość [m]:21<br>Pierśnica [cm]:151 | Chrośno, przy drodze prowadzącej przez wieś (nr 17)                                      |
| 15  | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur                                       | 1992-01-15        | Wysokość [m]:19<br>Pierśnica [cm]:132 | Ruda Bugaj, na terenie gospodarstwa rolnego Nr 11                                        |
| 16  | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur                                       | 1990-02-15        | Wysokość [m]:18<br>Pierśnica [cm]:155 | Bełdów, po prawej stronie drogi od kościoła w kier. zach., naprzeciw nr 68               |
| 17  | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur                                       | 1990-02-15        | Wysokość [m]:20<br>Pierśnica [cm]:186 | Bełdów, w drodze do Dzierżanowa, po lewej stronie drogi, w odległości ok. 150 m od drogi |
| 18  | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur                                       | 1990-02-15        | Wysokość [m]:19<br>Pierśnica [cm]:206 | Bełdów, park wiejski                                                                     |
| 19  | Topola biała - Populus alba                                             | 1990-02-15        | Wysokość [m]:28<br>Pierśnica [cm]:220 | Bełdów, park wiejski                                                                     |
| 20  | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur                                       | 1990-02-15        | Wysokość [m]:26<br>Pierśnica [cm]:154 | Ruda Bugaj, na terenie gospodarstwa rolnego Nr 49                                        |
| 21  | Dąb szypułkowy -<br>Quercus robur                                       | 1990-02-15        | Wysokość [m]:19<br>Pierśnica [cm]:159 | Ruda Bugaj, na terenie gospodarstwa rolnego Nr 38                                        |
| 22  | Kasztanowiec zwyczajny (Kasztanowiec biały) -<br>Aesculus hippocastanum | 1990-02-15        | Wysokość [m]:15<br>Pierśnica [cm]:113 | Zgniłe Błoto, na terenie parku dworskiego, po zach. stronie bramy wjazdowej              |
| 23  | Lipa drobnolistna - Tilia cordata                                       | 1990-02-15        | Wysokość [m]:18<br>Pierśnica [cm]:135 | Sanie, przy drodze prowadzącej przez wieś (naprzeciw nr 31)                              |
| 24  | Wiąz szypułkowy -<br>Ulmus laevis (Ulmus pedunculata, Ulmus effusa)     | 1990-02-15        | Wysokość [m]:19<br>Pierśnica [cm]:124 | Sanie, przy drodze prowadzącej przez wieś (naprzeciw nr 28)                              |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| Lp. | Nazwa/Gatunek                                                                                            | Data ustanowienia | Opis                                                          | Tekstowy opis granic |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| 25  | grupa drzew 2 Wiązów szypułkowych <i>Ulmus laevis</i> ( <i>Ulmus pedunculata</i> , <i>Ulmus effusa</i> ) | 1990-02-15        | 1. obw. 534 cm, wysokość 19,5 m<br>2. obw. 520, wysokość 21 m | Bełdów, działka 242  |

Źródło: Centralny rejestr form ochrony przyrody.

### Użytki ekologiczne

Na terenie gminy Aleksandrów Łódzki zlokalizowanych jest 6 użytków ekologicznych zgodnie z poniższą tabelą.

**Tabela 4. Użytki ekologiczne na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.**

| Lp. | Lokalizacja                  | Powierzchnia [ha] | Opis wartości przyrodniczej                                                                                                        | Cel ochrony                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Stary Adamów, działka nr 233 | 1,10              | zbiornik wodny z rozpoczęcia sukcesją wtórną                                                                                       | ochrona i zachowanie swoistych zespołów przyrodniczych, charakterystycznych dla terenów podmokłych i okresowo zalewanych, duże znaczenie dla zachowania zasobów genowych i typów środowisk niezbędnych dla zapewnienia ciągłości ekosystemów i różnorodności |
| 2   | Karolew, działka nr 104      | 0,38              | teren porośnięty roślinnością typową dla przekształconych zbiorowisk bagiennych i moczarów, min.: żurawina błotna, bagno zwyczajne | ochrona i zachowanie swoistych zespołów przyrodniczych, charakterystycznych dla terenów podmokłych i okresowo zalewanych, duże znaczenie dla zachowania zasobów genowych i typów środowisk niezbędnych dla zapewnienia ciągłości ekosystemów i różnorodności |
| 3   | Krzywiec, działka nr 327/1   | 0,63              | teren podmokły, okresowo zalewany, porośnięty roślinnością bagienną                                                                | ochrona i zachowanie swoistych zespołów przyrodniczych, charakterystycznych dla terenów podmokłych i okresowo zalewanych, duże znaczenie dla                                                                                                                 |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

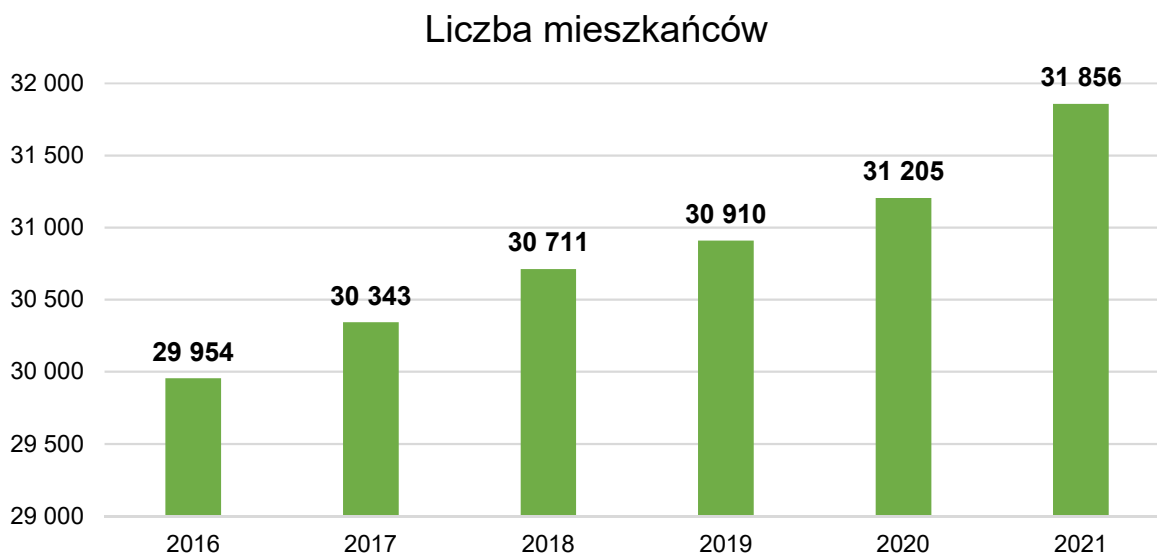
| Lp. | Lokalizacja                         | Powierzchnia [ha] | Opis wartości przyrodniczej                                         | Cel ochrony                                                                                                            |
|-----|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                     |                   |                                                                     | zachowania zasobów genowych i typów środowisk niezbędnych dla zapewnienia ciągłości ekosystemów i różnorodności        |
| 4   | Karolew, działka nr 172             | 0,10              | teren podmokły, okresowo zalewany, porośnięty roślinnością bagienną | ochrona miejsc i bytowania ptactwa wodnego i błotnego, zachowanie zbiorowisk roślinnych typowych dla moczarów i bagien |
| 5   | Karolew, działka nr 174             | 0,06              | teren podmokły, okresowo zalewany, porośnięty roślinnością bagienną | ochrona miejsc i bytowania ptactwa wodnego i błotnego, zachowanie zbiorowisk roślinnych typowych dla moczarów i bagien |
| 6   | Stary Adamów, działki nr 232/1, 226 | 1,07              | zbiornik wodny z rozpoczęcia sukcesją wtórną                        | ochrona miejsc i bytowania ptactwa wodnego i błotnego, zachowanie zbiorowisk roślinnych typowych dla moczarów i bagien |

Źródło: Centralny rejestr form ochrony przyrody.

#### 4.4. DEMOGRAFIA

Liczba mieszkańców gminy Aleksandrów Łódzki w ostatnich latach wykazuje tendencję wzrostową. W 2021 roku teren gminy zamieszkiwało 31 856 osób.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**



**Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2016-2021.**

Źródło: Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim.

Czynnikiem wpływającym na liczbę mieszkańców gminy jest m.in. ruch migracyjny ludności. Jego efektem jest przyrost lub ubytek migracyjny. Ruch ten wiąże się ze zmianą stałego miejsca zamieszkania i wyraża napływem do gminy nowych mieszkańców lub emigracją dotychczasowych mieszkańców. Podana poniżej liczba zameldowań i wymeldowań nie odzwierciedla jednak faktycznej sytuacji w zakresie migracji. Podane wielkości obejmują bowiem wszystkie zdarzenia, jakie zostały wykonane w ramach czynności meldunkowych, bez względu na status mieszkańca. Wymeldowanie oznacza emigrację, wymeldowanie w trybie administracyjnym czy też wymeldowanie do innej gminy. W przypadku zameldowań są to zarówno zameldowania spoza gminy jak i w jej obrębie.

Saldo migracji wewnętrznych w gminie utrzymuje się na wysokim poziomie, z przewagą tendencji rosnącej w ostatnich latach. Aleksandrów Łódzki doświadcza znaczącego wzrostu liczby ludności, głównie dzięki napływowi ludności z Łodzi.

**Tabela 2. Saldo migracji wewnętrznych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2016-2021.**

|                       | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|-------|
| <b>Saldo migracji</b> | 436  | 488  | 508  | 348  | 486  | 1 211 |

Źródło: Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim.

Struktura wiekowa mieszkańców gminy Aleksandrów Łódzki została przedstawiona z podziałem na 3 grupy:

- grupa w wieku przedprodukcyjnym,
- grupa w wieku produkcyjnym,
- grupa w wieku poprodukcyjnym.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

**Tabela 4. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2016-2021.**

|                   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| przedprodukcyjnym | 19,28% | 19,68% | 19,96% | 19,76% | 20,15% | 20,00% |
| produkcyjnym      | 62,03% | 61,20% | 60,40% | 59,08% | 59,38% | 58,70% |
| poprodukcyjnym    | 18,68% | 19,12% | 19,63% | 21,16% | 20,47% | 21,30% |

Źródło: Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim.

Poniżej przedstawiono wskaźnik obciążenia demograficznego na terenie gminy Aleksandrów Łódzki, definiowany jako ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym. Corocznie następuje wzrost analizowanego wskaźnika, co świadczy o wzroście liczby osób w wieku poprodukcyjnym.

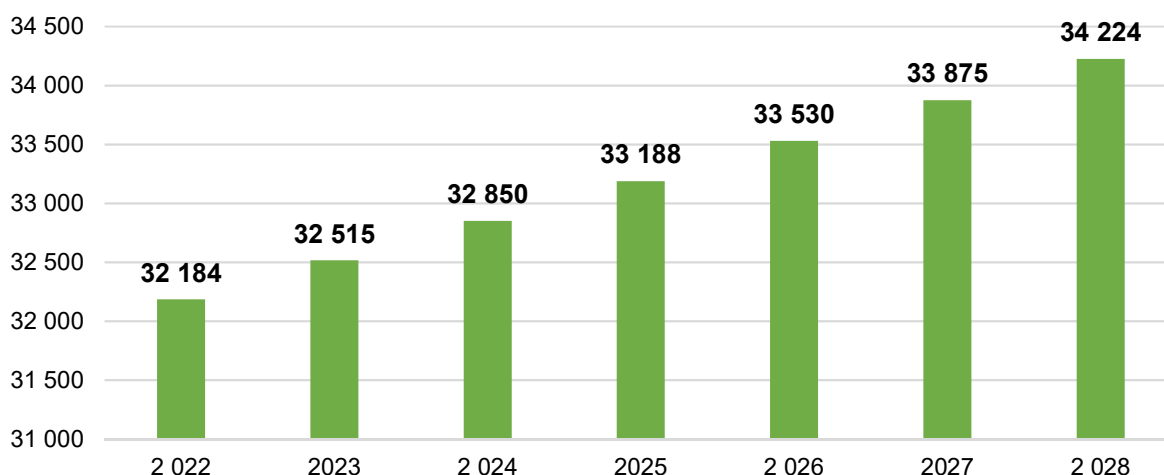
**Tabela 5. Wskaźnik obciążenia demograficznego na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2016-2021.**

|                                     | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Wskaźnik obciążenia demograficznego | 32,0 | 33,1 | 34,1 | 35,1 | 35,8 | 36,4 |

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Prognoza liczby mieszkańców w perspektywie do 2028 r. wykazują dalszą tendencję wzrostową.

### Prognoza liczby mieszkańców



**Wykres 2. Prognoza liczby mieszkańców gminy Aleksandrów Łódzki w perspektywie lat 2022-2028.**

Źródło: Opracowanie własne.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

#### **4.5. MIESZKALNICTWO**

Zabudowa mieszkaniowa na terenie miasta Aleksandrowa Łódzkiego występuje w kilku formach: budynków jednorodzinnych wolnostojących oraz szeregowych, a także budynków wielorodzinnych.

Niewątpliwie najbardziej rozpowszechnioną formą jest budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne. Taka forma zabudowy występuje na około 21% ogólnej powierzchni miasta oraz 60 % ogólnej powierzchni terenów zainwestowanych w mieście. W tej liczbie zawierają się przede wszystkim budynki wolnostojące. Największe skupiska zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, znajdują się w ścisłym centrum miasta. Poza nim, zabudowa zlokalizowana jest głównie przy głównych ciągach komunikacyjnych, z zachowaniem rolniczego użytkowania głębi działek.

Obok obszarów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej występują na terenie Aleksandrowa Łódzkiego obiekty i zespoły zabudowy wielorodzinnej. Zlokalizowane są one zarówno na pojedynczych działkach pomiędzy terenami zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, w ścisłym centrum miasta oraz w formie zespołów - dużych osiedli mieszkaniowych powstałych w latach powojennych. Mniejsze osiedla znajdują się przy ulicach: Daszyńskiego, Warszawskiej, zaś duże blokowiska w kwartałach ulic: Wojska – Polskiego – Warszawskiej – Piotrkowskiej. Drugi duży obszar budownictwa wielorodzinnego znajduje się pomiędzy ulicami Wojska Polskiego oraz Pabianickiej. Trzeci zaś, znajduje się na zachód od ulicy Konstantynowskiej, przy południowej granicy miasta.

Zabudowa mieszkaniowa na obszarze wiejskim gminy występuje praktycznie tylko w postaci budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego – domy wolnostojące.

Pod względem przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na jedną osobę gmina Aleksandrów Łódzki posiada wartości wyższe od wartości dla powiatu zgierskiego (29,9 m<sup>2</sup>) i województwa łódzkiego (29,3 m<sup>2</sup>) i wynosi 32,1 m<sup>2</sup>.

Corocznie na terenie gminy Aleksandrów Łódzki obserwuje się wzrost liczby mieszkań.

W roku 2021 na terenie gminy zlokalizowanych było 13 789 mieszkań o łącznej powierzchni 1 114 970 m<sup>2</sup>.

**Tabela 6. Charakterystyka zasobu mieszkaniowego na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2016-2021.**

| <b>Zasoby mieszkaniowe</b>            | <b>Jedn. miary</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|---------------------------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Liczba budynków mieszkalnych</b>   | szt.               | 6 166       | 6 335       | 6 558       | 6 754       | 7 041       | 7 714       |
| <b>Mieszkania</b>                     | szt.               | 12 415      | 12 681      | 12 903      | 13 134      | 13 473      | 13 789      |
| <b>Powierzchnia użytkowa mieszkań</b> | m <sup>2</sup>     | 946 254     | 983 199     | 1 009 757   | 1 036 695   | 1 070 400   | 1 114 970   |

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

|                                               |                |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------|----------------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Przeciętna powierzchnia<br/>mieszkania</b> | m <sup>2</sup> | 76,2 | 77,5 | 78,3 | 78,9 | 79,4 | 80,1 |
|-----------------------------------------------|----------------|------|------|------|------|------|------|

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

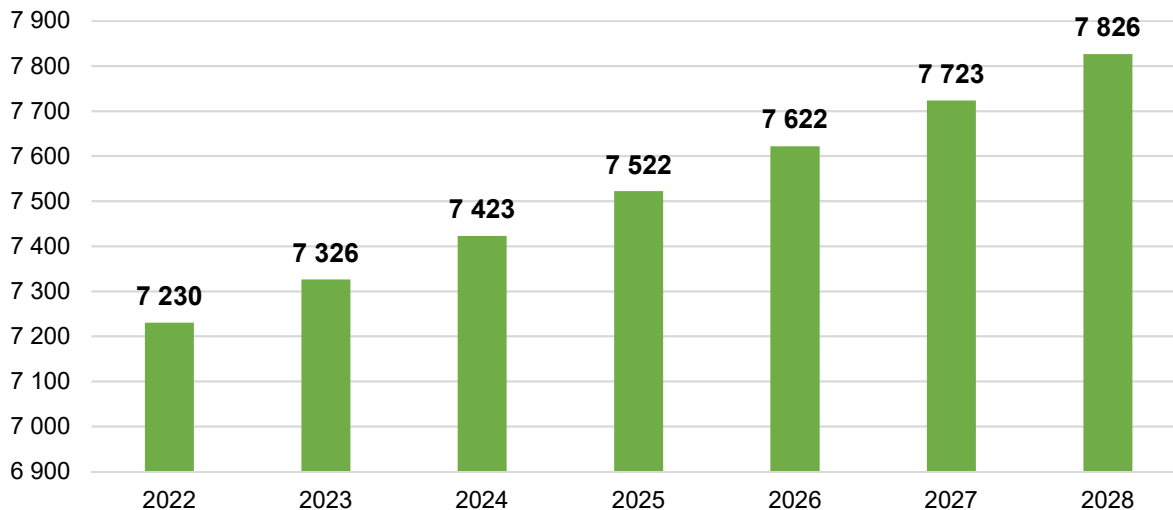
Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy stanowią własność:

- Osób prywatnych,
- Prywatnych deweloperów,
- „PGKiM” Sp. z o. o.,
- Spółdzielni Mieszkaniowej w Aleksandrowie Łódzkim,
- TBS Zgierz.

Zasoby mieszkaniowe stanowiące gminny zasób mieszkaniowy wymagają ciągłego i konsekwentnego angażowania środków finansowych, zarówno właściciela zasobu jak i zarządcy. Budynki te w znacznej mierze są już wyeksploatowane ze względu na wiek i niezbędne jest podejmowanie działań inwestycyjnych i remontowych w celu utrzymania ich w zadowalającym stanie technicznym.

Wykonana prognoza liczby mieszkańców zakłada systematyczny wzrost budynków w kolejnych latach.

### Prognoza liczby mieszkańców



**Wykres 3. Prognoza liczby mieszkańców na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w perspektywie do 2028 roku.**

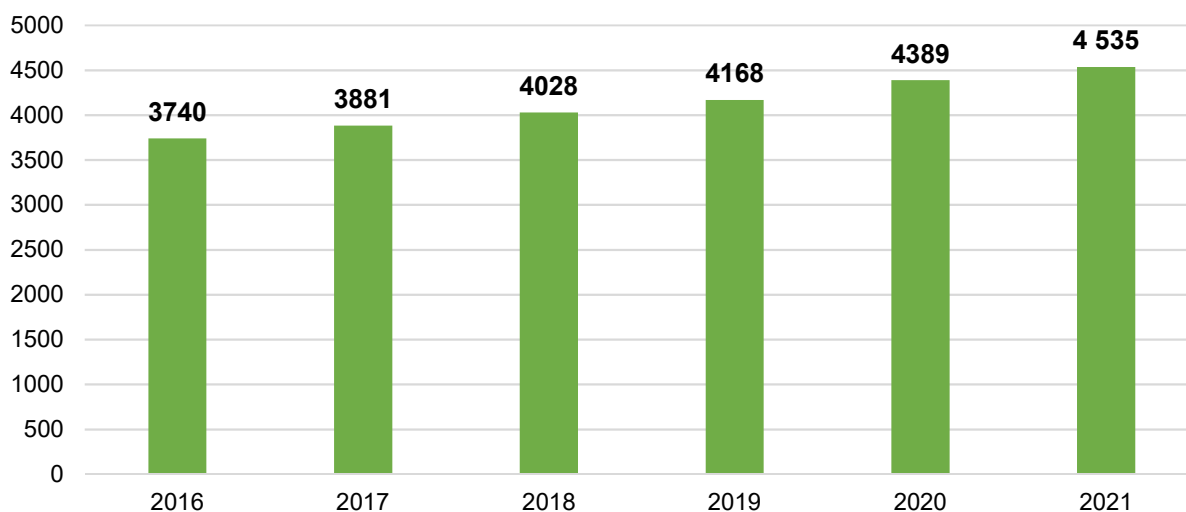
Źródło: Opracowanie własne.

## 4.6. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki z roku na rok wzrasta. W 2020 roku stanowiła wartość 4 389. Podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie gminy to przede wszystkim małe i średnie przedsiębiorstwa.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

**Liczba podmiotów gospodarczych**



**Wykres 4. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2016-2021.**

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Na terenie gminy zlokalizowane są następujące tereny inwestycyjne:

- ✓ Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna - Podstrefa Aleksandrów Łódzki- ABB Sp. z o.o. (15 ha), ul. Placydowska 27
- ✓ Procter & Gamble Operations Polska Sp. z o.o. (12 ha), ul. 11 Listopada 103A
- ✓ WnD Sp. z o.o. Grupa Oknoplast (10 ha), Rąbień, ul. Sucha 1/3
- ✓ Geplastyk Polska Sp. z o.o. (2 ha), Rąbień, ul. Hiszpańska 1
- ✓ PPH Legs Sp. z o.o. (6 ha), ul. Zgierska 48/52
- ✓ MARTIS-STILON S.A. (3 ha), ul. Zgierska 5/11
- ✓ P.P.H.U. Wamatex (2 ha), ul. Zgierska 32.

Analizując liczbę nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarczych to na terenie gminy corocznie przybywa około 300 nowych przedsiębiorstw, zgodnie z poniższą tabelą. W ostatnich latach wzrasta zainteresowanie miastem jako miejscem do zainwestowania.

**Tabela 6. Liczba nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2016-2021.**

| Liczba nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarczych |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| 2016                                                 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 332                                                  | 326  | 357  | 312  | 354  | 295  |

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Prognoza liczby podmiotów gospodarczych w perspektywie do 2028 r. wykazują dalszą tendencję wzrostową.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**



**Wykres 5. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki  
w perspektywie do 2028 roku.**  
Źródło: Opracowanie własne.

#### **4.7. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA GMINY**

##### ***System elektroenergetyczny***

Podstawowym źródłem zasilania odbiorców w energię elektryczną w gminie Aleksandrów jest stacja transformatorowo – rozdzielcza 110/15kV – RPZ „Aleksandrów”.

Stacja jest zlokalizowana na terenie miasta, przy ul. Zgierskiej. Jest powiązana jednostronnie napowietrzną linią 110kV z GPZ „Zgierz” – 220/110/15 kV w Zgierzu. W stacji zainstalowany jest transformator o mocy 25MVA.

Energia elektryczna dostarczana jest za pośrednictwem sieci napowietrzno – kablowej 15kV do stacji transformatorowych 15/0,4 kV zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie odbiorców.

Indywidualni odbiorcy powiązani są ze stacjami trafo liniami napowietrznymi bądź kablowymi niskiego napięcia 0,4/0,23 kV.

Ogółem w zasilaniu gminy Aleksandrów Łódzki bierze udział ponad 130 stacji transformatorowych.

##### ***System ciepłowniczy***

Zaopatrzenie w energię ciepłą na terenie miasta realizowane jest w oparciu o:

- Ciepłownię PGKiM Sp. z o.o. zlokalizowaną przy ulicy Pabianickiej 125,
- Kotłownię parową – Ciepłownia Sp. z o.o. zlokalizowaną przy ul. Piotrkowskiej 10/12,

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

- Kotłownie lokalne Spółdzielni Mieszkaniowej zlokalizowane przy ul. Ściegiennego 3 i Daszyńskiego 9,
- lokalne źródła ciepła wbudowane u poszczególnych odbiorców, opalane węglem, gazem itp.

Zużycie ciepła sieciowego w ostatnich dwóch latach przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 7. Wykorzystanie ciepła sieciowego w latach 2020-2021 na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.**

| Sektor                   | Rok 2020 [MWh] | Rok 2021 [MWh] |
|--------------------------|----------------|----------------|
| budownictwo mieszkaniowe | 16 941,49      | 18 561,30      |
| handel, usługi, przemysł | 307,31         | 334,18         |
| użyteczność publiczna    | 269,19         | 3 054,12       |
| Razem                    | 17 517,99      | 21 949,60      |

Źródło: "PGKiM" Sp. z o.o.

Lokalne źródła ciepła stanowią kotłownie wybudowane dla potrzeb zakładów przemysłowych, budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej oraz piece indywidualne wbudowane u poszczególnych odbiorców, opalane węglem, koksem, gazem itp.

W gminie dominują źródła węglowe. Jedynie we wsiach Rąbień czy Krzywiec jako paliwo, oprócz węgla wykorzystywany jest gaz przewodowy i gaz płynny. Procesem ciągłym zarówno w mieście jak i w gminie jest likwidacja kotłowni węglowych na rzecz kotłowni bezpiecznych ekologicznie.

### System gazowy

Zaopatrzenie w gaz przewodowy ziemny realizowane jest z gazociągów wysokiego ciśnienia, które przebiegają przez teren gminy. Są to:

- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 250 Turek – Łódź,
- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300 Łódź – Rosanów – Kutno – fragment obwodnicy gazowej wysokiego ciśnienia wokół Łodzi,
- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300 Aleksandrów – Zgierz.

Liczbę odbiorców gazu oraz zużycie tego nośnika na przestrzeni lat 2020-2021 na terenie gminy Aleksandrów Łódzki przedstawiono w poniższej tabeli. Obserwowana jest tendencja wzrostowa wykorzystania paliw gazowych.

**Tabela 8. Liczba odbiorców oraz zużycie gazu w latach 2020-2021 na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.**

| Sektor | Liczba odbiorców gazu |      | Zużycie gazu |      |
|--------|-----------------------|------|--------------|------|
|        | 2020                  | 2021 | 2020         | 2021 |
|        | odb.                  | odb. | MWh          | MWh  |

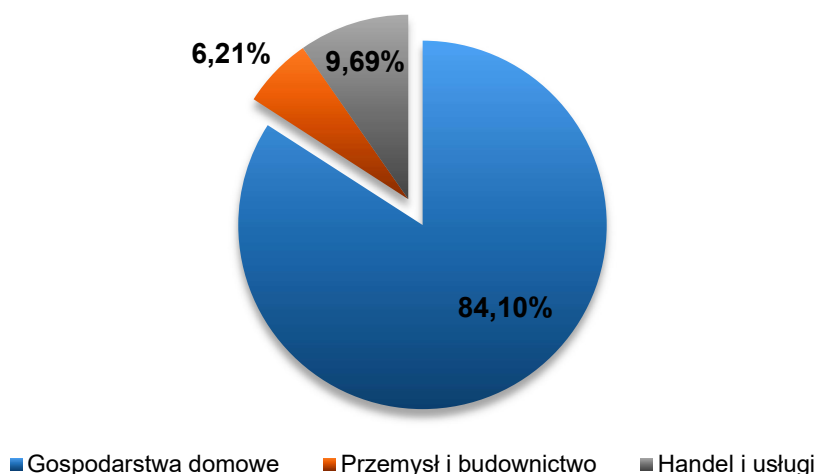
**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

|                               |              |              |                 |                 |
|-------------------------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| <b>Gospodarstwa domowe</b>    | 6 273        | 6 511        | 63 464,6        | 76 560,7        |
| <b>Przemysł i budownictwo</b> | 81           | 71           | 6 513,4         | 5 652,5         |
| <b>Handel i usługi</b>        | 128          | 122          | 8 426,6         | 8 819,3         |
| <b>Pozostali</b>              | 0            | 0            | 0,0             | 0,0             |
| <b>RAZEM</b>                  | <b>6 482</b> | <b>6 704</b> | <b>78 404,6</b> | <b>91 032,5</b> |

Źródło: PGNiG.

Największym zapotrzebowaniem na paliwa gazowe na terenie gminy charakteryzuje się sektor gospodarstw domowych.

### Procentowa struktura wykorzystania gazu w podziale na sektory



**Wykres 6. Procentowa struktura wykorzystania gazu w podziale na sektory na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w 2021 r.**

Źródło: Opracowanie własne.

## 4.8. TRANSPORT

Położenie komunikacyjne gminy Aleksandrów Łódzki jest korzystne, dzięki rozbudowanej sieci drogowej oraz niewielkiej odległości od stolicy województwa — Łodzi (ok. 10 km). Choć na terenie gminy brakuje połączenia kolejowego, potrzeby mieszkańców zaspokaja komunikacja publiczna, dzięki usługom świadczonym przez linie Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Łodzi, linie PKS oraz prywatnych przewoźników.

Przez gminę przebiega droga krajowa nr 71 (relacji Rzgów – Pabianice –Konstantynów Łódzki – Aleksandrów Łódzki – Zgierz – Stryków) oraz droga krajowa nr 72 (relacji Konin – Turek – Poddębice –

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

Aleksandrów Łódzki – Łódź – Brzeziny – Rawa Mazowiecka). Od międzynarodowej drogi E30 oraz autostrady A2 łączącej wschód i zachód Polski gminę dzieli zaledwie 7 km. Odległość gminy od autostrady A1 łączącej południowe i północne części kraju wynosi około 22 km. Uzupełnienie infrastruktury tranzytowej stanowią drogi powiatowe oraz gminne. Stan techniczny dróg na terenie gminy jest zróżnicowany.

### 4.9. ANALIZA WYKORZYSTANIA NA TERENIE GMINY ROZWIĄZAŃ ENERGOOSZCZĘDNYCH

#### 4.9.1. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Zgodnie z definicją określoną w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2021 poz. 610) odnawialne źródło energii to *odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.*

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych,
- z elektrowni wiatrowych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy,
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu,
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ze źródeł geotermicznych.

Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10%, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20% udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2040 w tym obszarze obejmują:

- W 2030 r. udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w końcowym zużyciu energii brutto wyniesie co najmniej 23 proc.
- W przypadku energetyki wiatrowej na morzu – moc zainstalowana osiągnie: ok. 5,9 GW w 2030 r. i do ok. 11 GW w 2040 r.
- W 2033 r. uruchomiony zostanie pierwszy blok elektrowni jądrowej o mocy ok. 1-1,6 GW. Kolejne bloki będą wdrażane co 2-3 lata, a cały program jądrowy zakłada budowę 6 bloków.
- Do 2030 r. nastąpi redukcja emisji gazów cieplarnianych (GHG) o ok. 30 proc. w stosunku do 1990 r.
- Do 2040 r. potrzeby ciepłne wszystkich gospodarstw domowych pokrywane będą przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła indywidualne.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

- Redukcja wykorzystania węgla w gospodarce będzie następować w sposób zapewniający sprawiedliwą transformację.
- Rozbudowie ulegnie infrastruktura gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych, a także zapewniona zostanie dywersyfikacja kierunków dostaw.

Krajowa produkcja energii elektrycznej w roku 2021 wzrosła o 5,7% r/r i wyniosła 161,1 TWh. Jest to istotne odbicie w polskiej elektroenergetyce, której produkcja w 2020 roku osiągnęła najniższy poziom od dekady. Kryzys sanitarny wywołany pandemią wirusa SARS-CoV-2 spowodował znaczące spowolnienie gospodarcze, zmniejszając zapotrzebowanie na energię elektryczną i krajową produkcję prądu. Sumaryczna produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w 2021 wzrosła o 8,5% r/r.

Jedynym segmentem sektora OZE, który jest aktualnie w trakcie dynamicznego rozwoju to elektrownie fotowoltaiczne. Jest to najintensywniej rosnący segment energetyki odnawialnej, którego wielkość liczona mocą zainstalowaną wzrosła w 2021 roku o 59,5% r/r. Moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych zbliżyła się tym samym do mocy zainstalowanej w elektrowniach wiatrowych i bez wątpliwości jeszcze w 2022 roku ją przekroczy, o czym świadczy trend wzrostu mocy generowanych z farm wiatrowych, który wyniósł jedynie 6,7% r/r. Zupełnie inaczej prezentuje się natomiast struktura produkcji energii elektrycznej z OZE, gdzie elektrownie wiatrowe wygenerowały 61,9% energii elektrycznej (15,2 TWh), natomiast instalacje fotowoltaiczne odpowiadały jedynie za wytworzenie 18,7% (4,6 TWh) krajowej produkcji z OZE.

Niepokojącym zjawiskiem jest praktyczna stagnacja sektora biogazu i biomasy, gdzie moc zainstalowana wzrosła r/r jedynie o odpowiednio 3,5% i 0,4%. Krajowy potencjał produkcji energii elektrycznej z tych sektorów jest natomiast znaczący. Istotną barierą rozwoju sektora biogazowego są stosunkowo wysokie nakłady inwestycyjne i niewystarczający system dofinansowania tego typu przedsięwzięć. Sytuacja ta natomiast może się zmienić wraz z rosnącymi cenami nośników energii oraz koniecznością szybkiego dopasowania się do polityki klimatycznej UE. Biometan jest odnawialnym źródłem energii i może stanowić realną formę uzupełnienia rynku konwencjonalnych paliw. Inwestycje związane z biometanem są promowane w UE, które przewidziało możliwość ich realizowania ze wsparciem europejskich instrumentów finansowych, m.in. z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Funduszu Spójności (FS) i InvestEU. Dodatkowe wsparcie jest możliwe do uzyskania również w ramach grantów badawczo-rozwojowych. W zeszłym roku, taką możliwość uzyskały polskie podmioty w ramach konkursu „Innowacyjna biogazownia” organizowanego przez NCBiR, przewidującego opracowanie innowacyjnej technologii uniwersalnej biogazowni oraz przeprowadzenie jej demonstracji w postaci działającej pełnoekranowej instalacji.

W niniejszym rozdziale szczegółowo przeanalizowano stan istniejący oraz możliwości rozwoju sektora odnawialnych źródeł energii.

### *Energia wiatru*

Polska, która znajduje się w klimacie umiarkowanym charakteryzuje się 4 porami roku. Są one zróżnicowane ze względu na region kraju i dopływ mas powietrza, które również mogą tworzyć się lokalnie (bryza morska, bryza jeziorna, wiatry górskie i dolinne). Udział poszczególnych kierunków

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

wiatru nie jest jednakowy w ciągu roku. W lecie przeważają wiatry o kierunku zachodnim i północno- zachodnim. Jesienią rośnie udział wiatrów przybierających kierunek wschodni i południowo- wschodni. Zimą przeważają wiatry wiejące z południowego- zachodu. Wiosna cechuje się względnie równomiernym rozkładem kierunków wiatru. Dominującym kierunkiem jest jednak zawsze kierunek zachodni. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi przeważnie w granicach 3 - 4 m/s.

Zalety energetyki wiatrowej:

- wiatr stanowi niewyczerpalne i odnawialne źródło energii, której wykorzystanie powoduje zmniejszenie zużycia paliw kopalnych;
- energia elektryczna pozyskana z wiatru jest ekologicznie czysta, gdyż w procesie jej wytwarzania nie dochodzi do spalania paliwa;
- wiatr jest za darmo, nie występuje ryzyko wzrostu cen;
- następuje obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz poprawa jakości powietrza poprzez uniknięcie emisji SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> oraz pyłów do atmosfery;
- wykorzystanie wiatru powoduje dywersyfikację źródeł energii.

Wady energetyki wiatrowej:

- Elektrownie wiatrowe pociągają za sobą duże koszty inwestycyjne; obecnie jednak cena zbudowania siłowni wiatrowych ciągle maleje, dzięki nowym osiągnięciom w dziedzinie technologii; co za tym idzie cena energii pozyskiwanej z wiatru ciągle spada;
- oddziałują na krajobraz (fauna, szata roślinna, dobra materialne i kulturowe, warunki estetyczne);
- stwarzają zagrożenie dla klimatu akustycznego, co związane jest z emisją hałasu wytwarzanego głównie przez obracające się łopaty wirnika (opór aerodynamiczny), oraz oddziaływanie pola elektromagnetycznego;
- występuje efekt cienia wieży i przesuwającego się cienia śmigieł, co może powodować u ludzi odczucie zagrożenia i pogorszenia warunków życia;
- elektrownie wiatrowe mogą być zagrożeniem dla ornitofauny i chiropterofauny;
- wiatr jest zmienny, nie można dokładnie przewidzieć z jaką będzie miał prędkością;
- farmy wiatrowe zajmują dużo miejsca i potrzebują terenów niezamieszkałych i oddalonych od miast;
- wymagane są odpowiednie warunki atmosferyczne do ich budowy, związane z siłą wiatru.

Rozkład prędkości wiatru mocno zależy od lokalnych warunków topograficznych. Znane są liczne inne mikro-rejony kraju o korzystnych bądź doskonałych warunkach wiatrowych. Wg. prof. Haliny Lorenc z IMGW obszar Polski można podzielić na strefy energetyczne warunków wiatrowych:

- Strefa I – wybitnie korzystna
- Strefa II – bardzo korzystna
- Strefa III – korzystna
- Strefa IV - mało korzystna
- Strefa V - niekorzystna

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028



Rysunek 5. Strefy energetyczne w Polsce.

Źródło: Program wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na terenach nieprzemysłowych Województwa Łódzkiego.

Na podstawie powyższych tych danych można stwierdzić, że dominująca część województwa łódzkiego leży w strefie bardzo korzystnej oraz korzystnej pod względem potencjalnego wykorzystania energii wiatru - strefa II (obszar gminy Aleksandrów Łódzki znajduje się w strefie III).

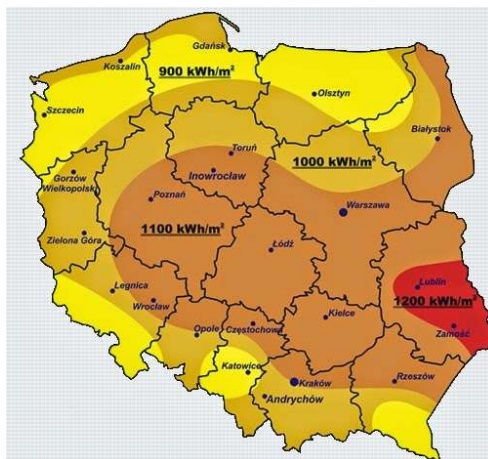
W ostatnim czasie ze względu na konieczność dywersyfikacji źródeł energii podjęto działania na rzecz zmiany przepisów prawa, które w znacznym stopniu ograniczyły rozwój energii wiatrowej na terenie kraju. Głównym założeniem przyjętego projektu nowelizacji ustawy 10h jest utrzymanie podstawowej zasady lokowania nowej elektrowni wiatrowej zgodnie z którą trzeba będzie zachować minimalną bezwzględną odległość od zabudowań. Zostanie ona jedna określona na 500 metrów. Do tego nowe elektrownie wiatrowa na lądzie będą mogły być lokowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP).

W związku ze zmianami dotyczącymi lokalizacji elektrowni wiatrowych w najbliższych latach możliwy będzie rozwój wykorzystania energii wiatrowej na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

### *Energia słońca*

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – oznaczone na poniższej mapie kolorem czerwonym (głównie teren województwa lubelskiego). Jednakże biorąc pod uwagę obszar całego kraju warunki nasłonecznienia są zbliżone.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028



**Rysunek 6. Mapa nasłonecznienia kraju.**  
Źródło: [www.pgie.pl](http://www.pgie.pl)

Teren gminy Aleksandrów Łódzki charakteryzuje się typową wartością promieniowania słonecznego w skali kraju ( $1100 \text{ kWh/m}^2$ ). Fakt ten sprzyja instalacji kolektorów słonecznych czy instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych. W ostatnich latach zauważono wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii opartych na energii słońca na budynkach indywidualnych.

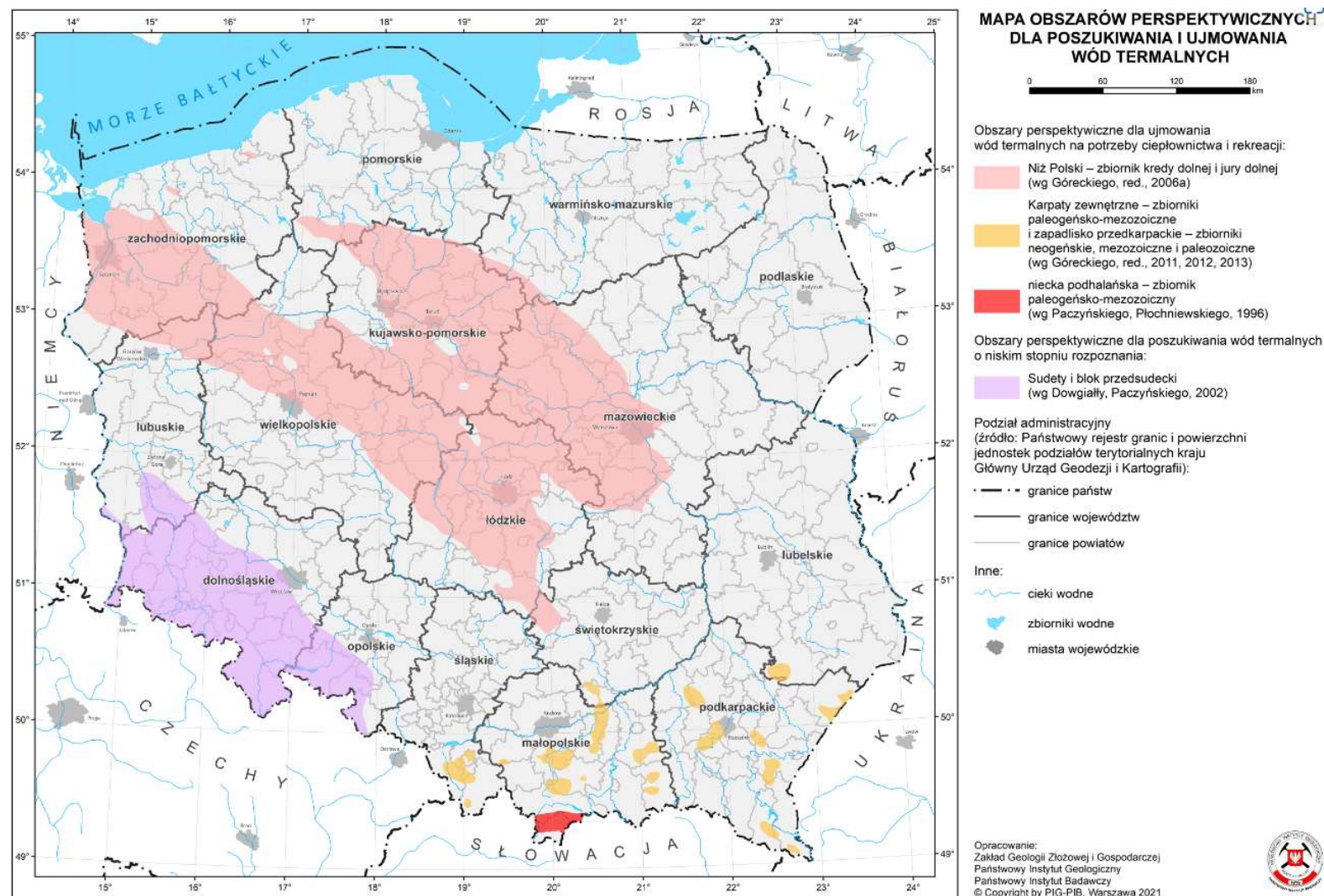
### *Energia geotermalna*

Energia geotermalna polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Uzyskiwana jest ona poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w bezpośrednim ogrzewaniu domów, fabryk, szklarni lub mogą być zastosowane w pompach ciepła, czyli urządzeniach, które pobierają ciepło z ziemi na płytkiej głębokości i uwalniają je do wnętrza domów w celach grzewczych. Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące, wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnych wobec soli,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

Na podstawie najnowszej mapy obszarów perspektywistycznych dla poszukiwania i ujmowania wód termalnych, teren gminy Aleksandrów Łódzki został zaliczony do obszarów możliwości rozwoju energii wód termalnych na potrzeby ciepłownictwa i rekreacji ze zbiornika kredy dolnej i jury górnej.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**



**Rysunek 7. Mapa obszarów perspektywicznych dla poszukiwania i ujmowania wód termalnych.**  
Źródło: <https://www.pgi.gov.pl/docman-tree-all/aktualnosci-2021/8548-obszary-perspektywiczne-geotermia-www/file.html>

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

### Geotermia płytka

Przez wiele lat sektor gruntowych pomp ciepła, podobnie jak cała branża pomp ciepła, rozwijał się w Polsce powoli. W kilku ostatnich latach obserwuje się natomiast znaczący postęp. Według PORT PC (Raport Rynkowy PORT PC: 2020) w 2019 r. rynek pomp ciepła stosowanych do instalacji centralnego ogrzewania w stosunku do lat poprzednich wzrósł o ok. +64%.

Na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w ostatnich latach obserwuje się rozwój instalacji pomp ciepła. Pompy ciepła wykorzystują odnawialną energię skumulowaną w gruncie, promieniowaniu słonecznym, wodach gruntowych czy powietrzu. W każdym przypadku następuje zmniejszenie zużycia paliw kopalnych, zaoszczędzenie wartościowych zasobów i ograniczenie szkodliwych dla klimatu emisji CO<sub>2</sub>.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła.

**Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome)** – ułożone są na głębokości ok. 1,0 - 1,6 m, gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C, a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu.

**Pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa)** - ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.<sup>3</sup>

Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

### **Woda gruntowa**

System, w którym energia cieplna czerpana jest z wód podziemnych, powinien składać się z trzech studni. Jedna służy do poboru wody, natomiast dwie pozostałe to studnie zrzutowe. Zabezpiecza to układ grzewczy przed przerwą w pracy, gdy dojdzie do zamulenia jednej z nich.

### **Wody powierzchniowe**

Zbiorniki wodne (np. stawy, jeziora, rzeki) również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy, wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika

---

<sup>3</sup> Informację zasięgnięte ze strony <http://www.mae.com.pl/odnawialne-zrodla-energii-energia-geotermalna.html>.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

wodnego. Nawet w momencie, kiedy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej.

### Powietrze atmosferyczne

Powietrzna pompa ciepła pozyskuje ciepło z powietrza. Ogrzewanie domu powietrzną pompą ciepła wynosi tyle, ile ogrzewanie domu kotłem na gaz ziemny. Koszty uzyskanej energii cieplnej zależą od warunków, w jakich pracuje pompa (od temperatury ośrodka, z którego odbiera ciepło). Choć jest dość tania, to niestety jej wydajność spada wraz ze spadkiem temperatury. Pompa może się wyłączyć nawet poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$ . Obecne modele producentów umożliwiają pracę powietrznej pompy ciepła nawet w warunkach  $-15^{\circ}\text{C}$ . Pompa ciepła wymaga zasilania energią elektryczną, lecz jest to bilans szczególnie korzystny, na każdy 1 kW energii pobranej z sieci elektroenergetycznej przypada 2–5 kW pobrane z otoczenia. W rezultacie, przy poborze mocy wynoszącym 1 kW, uzyskujemy aż 4 kW użytecznej mocy cieplnej. Taką efektywność pracy pompy oznaczamy współczynnikiem COP (stosunek ilości ciepła dostarczonego do budynku do ilości energii elektrycznej zużytej przez pompę).

Powietrzna pompa ciepła nie potrzebuje dodatkowych instalacji do odbioru ciepła, ale nie osiąga tak dużej efektywności jak pompy gruntowe i wodne, bo temperatura powietrza zimą jest stosunkowo niska. Uzyskane ciepło może służyć do ogrzewania wody albo powietrza. Popularne są pompy typu powietrze-powietrze sprzedawane jako klimatyzatory z pompą ciepła (rewersyjne), z możliwością odwrócenia kierunku obiegu czynnika, które latem chłodzą, a zimą grzeją.

Zalety pomp ciepła:

- 1) Odpowiednio dobrana do powierzchni i kubatury obiektu pompa ciepła jest całkowicie bezobsługowa. Nie ma potrzeby ładowania opału, czyszczenia pieca i jego rozpalać. Wystarczy regularnie opłacać rachunki za energię elektryczną,
- 2) Pompa ciepła jest urządzeniem ekologicznym – w miejscu jej eksploatacji nie powstają żadne spaliny, zatem nie zanieczyszcza środowiska naturalnego.
- 3) Pompa ciepła daje się łatwo zamontować prawie w każdym obiekcie np. w blokach mieszkalnych jej montaż jest łatwiejszy niż instalacja kotła centralnego ogrzewania. Pompa ciepła powietrze-powietrze wymaga montażu jedynie dwóch jednostek.
- 4) Pompy ciepła są najbezpieczniejszym sposobem ogrzewania obiektu. Przy ich użyciu nie ma ryzyka wybuchu – tak jak w przypadku instalacji gazowej czy zaciadzenia – jak w przypadku instalacji olejowej czy paliwowej.

Wady pompy ciepła:

- 1) Główną wadą pompy ciepła są wysokie koszty jej zakupu i instalacji. Należy też pamiętać, że ta inwestycja zwraca się dopiero po kilku latach.
- 2) Uzależnienie jej działania od energii elektrycznej. W przypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej praca pompy nie jest możliwa.
- 3) Poziome wymienniki ciepła zajmują dużo miejsca. Im płycej umieścimy wymiennik, tym lepiej będzie pobierane ciepło – a to za sprawą promieni słonecznych docierających do gruntu.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

### *Działalność gminy w zakresie odnawialnych źródeł energii*

Do podstawowych działań gminy w zakresie OZE jest kontynuacja następujących działań:

- dostosowania prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Aleksandrów Łódzki dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, a najlepiej z udziałem OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- przeprowadzenia audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych; Budynki zarządzane przez Gminę, które powinny być poddane audytowi energetycznemu to przede wszystkim obiekty urzędu oraz oświatowe (szkoły, przedszkola),
- inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest Gminie,
- szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców gminy na temat konieczności, korzyści dla środowiska i oszczędności wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
  - organizowanie imprez związanych z tą tematyką np. „Dni czystej energii”,
  - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
  - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,
  - kampanię społeczną np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty w mieście o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
  - informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
  - informowanie o korzyściach wynikających z biogazowni,
- przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników Urzędu Miejskiego w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
- współpraca z innymi gminami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza wspólnego korzystania z biogazowni,
- dalsza wymiana oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne,
- w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszkłone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła,
- promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców,

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

- przygotowanie planu działań w zakresie OZE na najbliższy rok, przedstawienie założeń na Radzie Miejskiej i wcielenie w życie założeń.

### 4.9.2. TERMOMODERNIZACJA

To bardzo pojemny termin, z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię ciepłą, spośród których można wymienić przykładowo:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- likwidację miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementację systemów zarządzania energią.

Rezultaty działań termomodernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji. Teoretyczne efekty wybranych działań termomodernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 9. Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii.**

| Rodzaj działania                                                                                                       | Szacunkowa oszczędność energii |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących                                                        | 5-15%                          |
| Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach | 10-20%                         |
| Wprowadzenie podzielników kosztów                                                                                      | 10%                            |
| Wprowadzenie ekranów za grzejnikami                                                                                    | 2-3%                           |
| Uszczelnienie drzwi i okien                                                                                            | 3-5%                           |
| Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła                                                       | 10-15%                         |
| Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych                                                                             | 10-15%                         |

Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju.

Z uwagi na zmienność rezultatu prowadzonej termomodernizacji, celem rozpoczęcia procesu modernizacyjnego konieczne jest przeprowadzenie audytu budynku, w ramach którego ocenie poddany zostanie stan techniczny budynku i jego klasa energetyczna.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

### **4.9.3. KOGENERACJA**

Kogeneracja to jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej, które prowadzi do lepszego, niż w produkcji rozdzielnej, wykorzystania energii pierwotnej. Kogeneracja prowadzi zatem do obniżenia kosztów wytwarzania energii końcowej, jak i przyczynia się do zmniejszenia emisji, w szczególności CO<sub>2</sub>. Jednymi z podstawowych urządzeń kogeneracyjnych stosowanych w energetyce zawodowej są układy kogeneracyjne oparte na silniku gazowym, w którym silnik spalinowy napędza generator energii elektrycznej, a ciepło z układu chłodzenia zostaje wykorzystane dla celów ciepłowniczych. Podstawowymi zaletami takich układów są: wysoka sprawność produkcji energii elektrycznej w szerokim zakresie mocy również podczas pracy w obszarze obciążeń częściowych, możliwość szybkiego uruchamiania i uzyskania obciążenia nominalnego.

### **4.9.4. ELEKTROMOBILNOŚĆ**

Urząd Miejski, ani żadna jednostka organizacyjna nie posiada w tym momencie pojazdów o napędzie elektrycznym.

Na terenie Gminy istnieje jedna ogólnodostępna infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych zlokalizowana przy ul. Placydowskiej, 95-070 Aleksandrów Łódzki.

Gmina planuje rozwój elektromobilności poprzez budowę nowej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych w ramach działań przedstawionych w dalszej części opracowania.

### **4.9.5. MAGAZYNY ENERGII**

Magazynowanie energii stanowi jedno z największych wyzwań współczesnej energetyki, zwłaszcza w kontekście produkcji wykorzystującej odnawialne źródła energii. Główny problem stanowią zmiany w bilansie zużycia i produkcji energii. W przypadku energii słonecznej czy wiatrowej, jej ilość zależy od warunków pogodowych. Do tej pory najpopularniejszym rozwiązaniem było wykorzystanie akumulatorów wyposażonych w ogniwa litowo-jonowe, które jednak ze względu na bariery techniczne i ekonomiczne nie w pełni odpowiadają obecnym wymaganiom.

W związku z tym poszukiwane są coraz to nowe sposoby oraz rozwiązania pozwalające na magazynowanie energii. W przypadku produkcji energii z paneli fotowoltaicznych jej nadwyżki oddawane są do sieci, a w momencie zwiększonego zapotrzebowania można odebrać z powrotem. Pomimo, że jest to proste rozwiązanie, sieci energetyczne za przechowywanie energii „pobierają opłatę” przez co ilość energii zwrócona prosumentowi jest mniejsza niż ilość, którą on faktycznie oddał do sieci.

Dodatkowo w takim przypadku prosument uzależniony jest od funkcjonowania sieci, a więc nie jest całkowicie samowystarczalny.

Stosunkowo nowe rozwiązanie, które w ciągu kilku lat z pewnością zrewolucjonizuje rynek to wykorzystanie pojazdów elektrycznych wyposażonych w technologię V2G, umożliwiającą dwustronny przepływ energii. Dzięki V2G pojazdy pełnią funkcję ruchomych magazynów energii pozytywnie wpływających na stabilizację sieci, a nawet przynoszą dochody ich użytkownikom, dzięki potencjalnej możliwości odsprzedaży energii podczas szczytu energetycznego. W związku z rozwojem

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

elektromobilności na terenie gminy Aleksandrów Łódzki rozwiązanie to mogłoby zostać wykorzystane na omawianym obszarze.

W perspektywie kolejnych 15 lat prognozuje się rozwój magazynów energii na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

### **4.9.6. WDROŻENIE WIRTUALNEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO**

Wirtualny System Energetyczny stanowi nowoczesny system elektroenergetyczny, integrujący w sposób inteligentny działania wszystkich uczestników w celu dostarczania energii elektrycznej w sposób ekonomiczny, trwały i bezpieczny.

Podstawą rozwoju sieci Wirtualnego Systemu Energetycznego jest rozbudowany system pomiarowy, który sprawia, że w dowolnej chwili można pozyskać informacje o sieci energetycznej.

Ponadto dane pomiarowe przekazywane są do punktów decyzyjnych, które zarządzają siecią. WSE pozwala dokładnie określić, ile energii elektrycznej jest zużywane, w którym miejscu i w jakim czasie. Dzięki temu można ustalić, kiedy występują okresy maksymalnego i minimalnego zużycia energii elektrycznej przez odbiorców. Wykorzystanie generacji rozproszonej w połączeniu z takim systemem, w znacznym stopniu ograniczy konieczność utrzymywania dużych źródeł wytwórczych w pełnej gotowości do pokrywania zmienności obciążeń.

Ponadto sieci WSE pozwalają na: zdalny odczyt liczników energii elektrycznej, obserwację stanu odbioru oraz sieci, a także profilu odbioru energii, wykrycie nielegalnych poborów energii, ingerencji w liczniki oraz strat energetycznych, zdalne odłączenie/podłączenie odbiorcy i inne. Dla odbiorcy energii elektrycznej korzystanie z takiego systemu oznacza aktywne zarządzanie jego własnym zapotrzebowaniem na energię, co nie tylko obniży jego rachunek, ale przyniesie także istotne korzyści ekologiczne, ponieważ skutek racjonalnej gospodarki energetycznej zmniejszy się zapotrzebowanie na energię.

Prace nad rozwojem wirtualnego systemu energetycznego na terenie kraju są obecnie w toku.

### **4.9.7. BUDOWA MIKROSIECI ENERGETYCZNYCH**

Trendem w sektorze energetycznym jest decentralizacja wytwarzania energii. Związane jest to z rosnącą dostępnością odnawialnych źródeł energii, a także wysokimi cenami energii pochodzącej z dużych źródeł węglowych. W związku ze wzrostem świadomości oraz dzięki szerokiemu dostępowi do wiedzy na temat nowoczesnych rozwiązań na rynku pojawia się coraz więcej tzw. prosumentów, którzy są jednocześnie producentami i konsumentami energii. Wszystkie wymienione czynniki doprowadzają do powstania małych, autonomicznych systemów elektroenergetycznych, czyli mikrosieci. Bardzo ważnym aspektem jest odpowiednie zarządzanie mikrosiecią, dzięki czemu może ona pracować funkcjonalnie, a także spełniać rosnące wymagania dotyczące bezpieczeństwa zasilania, ekologii oraz efektywności ekonomicznej.

Mikrosieci będące wydzielonymi systemami elektroenergetycznymi, składają się z rozproszonych źródeł wytwarzania, magazynu energii oraz układów odbiorczych, które mogą działać niezależnie od

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

sieci dystrybucyjnej OSD. Wyróżnia się dwa tryby pracy mikrosieci: praca z siecią (on-grid) oraz praca w trybie wyspowym (off-grid). Typowymi użytkownikami mikrosieci są operatorzy systemów, kampusy, obszary autonomiczne, wyspy, infrastruktura krytyczna, instalacje wojskowe oraz przemysł ze źródłami odnawialnymi wrażliwy na jakość i pewność zasilania.

Do głównych celów stawianych mikrosieciom można zaliczyć zapewnienie niezawodnej dostawy energii elektrycznej, zminimalizowanie jej kosztu oraz efektywniejsze wykorzystanie źródeł OZE.

W celu osiągnięcia efektywności ekonomicznej i energetycznej mikrosieci należy odpowiednio sterować, planować i regulować pracę rozproszonych źródeł energii, obciążeń i magazynu energii. Kluczowe jest porównanie taryf energii z kosztami generacji z dostępnych jednostek wytwórczych oraz ładowanie/rozładowywanie magazynu energii w odpowiednich okresach. Użytkownicy mogą wykorzystywać dobowe różnice cen energii przez zakup i magazynowanie energii, gdy ceny są najniższe oraz rozładowywanie magazynu w celu sprzedaży energii, kiedy jej cena jest najwyższa. Kolejnym aspektem funkcjonowania mikrosieci jest kompensacja pobieranej szczytowej mocy czynnej (peak-shaving), która polega na rozładowywaniu magazynu energii w celu obniżenia zapotrzebowania na moc z sieci dystrybucyjnej, kiedy występuje zagrożenie przekroczenia określonej maksymalnej mocy umownej. Dobrym rozwiązaniem na zwiększenie opłacalności pracy mikrosieci z magazynem energii jest także uczestnictwo w programach DSR (Demand Side Response – program redukcji mocy na żądanie).<sup>4</sup>

### 4.10. INDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej opracowanym w 2015 r. w zakresie obszarów problemowych zwrócono uwagę na tendencję wzrostową rozwoju społeczno-gospodarczego, szczególnie w porównaniu do gmin o podobnym potencjale (wzrost liczby ludności, wzrost liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowych ogółem [m<sup>2</sup>], wzrost liczby przedsiębiorstw). Tendencja rozwoju społeczno – gospodarczego jest nadal obserwowana na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

Głównym obszarem problemowym na terenie gminy Aleksandrów Łódzki **jest niska emisja, pochodząca z ogrzewania indywidualnego.**

Jest to emisja pochodząca z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako paliwo używany jest często węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości - dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Na wysokie stężenia zanieczyszczeń nie bez wpływu pozostaje charakter zabudowy na danym terenie. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze, przy niektórych scenariuszach meteorologicznych sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym zanieczyszczenia jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Spory problem stanowią też osiedla domków jednorodzinnych o gęstej zabudowie. Domy te opalane są głównie paliwem stałym, które generuje znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu domków w jednym miejscu dodatkowo wzmacnia efekt.

---

<sup>4</sup> <https://new.siemens.com/>

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

Równocześnie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni oraz od natężenia opadu deszczu.

### 5. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Realizacja założeń PGN należy do zadań gminy. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na jej terenie. Monitoring realizacji PGN oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w Urzędzie Miejskim, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej.

Istotne dla osiągnięcia określonych w PGN celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu Miejskiego.

Do realizacji PGN przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Miejskim.

PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców gminy,
- jednostki gminne: jednostki organizacyjne Urzędu Miejski, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki prywatne, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe.

PGN podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

Do realizacji PGN przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Miejskim, w ramach ich kompetencji i funkcji pełnionej w Urzędzie, w związku z czym nie przewiduje się dostosowania struktury organizacyjnej Urzędu do wymogów niezbędnych do wdrażania planu.

Osobą odpowiedzialną za wdrażanie PGN będzie koordynator zespołu. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów PGN,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań (ewaluacja on-going i ex-post)
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w PGN,

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Członkowie zespołu realizować będą zadania wyznaczone przez koordynatora oraz gromadzić i przekazywać koordynatorowi dane w zakresie prowadzonych działań, osiągniętych wskaźników i środków finansowych potrzebnych do realizacji działań. Każdy z członków zespołu pełnił będzie w zespole funkcje w zakresie swych kompetencji.

### **5.1. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PGN**

Poniżej przedstawiono możliwości otrzymania dofinansowania na realizację założeń w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

#### **5.1.1. FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ŁÓDZKIEGO LATA 2021-2027**

Fundusze Europejskie dla Łódzkiego na lata 2021-2027 to nowa nazwa programu regionalnego, która zastąpi wcześniejszy Regionalny Program Operacyjny.

Na dzień sporządzania dokumentu zakończone zostały konsultacje społeczne, a projekt programu został przekazany do Komisji Europejskiej.

Poniżej przedstawiono priorytety, w ramach których możliwe będzie pozyskanie środków finansowych na realizację założeń przedmiotowego opracowania.

##### **2.1.1. Priorytet: 2. FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ZIELONEGO ŁÓDZKIEGO**

###### **2.1.1.1. Cel szczegółowy: RSO2.1. Wsparcie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych (EFRR)**

Planuje się wsparcie w szczególności następujących typów przedsięwzięć:

- inwestycje w zakresie przedsięwzięć termomodernizacyjnych budynków użyteczności publicznej;
- inwestycje w zakresie przedsięwzięć termomodernizacyjnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych;
- inwestycje w zakresie przedsięwzięć termomodernizacyjnych w MŚP;
- inwestycje w zakresie sieci ciepłowniczych lub chłodniczych wraz z przyłączeniem do sieci ciepłowniczych lub chłodniczych;
- inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych;
- inwestycje w zakresie nowo budowanych pasywnych budynków użyteczności publicznej;

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

- podnoszenie świadomości i wiedzy w zakresie poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania OZE;
- inwestycje służące kontroli jakości powietrza.

2.1.1.1. 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 (EFRR)

Planuje się wsparcie w szczególności następujących typów przedsięwzięć:

- wsparcie infrastruktury służącej produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- wsparcie infrastruktury służącej do magazynowania energii ze źródeł odnawialnych działającej na potrzeby danego źródła OZE.

### 5.1.2. ŚRODKI NFOŚIGW

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



Narodowy Fundusz  
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Corocznie Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ogłasza nową listę programów, w ramach których można ubiegać się o wsparcie finansowe w różnej formie.

### 5.1.3. ŚRODKI WFOŚIGW

WFOŚiGW w Łodzi dofinansowuje zadania z zakresu ochrony środowiska za pomocą preferencyjnych pożyczek, wraz z możliwością ich umorzenia oraz dotacji, w sumie do 100% kosztów zadania. Beneficjentami w ramach działań priorytetowych są:

- jednostki posiadające osobowość prawną,
- samorządy terytorialne oraz utworzone przez nie jednostki organizacyjne,
- osoby fizyczne, prowadzące działalność gospodarczą,
- osoby fizyczne.

### Program Czyste Powietrze

Celem programu jest ograniczenie emisji szkodliwych substancji, które powstają na skutek ogrzewania gospodarstw jednorodzinnych, w których stosowane są nieefektywne źródła ciepła oraz niskiej jakości paliwa. Program oferuje dofinansowanie do wymiany starych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy oraz przeprowadzenie towarzyszących temu prac termomodernizacyjnych budynku.

Program obejmuje lata 2018-2029.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

Wnioski przyjmowane są w wojewódzkich funduszach ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jak również w gminach, które podpisały porozumienie z WFOŚiGW.

Program Czyste Powietrze jest corocznie dostosowywany do wymogów beneficjentów i celów Programu, przez co procedury są ujednolicane i upraszczane w kierunku polepszenia dostępu do środków finansowych.

Szczegółowe informacje dotyczące zasad udzielania dotacji: <https://czystepowietrze.gov.pl/czyste-powietrze/>.

### **Mój Prąd**

Celem programu Mój Prąd jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Polski. Dofinansowaniu podlegają przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych. Nie podlegają dofinansowaniu projekty polegające na zwiększeniu mocy już istniejącej instalacji fotowoltaicznej.

Program dedykowany jest osobom fizycznym wytwarzającym energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. Kwota alokacji dla bezzwrotnych form dofinansowania wynosi do 1 000 000 zł.

Szczegółowe informacje dotyczące zasad udzielania dotacji: <https://mojprad.gov.pl/>

### **Energia Plus**

Program ten dotyczy przedsiębiorstw, między innymi elektrociepłowni, obejmuje bardzo szeroką gamę inwestycji, począwszy od ograniczenia zużycia paliw, wykorzystania OZE, zastosowania nowych technologii po rozbudowę sieci ciepłowniczej. Dofinansowanie oferowane jest w formie pożyczki. Budżet programu wynosi dla zwrotnych oraz bezzwrotnych form dofinansowania do 4 000 000 zł:

- dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 50 000 zł;
- dla zwrotnych form dofinansowania – do 3 950 000 zł.

Środki będą wydatkowane do 2025 roku.

Szczegółowe informacje dotyczące zasad udzielania dotacji: <https://www.gov.pl/web/nfosigw/energia-plus-2021>

## **5.1.4. INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE**

### **ŚRODKI NORWESKIE I EOG**

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG.

W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein.

Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa- darczyńców.

### ***Bank Ochrony Środowiska – kredyty proekologiczne***

Bank oferuje następujące kredyty:

- **Kredyt Energia na Plus** – Finansowanie jest przeznaczone na przedsięwzięcia, które zredukują emisję CO<sub>2</sub> oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych i mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może objąć także budowę instalacji odnawialnych źródeł energii.
- **Kredyt z Dobrą Energią** - na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw.
- **Kredyt Ekomontaż** – daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.
- **Kredyt EkoOszczędny** - na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, innymi przedsięwzięciami ekologicznymi przynoszącymi oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).

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

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć, firma

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

### ***Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw***

---

PolSEFF jest Programem Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce, z linią kredytową o wartości €190 milionów. Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii lub wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona EURO za pośrednictwem uczestniczących w Programie instytucji finansowych (banków i instytucji leasingowych).

## Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

### 6. METODOLOGIA

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji z obszaru gminy Aleksandrów Łódzki, tak, aby umożliwić dobór działań służących jej ograniczeniu. Podstawą oszacowania wielkości emisji było zużycie energii finalnej. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- paliw opałowych (na potrzeby gospodarczo-bytowe i ogrzewanie budynków),
- paliw transportowych,
- energii elektrycznej.

Inwentaryzacja obejmowała pełny obszar administracyjny gminy Aleksandrów Łódzki.

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2015, przy czym większość zebranych danych była aktualna na koniec roku 2014 lub 2013. Rokiem odniesienia (bazowym) był rok 2000 – dla sektora transportu oraz rok 2005 – dla sektora zużycia energii elektrycznej, ciepła i paliw gazowych. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych było co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji był rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany był jako rok docelowy. Rok ten stanowił również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

#### Określone czynniki wpływające na emisję

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych gminy mający wpływ na wielkość emisji.

Na płaszczyźnie teoretycznej wyróżniono okoliczności:

- determinujące aktualny poziom emisji,
- determinujące wzrost emisyjności,
- determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących poziom emisji zalicza się:

- gęstość zaludnienia,
- liczba gospodarstw domowych,
- liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- stopień urbanizacji,
- obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

- liczba i stan techniczny obiektów publicznych.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO<sub>2</sub> z obszaru gminy.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- wzrost liczby mieszkańców,
- wzrost liczby gospodarstw domowych,
- wzrost liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- budowa nowych szlaków drogowych,
- wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- spadek liczby mieszkańców,
- spadek liczby gospodarstw domowych,
- spadek liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

W praktyce koniecznym było zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria, co pozwoliło oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

### **6.1. WYNIKI INWENTARYZACJI CO<sub>2</sub>**

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] dla Gminy Aleksandrów Łódzki przeprowadzono w oparciu o dane uzyskane od dystrybutorów energii, gazu i ciepła sieciowego, z dokumentów strategicznych oraz z ankietyzacji budynków użyteczności publicznej. Inwentaryzację przeprowadzono na rok – 2014. Rokiem w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji CO<sub>2</sub> jest rok 2000 i 2005. Rokiem docelowym dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. Stanowi on horyzont czasowy dla założonego planu działań. Rok 2020 analizowano w dwóch wariantach: prognozy, która nie zakłada wprowadzenia działań mających na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>, oraz drugim – prognozy uwzględniającej scenariusz niskoemisyjny. Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji na lata 2000, 2005-2020 zestawiono w poniższych tabelach.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

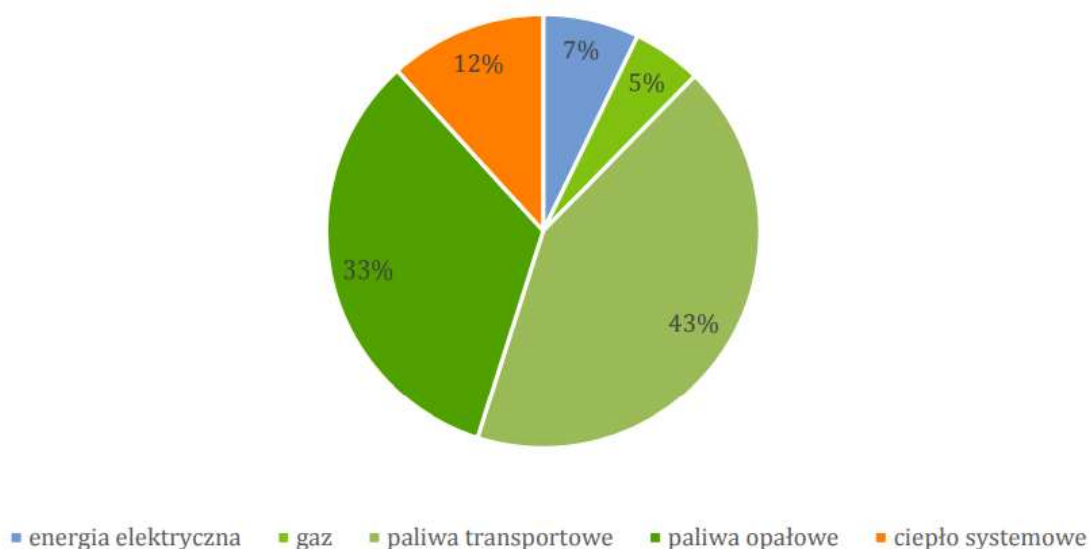
**Tabela 10. Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw dla roku 2005, 2014 oraz prognozowanego roku 2020.**

|                                       | 2005 rok         | 2014 rok          | 2020 rok -<br>prognoza |
|---------------------------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| <b>energia elektryczna</b>            | 6 285,20         | 11 648,63         | 13 651,80              |
| <b>gaz</b>                            | 4 512,35         | 11 825,63         | 13 188,10              |
| <b>paliwa transportowe (rok 2000)</b> | 37 300,02        | 94 024,09         | 106 601,71             |
| <b>paliwa opałowe</b>                 | 29 218,06        | 38 635,09         | 45 681,35              |
| <b>ciepło systemowe</b>               | 10 285,97        | 13 202,94         | 15 610,89              |
| <b>SUMA</b>                           | <b>87 601,61</b> | <b>169 336,36</b> | <b>194 733,84</b>      |

Źródło: Bazowa inwentaryzacja CO<sub>2</sub>.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2005) wyniosła 87 601,61 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji było zużycie paliw transportowych. Dla roku inwentaryzowanego 2014 emisja CO<sub>2</sub> wynosiła 169 336,36 MgCO<sub>2</sub>. W związku z rozwojem dróg oraz wzrostem liczby pojazdów wzrosło znaczenie emisji ze zużycia paliw transportowych. Zwiększył się także udział zanieczyszczeń z sektora paliw opałowych, co bezpośrednio łączyło się z powiększającym się zasobem mieszkaniowym Gminy Aleksandrów Łódzki. Na załączonych wykresach przedstawiono procentowy udział poszczególnych paliw w emisji CO<sub>2</sub> w omawianych latach.

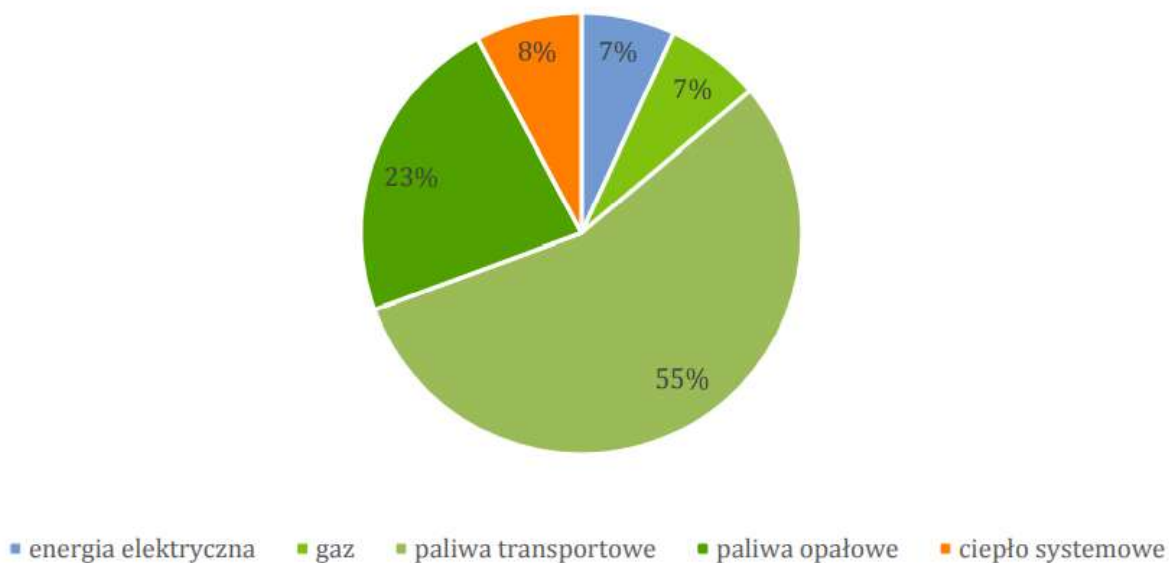
### Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2005



**Wykres 7. Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w roku 2005.**

Źródło: Bazowa inwentaryzacja CO<sub>2</sub>.

### Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2014

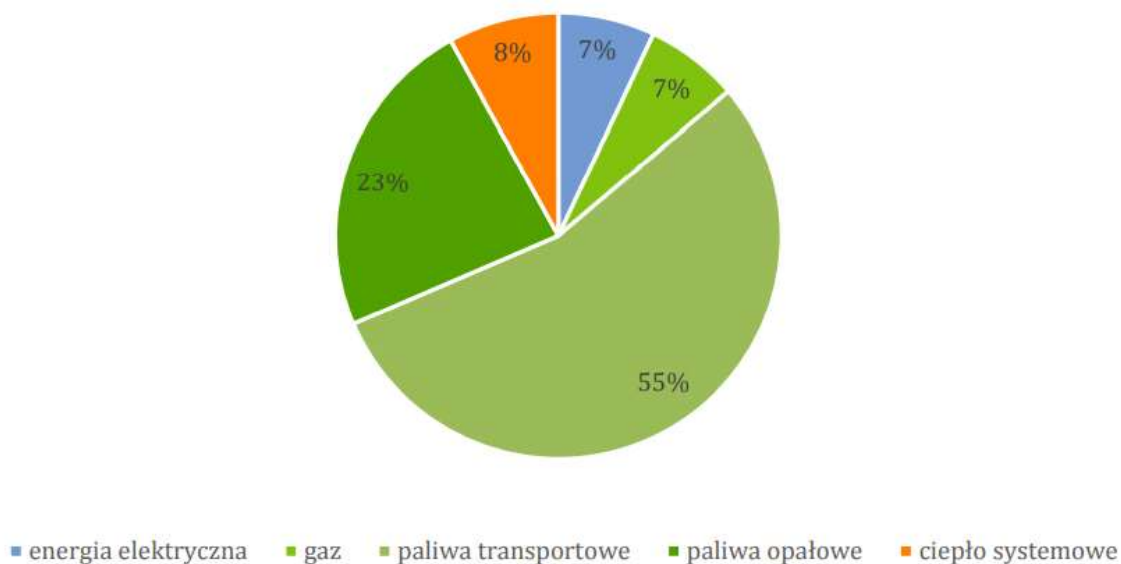


**Wykres 8. Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w roku 2014.**

Źródło: Bazowa inwentaryzacja CO<sub>2</sub>.

Prognoszono, że do roku 2020 łączna emisja zanieczyszczeń z wymienionych sektorów wzrośnie i wynosić będzie 194 733,84 Mg.

### Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2020 - prognoza

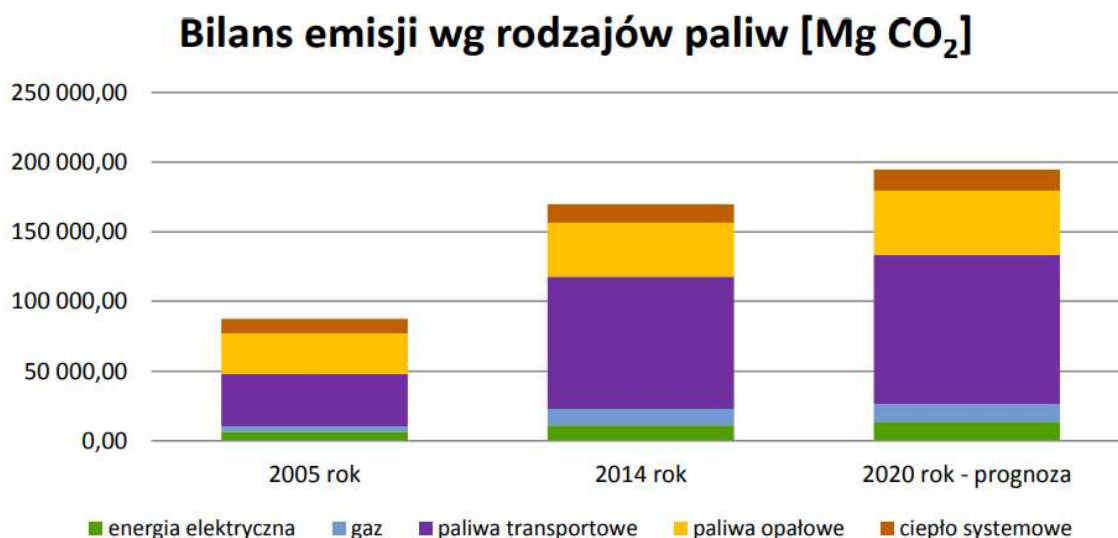


**Wykres 9. Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w prognozowanym roku 2020.**

Źródło: Bazowa inwentaryzacja CO<sub>2</sub>.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

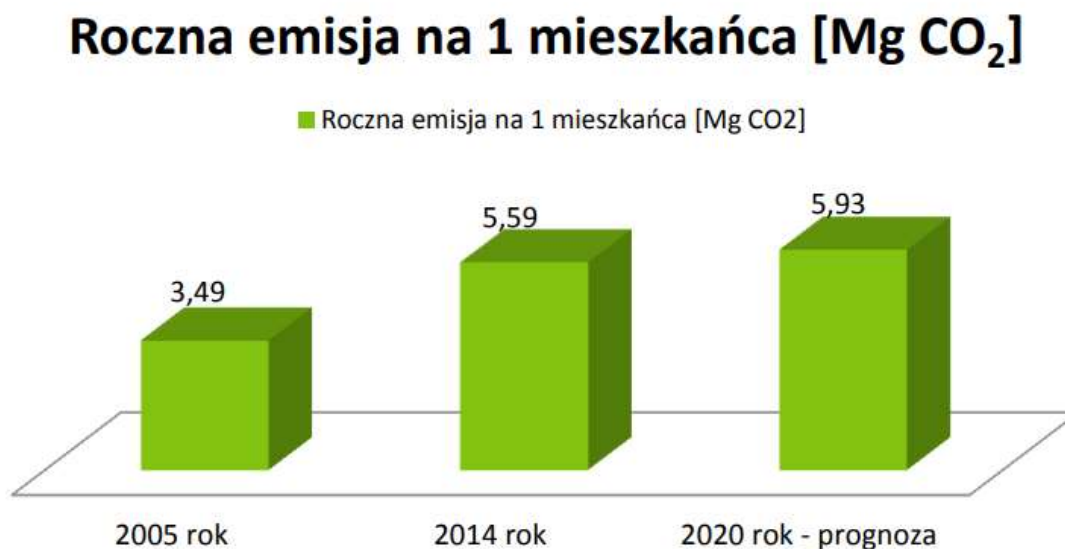
Na poniższym wykresie przedstawiono zbiorczy bilans emisji z podziałem na poszczególne paliwa dla roku 2005, 2014 oraz prognozowanego 2020 r.



**Wykres 10. Bilans zbiorczy emisji według rodzajów paliw na lata 2000, 2014 oraz na rok prognozowany 2020.**

Źródło: Bazowa inwentaryzacja CO<sub>2</sub>.

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki pozwoliła oszacować ilość CO<sub>2</sub> emitowanego przez 1 mieszkańca w ciągu doby i roku. Poniżej zestawiono roczną emisję dwutlenku węgla na 1 mieszkańca dla roku 2005, 2014, prognozowanego 2020.



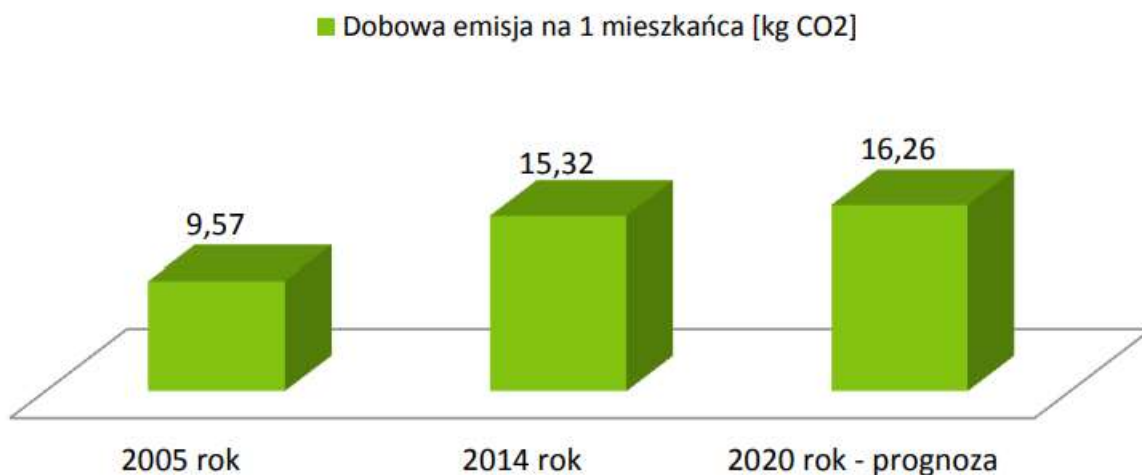
**Wykres 11. Roczna emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez 1 mieszkańca Gminy Aleksandrów Łódzki.**

Źródło: Bazowa inwentaryzacja CO<sub>2</sub>.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

Z dobowej emisji CO<sub>2</sub> [kg CO<sub>2</sub>] wynika, że mieszkaniec Gminy Aleksandrów Łódzki w 2014 roku emitował 15,32 kg CO<sub>2</sub>. Dla porównania w roku 2005 9,57 kg CO<sub>2</sub>.

### Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO<sub>2</sub>]



Wykres 12. Dobowa emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez 1 mieszkańca Gminy Aleksandrów Łódzki.

Źródło: Bazowa inwentaryzacja CO<sub>2</sub>.

## 6.2. WYNIKI INWENTARYZACJI KONTROLNEJ W 2020 R.

W przeprowadzonej inwentaryzacji kontrolnej uwzględniającej rok 2020 wykorzystano:

- ankietyzację obiektów użyteczności publicznej,
- dane uzyskane od operatorów energii elektrycznej, ciepłowniczej oraz gazowej,
- dane statystyczne,
- informację przekazane przez Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim.

W poniższych tabelach przedstawiono zużycie energii finalnej oraz emisję dwutlenku węgla w roku kontrolnym 2020. Nie jest możliwe dokonanie porównania uzyskanych efektów do roku bazowego 2005, w związku z faktem, iż bazowa emisja dwutlenku węgla nie została wykonana w podziale na sektory, a w podziale na zużywane paliwa.

an Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028

abela 11. Końcowe zużycie energii w 2020 roku na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

| KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - rok kontrolny 2020 |                |            |                 |              |               |           |                 |                    |            |
|----------------------------------------------------|----------------|------------|-----------------|--------------|---------------|-----------|-----------------|--------------------|------------|
| Paliwa kopalne                                     | Paliwa kopalne |            |                 |              |               |           |                 | Energia odnawialna | Razem      |
|                                                    | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Ciepło sieciowe | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna   | Węgiel kamienny |                    |            |
|                                                    |                |            |                 |              |               |           |                 |                    |            |
| 00                                                 | 1 058,00       | -          | 3 054,12        | -            | -             | -         | 650,24          | 320,50             | 8 432,86   |
| ,00                                                | 14 940,00      | -          | 334,18          | -            | -             | -         | 4 564,00        | -                  | 37 398,18  |
| 92                                                 | 63 464,60      | -          | 18 561,30       | -            | -             | --        | 89 647,07       | 7 358,16           | 186 103,05 |
| 11                                                 | -              | -          | -               | -            | -             | -         | -               | -                  | 1 503,11   |
|                                                    |                |            |                 |              |               |           |                 |                    |            |
|                                                    | -              | 2 444,89   | -               | -            | 19 559,15     | 47 850,07 | -               | -                  | 69 854,12  |
| ,03                                                | 79 462,60      | 2 444,89   | 21 949,60       | -            | 19 559,15     | 47 850,07 | 94 861,31       | 7 678,66           | 303 291,32 |

Źródło: Inwentaryzacja kontrolna CO<sub>2</sub>.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

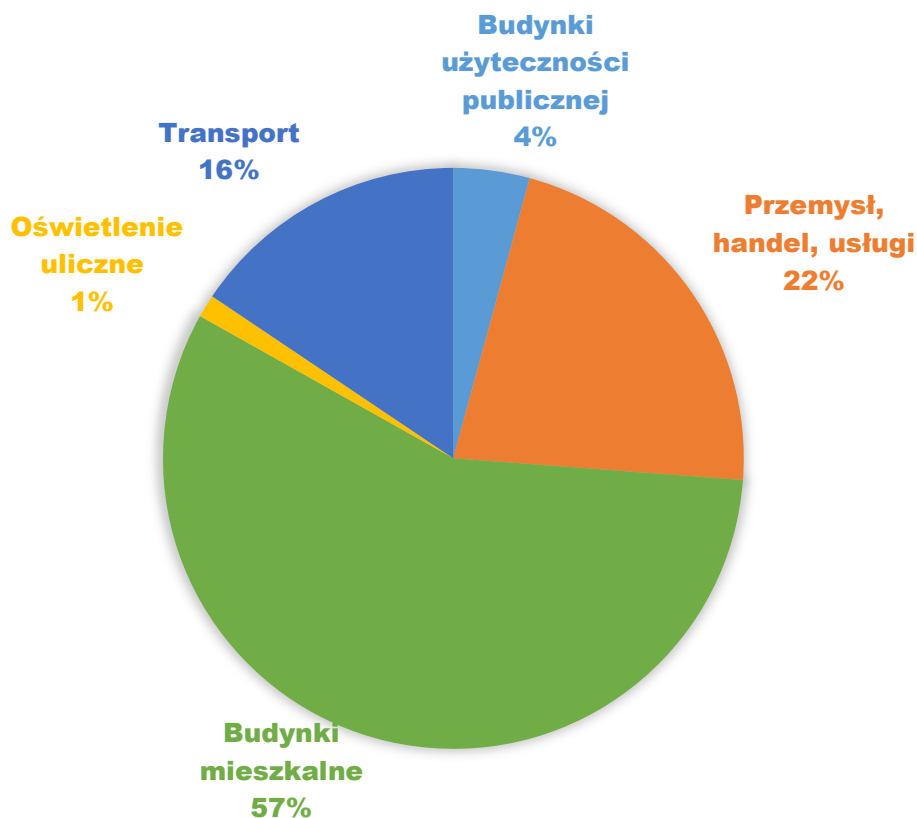
**Tabela 12. Emisja CO<sub>2</sub> w roku kontrolnym 2020 na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.**

| Kategoria                       | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] - rok kontrolny 2020 |                |            |                 |              |               |          |                 |                    |           |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------|------------|-----------------|--------------|---------------|----------|-----------------|--------------------|-----------|
|                                 | Energia elektryczna                                               | Paliwa kopalne |            |                 |              |               |          |                 | Energia odnawialna | Razem     |
|                                 |                                                                   | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Ciepło sieciowe | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna  | Węgiel kamienny |                    |           |
| BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:         |                                                                   |                |            |                 |              |               |          |                 |                    |           |
| Budynki użyteczności publicznej | 2 720,20                                                          | 213,72         | -          | 897,91          | -            | -             | -        | 224,98          | -                  | 4 056,81  |
| Przemysł, handel, usługi        | 14 258,72                                                         | 5 169,24       | -          | 67,50           | -            | -             | -        | 1 579,14        | -                  | 21 074,61 |
| Budynki mieszkalne              | 5 742,40                                                          | 12 819,85      | -          | 5 457,02        | -            | -             | -        | 31 017,89       | -                  | 55 037,15 |
| Oświetlenie uliczne             | 1 220,53                                                          | -              | -          |                 | -            | -             | -        | -               | -                  | 1 220,53  |
| TRANSPORT:                      |                                                                   |                |            |                 |              |               |          |                 |                    |           |
| Transport                       | -                                                                 | -              | 493,87     | -               | -            | 4870,23       | 9570,01  | -               | -                  | 14 934,11 |
| Razem                           | 23 941,84                                                         | 18 202,81      | 493,87     | 6 422,44        | -            | 4 870,23      | 9 570,01 | 32 822,01       | -                  | 96 323,21 |

Źródło: Inwentaryzacja kontrolna CO<sub>2</sub>.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

Na podstawie inwentaryzacji kontrolnej dwutlenku węgla stwierdzono, iż największy udział w emisji dwutlenku węgla ma sektor mieszkaniowy (57%), następnie sektor przemysłu, handlu i usług (22%) oraz sektor transportu (16%).



Wykres 13. Udział sektorów w emisji dwutlenku węgla w roku kontrolnym 2020 na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

Źródło: Inwentaryzacja kontrolna CO<sub>2</sub>.

### 6.3. PROGNOZA EMISJI CO<sub>2</sub> DO 2028 ROKU

W poniższych tabelach przedstawiono prognozę zużycia energii finalnej w perspektywie do 2028 roku oraz prognozę emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

W wykonanej prognozie uwzględniono wskaźnik rozwoju gospodarczego gminy Aleksandrów Łódzki.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

Tabela 13. Końcowe zużycie energii w prognozowanym 2028 roku na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

| Kategoria                       | KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh] - rok prognozowany 2028 |                |            |                 |              |               |           |                 |                    |            |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|------------|-----------------|--------------|---------------|-----------|-----------------|--------------------|------------|
|                                 | Energia elektryczna                                   | Paliwa kopalne |            |                 |              |               |           |                 | Energia odnawialna | Razem      |
|                                 |                                                       | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Ciepło sieciowe | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna   | Węgiel kamienny |                    |            |
| BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:         |                                                       |                |            |                 |              |               |           |                 |                    |            |
| Budynki użyteczności publicznej | 3 397,64                                              | 1 073,05       |            | 3 097,55        |              |               |           | 650,24          | 325,06             | 8 543,53   |
| Przemysł, handel, usługi        | 17 809,71                                             | 15 152,45      |            | 338,93          |              |               |           | 4 564,00        |                    | 37 865,10  |
| Budynki mieszkalne              | 7 172,48                                              | 64 367,10      |            | 18 825,25       |              |               |           | 89 647,07       | 7 462,80           | 187 474,70 |
| Oświetlenie uliczne             | 1 524,49                                              |                |            |                 |              |               |           |                 |                    | 1 524,49   |
| TRANSPORT:                      |                                                       |                |            |                 |              |               |           |                 |                    |            |
| Transport prywatny i komercyjny |                                                       |                | 2 479,66   |                 |              | 19 837,29     | 48 530,52 |                 |                    | 70 847,48  |
| Razem                           | 29 904,32                                             | 80 592,60      | 2 479,66   | 22 261,73       | -            | 19 837,29     | 48 530,52 | 94 861,31       | 7 787,86           | 306 255,30 |

Źródło: Inwentaryzacja kontrolna CO<sub>2</sub>.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

**Tabela 14. Emisja CO<sub>2</sub> w roku prognozowanym 2028 na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.**

| Kategoria                       | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] - rok prognozowany 2028 |                |            |                 |              |               |          |                 |                    |           |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|------------|-----------------|--------------|---------------|----------|-----------------|--------------------|-----------|
|                                 | Energia elektryczna                                                  | Paliwa kopalne |            |                 |              |               |          |                 | Energia odnawialna | Razem     |
|                                 |                                                                      | Gaz ziemny     | Gaz ciekły | Ciepło sieciowe | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna  | Węgiel kamienny |                    |           |
| BUDYNKI, HANDEL/USŁUGI:         |                                                                      |                |            |                 |              |               |          |                 |                    |           |
| Budynki użyteczności publicznej | 2 758,88                                                             | 216,76         | -          | 910,68          | -            | -             | -        | 224,98          | -                  | 4 111,30  |
| Przemysł, handel, usługi        | 14 461,49                                                            | 5 242,75       | -          | 68,46           | -            | -             | -        | 1 579,14        | -                  | 21 351,84 |
| Budynki mieszkalne              | 5 824,06                                                             | 13 002,15      | -          | 5 534,62        | -            | -             | -        | 31 017,89       | -                  | 55 378,72 |
| Oświetlenie uliczne             | 1 237,88                                                             | -              | -          | -               | -            | -             | -        | -               | -                  | 1 237,88  |
| TRANSPORT:                      |                                                                      |                |            |                 |              |               |          |                 |                    | 82 079,75 |
| Transport                       | -                                                                    | -              | 500,89     | -               | -            | 4939,49       | 9706,10  |                 | --                 | 15 146,48 |
| Razem                           | 24 282,31                                                            | 18 461,66      | 500,89     | 6 513,77        | -            | 4 939,49      | 9 706,10 | 32 822,01       | -                  | 97 226,23 |

Źródło: Inwentaryzacja kontrolna CO<sub>2</sub>.

## Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

### 7.1. STOPIEŃ REALIZACJI DZIAŁAŃ W RAMACH PIERWOTNEGO PGN

Poniższa tabela uwzględnia działania zrealizowane w latach 2015-2020, które wpłynęły na osiągnięty efekt ekologiczny w stosunku do roku bazowego 2005.

Do oceny zrealizowanych działań wykorzystano harmonogram rzeczowo – finansowy wypracowany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej z 2015 roku, który stanowił bazę do przedmiotowego opracowania.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

**Tabela 15. Ocena realizacji założeń PGN w latach 2015-2020.**

| Lp. | Nazwa działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Podmiot odpowiedzialny                               | Lata realizacji | Redukcja MWH               | Redukcja CO <sub>2</sub>   | Wzrost OZE MWh             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1   | <p><b>Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miejski, w tym audyty energetyczne</b></p> <p>Monitoring zużycia mediów, programy modernizacyjne, nadzór nad realizacją planu gospodarki niskoemisyjnej</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim                | 2015-2020       | Efekt ekologiczny pośredni | Efekt ekologiczny pośredni | Efekt ekologiczny pośredni |
| 2   | <p><b>Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych</b></p> <p>Działanie polegało na prowadzeniu szkoleń i kampanii edukacyjnych w szkołach. Działanie to obejmowało prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak: Godzina dla Ziemi, Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata, konkursy ekologiczne.</p> <p>Ponadto działania edukacyjne były prowadzone w szeroko pojętym zakresie na terenie całej gminy Aleksandrów Łódzki.</p> <p>W 2020 r. zrealizowano działania z zakresu ochrony powietrza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przygotowanie i kolportaż wśród mieszkańców Aleksandrowa Łódzkiego EKO kalendarza zachęcającego do działań z zakresu ochrony środowiska.</li> <li>- Regularne informowanie w mediach społecznościowych (profil EKOMiasto Aleksandrów Łódzki) oraz mediach lokalnych na</li> </ul> | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim, inne podmioty | 2015-2020       | Efekt ekologiczny pośredni | Efekt ekologiczny pośredni | Efekt ekologiczny pośredni |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| Lp. | Nazwa działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Podmiot odpowiedzialny | Lata realizacji | Redukcja MWH | Redukcja CO <sub>2</sub> | Wzrost OZE MWh |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|----------------|
|     | <p>temat prawidłowej segregacji odpadów oraz o aktualnej jakości powietrza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Włączenie się w 27. Akcję sprzątnięcia świata organizowaną przez Fundację Nasza Ziemia.</li> <li>- Monitorowanie jakości powietrza na Placu Kościuszki przez Politechnikę Łódzką. Dane zebrane przez sensory jakości powietrza są dostępne na stronie internetowej UM w zakładce 'ochrona środowiska'.</li> <li>- Regularne monitorowanie jakości powietrza przez czujniki Airly (dostęp do danych jest możliwy całodobowo za pośrednictwem strony internetowej Urzędu Miejskiego) oraz drona antysmogowego zakupionego w ramach ABO.</li> <li>- Regularne zachęcanie do korzystania z gminnej dotacji do wymiany pieca węglowego.</li> </ul> <p>W 2021 r. zrealizowano działania z zakresu ochrony powietrza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Akcja UM „Tlenuj Recykling” związana z automatem do recyklingu butelek PET. Kolejna edycja akcji związana była z problemem zanieczyszczeń powietrza. W zamian za oddane do automatu odpady, aleksandrowianie odbierali nagrody w postaci:</li> </ul> |                        |                 |              |                          |                |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| Lp. | Nazwa działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Podmiot odpowiedzialny        | Lata realizacji | Redukcja MWH | Redukcja CO <sub>2</sub> | Wzrost OZE MWh |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|----------------|
|     | <p>roślin oczyszczających powietrze, maseczek antysmogowych oraz toreb na zakupy wielokrotnego użytku.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uruchomienie Punktu Konsultacyjno-Informacyjnego dla rządowego programu „Czyste Powietrze”.</li> <li>- Stoisko EKOstrefy podczas aleksandrowskiego Dnia Pszczoły. Urzędnicy uczyli poprawnej segregacji odpadów oraz informowali o przyczynach powstawania smogu i jego skutkach.</li> <li>- Udział UM w ogólnopolskiej 28. Akcji sprzątnięcia świata, podczas której zebrano ponad 3 tony odpadów.</li> <li>- Akcja UM „Wyłączamy smog” związana z automatem do recyklingu butelek PET. Aleksandrowianie, w zamian za odpady oddane do automatu otrzymywali: maseczki antysmogowe, nasiona ziół i sosny czarnej oraz czujniki tlenu węgla.</li> <li>- Regularne zachęcanie do wzięcia udziału w gminnej dotacji do wymiany pieca węglowego na nowe, ekologiczne źródło ciepła.</li> <li>- Systematycznie ukazujące się informacje dotyczące ochrony środowiska w lokalnych mediach (gazeta 40 i cztery, TV Aleksandrów).</li> </ul> |                               |                 |              |                          |                |
| 3   | <b>Budowa przyłączy ciepła sieciowego i gazu do domków jednorodzinnych</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Przedsiębiorstwa energetyczne | 2015-2020       | -            | -                        | -              |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| Lp. | Nazwa działania                                                                                                                                                                                                                      | Podmiot odpowiedzialny                                  | Lata realizacji | Redukcja MWH | Redukcja CO <sub>2</sub> | Wzrost OZE MWh      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|---------------------|
|     | Podłączanie obiektów prywatnych celem zamiany źródeł węglowych, na gaz lub ciepło sieciowe.                                                                                                                                          |                                                         |                 |              |                          |                     |
| 4   | <b>Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje</b><br>Inwestycja zrealizowana przez przedsiębiorców oraz inne podmioty z terenu gminy.                                                                                     | Przedsiębiorstwa energetyczne, inne podmioty            | 2015-2020       | 182,47       | 162,4                    | 162,4               |
| 5   | <b>Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje</b><br>Inwestycja zrealizowana przez mieszkańców z terenu gminy.<br>Działanie było realizowane także w ramach pozyskanych dofinansowań w ramach programu Czyste Powietrze. | Mieszkańcy Gminy Aleksandrów Łódzki                     | 2015-2020       | 679,55       | 551,8                    | 551,8               |
| 6   | <b>Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne</b><br>Inwestycja zrealizowana przez mieszkańców z terenu gminy.                                                                                                        | Mieszkańcy Gminy Aleksandrów Łódzki                     | 2015-2020       | 207,44       | 168,44                   | 168,44              |
| 7   | <b>Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych</b>                                                                                                                                                                           | Mieszkańcy Gminy Aleksandrów Łódzki,<br>Urząd Miejski w | 2015-2020       | 4 007,59     | 3 254,16                 | 202,40 <sup>5</sup> |

---

<sup>5</sup> Obejmuje instalacje pomp ciepła.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| Lp. | Nazwa działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Podmiot odpowiedzialny | Lata realizacji | Redukcja MWH | Redukcja CO <sub>2</sub> | Wzrost OZE MWh |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|----------------|
|     | <p>Inwestycja zrealizowana przez mieszkańców z terenu gminy. Działanie było realizowane także w ramach pozyskanych dofinansowań w ramach programu Czyste Powietrze.</p> <p>Ponadto, gmina Aleksandrów Łódzki, od 2017 roku, pomaga swoim mieszkańcom w przeprowadzeniu inwestycji związanej z wymianą starego źródła ciepła na nowe, ekologiczne źródło. W ramach dofinansowania, aleksandrowianie mogą wymienić węglowe źródło na kocioł gazowy, kocioł na biomasę, piec elektryczny lub pompę ciepła.</p> <p>Każdego roku gminna dotacja cieszy się dużym zainteresowaniem, w latach 2017-2021 udało się wymienić ponad 600 węglowych „kopciuchów”.</p> <p>Liczba dotacji na wymianę kotłów węglowych udzielonych w ostatnich latach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2017 – 56 DOTACJI</li> <li>- 2018 – 98 DOTACJI</li> <li>- 2019 – 143 DOTACJE</li> <li>- 2020 – 89 DOTACJI</li> </ul> | Aleksandrowie Łódzkim  |                 |              |                          |                |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| Lp. | Nazwa działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Podmiot odpowiedzialny                | Lata realizacji | Redukcja MWH | Redukcja CO <sub>2</sub> | Wzrost OZE MWh |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|----------------|
| 8   | <b>Termomodernizacja budynków mieszkalnych</b><br><br>Inwestycja zrealizowana przez mieszkańców z terenu gminy. Działanie było realizowane także w ramach pozyskanych dofinansowań w ramach programu Czyste Powietrze.                                                                                                                                                                                                   | Mieszkańcy Gminy Aleksandrów Łódzki   | 2015-2020       | 1 341,29     | 1 089,13                 | -              |
| 9   | <b>Termomodernizacja zasobów mieszkaniowych w Gminie Aleksandrów Łódzki</b><br><br>W ramach projektu docieplono 103 posesje należące do tzw. starego budownictwa, a także wymieniono dotychczasowe źródła ciepła na niskoemisyjne, co wiąże się z montażem instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej zasilanych pompami ciepła. Budynki zyskały nowy estetyczny wygląd oraz wyższy standard techniczny. | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2015-2020       | 650,39       | 528,12                   | 32,40          |
| 10  | <b>Wykorzystanie możliwości zainstalowanych kotłów przystosowanych do współpalania miału węglowego i biomasy w ciepłowni: „PGKiM” Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim</b><br><br>Inwestycję zrealizowano w całości.                                                                                                                                                                                                       | "PGKiM" Sp. z o.o.                    | 2017-2020       | 125,98       | 102,30                   | -              |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| Lp. | Nazwa działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Podmiot odpowiedzialny                | Lata realizacji | Redukcja MWh | Redukcja CO <sub>2</sub> | Wzrost OZE MWh |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|----------------|
| 11  | <b>Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Zgierskiego</b><br>Inwestycję zrealizowano w całości.                                                                                                                                                                                                               | Powiat Zgierski                       | 2015-2020       | 278,07       | 225,79                   | -              |
| 12  | <b>Budowa hali sportowej dla Szkoły Mistrzostwa Sportowego Liceum Ogólnokształcącego im. M. Kopernika w Aleksandrowie Łódzkim</b><br>Inwestycję zrealizowano w całości.                                                                                                                                                           | Powiat Zgierski                       | 2015-2018       | -            | -                        | -              |
| 13  | <b>Budowa pasywnego budynku użyteczności publicznej w Gminie Aleksandrów Łódzki</b><br>Inwestycję zrealizowano w całości.                                                                                                                                                                                                         | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2016-2019       | 22,74        | 18,47                    | -              |
| 14  | <b>Termomodernizacja budynków Domu Pomocy Społecznej w Rąbieniu</b><br>Inwestycję zrealizowano w całości.                                                                                                                                                                                                                         | Powiat Zgierski                       | 2016-2017       | 14,83        | 12,04                    | -              |
| 15  | <b>Budowa pasywnego budynku przedszkola w Bełdowie</b><br>W ramach zadania wybudowano budynek parterowy o powierzchni użytkowej ok. 600 m kw. Budynek spełnia parametry budynku pasywnego o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię do ogrzania wnętrza, w którym komfort termiczny zapewniony jest przez pasywne źródła ciepła. | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2017-2018       | 12,13        | 9,85                     | -              |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| Lp.          | Nazwa działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Podmiot odpowiedzialny                                 | Lata realizacji | Redukcja MWh    | Redukcja CO <sub>2</sub> | Wzrost OZE MWh |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|----------------|
| 16           | <b>Budowa pasywnej hali sportowej w Bełdowie</b><br><br>W ramach inwestycji wybudowano budynek parterowy o powierzchni użytkowej ok. 815 m kw. Budynek spełnia parametry budynku pasywnego, o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię do ogrzania wnętrza, w którym komfort termiczny zapewniony jest przez pasywne źródła ciepła.       | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim                  | 2018-2019       | 13,61           | 11,05                    | -              |
| 17           | <b>Termomodernizacja budynku wielofunkcyjnego, przy pl. Kościuszki 20 w Aleksandrowie Łódzkim</b><br><br>Realizacja projektu, polegała na termomodernizacji budynku w celu poprawy efektywności energetycznej termomodernizowanego budynku o co najmniej 25% w odniesieniu do stanu pierwotnego.                                          | Parafia Rzymsko Katolicka Archaniołów Rafała i Michała | 2017-2020       | 26,67           | 21,66                    | -              |
| 18           | <b>Termomodernizacja kościoła Parafii Rzymsko Katolickiej Archaniołów Rafała i Michała</b><br><br>Wykonano termomodernizację budynku kościoła Parafii Rzymsko Katolickiej Archaniołów Rafała i Michała poprzez wymianę oświetlenia wewnętrznego, uszczelnienie drzwi, wymianę okien, a także ocieplenie ścian zewnętrznych i wewnętrznych | Parafia Rzymsko Katolicka Archaniołów Rafała i Michała | 2017-2020       | 14,16           | 11,50                    | -              |
| <b>Razem</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                 | <b>6 688,53</b> | <b>6 166,71</b>          | <b>915,04</b>  |

Źródło: Opracowanie własne.

## **7.2. PLANOWANE DZIAŁANIA W PERSPEKTYWIE DO 2028 R.**

Działania w ramach PGN to wymierne oszczędności dla gminy Aleksandrów Łódzki wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe i in.). Rzeczywiste oszczędności będą zapewne większe, ze względu na rosnące na przestrzeni lat ceny paliw i energii elektrycznej i ciepłej. Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo(a)piren oraz tlenki azotu i siarki) co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców.

### **Działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach/instalacjach**

W PGN wskazano działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach/instalacjach (obejmujących budynki i urządzenia komunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne, dystrybucji ciepła).

Do działań inwestycyjnych w powyższym zakresie należą przede wszystkim termomodernizacja budynków, zarówno w sektorze samorządu, jak i społeczeństwa.

W związku z dobrowolnością w planowaniu działań przez społeczeństwo, w tym w obszarze usług i przemysłu, nie uzyskano informacji o planowanych lub przewidzianych działaniach w tych obszarach, które miałyby przyczynić się do osiągnięcia celu strategicznego, i które można by uwzględnić w PGN.

### **Działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w transporcie**

W PGN przewidziano działanie inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w transporcie (transport publiczny, transport prywatny). Działania uwzględniają rozwój elektromobilności na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

### **Działania inwestycyjne w gospodarce odpadami**

W niniejszym PGN nie przewidziano działań w obszarze związanym z gospodarką odpadami.

### **Działania inwestycyjne w zakresie produkcji energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu**

W PGN nie przewidziano działań w zakresie produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu (zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu).

### ***Działania nieinwestycyjne***

Do działań nieinwestycyjnych, które planuje realizować gmina Aleksandrów Łódzki należą:

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Miejskiego obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących OZE, finansowane z Budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,
- szkolenia propagujące stosowanie OZE przez przedsiębiorców, finansowane z Budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,
- organizacja konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz wykorzystanie OZE, a także działania mające wpływ na

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii, finansowane z Budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,

- zamówienia publiczne (np. wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie),
- planowanie przestrzenne, np. wspieranie inwestycji opartych o OZE, finansowane z Budżetu Gminy oraz środków zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej,
- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO<sub>2</sub>, finansowane z Budżetu Gminy.

### **Gospodarka przestrzenna**

Właściwa polityka przestrzenne w gminie ma istotny wpływ na dalszy zrównoważony rozwój. W procesie planowania przestrzennego należy wziąć pod uwagę kwestie zrównoważonego wykorzystania zasobów, w tym możliwości ograniczenia zużycia energii, a także przyjaznego dla użytkownika, co można uzyskać poprzez:

- ustalenie optymalnych węzłów komunikacyjnych,
- lokalizacji nowych obiektów, które będą generować ruch (np.: budynki oświaty, budynki służby zdrowia itd.),
- odpowiednie ustalenia dotyczące dostawy mediów,
- gospodarkę odpadami.

Działania to obejmuje wszystkie zadania zapewniające korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju). Realizacja tego działania może przyczynić się do stworzenia w mieście strefy, gdzie powstaną budynki, które będą obligatoryjnie wykorzystywać OZE (np. geotermia płytka, kolektory słoneczne).

Dodatkowo, budynki mogą być budowane według wysokich standardów energetycznych, co dodatkowo zmniejszy ich zapotrzebowanie na energię. Tego rodzaju budynki mogą stanowić wizytówkę miasta przyjaznej środowisku.

Plany i strategie mogą również uwzględniać i zapewniać odpowiednie warunki do rozwoju niskoemisyjnego transportu. Przy planowaniu nowych osiedli i przy planowaniu nowych szlaków komunikacyjnych, zaleca się uwzględnienie odpowiedniej infrastruktury dla niskoemisyjnego transportu.

Działania to obejmują w szczególności:

- Uwzględnienie w studium kierunków i uwarunkowań przestrzennego zagospodarowania gminy wytycznych w zakresie zrównoważonego, niskoemisyjnego rozwoju;
- Warunkowanie inwestycji w lokalizacjach objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

### **Informacja i edukacja**

W ramach priorytetu informacji i edukacji mogą być realizowane wszystkie działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej i OZE, zrównoważonej mobilności, wpływu działań na środowisko naturalne i ludzi, ukazania korzyści ekonomicznych dla mieszkańców i gminy (połączone z wyjazdami studyjnymi do przykładowych instalacji).

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

Przystępna, zidentyfikowana na różne grupy społeczne edukacja powinna być dostosowana do wieku, płci i statusu zawodowego i społecznego danej grupy społecznej. Edukacja i kampania informacyjna mogą przyjąć różne formy przekazu.

Skuteczność działań promocyjnych i informacyjnych zależy od grupy docelowej. Na etapie dostosowywania form przekazu istotne są następujące zagadnienia: jak członkowie grupy docelowej kształtują swoje opinie, do kogo zwracają się po pomoc i radę, jakie są najważniejsze kryteria, którymi się kierują dokonując wyboru (na przykład wybierając sposób ogrzewania domu itp.). Odpowiedzi na te pytania stanowią bazę kampanii informacyjnej. Przykładowo, grupy docelowe racjonalnego wykorzystania energii można podzielić na:

- sektor publiczny (instytucje rządowe i samorządowe, organizacje non-profit);
- prywatne przedsiębiorstwa (przemysł i usługi);
- indywidualni konsumenci (mieszkańcy gminy, studenci, uczniowie, media).

### **Informacja i promocja**

Działanie ma na celu jak najszersze poinformowanie społeczności lokalnej oraz w elektronicznych środkach przekazu o działaniach podejmowanych przez gminę celem osiągnięcia celów związanych z gospodarką niskoemisyjną. Celem tego jest edukacja społeczeństwa odnośnie działań, jakie można podejmować w tym zakresie oraz efektów, jakie działania te przynoszą efekty, zarówno w aspekcie środowiskowym, jak i ekonomicznym oraz zdrowotnym.

Działania te obejmują w szczególności:

- informacje na stronie internetowej Urzędu Miejskiego,
- stworzenie serwisu informacyjnego poświęconego korzyściom z realizacji zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na poziomie indywidualnym, środowiska pracy, wypoczynku i w sferze publicznej, pokazującym możliwości realizacji takich działań,
- włączanie się i inicjowanie projektów zmierzających do promocji działań z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz poszanowania środowiska.

### **Szkolenia**

Szkolenia skierowane do szerokiego grona odbiorców pomogą propagować właściwe wzorce zachowań. Szkolenia powinny być skierowane do odpowiednich grup odbiorców, w szczególności powinny objąć:

- nauczycieli – docelowo wiedza przez nich nabyta powinna być przekazywana uczniom w szkołach; systematyczne szkolenia i przekazywanie wiedzy uczniom może dać znaczny efekt ograniczenia emisji w skali całej gminy,
- kierowców – ta grupa powinna być szkolona z zasad eko-jazdy;
- przedsiębiorców prywatnych – w zakresie właściwego kształtowania nawyków oszczędności energii w miejscu pracy.

Szkolenia powinny być kierowane także do takich grup, które zapewnią w jak największym stopniu propagowanie właściwych. Wzorców.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów

Działania w tym zakresie realizowane będą przede wszystkim przez Koordynatora Energetycznego, we współpracy z innymi jednostkami. Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Dni Energii,
- Tydzień Zrównoważonej Energii,
- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Godzina dla Ziemi,
- Dzień Czystego Powietrza,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata i in.

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie prądu w gospodarstwie o 15% nie ponosząc kosztów?”

Dodatkowo, w ramach akcji informacyjnych, należy przewidzieć działania promocyjne realizowanych przez Urząd projektów europejskich (w szczególności konferencje i warsztaty skierowane do mieszkańców oraz inne formy bezpośrednio angażujące, zwłaszcza przedsiębiorców z gminy). Działania te muszą być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak, aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej, jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu.

### *Działania inwestycyjne*

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz działań inwestycyjnych przewidzianych do realizacji w perspektywie do 2028 roku.

Poniższe działania podzielono na:

- działania długoterminowe do 2028 r.,
- działania średnioterminowe do 2025 r.,
- działania krótkoterminowe do 2023 r.

Działania podzielone zostały również na działania:

- inwestycyjne – wymagające nakładów finansowych,
- niskoinwestycyjne – wymagające niewielkich nakładów finansowych,
- nieinwestycyjne – niewymagające środków finansowych (nieuwzględnione w tabeli).

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

**Tabela 16. Zestawienie działań inwestycyjnych dla gminy Aleksandrów Łódzki w perspektywie do 2028 r.**

| <b>L.P.</b> | <b>Zadania</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>Sektor działania</b> | <b>Jednostka odpowiedzialna</b>       | <b>Okres realizacji</b> | <b>Rodzaj działania</b>           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1.          | <b>Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miejski, w tym audyty energetyczne</b>                                                                                         | Publiczny               | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2022-2028               | niskoinwestycyjne/ długoterminowe |
| 2.          | <b>Budowa przyłączy ciepła sieciowego i gazu do domków jednorodzinnych</b>                                                                                                                                         | Mieszkańcy              | Przedsiębiorstwa energetyczne         | 2022-2028               | inwestycyjne/ długoterminowe      |
| 3.          | <b>Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup nowych autobusów, bądź wymianę floty pojazdów gminnych (np. na pojazdy hybrydowe)</b> | Transport               | Przedsiębiorstwa transportowe         | 2022-2028               | inwestycyjne/ długoterminowe      |
| 4.          | <b>Inwentaryzacja oraz modernizacja oświetlenia ulicznego</b>                                                                                                                                                      | Publiczny               | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2022-2028               | inwestycyjne/ długoterminowe      |
| 5.          | <b>Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych</b>                                                                                                                                                 | Publiczny               | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2022-2028               | inwestycyjne/ długoterminowe      |
| 6.          | <b>Wymiana energooszczędnego oświetlenia w obiektach publicznych</b>                                                                                                                                               | Publiczny               | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2022-2028               | inwestycyjne/ długoterminowe      |
| 7.          | <b>Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje</b>                                                                                                                                                       | Przedsiębiorcy          | Sektor prywatny                       | 2022-2028               | inwestycyjne/ długoterminowe      |
| 8.          | <b>Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje</b>                                                                                                                                                      | Mieszkańcy              | Sektor prywatny                       | 2022-2028               | inwestycyjne/ długoterminowe      |
| 9.          | <b>Program udzielania dotacji</b>                                                                                                                                                                                  | Mieszkańcy              | Urząd Miejski w Aleksandrowie         | 2022-2028               | inwestycyjne/ długoterminowe      |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Zadania                                                                                                                                                                               | Sektor działania | Jednostka odpowiedzialna                                | Okres realizacji | Rodzaj działania              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|
|      | <b>celowej ze środków budżetu Gminy Aleksandrów Łódzki do likwidacji starego źródła ciepła na paliwo stałe i montażu nowego źródła ogrzewania na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki</b> |                  | Łódzkim / Sektor prywatny                               |                  |                               |
| 10.  | <b>Termomodernizacja budynków mieszkalnych</b>                                                                                                                                        | Mieszkańcy       | Sektor prywatny                                         | 2022-2028        | inwestycyjne/ długoterminowe  |
| 11.  | <b>Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego</b>                                                                                                                               | Mieszkańcy       | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim / Sektor prywatny | 2022-2028        | inwestycyjne/ długoterminowe  |
| 12.  | <b>„Budowa dróg rowerowych na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki”</b>                                                                                                                   | Transport        | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim                   | 2022-2028        | inwestycyjne/ długoterminowe  |
| 13.  | <b>Produkcja energii elektrycznej w oparciu o ogniwa fotowoltaiczne na terenie ciepłowni "PGKiM" Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim.</b>                                              | Publiczny        | "PGKiM" Sp. z o.o.                                      | 2022-2028        | inwestycyjne/ długoterminowe  |
| 14.  | <b>Wymiana istniejącej sieci ciepłowniczej w Aleksandrowie Łódzkim na preizolowaną wraz z montażem monitoringu sieci ciepłowniczej opartej na telemetrii parametrów.</b>              | Publiczny        | "PGKiM" Sp. z o.o.                                      | 2023-2028        | inwestycyjne/ długoterminowe  |
| 15.  | <b>„Budowa instalacji fotowoltaicznych na obiektach „PGKiM” w Gminie Aleksandrów Łódzki”</b>                                                                                          | Publiczny        | "PGKiM" Sp. z o.o.                                      | 2023-2025        | inwestycyjne/ krótkoterminowe |
| 16.  | <b>Wykorzystanie pomp ciepła jako systemu ogrzewania obiektów na Ujęciu Wody w Aleksandrowie Łódzkim.</b>                                                                             | Publiczny        | "PGKiM" Sp. z o.o.                                      | 2026-2028        | inwestycyjne/ długoterminowe  |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Zadania                                                                                                      | Sektor działania | Jednostka odpowiedzialna              | Okres realizacji | Rodzaj działania                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| 17.  | <b>„Wykonanie otworu geotermalnego Aleksandrów Łódzki GT-1 w miejscowości Aleksandrów Łódzki”</b>            | Publiczny        | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2022-2025        | inwestycyjne/<br>średnioterminowe |
| 18.  | <b>„Budowa pasywnego budynku na potrzeby Ochotniczej Straży Pożarnej w Aleksandrowie Łódzkim”</b>            | Publiczny        | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2023-2025        | inwestycyjne/<br>krótkoterminowe  |
| 19.  | <b>Budowa publicznych punktów ładowania pojazdów elektrycznych w Gminie Aleksandrów Łódzki</b>               | Publiczny        | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2024-2025        | inwestycyjne/<br>krótkoterminowe  |
| 20.  | <b>Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki</b>                                | Publiczny        | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2024-2026        | inwestycyjne/<br>krótkoterminowe  |
| 21.  | <b>Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Aleksandrów Łódzki</b>    | Publiczny        | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2024-2026        | inwestycyjne/<br>krótkoterminowe  |
| 22.  | <b>Modernizacja Miejskiej Pływalni „Olimpijczyk” w Aleksandrowie Łódzkim</b>                                 | Publiczny        | Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim | 2026-2028        | inwestycyjne/<br>krótkoterminowe  |
| 23.  | <b>Montaż dwóch publicznych punktów ładowania pojazdów elektrycznych na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki</b> | Przedsiębiorcy   | Sektor prywatny                       | 2022-2023        | inwestycyjne/krótkoterminowe      |

Źródło: Opracowanie na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miejski.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

**Tabela 17. Szczegółowa charakterystyka planowanych działań na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki w perspektywie lat 2022-2028.**

| L.P. | Nazwa działania                                                                                                                  | Opis działania                                                                                            | Komentarz                                                                                                                                                                            | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania                                                 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | <b>Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miejski, w tym audyty energetyczne</b>       | Monitoring zużycia mediów, programy modernizacyjne, nadzór nad realizacją planu gospodarki niskoemisyjnej | -                                                                                                                                                                                    | b/d                                                                | b/d                                          | b/d                      | b/d                            | budżet gminy                                                                    |
| 2.   | <b>Budowa przyłączy ciepła sieciowego i gazu do domków jednorodzinnych</b>                                                       | Podłączanie obiektów prywatnych celem zamiany źródeł węglowych, na gaz lub ciepło sieciowe                | -                                                                                                                                                                                    | -                                                                  | -                                            | -                        | b/d                            | budżet osób prywatnych/<br>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE           |
| 3.   | <b>Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup</b> | Wspieranie działań operatorów komunikacyjnych do wymiany taboru na ekologiczny                            | W ramach działania w zakresie modernizacji taboru miejskiego planuje się zakup 6 ekologicznych autobusów np. hybrydowych. Nowoczesny tabor wykorzystywany będzie do realizacji zadań | 221,08                                                             | 892,57                                       | -                        | 5 400 000,00 zł                | budżet operatora komunikacyjnego/<br>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                                   | Opis działania                                                                                          | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                              | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania                                                      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|      | nowych autobusów, bądź wymianę floty pojazdów gminnych (np. na pojazdy hybrydowe) |                                                                                                         | przewozowych w obrębie istniejących linii autobusowych na terenie gminy.                                                                                                                                                                                               |                                                                    |                                              |                          |                                |                                                                                      |
| 4.   | <b>Inwentaryzacja oraz modernizacja oświetlenia ulicznego</b>                     | Sukcesywna wymiana tradycyjnego oświetlenia na energooszczędne na podstawie sporządzonej inwentaryzacji | Rozbudowa oświetlenia ulicznego na terenie gminy (dobudowa brakujących odcinków oświetlenia na terenie miasta i terenie wiejskim Gminy Aleksandrów Łódzki)                                                                                                             | 406,84                                                             | 501,04                                       | -                        | 3 953 600,00 zł                | budżet osób prywatnych/<br>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE (ZIT ŁOM, RPO) |
| 5.   | <b>Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych</b>                | Proponowane technologie - fotowoltaika, pompy ciepła, mikroturbiny wiatrowe                             | W ramach działania, proponuje się montaż na W ramach działania, proponuje się montaż na 12 wybranych obiektach publicznych instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 382,5 kWp<br>Wariantami alternatywnymi dla wskazanego działania są: montaż instalacji kolektorów | 243,60                                                             | 300,00                                       | -                        | 2 100 000,00 zł                | budżet gminy/<br>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE                          |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                    | Opis działania                                                                            | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                    |                                                                                           | słonecznych, montaż mikroturbin wiatrowych, montaż pomp ciepła.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                    |                                              |                          |                                |                                                                            |
| 6.   | <b>Wymiana energochłonnego oświetlenia w obiektach publicznych</b> | Wymiana oświetlenia wewnętrznego na oświetlenie LED                                       | W ramach modernizacji oświetlenia instalowane są nowoczesne, energooszczędne świetlówki i oprawy. Pozwalają zmniejszyć koszt oświetlenia budynków i podnoszą komfort pracy ludzi. Jako przykład przyjęto wymianę oświetlenia w 12 obiektach użyteczności publicznej. Szacując, iż 20% zużywanej energii w budynku jest użytkowana na potrzeby oświetlenia wewnętrznego. | 102,37                                                             | 126,07                                       | -                        | 315 000,00 zł                  | budżet gminy/<br>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE (ZIT ŁOM, RPO) |
| 7.   | <b>Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje</b>       | Budowa instalacji o mocy do 40 kW na małych zakładach przemysłowych, halach magazynowych, | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 487,20                                                             | 600,00                                       | 600,00                   | 1 400 000,00 zł                | budżet przedsiębiorstw prywatnych/                                         |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                                                                                                                                 | Opis działania                                                                                                                                                                                                        | Komentarz                                                                                                                                              | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                 | dużych gospodarstwach rolnych                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |                                                                    |                                              |                          |                                | dofinansowanie ze środków krajowych lub UE                            |
| 8.   | <b>Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje</b>                                                                                                                   | Budowa instalacji o mocy do 4 kW, na domach jednorodzinnych                                                                                                                                                           | Działanie to rekomendowane jest dla właścicieli domów jednorodzinnych, w których instalacje będą mogły pokryć zapotrzebowanie na energię elektryczną.. | 551,8                                                              | 679,56                                       | 679,56                   | 3 200 000,00 zł                | budżet osób prywatnych/<br>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE |
| 9.   | <b>Program udzielania dotacji celowej ze środków budżetu Gminy Aleksandrów Łódzki do likwidacji starego źródła ciepła na paliwo stałe i montażu nowego źródła ogrzewania na</b> | Wymiana kotłów węglowych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.<br><br>Dofinansowanie w formie dotacji z budżetu Gminy i refundacji w ramach programu rządowego „Czyste powietrze” realizowanego przez WFOŚiGW w Łodzi. | W ramach działania przewidziano wymianę kotłów węglowych zasilających budynki lub lokale mieszkalne na terenie gminy.                                  | 4 529,62                                                           | 5 578,35                                     | 984,00                   | 17 000 000,00 zł               | budżet Gminy /<br><br>budżet osób prywatnych/dotacja WFOŚiGW w Łodzi  |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                     | Opis działania                                                                                                                                                   | Komentarz                                                                                                                                                            | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania                                                            |
|------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <b>terenie Gminy Aleksandrów Łódzki</b>                             |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                      |                                                                    |                                              |                          |                                |                                                                                            |
| 10.  | <b>Termomodernizacja budynków mieszkalnych</b>                      | Termomodernizacja obiektów mieszkalnych to podstawowy element planu działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych substancji szkodliwych. | Zakłada się termomodernizację 25% obiektów mieszkalnych na terenie gminy. Zakładając, że dzięki termomodernizacji zapotrzebowanie na ciepło w budynku spadnie o 20%. | 1 460,00                                                           | 2 645,00                                     | -                        | 6 250 000,00 zł                | budżet osób prywatnych, spółdzielni, zarządców/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE |
| 11.  | <b>Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego</b>             | Stosowanie technologii pasywnych i energooszczędnych w budynkach nowobudowanych                                                                                  | -                                                                                                                                                                    | 145,53                                                             | 179,22                                       | -                        | 6 480 000,00 zł                | budżet osób prywatnych/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE                         |
| 12.  | <b>„Budowa dróg rowerowych na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki”</b> | Poprawa funkcjonowania komunikacji miejskiej poprzez budowę dróg rowerowych służących ograniczeniu ruchu pojazdów                                                | Zakłada się, że kompleksowo przeprowadzone działanie pozwoli na ograniczenie emisji z sektora transportu o ok. 1% w stosunku do roku inwentaryzowanego.              | 313,41                                                             | 940,24                                       | -                        | 10 000 000,00 zł               | budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE (ZIT ŁOM, RPO)                    |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                                                                                          | Opis działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Komentarz | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania                                                     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                          | zmotoryzowanych oraz integrację wewnętrzną i dostępność komunikacyjną miast i ich obszarów funkcjonalnych, co przyczyni się do zwiększenia mobilności zawodowej i przestrzennej mieszkańców oraz poprawy dostępu do rynku pracy, edukacji i usług społecznych, także dla mieszkańców obszarów wiejskich: budowa systemu dróg dla rowerów |           |                                                                    |                                              |                          |                                |                                                                                     |
| 13.  | <b>Produkcja energii elektrycznej w oparciu o ogniwa fotowoltaiczne na terenie ciepłowni "PGKiM" Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim.</b> | Wykorzystanie OZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -         | 51,00                                                              | 180,00                                       | 180,00                   | 6 000 000,00 zł                | budżet "PGKiM" Sp. z o.o./dofinansowanie ze środków krajowych lub UE (ZIT ŁOM, RPO) |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                                                                                                                   | Opis działania                                                                            | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                              | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania                                                        |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 14.  | Wymiana istniejącej sieci ciepłowniczej w Aleksandrowie Łódzkim na preizolowaną wraz z montażem monitoringu sieci ciepłowniczej opartej na telemetrii parametrów. | Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej oraz redukcja emisji CO <sub>2</sub> do atmosfery | -                                                                                                                                                                                                                                                                      | 987,00                                                             | 3 600,00                                     | -                        | 7 000 000,00 zł                | budżet "PGKiM"<br>Sp. z o.o./dofinansowanie ze środków krajowych lub UE (ZIT ŁOM, RPO) |
| 15.  | „Budowa instalacji fotowoltaicznych na obiektach „PGKiM” w Gminie Aleksandrów Łódzki”                                                                             | Wykorzystanie OZE                                                                         | Cele projektu<br>Celem głównym projektu jest: zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych i zmniejszenie wykorzystania konwencjonalnych źródeł energii w gminie Aleksandrów Łódzki, skutkujące poprawie stanu środowiska naturalnego w wyniku redukcji emisji | 191,74                                                             | 236,13                                       | 236,13                   | 2 091 000,00 zł                | budżet "PGKiM"<br>Sp. z o.o./dofinansowanie ze środków krajowych lub UE                |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania | Opis działania | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania |
|------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|      |                 |                | <p>zanieczyszczeń do atmosfery.</p> <p>Cele szczegółowe to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poprawa stanu powietrza</li> <li>- Zwiększenie redukcji emisji CO<sub>2</sub></li> <li>- Zwiększenie efektywności energetycznej oraz zmniejszenie kosztów energii elektrycznej</li> </ul> <p>Cele te zostaną osiągnięte dzięki budowie instalacji fotowoltaicznych na obiektach „PGKiM” Sp. z o.o. na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.</p> <p>Realizacja projektu spowoduje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• znaczące ograniczenie zużycia energii pierwotnej dla funkcjonowania obiektów co</li> </ul> |                                                                    |                                              |                          |                                |                                 |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania | Opis działania | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania |
|------|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|      |                 |                | <p>przełoży się na niskie koszty eksploatacji budynków i urządzeń oraz pozytywne oddziaływanie na środowisko naturalne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych</li> <li>• przyczyni się do niwelowania barier dla wdrażania nowych rozwiązań (wykorzystania alternatywnych źródeł energii), gdzie z jednej strony występuje niska świadomość potrzeby ochrony środowiska a z drugiej obawa przed nadmiernymi kosztami w stosunku do efektów</li> </ul> |                                                                    |                                              |                          |                                |                                 |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                                                          | Opis działania                                                                                                                                                               | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania                                                             |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16.  | <b>Wykorzystanie pomp ciepła jako systemu ogrzewania obiektów na Ujęciu Wody w Aleksandrowie Łódzkim</b> | Zmiana technologii ogrzewania obiektów na terenie Ujęcia Wody z kotłowni gazowej na technologie wykorzystujące OZE.                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,4                                                                | 5,4                                          | 5,4                      | b/d                            | budżet "PGKiM" Sp. z o.o./<br><br>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE (ZIT ŁOM, RPO) |
| 17.  | <b>Wykonanie otworu geotermalnego Aleksandrów Łódzki GT-1 w miejscowości Aleksandrów Łódzki</b>          | Planowane jest wykonanie otworu, który będzie pełnił rolę otworu eksploatacyjnego wód termalnych wykorzystywanych do produkcji ciepła na potrzeby ciepłowni PGKiM Sp. z o.o. | Celem projektowanego otworu Aleksandrów Łódzki GT-1 jest rozpoznanie występowania i wykształcenia utworów wodonośnych, określenie parametrów hydrogeologicznych, perspektywicznych horyzontów wodonośnych oraz mineralizacji, wydajności i temperatury wód w utworach jury dolnej. | b/d                                                                | b/d                                          | b/d                      | b/d                            | budżet gminy/<br>dofinansowanie ze środków krajowych (NFOSiGW) lub UE                       |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                                                 | Opis działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania                                            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 18.  | <b>Budowa pasywnego budynku na potrzeby Ochotniczej Straży Pożarnej w Aleksandrowie Łódzkim</b> | W ramach inwestycji zostanie wybudowany nowy budynek w technologii pasywnej Ochotniczej Straży Pożarnej w Aleksandrowie Łódzkim. Obecna strażnica znajduje się w starym budynku, który może stanowić zagrożenie dla osób w nim przebywających. Obecny budynek nie jest w pełni funkcjonalny, przez co nie można wykorzystać całego potencjału straży w przeciwdziałaniu klęskom żywiołowym jakie spotykają mieszkańców Gminy. Nowy budynek zostanie wybudowany w technologii pasywnej wraz instalacją | Inwestycja zapewnieni bezpieczeństwa zarówno mieszkańcom jak i środowisku naturalnemu. Ukierunkowana jest na ograniczenie konkretnych rodzajów zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy oraz na rozwój systemów ratowniczych. Efektem zrealizowania inwestycji oprócz ochrony życia i zdrowia ludzkiego, a także ochrony środowiska będzie m.in. zwiększenie efektywności funkcjonowania służb ratowniczych. Liczba wybudowanych budynków w technologii pasywnej – 1 szt. Utworzenie niskoemisyjnego źródła ciepła – 130 kW | 43,95                                                              | 54,13                                        | 39                       | 6 500 000,00 zł                | budżet gminy/<br>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE (ZIT ŁOM, RPO) |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                                                | Opis działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł]                  | Potencjalne źródło finansowania                                                     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                | fotowoltaiczną oraz pompą ciepła.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Utworzenie instalacji fotowoltaicznych - 39 kW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                    |                                              |                          |                                                 |                                                                                     |
| 19.  | <b>Budowa publicznych punktów ładowania pojazdów elektrycznych w Gminie Aleksandrów Łódzki</b> | <p>Projekt będzie zakładał budowę punktów ładowania przy obiektach użyteczności publicznej dla pojazdów elektrycznych, w tym jednośladowych i samochodów elektrycznych. Łączenie 8 punktów ładowania.</p> <p>Stworzenie na terenie gmin stacji ładowania pojazdów przy obiektach użyteczności publicznej oraz przy największych zakładach pracy przyczyni się do zwiększenia mobilności zawodowej i przestrzennej mieszkańców oraz poprawy dostępności do</p> | <p>Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczących ochrony środowiska wpłynie na jakość powietrza w regionie, co przyczyni się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> jak i innych zanieczyszczeń.</p> <p>Rozwój gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu lokalnym jest istotnym elementem wpływającym na ochronę środowiska, mającym znaczenie dla poprawy jakości życia wszystkich mieszkańców województwa łódzkiego.</p> | b/d                                                                | b/d                                          | b/d                      | 1 400 000,00 zł<br>(1 050 000,00 zł – Gmina AŁ) | <p>budżety gminy/<br/>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE (ZIT ŁOM, RPO)</p> |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                               | Opis działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł]                  | Potencjalne źródło finansowania                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                               | ryнку pracy, edukacji i usług społecznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    |                                              |                          |                                                 |                                                                             |
| 20.  | <b>Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki</b> | <p>Montaż nowoczesnego oświetlenia w technologii LED umożliwi oszczędności energii, co jednocześnie przełoży się na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i pozwoli na poprawę jakości powietrza w gminie.</p> <p>Realizacja projektu przyczyni się do budowy bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej województwa łódzkiego, który w wydajny i zrównoważony sposób wykorzystuje zasoby i zmniejsza emisje zanieczyszczeń.</p> <p>Oszczędności w zużyciu energii będą miały również</p> | <p>Określone w Strategii Województwa Łódzkiego 2030. Przedmiotowa inwestycja w znacznym stopniu przyczyni się do mniejszego zużycia energii pierwotnej, a tym samym spadku emisji gazów cieplarnianych powstających w procesie jej wytwarzania. Inwestycja wpłynie na lepszą jakość powietrza w województwie łódzkim, minimalizując jednocześnie negatywny wpływ energetyki na zmiany klimatu.</p> | 84,12                                                              | 160,23                                       | -                        | 7 700 000,00 zł<br>(5 200 000,00zł – Gmina Ał.) | budżety gminy/<br>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE (ZIT ŁOM, RPO) |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                                                           | Opis działania                                                                                                                                                                                                                                                                               | Komentarz                                                                                                                                                                                                          | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł]                    | Potencjalne źródło finansowania                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                           | aspekt ekonomiczny bowiem pozwolą na zmniejszenie kosztów utrzymania oświetlenia publicznego. Dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań w dziedzinie oświetlenia publicznego województwo łódzkie będzie postrzegane jako województwo ekologiczne dbające o otaczającą nas przyrodę. |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    |                                              |                          |                                                   |                                                                             |
| 21.  | <b>Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Aleksandrów Łódzki</b> | Projekt polega na montażu paneli fotowoltaicznych przy/na budynkach użyteczności publicznej położonych na terenie Gminy/Miasta Aleksandrów Łódzki wraz z wykonaniem przyłączy do tych budynków. Łącznie 16                                                                                   | Zapewnienie indywidualnego źródła energii przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego gmin/miasta. Zniweluje problem przerw w dostawie energii w sytuacji wystąpienia anomalii pogodowych. Ponadto, | 129,92                                                             | 160,0                                        | 160,0                    | 8 000 000,00 zł<br>( 5 000 000,00 zł – Gmina AŁ.) | budżety gminy/<br>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE (ZIT ŁOM, RPO) |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania                                                                                              | Opis działania                                                                                                                                                                                                                                                | Komentarz                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania                                             |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                              | obiektów użyteczności publicznej.                                                                                                                                                                                                                             | pozwoли uniezależnić się od zewnętrznych dostaw energii i narzuconych za nią cen oraz zmniejszyć koszty utrzymania budynków gminnych.                                                                                                                                                               |                                                                    |                                              |                          |                                |                                                                             |
| 22.  | <b>Modernizacja Miejskiej Pływalni „Olimpijczyk” w Aleksandrowie Łódzkim</b>                                 | Kompleksowa modernizacja pływalni miejskiej z wykorzystaniem OZE                                                                                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 34,12                                                              | 27,71                                        | 20,0                     | 5 000 000,00 zł                | budżety gminy/<br>dofinansowanie ze środków krajowych lub UE (ZIT ŁOM, RPO) |
| 23.  | <b>Montaż dwóch publicznych punktów ładowania pojazdów elektrycznych na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki</b> | Inwestycja polegać będzie na budowie dwóch punktów ładowania m.in. przy obiekcie użyteczności publicznej dla pojazdów elektrycznych. Stworzenie na terenie miasta stacji ładowania pojazdów przy obiektach użyteczności publicznej oraz przy zjeździe z drogi | Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczących ochrony środowiska wpłynie na jakość powietrza w regionie, co przyczyni się do zmniejszenia emisji CO <sub>2</sub> jak i innych zanieczyszczeń.<br><br>Rozwój gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu lokalnym jest istotnym elementem wpływającym na | b/d                                                                | b/d                                          | b/d                      | 300 000,00 zł                  | budżet przedsiębiorcy                                                       |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

| L.P. | Nazwa działania | Opis działania                                                                                 | Komentarz                                                                                                     | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> ] | Zakładany efekt ekologiczny - redukcja [MWh] | Wzrost udziału OZE [MWh] | Szacowany koszt działania [zł] | Potencjalne źródło finansowania |
|------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|      |                 | ekspresowej S14 przyczyni się do zwiększenia mobilności zawodowej i przestrzennej mieszkańców. | ochronę środowiska, mającym znaczenie dla poprawy jakości życia wszystkich mieszkańców województwa łódzkiego. |                                                                    |                                              |                          |                                |                                 |
| SUMA |                 |                                                                                                |                                                                                                               | 9 987,70                                                           | 16 865,65                                    | 2 904,90                 |                                |                                 |

Źródło: Opracowanie na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miejski.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

### 7.3. PLANOWANE I OSIĄGNIĘTE REZULTATY W RAMACH REALIZACJI PGN

W ramach realizacji założeń PGN w latach 2015-2020 osiągnięto następujące efekty ekologiczne:

- redukcja emisji dwutlenku węgla o 6 166,71 [Mg/rok], co stanowiło 58,05% założonych celów,
- redukcja zużycia energii o 6877,53 [MWh] (brak wyznaczonych celów redukcji w pierwotnym PGN),
- wzrost udziału energii z OZE o 915,04 [MWh] (brak wyznaczonych celów udziału OZE w pierwotnym PGN).

W poniższej tabeli przedstawiono prognozę zużycia emisji dwutlenku węgla oraz zużycia energii finalnej w przypadku realizacji oraz braku realizacji działań niskoemisyjnych. Niewielki poziom redukcji emisji dwutlenku węgla (0,41%) wynika z faktu, iż na terenie gminy Aleksandrów Łódzki z roku na rok zwiększa się liczba mieszkańców, mieszkań oraz przedsiębiorców, czyli nowych generatorów zapotrzebowania na energię, co wiąże się także z zwiększeniem emisji dwutlenku węgla. Jednakże systematyczny wzrost wykorzystywania technologii niskoemisyjnych wpływa na brak wzrostu emisji dwutlenku węgla w odniesieniu do roku bazowego (2005).

Brak danych dotyczących końcowego zużycia energii w roku bazowym uniemożliwia obliczenie poziomu redukcji zużycia energii finalnej w odniesieniu do roku bazowego.

**Tabela 18. Planowane efekty ekologiczne w latach 2021-2027 na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.**

|                                       | <b>Rok bazowy</b> | <b>Prognoza na rok 2028<br/>(w przypadku braku realizacji działań niskoemisyjnych)</b> | <b>Prognoza na rok 2028 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)</b> | <b>% zmian w stosunku do roku bazowego</b> |
|---------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Emisja CO<sub>2</sub> [Mg]</b>     | 87 601,61         | 97 226,23                                                                              | 87 238,53                                                              | <b>0,41%</b>                               |
| <b>Zużycie energii końcowej [MWh]</b> | bd                | 306 255,30                                                                             | 289 389,65                                                             | <b>bd</b>                                  |
| <b>Produkcja energii z OZE</b>        | bd                | 7 787,86                                                                               | 10 691,95                                                              | -                                          |
| <b>Udział energii z OZE [MWh]</b>     | bd                | 2,54%                                                                                  | 3,69%                                                                  | -                                          |

Źródło: Inwentaryzacja kontrolna CO<sub>2</sub>.

## **8. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ**

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania i PGN. Jednym z elementów wdrażania Planu jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w Planie. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy gminy.

Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. Okresowo (co dwa lub co trzy lata) należy ponownie przeprowadzić inwentaryzację źródeł emisji i na jej podstawie zaktualizować bazę danych, której budowa pozwala na bieżąco kontrolować zarówno wielkość emisji, jak i zużycie energii finalnej oraz udział OZE w ogólnym zużyciu energii. Na podstawie uzyskanych wyników należy podjąć decyzję o ewentualnym skorygowaniu przewidzianych i zaplanowanych działaniach. Może się zdarzyć, że pomimo zrealizowanych działań nie nastąpiła poprawa, tzn. nie nastąpiła redukcja emisji, redukcja energii oraz wzrost udziału OZE w zużyciu energii, wskutek

np. istotnej rozbudowy miasta lub powstania istotnych źródeł emisji. Wówczas Gmina powinna przewidzieć dodatkowe działania, zapraszając do współpracy interesariuszy (istniejących i nowych) tak aby osiągnąć cel strategiczny.

Koniecznym warunkiem do poprawnej realizacji PGN jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do i monitorowania procesu wdrażania PGN,
- aktualizację bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>,
- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

Poniżej przedstawiono wskaźniki monitoringu dla realizowanych działań wyznaczonych w ramach PGN.

**Tabela 19. Wskaźniki monitoringu wyznaczone w ramach PGN.**

| <b>Redukcja zużycia energii<br/>finalnej [MWh]</b> | <b>Redukcja emisji CO<sub>2</sub><br/>[Mg]</b> | <b>Wzrost wykorzystania OZE<br/>[MWh]</b> |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 16 865,65                                          | 9 987,65                                       | 2 904,09                                  |

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

Źródło: Opracowanie własne.

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> danych w poszczególnych latach objętych PGN. Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników PGN.

Gmina powinna dotrzymać poziomu emisji, a nie tylko zrealizować działania. Jeżeli wskutek różnych czynników Gmina zaobserwuje możliwość nieosiągnięcia wskaźników, wówczas podejmie dodatkowe działania, tak aby cel PGN został osiągnięty.

### *Procedura monitoringu i ewaluacji wdrażania PGN*

Monitoring i ewaluacja działań to bardzo ważne elementy procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania PGN i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

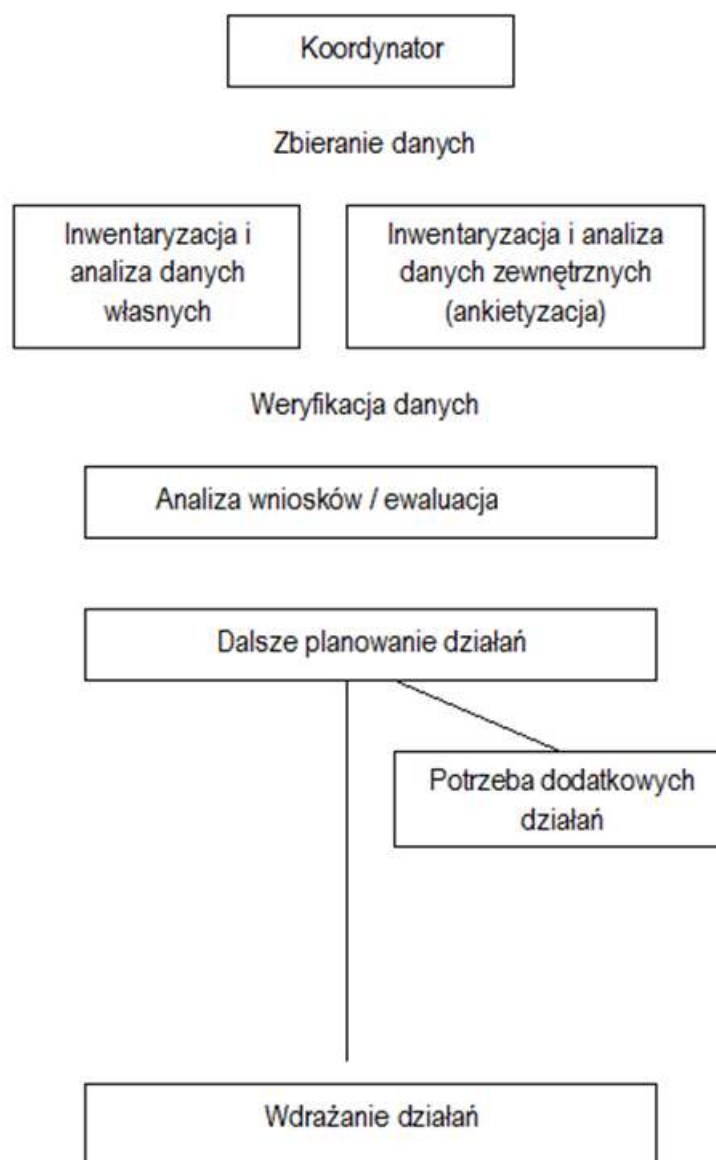
Ocena efektów i postępów realizacji i PGN wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, umożliwiających monitorowanie. Sam system monitoringu redukcji zużycia energii, emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu w bazie danych, a następnie wyciąganiu odpowiednich wniosków o dalszych krokach, w tym aktualizacji inwentaryzacji emisji i aktualizacji PGN. Odpowiedzialność za monitoring i ewaluację spoczywa na koordynatorze. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

Wskazane jest wykonywanie w tym celu tzw. raportów z działań, opracowywanych co rok, i nie obejmujących pełnej inwentaryzacji. Raporty z działań dotyczyć będą opisu zrealizowanych działań oraz wniosków z bazy danych, aktualizowanej na bieżąco przez cały rok. W okresach dwuletnich należy opracowywać tzw. raporty z implementacji, uwzględniające aktualizację inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań. Opracowując raporty z działań oraz raporty z implementacji można posłużyć się szablonami udostępnionymi przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW.

**Prowadzona w okresach dwuletnich** inwentaryzacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu i ewentualną potrzebę wdrożenia dodatkowych działań, tak aby osiągnąć cel strategiczny, tj. poprawę jakości powietrza na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

Poniżej przedstawiono schemat monitorowania PGN.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**



**Wykres 14. Schemat monitorowania PGN.**

Źródło: Opracowanie własne.

### ***Procedura wprowadzania zmian w PGN***

Może dojść do sytuacji, gdzie zapisy PGN będą wymagały wprowadzenia zmian (zaktualizowania). Zgodnie z informacją podaną powyżej odpowiedzialność za wprowadzanie zmian w PGN spoczywa na koordynatorze. Zmiany w „Planie” mogą być wynikiem, m.in.:

- konieczności zaplanowania dodatkowych działań w sytuacji, gdy zagrożone jest osiągnięcie któregoś z określonych w PGN celów,
- konieczności zaktualizowania danych dotyczących źródeł emisji na terenie gminy (np. w sytuacji powstania na terenie gminy istotnego źródła energii/emisji lub istotnego odbiorcy energii),
- zgłoszenia przez interesariuszy chęci uwzględnienia ich działań w PGN.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

W przypadku, gdy zachodzi konieczność uwzględnienia podanego przez interesariusza nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:

- szacowany koszt realizacji i źródła finansowania;
- termin realizacji;
- zgodność z obowiązującym Programem ochrony powietrza;
- planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność energii w MWh oraz roczna produkcja energii z OZE w MWh;
- planowany efekt ekologiczny: roczna redukcja emisji CO<sub>2</sub> w MgCO<sub>2</sub>;
- roczna redukcja emisji wskaźników określonych w POP, w Mg.

W przypadku, gdy jednostką zgłaszającą zadanie do PGN jest gmina Aleksandrów Łódzki, działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej, zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą.

Należy również pamiętać, że PGN, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (szczególnie usunięcie lub dodanie działania, zmiana terminu i/lub kosztów realizacji działania, zmiana zakresu działania, rzutująca na oszacowane redukcje) powinien zostać poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1029, ze zm.), a także przyjęty uchwałą Rady Miejskiej. Wprowadzenie do PGN zmian mniej istotnych, (np. poprawek redakcyjnych) jest możliwe poprzez odpowiednie zarządzenie Burmistrza.

### ***Główne funkcje administracji samorządowej***

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez w PGN konieczna jest współpraca samorządu (radnych) Gminy, podmiotów działających na jego terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu.

Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie”. Do głównych zadań będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów PGN,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2022-2030,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- Prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w PGN,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028

- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

### 8.1. INTERESARIUSZE

Głównym beneficjentem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są **mieszkańcy gminy Aleksandrów Łódzki**. Jednocześnie gmina nie może brać odpowiedzialności za podjęcie działań przez mieszkańców. Gmina będzie wspierała oraz zachęcała mieszkańców do podjęcia działań poprzez prowadzenie spotkań, rozsyłanie informacji, zamieszczanie tekstów w prasie oraz prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców.

Bezpośrednim ośrodkiem komunikacji organów gminy z mieszkańcami będą **zarządzający jednostkami pomocniczymi**. Zarządcy wyposażeni zostaną w ankiety do raportowania prowadzenia działań na danym obszarze, będą informowani każdorazowo o rozpoczęciu działań zawartych w planie oraz dorocznie otrzymają broszurę o efektach realizacji planu. Do jednostek zostaną przekazane informacje o możliwości pozyskania środków na działania oraz o istnieniu punktu do którego należy się zgłaszać w Urzędzie Miejskim w celu pozyskania szczegółowych informacji.

Interesariuszami są również **lokalni przedsiębiorcy**, prowadzący działalność gospodarczą na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

Część działań podjętych przez gminę będzie dotyczyło **jednostek organizacyjnych gminy**. Ich zadaniem będzie współpraca przy prowadzeniu działań ich dotyczących oraz raportowanie o ich wdrażaniu i efektach. Jednostki organizacyjne będą ponadto informować oraz prowadzić działania promocyjne wszystkich działań PGN.

**Instytucje publiczne** oraz **organizacje pozarządowe** zewnątrz będą brały aktywny udział w realizacji PGN poprzez promocję działań i gminy, wsparcie merytoryczne, pomoc przy poszukiwaniu finansowania zewnętrznego oraz realizacja działań edukacyjnych na terenie gminy przy wykorzystaniu ich budżetów w ramach zadań własnych.

**Komunikacja i współpraca z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:**

- spotkaniach interesariuszy,
- stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Aleksandrowie Łódzkim,
- informacjach podawanych na posiedzeniach Rady Miejskiej, spotkaniach z mieszkańcami,
- materiałach prasowych,
- spotkaniach tematyczno- informacyjnych,
- ankietach satysfakcji.

## 9. UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ

Gmina Aleksandrów Łódzki, jak wiele podobnych gmin w Polsce - stoi przed szeregiem wyzwań zarówno społecznych, gospodarczych, jak i środowiskowych. Od działań podejmowanych w chwili obecnej będzie zależał kształt wszystkich eksploatowanych systemów gminnych.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020 z perspektywą do 2028**

Realizacja tak ambitnego planu zależeć będzie głównie od stopnia zaangażowania mieszkańców, przedsiębiorców, pracowników administracji, lecz także wielkości środków możliwych do pozyskania. Uwolnienie siły sprawczej (w postaci ludzkiego działania) będzie wymagało stworzenia odpowiedniego systemu komunikacji z mieszkańcami, np. poprzez internetową platformę, która umożliwi pozyskiwanie praktycznej wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii, energooszczędnych urządzeń użytku domowego czy nowoczesnych technologii w budownictwie. Należy jednak pamiętać, że to tylko jedna z wielu propozycji działania na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej i rozwoju gminy.

Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, uzależnione są od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwia analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację założonego Planu Działań.

W kolejnych tabelach przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza omawia mocne i słabe strony gminy oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację planowanych zadań.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

**CZYNNIKI WEWNĘTRZNE**

**MOCNE STRONY**

- Aktywna postawa władz Gminy w dziedzinie ochrony środowiska i działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń do atmosfery, w tym szeroko pojęta edukacja ekologiczna
- Prowadzone od wielu lat dotacje gminne na rzecz wymiany nieefektywnych kotłów
- Rozwój budownictwa pasywnego na terenie gminy w sektorze użyteczności publicznej
- Realizacja w ostatnich latach wielu projektów na rzecz poprawy jakości powietrza (m.in. termomodernizacja budynków na terenie gminy Aleksandrów Łódzki)
- Wysoki stopień świadomości ekologicznej władz Gminy
- Duże zainteresowanie mieszkańców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii
- Działania związane z montażem odnawialnych źródeł energii przez mieszkańców gminy (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła)
- Doświadczenie Gminy w pozyskiwaniu środków pozabudżetowych
- Podjęte kroki w zakresie rozwoju elektromobilności

**SŁABE STRONY**

- Problem niskiej emisji generowanej z indywidualnych kotłowni lokalnych, obserwowanej głównie w okresie zimowym
- Stosunkowo niewielki procent wykorzystania odnawialnych źródeł energii w sumarycznym zużyciu energii
- Wysokie ceny nośników energii bardziej korzystnych dla środowiska
- Ograniczone środki finansowe na zadania z zakresu ochrony powietrza

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

**CZYNNIKI ZEWNĘTRZNE**

| SZANSE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ZAGROŻENIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozwój świadomości społecznej i społeczeństwa obywatelskiego</li> <li>➤ Pozyskanie czynnika motywacyjnego do wymiany niskosprawnych kotłów węglowych, na bardziej sprawne i mniej emisyjne źródła ciepła</li> <li>➤ Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność</li> <li>➤ Wzrost świadomości ekologicznej wśród mieszkańców</li> <li>➤ Wykorzystanie środków finansowych dostępnych w ramach funduszy unijnych</li> <li>➤ Spójność podejmowanych działań z aktualnymi priorytetami w zakresie zrównoważonego rozwoju</li> <li>➤ Organizacja szkoleń i promocja gospodarki niskoemisyjnej</li> <li>➤ Możliwość wyznaczenia nowych szlaków pieszych i ścieżek rowerowych</li> <li>➤ Spójność podejmowanych działań z aktualnymi priorytetami w zakresie zrównoważonego rozwoju</li> <li>➤ Zmiany przepisów prawa w zakresie rozwoju energetyki wiatrowej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozwój społeczno – gospodarczy (wzrost liczby mieszkańców, wzrost liczby mieszkań oraz przedsiębiorstw) czego pokłosiem jest zwiększone zapotrzebowanie na energię oraz większa emisja dwutlenku węgla</li> <li>➤ Niestabilny system prawny w odniesieniu do funkcjonowania samorządów</li> <li>➤ Wysoki koszt instalacji OZE i działań termomodernizacyjnych wpływających na efektywność energetyczną</li> <li>➤ Długi okres oczekiwania na zwrot inwestycji w odnawialne źródła energii</li> <li>➤ Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej</li> <li>➤ Niestabilna sytuacja finansowa państwa</li> <li>➤ Duża konkurencja w pozyskiwaniu środków na działania opisane w PGN</li> <li>➤ Utrzymywanie się barier formalnych dla inwestycji infrastrukturalnych, przewlekłość procedur administracyjnych związanych z uzyskaniem pozwoleń i decyzji</li> <li>➤ Dynamicznie rozwijający się transport prywatny kosztem transportu publicznego, co przyczyni się do wzrostu ilości pojazdów na drogach oraz wzrostu emisji wywołanej transportem</li> <li>➤ Utrzymywanie się barier formalnych dla inwestycji infrastrukturalnych, przewlekłość procedur administracyjnych związanych z uzyskaniem pozwoleń i decyzji</li> <li>➤ Systematyczny wzrost kosztów usług transportowych, wynikający z zwiększających się opłat z tytułu korzystania z dróg, wzrostu cen paliw i energii oraz wzrostu cen pracy</li> <li>➤ Niestabilna sytuacja geopolityczna na świecie wpływająca na politykę klimatyczną</li> </ul> |

## Spis rysunków, wykresów i tabel

|                                                                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| RYSUNEK 1. GRANICE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.....                                                                                                                                                        | 25  |
| RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY NA TLE POWIATU ZGIERSKIEGO.....                                                                                                                                              | 26  |
| RYSUNEK 3. OBSZAR PRZEKROCZEŃ ROCZNEJ WARTOŚCI POZIOMU DOCELOWEGO STĘŻENIA<br>BENZO(A)PIRENU W PYLE PM <sub>10</sub> W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM W 2021 R. ....                                              | 29  |
| RYSUNEK 4. ZASIĘG PODOBSZARÓW PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU<br>ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> OKREŚLONEGO ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA W<br>WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM W 2021 ROKU (FAZA II). .... | 29  |
| RYSUNEK 5. STREFY ENERGETYCZNE W POLSCE.....                                                                                                                                                            | 47  |
| RYSUNEK 6. MAPA NASŁONECZNIENIA KRAJU.....                                                                                                                                                              | 48  |
| RYSUNEK 7. MAPA OBSZARÓW PERSPEKTYWISTYCZNYCH DLA POSZUKIWANIA I UJMOWANIA<br>WÓD TERMALNYCH.....                                                                                                       | 49  |
| WYKRES 1. LICZBA MIESZKAŃCÓW GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W LATACH 2016-2021.....                                                                                                                           | 36  |
| WYKRES 2. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W<br>PERSPEKTYWIE LAT 2022-2028. ....                                                                                                    | 37  |
| WYKRES 3. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W<br>PERSPEKTYWIE DO 2028 ROKU. ....                                                                                          | 39  |
| WYKRES 4. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW<br>ŁÓDZKI W LATACH 2016-2021.....                                                                                                 | 40  |
| WYKRES 5. PROGNOZA LICZBY PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY<br>ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W PERSPEKTYWIE DO 2028 ROKU. ....                                                                              | 41  |
| WYKRES 6. PROCENTOWA STRUKTURA WYKORZYSTANIA GAZU W PODZIALE NA SEKTORY NA<br>TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W 2021 R.....                                                                            | 43  |
| WYKRES 7. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2005. ....                                                                                                                         | 65  |
| WYKRES 8. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2014.....                                                                                                                          | 66  |
| WYKRES 9. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W PROGNOZOWANYM ROKU 2020.<br>.....                                                                                                       | 66  |
| WYKRES 10. BILANS ZBIORCZY EMISJI WEDŁUG RODZAJÓW PALIW NA LATA 2000, 2014 ORAZ<br>NA ROK PROGNOZOWANY 2020.....                                                                                        | 67  |
| WYKRES 11. ROCZNA EMISJA CO <sub>2</sub> EMITOWANA PRZEZ 1 MIESZKAŃCA GMINY ALEKSANDRÓW<br>ŁÓDZKI.....                                                                                                  | 67  |
| WYKRES 12. DOBOWA EMISJA CO <sub>2</sub> EMITOWANA PRZEZ 1 MIESZKAŃCA GMINY ALEKSANDRÓW<br>ŁÓDZKI.....                                                                                                  | 68  |
| WYKRES 13. UDZIAŁ SEKTORÓW W EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W ROKU KONTROLNYM 2020<br>NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.....                                                                                  | 71  |
| WYKRES 14. SCHEMAT MONITOROWANIA PGN.....                                                                                                                                                               | 109 |

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki na lata  
2014-2020 z perspektywą do 2028**

|                                                                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TABELA 1. ZESTAWIENIE STREF W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM. ....                                                                                                                                                             | 27  |
| TABELA 2. WYNIKOWE KLASY DLA STREFY AGLOMERACJA ŁÓDZKA DLA POSZCZEGÓLNYCH<br>ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2021 R. DOKONANEJ Z<br>UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA. .... | 27  |
| TABELA 3. POMNIKI PRZYRODY NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI. ....                                                                                                                                                 | 32  |
| TABELA 4. UŻYTKI EKOLOGICZNE NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI. ....                                                                                                                                               | 34  |
| TABELA 5. WSKAŹNIK OBCIĄŻENIA DEMOGRAFICZNEGO NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW<br>ŁÓDZKI W LATACH 2016-2021. ....                                                                                                        | 37  |
| TABELA 6. LICZBA NOWO ZAREJESTROWANYCH PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE<br>GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W LATACH 2016-2021. ....                                                                                       | 40  |
| TABELA 7. WYKORZYSTANIE CIEPŁA SIECIOWEGO W LATACH 2020-2021 NA TERENIE GMINY<br>ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI. ....                                                                                                            | 42  |
| TABELA 8. LICZBA ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIE GAZU W LATACH 2020-2021 NA TERENIE GMINY<br>ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI. ....                                                                                                         | 42  |
| TABELA 9. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ WRAZ Z SZACUNKOWĄ OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII. ....                                                                                                                                          | 53  |
| TABELA 10. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW DLA ROKU 2005, 2014 ORAZ<br>PROGNOZOWANEGO ROKU 2020. ....                                                                                            | 65  |
| TABELA 11. KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W 2020 ROKU NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW<br>ŁÓDZKI. ....                                                                                                                          | 69  |
| TABELA 12. EMISJA CO <sub>2</sub> W ROKU KONTROLNYM 2020 NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW<br>ŁÓDZKI. ....                                                                                                                | 70  |
| TABELA 13. KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W PROGNOZOWANYM 2028 ROKU NA TERENIE GMINY<br>ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI. ....                                                                                                            | 72  |
| TABELA 14. EMISJA CO <sub>2</sub> W ROKU PROGNOZOWANYM 2028 NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW<br>ŁÓDZKI. ....                                                                                                             | 73  |
| TABELA 15. OCENA REALIZACJI ZAŁOŻEŃ PGN W LATACH 2015-2020. ....                                                                                                                                                     | 75  |
| TABELA 16. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ INWESTYCYJNYCH DLA GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W<br>PERSPEKTYWIE DO 2028 R. ....                                                                                                         | 87  |
| TABELA 17. . SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PLANOWANYCH DZIAŁAŃ NA TERENIE<br>GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W PERSPEKTYWIE LAT 2022-2028. ....                                                                               | 90  |
| TABELA 18. PLANOWANE EFEKTY EKOLOGICZNE W LATACH 2021-2027 NA TERENIE GMINY<br>ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI. ....                                                                                                              | 106 |
| TABELA 19. WSKAŹNIKI MONITORINGU WYZNACZONE W RAMACH PGN. ....                                                                                                                                                       | 107 |