



ZAŁĄCZNIK NR

DO UCHWAŁY NR

RADY MIEJSKIEJ

W ALEKSANDROWIE ŁÓDZKIM

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dla Gminy Aleksandrów Łódzki do 2020 r.



Aleksandrów Łódzki

stawiamy na innowacje





Opracowanie:



Centrum
Doradztwa
Energetycznego

Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.

Biuro:

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

Tel/fax: 32 326 78 16

e-mail: biuro@ekocde.pl

Zespół autorów:

Agnieszka Kopańska

Ewa Lutogniewska

Klaudia Moroń

Michał Mroskowiak

Wojciech Płachetka

Agnieszka Skrabut

Aleksandra Szlachta





Spis treści

Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	6
I.Ogólna strategia.....	9
1. Źródła prawa	11
1.1. Prawo międzynarodowe.....	11
1.2. Prawo krajowe	12
2. Zgodność dokumentu z przepisami o Strategicznej Ocenie Oddziaływania na Środowisko.....	16
3. Cele i strategię	16
3.1. Wymiar krajowy.....	19
3.2. Wymiar regionalny.....	23
3.3. Wymiar lokalny.....	29
4. Charakterystyka stanu istniejącego	37
4.1. Charakterystyka gminy	37
4.2. Obszary i obiekty podlegające ochronie.....	38
4.3. Stan powietrza na terenie gminy Aleksandrów Łódzki	40
4.4. Demografia	44
4.5. Struktura mieszkaniowa.....	45
4.6. Działalność gospodarcza.....	49
5. Gospodarka rolna	52
6. Gospodarka odpadami.....	56
7. Identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki	58
8. Aspekty organizacyjne i finansowe.....	60
8.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020	61
8.2. Środki Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	66
8.2.1. System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy BOCIAN rozproszone odnawialne źródła energii.....	66
8.2.2. System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	67



8.2.3. Program PROSUMENT - dofinansowanie mikroinstalacji OZE.....	67
8.2.4. Dopłaty na budowę domów energooszczędnych	68
8.3. Środki WFOŚiGW	69
8.4. Bank Ochrony Środowiska	70
8.5. Bank Gospodarstwa Krajowego.....	72
8.6. ESCO	72
II.Wyniki bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla	74
1. Metodologia	74
1.1. Czynniki wpływające na emisję	74
2. Transport	76
2.1. Ruch lokalny.....	77
2.2. Tranzyt.....	78
2.3. Podsumowanie.....	85
3. Zużycie energii elektrycznej.....	86
4. Zużycie gazu.....	89
5. System ciepłowniczy	93
5.1. Paliwa opałowe.....	94
5.2. Ciepło sieciowe.....	97
6. Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO ₂	98
III.Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	103
1. Opis poszczególnych metod redukcji emisji.....	103
1.1. Energetyka wiatrowa.....	103
1.2. Energetyka słoneczna	104
1.3. Pompy ciepła	107
1.4. Domy pasywne.....	108
1.5. Termomodernizacja	109
1.6. Sterowanie oświetleniem ulicznym i idea Smart Street Lighting	111
1.7. Park&Ride, Park&Bike oraz centra przesiadkowe	114
1.8. Działania miękkie	115
1.8.1. Transport miejski.....	115



1.8.2. Planowanie miejskie.....	116
1.8.3. Działania promocyjne	117
1.8.4. Zamówienia publiczne.....	118
2. Metodologia doboru planu działań	118
3. Zestawienie proponowanych działań	120
4. Wskaźniki monitorowania.....	130
4.1. Poziom redukcji CO ₂ w stosunku do lat poprzednich.....	130
4.2. Monitoring i ewaluacja działań.....	131
4.3. Współpraca z interesariuszami	135
4.4. Uwarunkowania realizacji działań	137
Wykaz rysunków i wykresów	139
Wykaz tabel	141
Załącznik I – Baza emisji	143



Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej we wszystkich sektorach na terenie gminy, a co za tym idzie z redukcją emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂. Osiągnięcie tego celu bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców gminy. Cel główny gmina zamierza osiągnąć poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej w gminie Aleksandrów Łódzki,
- efektywne gospodarowanie energią w gminie Aleksandrów Łódzki,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂,
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz ich wpływ na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną i jakość powietrza.

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

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

Gmina Aleksandrów Łódzki od wielu lat prowadzi działania mające na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez efektywne i racjonalne wykorzystanie energii. Większość z tych działań to zadania inwestycyjne polegające na: termomodernizacji budynków użyteczności publicznej czy też wymiany oświetlenia ulicznego na energooszczędne. Aby ocenić efekt realizacji powyższych działań jako rok bazowy przyjęto rok 2000 – dla sektora transportu oraz rok 2005 – dla sektora energii elektrycznej, ciepła i paliw gazowych (wybór roku bazowego wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii, ciepła i paliw gazowych w tym okresie). Rokiem odniesienia, w stosunku do którego możliwe było pozyskanie aktualnych danych jest rok 2014. Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych jak i scenariuszu niskoemisyjnym jest rok 2020.

W celu zdiagnozowania stanu istniejącego pozyskano dane dla zużycia ciepła, gazu, energii oraz zużycia paliw transportowych. Na podstawie wszystkich uzyskanych danych stworzono bazę emisji CO₂, która pozwoliła zidentyfikować główne obszary problemowe gminy, są to:

- wysoka emisja CO₂ z tytułu zużycia paliw transportowych oraz niskiej emisji,
- intensywny wzrost emisji liniowej w analizowanych latach,
- niewielki udział OZE w produkcji energii na terenie gminy.

W celu osiągnięcia zamierzonego przez gminę celu należy wprowadzić działania ograniczające zużycie energii finalnej, a co za tym idzie emisji CO₂ skierowane do wszystkich sektorów. Do działań tych należy przede wszystkim:

- termomodernizacja obiektów mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej,
- wymiana źródeł ciepła,
- zwiększenie udziału OZE w produkcji energii we wszystkich sektorach,
- wymiana energochłonnego oświetlenia wewnętrznego,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- promocja zielonej energii i racjonalizacja zużycia paliw i energii,
- modernizacja dróg i ścieżek rowerowych.

Niniejszy dokument składa się z trzech bloków tematycznych:





W pierwszej części opracowania dokonano charakterystyki gminy z perspektywy aspektów wpływających na emisję CO₂ do atmosfery w szczególności przeanalizowano zmiany ilości mieszkańców gminy, ilości zarejestrowanych gospodarstw oraz ilości obiektów mieszkalnych na terenie gminy. Ocenie poddano również zgodność opracowania z przepisami krajowymi, dokumentami strategicznymi oraz wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W drugiej części dokumentu zaprezentowano raport z inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy w podziale na źródła tej emisji tj. paliw opałowych, paliw transportowych, energii elektrycznej.

W trzeciej części opracowania wskazano działania, które mogą stanowić remedium, na rosnącą emisję CO₂ na terenie gminy. Wraz z działaniami wskazano potencjalne źródła ich finansowania, które powinny sprzyjać realizacji założonych celów.



I. Ogólna strategia

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE¹ oraz strategii „Europa 2020”². Są to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusz *Business As Usual*³.

Realizacja ww. celów wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą

¹ Pakiet klimatyczno-energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów pranych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych m.in.:

Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE,

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

² „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno – gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, W strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem

³ Termin *Business as Usual* określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie – bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.



programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi, ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16. sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy aplikujące o środki z programu krajowego POIiŚ na lata 2014-2020 oraz z Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.



1. Źródła prawa

1.1. 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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE, aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Źródła prawa europejskiego:

- 1) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej z dnia 25 października 2012 r. (Dz. Urz. UE L 315/1);



- 2) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/ w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych z dnia 23 kwietnia 2009 r. (Dz. Urz. UE L 140/16);
- 3) Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych z dnia 23 kwietnia 2009 r. (Dz. Urz. UE L 140/136).

1.2. Prawo krajowe

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodnie 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 (tekst jednolity Dz. U. 2012 poz. 1059). Jednak jako dokument strategiczny – ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy) 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. z 2013 r. poz. 1232). Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w szczególności jest to program



operacyjny Infrastruktura i Środowisko perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji 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 patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory gminy wśród władz gmin, radnych oraz grup eksperckich.

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

- 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 dla gminy Aleksandrów Łódzki pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551). 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/POLiŚ/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 przedstawione poniżej.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- 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 podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- 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 Gminy,



- 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, strategia komunikacyjna, 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 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,
- gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
- produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Źródła prawa:

- 1) Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity Dz. U. 2012 poz. 1059);
- 2) Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551);
- 3) Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1232);
- 4) Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity Dz.U. 2012 poz. 1059);



- 5) Ustawa o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. (tekst jednolity Dz. U. 2015 poz. 1515);
- 6) Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r. (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 712);
- 7) Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483).

2. Zgodność dokumentu z przepisami o Strategicznej Ocenie 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 (Dz. U. 2013 poz. 1235 z późn. zmianami, dalej jako ustawa OOS), 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;
- polityk, 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;
- polityk, strategii, planów lub programów innych niż wymienione w pkt. 1 i 2, 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.

Organ opracowujący dokument o którym mowa w art. 46 pkt. 1 i 2 ustawy OOS, może odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko po uzgodnieniu tego z właściwymi organami w postaci Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, jeżeli realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.



Ponadto przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, na podstawie art. 47 ustawy OOŚ jest wymagane także w przypadku dokumentów innych niż te wymienione w art. 46 ustawy OOŚ, jeżeli taka konieczność zostanie uzgodniona z właściwym organem w postaci Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia wówczas się w sytuacji, gdy dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub jeżeli realizacja postanowień tych dokumentów może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie jest dokumentem o charakterze sektorowym, o którym mowa w art. 46 pkt. 2 ustawy OOŚ. Zadaniem projektu jest jedynie 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.

Istotnym założeniem dokumentu jest propagowanie wśród mieszkańców postaw proekologicznych i zachęcanie do podejmowania działań o charakterze prośrodowiskowym. Żadne z zadań ujętych w dokumencie nie stanowi przy tym przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, sam Plan również nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji innych, nieujętych w nim inwestycji, mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Ze względu na prognozowany rodzaj i skalę wpływu dokumentu na ekosystem, można stwierdzić, iż nie występuje tutaj skumulowane lub transgraniczne oddziaływanie oraz ryzyko negatywnego wpływu na zdrowie ludzi, a także żadne inne zagrożenie dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie proekologicznych działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

Wobec powyższego dokument w postaci Planu gospodarki niskoemisyjnej powinien zostać zgodnie z art. 47 ustawy o OOŚ, poddany ocenie Regionalnego dyrektora ochrony środowiska, w celu uzgodnienia konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko lub braku takiej konieczności.



3. Cele i strategie

Przyjęte w 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. 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.

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.



Działania mające na celu ograniczenie emisji w gminie Aleksandrów Łódzki są zgodne ze strategiami na szczeblu krajowym. Jednym z dokumentów wyznaczającym działania w tym zakresie jest „Strategia rozwoju kraju 2020”, który określa cele strategiczne do 2020 roku oraz 9 zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko – tu głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Poprawie efektywności energetycznej służyć mają prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz zastosowanie nowoczesnych, energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Poprawie jakości powietrza służyć natomiast będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych).

Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

Kolejnym dokumentem krajowym, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie wspólnoty. W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.



Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory proponuje Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030.

Działania w sektorze mieszkalnictwa:

- Fundusz Termomodernizacji i Remontów.

Działania w sektorze publicznym:

- System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.
- System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.
- Program Operacyjny „*Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii*” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017.

Działania w sektorze przemysłu i MŚP:

- Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach.
- Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw.
- Program Priorytetowy „*Inteligentne sieci energetyczne*”.
- System zielonych inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa.

Działania w sektorze transportu:

- Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów.
- Wymiana floty w zakładach komunikacji gminnej.

Środki horyzontalne:

- System białych certyfikatów.



- Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki zakłada działania wpisujące się w wyżej wymienione obszary priorytetowe.

Planowane działania dla gminy Aleksandrów Łódzki w celu zmniejszenia niskiej emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki są zgodnie z celem tematycznym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 – zakładającym wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Twórcy tego programu przyjmują, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W Polsce obszary, które wykazują największy potencjał poprawy efektywności energetycznej to budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), ciepłownictwo oraz transport. Ważne jest zatem podejmowanie działań związanych m.in. z modernizacją energetyczną budynków.

Cel tematyczny podzielony jest na następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia,
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej Polski pełni „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku”. Dokument ten zakłada, że wzrost wykorzystania



odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi m.in. osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie wspólny cel – poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Aleksandrów Łódzki wpisuje się w treść tych dokumentów.

3.2. Wymiar regionalny

Niniejszy dokument zgodny jest z następującymi dokumentami na szczeblu regionalnym:

- Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020;
- Program Ochrony Powietrza dla strefy w województwie łódzkim;
- Program ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych;
- Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014 - 2020

Oś priorytetowa III Gospodarka niskoemisyjna i ochrona środowiska łączy w sobie zakres interwencji Cel Tematyczny (CT) 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach (PI 4.1, 4.3, 4.5), CT 5 Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem (PI 5.2.) i CT 6 Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami (PI 6.1, 6.2, 6.4). Działania w ramach tej osi finansowane będą z EFRR.

Połączenie trzech CT w ramach jednej Osi priorytetowej przyczyni się do zmaksymalizowania oczekiwanych efektów realizacji interwencji w ramach



poszczególnych priorytetów inwestycyjnych i stanowić będzie bardziej skuteczne rozwiązanie niż realizacja przedsięwzięć w ramach osi monotematycznej. Przedsięwzięcia z zakresu produkcji i dystrybucji energii, a także tworzenia systemu ochrony środowiska i wykorzystania jego zasobów w sposób bezpośredni przyczyniają się do zmniejszenia emisyjności gospodarki (CT 4), reagowania na zmiany klimatu (CT 5) oraz zwiększenia efektywności wykorzystania zasobów (CT 6). Powiązanie w ramach jednej osi priorytetowej działań z różnych celów tematycznych uzasadnione jest potrzebą kompleksowego podejścia do tworzenia systemu ochrony środowiska i wykorzystania jego zasobów w regionie, jak również adaptacji do zmian klimatu. Oś priorytetowa realizowana przez jeden cel tematyczny ograniczałaby możliwości kompleksowego i zintegrowanego rozwiązywania problemów w zakresie adaptacji do zmian klimatu i ochrony środowiska wynikających ze specyfiki regionu łódzkiego. Oś priorytetowa realizowana przez zaproponowane trzy cele tematyczne pozwoli na realizację zaleceń Rady Europejskiej oraz wynikających z Krajowego Programu Reform w zakresie rozbudowy mocy wytwórczych oraz poprawy gospodarki odpadami i gospodarki wodnej, realizowanej w zakresie mocy wytwórczych, efektywności energetycznej.

Działania realizowane w Osi priorytetowej III przyczyniać się będą do osiągnięcia następujących celów szczegółowych Umowy Partnerstwa:

- zmniejszenie emisyjności gospodarki (priorytety: zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki, zwiększenie udziału OZE),
- poprawa zdolności adaptacji do zmian klimatu oraz rozwój systemów zarządzania zagrożeniami (priorytety: zmniejszenie wrażliwości obszarów i sektorów wrażliwych na zmiany klimatu, rozwój systemów zarządzania zagrożeniami),
- zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i kulturowych oraz ich zachowanie (priorytety: zachowanie efektywności wykorzystania zasobów, zmniejszenie presji na środowisko naturalne) co jest spójne z Priorytetem II Strategii Europa 2020 tj. Rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej.



Priorytet inwestycyjny: *Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.*

Cel szczegółowy: *Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.*

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest jednym z najważniejszych kierunków Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku (PEP 2030). Rozwój energii z OZE zostanie oparty na zasadach racjonalnego wykorzystania istniejących zasobów tej energii, co jest jednym z celów pakietu klimatyczno-energetycznego, będącego realizacją konkluzji Rady Europejskiej z marca 2007 r. Polska zmierzając do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych wytwarzanej w systemach indywidualnych i na potrzeby własne gospodarstw domowych, będzie prowadziła działania zmierzające do zapewniania bezpośredniego wsparcia dla takich instalacji. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym województwa łódzkiego przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska m.in. poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery, gleby i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Interwencje zaplanowane w ramach PI 4.1 przyczynią się ponadto do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego województwa łódzkiego, a w szczególności do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Ponadto wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych cechuje się niewielką lub zerową emisją gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, co zapewnia pozytywne efekty ekologiczne, a jednocześnie bezpośrednio wpłynie na osiągnięcie celu szczegółowego Umowy Partnerstwa "zmniejszenie emisyjności gospodarki".

Przykładowe typy przedsięwzięć przewidziane w ramach PI 4.1: budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w oparciu o moc instalowanej jednostki: energia wodna, energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna, energia biogazu, energia biomasy. Wielkość mocy wynikać będzie z zapisów Linii demarkacyjnej.

Priorytet inwestycyjny: *Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.*



Cel szczegółowy: *Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego.*

Jednym z kierunków rozwoju województwa łódzkiego jest zapewnienie wysokiej jakości środowiska naturalnego, m.in. poprzez wspieranie rozwoju niskoemisyjnej gospodarki.

Interwencja związana

z gospodarką niskoemisyjną wpisuje się w realizację polityki klimatycznej UE – polityki ograniczenia gazów cieplarnianych. Zgodnie z układem celów tematycznych Polityki Spójności przyjętym na poziomie UE, określenie „gospodarka niskoemisyjna” odnosi się do emisji CO₂. Projekty przewidziane w ramach PI 4.3 przyczynią się do budowy bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej województwa łódzkiego, która w wydajny, zrównoważony sposób wykorzystuje zasoby i zmniejsza emisję zanieczyszczeń. Największy potencjał w zakresie oszczędności energii identyfikowany jest w budynkach, w związku z tym wsparcie należy skoncentrować na ich renowacji. Ponadto bardzo ważna jest świadomość społeczeństwa w zakresie możliwości podejmowania różnych działań mogących przyczynić się do eliminacji lub znacznego ograniczenia źródeł powstawania zwiększonego zapotrzebowania na energię. Do działań w tym zakresie zaliczyć należy promowanie i wdrażanie rozwiązań technologicznych ograniczających zużycie energii poprzez wykonywanie kompleksowej modernizacji budynków, zwłaszcza użyteczności publicznej i mieszkalnych (części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych, celem zwiększenia ich efektywności energetycznej). Realizacja przedsięwzięć w ramach PI 4.3 znacząco przyczyni się do poprawy systemu racjonalizacji użytkowania i wytwarzania energii w budynkach oraz pozwoli na zmniejszenie zużycia węgla, co przełoży się w sposób bezpośredni na znaczne obniżenie emisji zanieczyszczeń powietrza powodujących powstawanie zjawiska tzw. niskiej emisji i CO₂. Co w sposób bezpośredni wpłynie na osiągnięcie celu szczegółowego Umowy Partnerstwa ”zmniejszenie emisyjności gospodarki”.

Przykładowe typy przedsięwzięć przewidziane w ramach PI 4.3: kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej lub budynków mieszkalnych (części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych) wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa



systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach. W ramach przedsięwzięcia możliwa będzie wymiana źródła ciepła z opartego na paliwach konwencjonalnych przede wszystkim na źródła ciepła wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowe. Realizowane inwestycje będą wynikać z audytów energetycznych.

Priorytet inwestycyjny: *Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.*

Priorytet szczegółowy: *Zmniejszenie energochłonności infrastruktury*

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają na celu wskazanie sposobów wypełnienia obowiązków wynikających ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno - energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ich realizacja służy spełnieniu obowiązków, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. W szczególności dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji zużycia energii, a także wzrostu udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł. Inwestycje planowane w ramach PI 4.5 powinny w sposób bezpośredni przyczynić się do obniżenia zużycia energii oraz redukcji zanieczyszczeń powietrza odpowiedzialnych przede wszystkim za powstawanie niskiej emisji. Ich realizacja powinna wynikać z lokalnych planów gospodarki niskoemisyjnej oraz programów ochrony powietrza. Realizowane przedsięwzięcia wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisyjności gospodarki, a tym samym przyczynią się do poprawy jakości powietrza, co w sposób bezpośredni wpłynie na osiągnięcie celu szczegółowego Umowy Partnerstwa "zmniejszenie emisyjności gospodarki".

Przykładowe typy przedsięwzięć przewidziane w ramach PI 4.5: inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego, kampanie promujące budownictwo zeroemisyjne, inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.



Oś priorytetowa II Transport związana jest z osią priorytetową III: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach określony.

Priorytet inwestycyjny: *Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.*

Cel szczegółowy: *Poprawa funkcjonalności systemu publicznego transportu zbiorowego na miejskich obszarach funkcjonalnych i obniżenie jego emisyjności.*

Przedsięwzięcia realizowane w ramach PI 4.5 przyczynią się do stworzenia w województwie łódzkim sprawnego i bezpiecznego systemu publicznego transportu zbiorowego na obszarach miejskich, o wysokiej jakości świadczonych usług, spełniającego normy unijne w zakresie ochrony środowiska, konkurencyjnego względem transportu indywidualnego. Inwestycje zmierzać będą do dostosowania infrastruktury publicznego transportu zbiorowego do potrzeb mieszkańców województwa oraz zintegrowania jej z pozostałymi gałęziami transportu, co korzystnie wpłynie na wzrost spójności wewnętrznej regionu. Interwencja wpłynie także na 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. Zmiana schematów mobilności miejskiej w kierunku mobilności bardziej zrównoważonej, zakładającej większy udział transportu niezmotoryzowanego i publicznego pozwoli na obniżenie emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza uciążliwych dla środowiska i mieszkańców obszarów miejskich. Ograniczenie ruchu samochodowego (m.in. w centrach miast) poprawi jakość życia w miastach oraz jakość przestrzeni miejskiej i będzie czynnikiem decydującym o atrakcyjności miast jako dobrych miejsc do zamieszkania czy prowadzenia działalności gospodarczej. Interwencja w ramach PI 4.5 jest zgodna z celem szczegółowym Umowy Partnerstwa „Zmniejszenie emisyjności gospodarki”.

Przykładowe typy przedsięwzięć przewidziane w ramach PI 4.5: budowa lub przebudowa infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, zakup lub modernizacja niskoemisyjnego taboru dla publicznego transportu zbiorowego.



3.3. Wymiar lokalny

Niniejszy dokument jest spójny z dokumentami strategicznymi obowiązującymi na terenie gminy Aleksandrów Łódzki:

- Strategia Rozwoju Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020,
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Aleksandrów Łódzki,
- Program Ochrony Środowiska Gminy Aleksandrów Łódzki,
- Obowiązujące Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego.

Strategia Rozwoju Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020

W kluczowym dokumencie opracowanym przez Gminę Aleksandrów Łódzki, jakim jest "Strategia rozwoju Gminy Aleksandrów Łódzki na lata 2014-2020" poddano głębokiej analizie charakterystykę gminy oraz uwarunkowania jej rozwoju tworząc w konsekwencji cele dla wieloletniej strategii rozwoju. Jako jeden ze strategicznych celów operacyjnych jaki gmina przed sobą postawiła jest racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych. Dla jego realizacji wyznaczono następujące kierunki działania:

- Poprawa jakości powietrza oraz wód podziemnych i powierzchniowych na terenie gminy – dzięki temu możliwy będzie zrównoważony rozwój gminy, wspomagany przez następujące przedsięwzięcia: termomodernizacja, usieciowienie, modernizacja transportu publicznego, budowa spójnej sieci dróg rowerowych na terenie Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego, modernizacja oświetlenia, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
- Wspieranie efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, zakładów przemysłowych i usługowych poprzez działania termomodernizacyjne oraz zmianę sposobów ogrzewania z urządzeń węglowych na niskoemisyjne. W strategii rozwoju wymieniono obiekty przeznaczone do prac termomodernizacyjnych: 8 placówek kulturalno-oświatowych, 104 budynki komunalne gminy oraz 2 zespoły szkół należące do powiatu zgierskiego, lecz mieszczące się w Aleksandrowie Łódzkim.
- Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii – intensyfikacja promocji wykorzystywania OZE oraz technologii niskoemisyjnych w gminie.



- Modernizacja i rozbudowa systemu ciepłowniczego na terenie gminy w celu poprawy dystrybucji ciepła.
- Kształtowanie postawy proekologicznej mieszkańców gminy poprzez edukację ekologiczną oraz uświadamianie mieszkańców w zakresie ekoinnowacyjnych technologii.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Aleksandrów Łódzki

Dokument ten wymienia trzy priorytety polityki energetycznej gminy: bezpieczeństwo energetyczne, bezpieczeństwo ekologiczne oraz niezawodność dostaw łączące się z celem obniżenia energochłonności i zużycia energii we wszystkich sektorach oraz zwiększeniem udziału energii pozyskiwanej z OZE w ogólnym bilansie energetycznym. Środki, dzięki którym cel ten będzie mógł zostać osiągnięty, to:

- Przeprowadzanie działań termomodernizacyjnych i energooszczędnych, dotyczących przede wszystkim budynków mieszkaniowych i użyteczności publicznej,
- Wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii,
- Zaspokajanie potrzeb energetycznych zgodnie z nowoczesnymi standardami,
- Wdrażanie rozwiązań modernizacyjnych w sektorze energetyki pobudzających rozwój gminy.

W celu ograniczenia niskiej emisji zaleca się zaopatrzenie odbiorców z lokalnych ciepłowni (dotyczy terenów miejskich o zwartej zabudowie) oraz rozbudowywanie sieci ciepłowniczej wraz z modernizacją źródła ciepła. Na obszarach podmiejskich oraz wiejskich sugeruje się wykorzystywanie paliw niskoemisyjnych. Odnawialne źródła energii powinny być eksploatowane na całym obszarze gminy – szczególnie zaleca się wykorzystywanie biomasy i energii słonecznej.

Termomodernizacja

Zgodnie z założeniami zawartymi w "Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Aleksandrów Łódzki" sformułowano przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, w ramach których założono wprowadzenie programu termomodernizacji



na terenie gminy. Prace termomodernizacyjne powinny polegać na dociepleniu ścian zewnętrznych, dachów, podłóg i wymianie zewnętrznej stolarki okiennej oraz drzwiowej. Ponadto, zaznaczona jest zasadność modernizacji wewnętrznych instalacji c.o.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Aleksandrów Łódzki

W celu poprawy jakości powietrza w gminie dokument zawiera głównie zalecenia dotyczące ograniczenia niskiej emisji. Przyczynią się do tego działania termomodernizacyjne, pozyskiwanie energii z OZE oraz edukacja proekologiczna mieszkańców. Priorytety ekologiczne w zakresie ochrony atmosfery oraz rodzaje proponowanych działań są następujące:

- Zmniejszanie wielkości „niskiej emisji” energetycznej:
 - ograniczanie stosowania paliw stałych,
 - termomodernizacja,
 - edukacja ekologiczna;
- Zmniejszanie niskiej emisji komunikacyjnej:
 - organizowanie sprawnej komunikacji zbiorowej,
 - zmiany w ruchu ulicznym,
 - budowa obwodnic,
 - edukacja ekologiczna;
- Wzrost wykorzystania energii odnawialnej,
- Wspieranie realizacji:
 - instalacji wykorzystujących energię słoneczną, wiatrową, wodną oraz kotłowni na biomasę.



Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Gmina Aleksandrów Łódzki w 100% jest pokryta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (MPZP) – 24 plany dotyczą miasta, a 8 wiejskiej części gminy.

- Uchwała nr III/31/14 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 18 grudnia 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki dla fragmentu obrębu A-3 ograniczonego południową pierzeją Placu Kościuszki oraz ulicami: 11-go Listopada, Poniatowskiego i Jasińskiego,
- Uchwała nr II/19/14 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 4 grudnia 2014 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki dla fragmentu obrębu A-5 położonego u zbiegu ulic Machulskiego i Pabianickiej,
- Uchwała nr LXII/647/14 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 25 września 2014 r. w sprawie uchwalenia zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Łódzki dla fragmentu obrębu Krzywiec, obejmującego działki o numerach ewidencyjnych: 60, 64/1, 64/2, 65/6, 65/7, 65/8, 65/10, 65/11, 65/12, 65/13, 66, 67, 69/1 i 69/3 oraz część działki drogowej 209,
- Uchwała nr L/491/13 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 28 listopada 2013 r. w sprawie zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Aleksandrów Łódzki dla fragmentów obrębów A-7 i A-2,
- Uchwała nr LIII/554/14 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 20 lutego 2014 r. w sprawie zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki dla fragmentów obrębów A2 i A4,
- Uchwała nr LI/525/13 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 19 grudnia 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki dla fragmentu obrębu A-1 przyległego do północnej pierzei Placu Kościuszki,



- Uchwała nr XXXIII/303/12 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 28 listopada 2012 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Łódzki dla fragmentu obrębu wiejskiego Wola Grzymkowa,
- Uchwała nr XXXVI/326/13 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 24 stycznia 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki, dla obszaru, który wyznaczają działki z obrębu A-6 o numerach: 4, 5/3, 5/4, 6, 7, 8, 9, 11/2, 12, 13, 14, 15/2, 27 i 28 wraz z częściami działki drogowej 3 i przyległej działki 5/1,
- Uchwała nr XXXIX/359/13 Rady Miejskiej w Aleksandrów Łódzkim z dnia 25 kwietnia 2013 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Łódzki dla fragmentu obrębu wiejskiego Bełdów,
- Uchwała nr XXVII/244/12 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 28 czerwca 2012 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Aleksandrów Łódzki dla fragmentu obrębu A-1 zawierającego ulicę Łęczycką,
- Uchwała nr XVII/146/11 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 27 września 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Łódzki, dla fragmentu obrębu wiejskiego Ruda Bugaj – działka 70/2,
- Uchwała nr XVII/148/11 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 27 września 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Łódzki dla fragmentu obrębu wiejskiego Ruda Bugaj,
- Uchwała nr XVII/150/11 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 27 września 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Łódzki dla fragmentu obrębu wiejskiego Bełdów,



- Uchwała nr IX/72/11 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 24 marca 2011 r. w sprawie planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki dla obszaru położonego między ulicami Konstantynowską, Senatorską, Piłsudskiego i Pabianicką,
- Uchwała nr L/467/10 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 7 kwietnia 2010 r. w sprawie zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki,
- Uchwała nr LIX/547/10 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 29 października 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki dla terenu z obrębu A-7 stanowiącego działki o numerach ewidencyjnych: 112/18, 112/19, 112/20, 113/25, 113/26, 114/28, 114/30 i część działki nr ew. 112/22,
- Uchwała nr L/463/10 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 7 kwietnia 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki,
- Uchwała nr LIX/551/10 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 29 października 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki, dla obszaru, który wyznaczają działki z obrębu A-6 o numerach: 1/1, 1/2, 1/3, 2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 4, 5/3, 5/4, 6, 7, 8, 9, 11/2, 12, 13, 14, 15/2, 27 wraz z częściami działki drogowej 3 i przyległej działki 5/1,
- Uchwała nr LIX/549/10 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 29 października 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki, dla obszaru, który wyznaczają działki z obrębu A-6 o numerach: 21, 22/2, 22/4, 22/5, 22/8 oraz część działki drogowej o numerze 20, przyległej do zachodnich granic działek 22/4 i 22/5,
- Uchwała nr XLVI/431/09 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 14 grudnia 2009 r. w sprawie uchwalenia zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki (obręb A-5),



- Uchwała nr L/465/10 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 7 kwietnia 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki,
- Uchwała nr LV/519/10 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 12 sierpnia 2010 r. w sprawie zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki, dla części obszaru wyznaczonego działkami o numerach ewidencyjnych 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467/1, 467/2, 467/3, 467/4, 467/5, 468, 469, 640/4 i 640/5 (obecnie 460, 644, 465, 466, 467/1, 467/2, 467/3, 467/4, 467/5 i 468), – obręb A-1,
- Uchwała nr XLI/388/09 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 27 sierpnia 2009 r. w sprawie uchwalenia zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki,
- Uchwała nr XXXV/332/09 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 26 marca 2009 r. w sprawie uchwalenia zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki,
- Uchwała nr XXXV/330/09 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 26 marca 2009 r. w sprawie uchwalenia zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki,
- Uchwała nr XXXVIII/351/09 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 8 czerwca 2009 r. w sprawie uchwalenia zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki, dla obszaru wyznaczonego działkami o numerach ewidencyjnych 517/1, 517/2 i 518/1 – obręb A-1,
- Uchwała nr XXXVIII/353/09 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 8 czerwca 2009 r. w sprawie uchwalenia zmiany części miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki dla obszaru położonego w obrębie A-1,
- Uchwała nr LVII/391/06 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 28 września 2006 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki dla obszaru



Miasta Aleksandrów Łódzki położonego w obrębie A-2 obejmującego działkę o nr ewid. gruntów 105/63,

- Uchwała nr XXVII/242/04 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 16 grudnia 2004 roku w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Łódzki,
- Uchwała nr XXVII/241/04 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 16 grudnia 2004 roku w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki,
- Uchwała nr XLV/410/02 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 25 września 2002 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Łódzki obejmującej obszar fragmentu miejscowości Rąbień,
- Uchwała nr XXVI/267/01 Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 28 lutego 2001 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru Miasta Aleksandrowa Łódzkiego położonego w obrębie A-6 na południe od projektowanej trasy Gt.*

Powyższe plany miejscowe w dużym stopniu ustalają stosowanie na danych obszarach technologii i paliw ekologicznych, a zatem regulują zaopatrzenie w ciepło ze źródeł ekologicznych. Ponadto, zakazują lokalizowania obiektów i prowadzenia działalności, której efektem jest emitowanie zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. W zakresie stosowania odnawialnych źródeł energii część planów zakazuje lokalizacji elektrowni wiatrowych, kilka wyznacza ograniczenia dotyczące wysokości obiektów takiej elektrowni, natomiast jeden plan (uchwała nr LXII/647/14 z dnia 25 września 2014 r. – MPZP dla fragmentu obrębu Krzywiec) dopuszcza zasilanie z systemów fotowoltaicznych. Nakazując stosowanie OZE w ramach zaopatrzenia w ciepło, wybrane plany wymieniają instalację kolektorów słonecznych.

4. Charakterystyka stanu istniejącego

4.1. Charakterystyka gminy

Gmina miejsko-wiejska Aleksandrów Łódzki zlokalizowana jest w centralnej części województwa łódzkiego, w powiecie zgierskim, około 15 kilometrów na północny zachód od Łodzi. Gmina ta należy do Aglomeracji Łódzkiej i graniczy z:

- gminami Parzęczew, Zgierz i miastem Zgierz od strony północnej i północno-wschodniej (powiat zgierski),
- gminami Konstantynów Łódzki i Lutomiersk od strony południowej i południowo-zachodniej (powiat pabianicki),
- gminą Dalików od strony zachodniej (powiat poddębicki),
- dzielnicami miasta Łódź – Bałuty oraz Polesie.

Poniżej przedstawiono położenie Gminy Aleksandrów Łódzki na tle powiatu zgierskiego.



Rysunek 1. Położenie gminy Aleksandrów Łódzki na tle powiatu zgierskiego.

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Łódzki.

Na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki znajdują się 32 miejscowości, które składają się na 22 sołectwa. Przedstawienie sołectw zawiera poniższa tabela.



Tabela 1. Zestawienie poszczególnych sołectw na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

Sołectwa wiejskie	
Nowy i Stary Adamów (Nowy Adamów i Stary Adamów)	Wola Grzymkowa (Wola Grzymkowa, Budy Wolskie, Grunwald, Izabelin, Placydów)
Bełdów	Bełdów Krzywa Wieś
Chrośno	Ciążków
Jastrzębie Górne	Kolonia Brużycza
Krzywiec	Księstwo
Mała Brużyczka	Nakielnica (Nakielnica, Karolew)
Nowe Krasnodęby	Stare Krasnodęby
Prawęcice	Rąbień (Rąbień, Antoniew)
Rąbień AB	Ruda Bugaj (Ruda Bugaj, Łobódź)
Sanie	Słowak
Sobień	Zgniłe Błoto

Powierzchnia Gminy Aleksandrów Łódzki wynosi 115,6 km², z czego miasto Aleksandrów Łódzki zajmuje powierzchnię 13,5 km², a pozostałe 102,1 km² to tereny wiejskie. Ze względu na swoją powierzchnię gmina ta jest czwartą w powiecie i pokrywa 13,5% jego powierzchni.

4.2. Obszary i obiekty podlegające ochronie.

W gminie Aleksandrów Łódzki do obszarów i obiektów podlegających ochronie należą: rezerwat przyrody, zabytkowe parki, pomniki przyrody oraz użytki ekologiczne.

Rezerwat przyrody „Torfowisko Rąbień”

Rezerwat przyrody „Torfowisko Rąbień” zlokalizowany jest we wsi Rąbień AB, na południe od miasta Aleksandrów Łódzki na powierzchni 42,43 ha. 13,42 ha torfowiska stanowi powierzchnia zalesiona, niezalesione jest 28,61 ha, natomiast 0,40 ha związane jest gospodarką leśną. Jest to torfowisko wysokie obfitujące w różnorodną roślinność,

na którą składają się 222 gatunki roślin naczyniowych, 27 gatunków mchów, 1 gatunek



wątrobowca oraz 92 gatunki kręgowców lądowych. Ponadto znajdują się tam gatunki roślin i zwierząt podlegające ochronie oraz zagrożone. Rezerwat „Torfowisko Rąbień” jest chroniony w celach dydaktycznych, do badań naukowych i zachowania kultury ze względu na jego wyjątkowy w tym regionie charakter.

Obszary Chronionego Krajobrazu

Na terenie będącym przedmiotem opracowania obecnie nie ma obszarów chronionego krajobrazu wyznaczonych zgodnie z ustawą z dnia 16. kwietnia 2014 r. o ochronie przyrody. Niemniej jednak, zgodnie z uchwałą Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim z dnia 16. grudnia 2004 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Aleksandrów Łódzki (uchwała nr XXVII/241/04) oraz Gminy Aleksandrów Łódzki (uchwała nr XXVII/242/04), wyznaczono granicę obszaru chronionego krajobrazu, tzw. „Puczniewsko-Grodnickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu”. Ten obszar wraz z Obszarem Chronionego Krajobrazu „Bzury i dorzecze Sokołówki” zostaną utworzone jak przewidziano w „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego”.

Pomniki przyrody

W Gminie Aleksandrów Łódzki znajduje się 31 pomników przyrody ożywionej. Drzewa te reprezentują następujące gatunki: dąb szypułkowy (dominujący gatunek wśród pomników przyrody), wiąz szypułkowy, lipa drobnolistna, białodrzew (topola biała), wierzba biała oraz kasztanowiec zwyczajny i kasztanowiec biały.

Parki

Trzy parki przyrodniczo-kulturowe na terenie gminy Aleksandrów Łódzki objęte są ochroną prawną ze względu na ich historyczne założenia parkowo-dworskie oraz bogaty drzewostan.

Park podworski w Bełdowie ma obszar 5,7 ha, w tym 3,9 ha powierzchni jest zadrzewione, a pozostałe 1,5 ha to grunty rolne. Na terenie parku znajdują się pomniki przyrody, a dominujące gatunki w tym około dwustuletnim drzewostanie to dęby, lipy, białodrzewy, wiązy, klony, świerki, modrzewie i olsze. Zarówno część roślinna parku jak i zabudowania w ramach jego obszaru znajdują się w rejestrze zabytków od 1967 roku.



Powierzchnię 1,5 ha w dolinie rzeki Bzury zajmuje zabytkowy park w Nakielnicy. Park ten, podobnie jak park podworski, wyróżnia się swoim bogatym drzewostanem i wraz z zabudowaniami stanowi zabytek także od roku 1967.

Ostatnim z zabytkowych parków gminy Aleksandrów Łódzki jest park dworski w Zgniłym Błocie. Zajmujący 3,5 ha park zlokalizowany jest w dolinie rzeki Bełdówki, jednak zaledwie 0,7 ha jego powierzchni stanowi właściwy ogród ozdobny. Park ten wyróżnia się aleją lipową oraz pojedynczymi ozdobnymi drzewami, z których jedno zostało uznane za pomnik przyrody. Park w Zgniłym Błocie oraz jego zabudowania zostały wpisane do rejestru zabytków w roku 1977.

Użytki ekologiczne

W Gminie Aleksandrów Łódzki wyróżnionych jest także osiem użytków ekologicznych, w tym: 2 zbiorniki wodne, 2 zbiorniki wodne oraz tereny podmokłe i 4 tereny podmokłe. Wszystkie te użytki zostały formalnie utworzone w 2001 roku i są własnością Skarbu Państwa, a jednostką sprawującą nad nimi nadzór są Lasy Państwowe.

4.3. Stan powietrza na terenie gminy Aleksandrów Łódzki

Ze względu na wysokie uprzemysłowienie gminy Aleksandrów Łódzki zanieczyszczenie powietrza jest ważnym problemem. W gminie do głównych źródeł zanieczyszczeń należą:

- paleniska domowe,
- emitery osiedlowych i lokalnych kotłowni węglowych,
- emitery zakładów przemysłowych,
- transport.

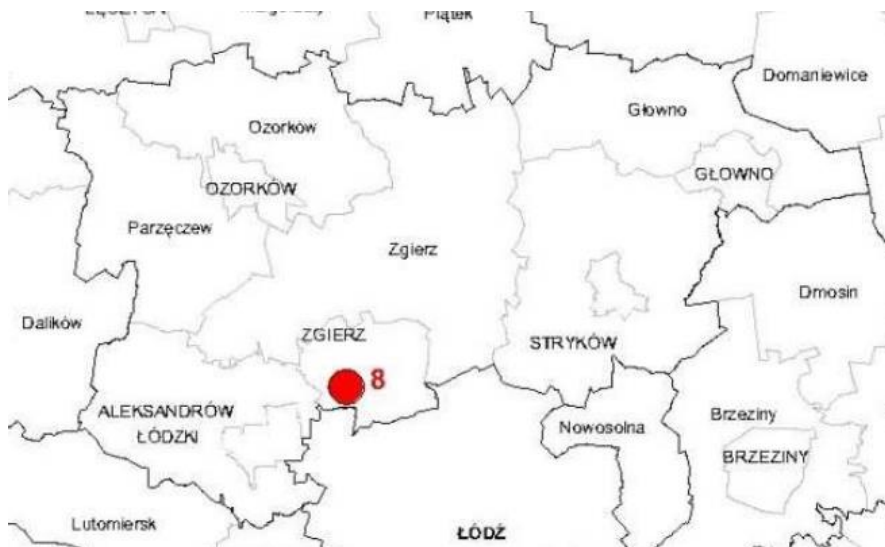
Emisja przemysłowa

Źródła emisji z energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych znajdują się głównie w mieście Aleksandrów Łódzki. Wśród przedsiębiorstw mających największy wpływ na taką emisję w gminie będącej przedmiotem opracowania są:

- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Aleksandrów Łódzki,
- Ciepłownia Sp. Z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim,

- Spółdzielnia Mieszkaniowa w Aleksandrowie Łódzkim.

Poniższy rysunek to wycinek z mapy województwa łódzkiego przedstawiającej lokalizację 14 zakładów będących największymi źródłami emisji zanieczyszczeń. W powiecie zgierskim znajduje się jeden taki zakład – jest to PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. w mieście Zgierz.



Rysunek 2. Lokalizacja zakładów będących największymi źródłami emisji zanieczyszczeń w województwie łódzkim – wycinek dla powiatu zgierskiego.

Źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2012.

Emisja niska

Podstawowym źródłem zanieczyszczeń powietrza w gminie Aleksandrów Łódzki jest emisja toksycznych substancji z lokalnych kotłowni i pieców węglowych używanych w indywidualnych gospodarstwach domowych, w których dominującym paliwem jest węgiel (gaz przewodowy i płynny jest paliwem tylko we wsiach Rąbień i Krzywiec). Paliwem uzupełniającym jest drewno, a dodatkowo w domowych piecach spala się odpady. Lokalne systemy grzewcze i piece domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Na niską emisję z domowych palenisk składają się takie związki jak: tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂) i pył zawieszony (PM₁₀). Ponadto, w wyniku termicznego rozkładu tworzyw sztucznych do atmosfery dostają się toksyczne produkty tego



procesu, co jest uciążliwe i niebezpieczne dla zdrowia mieszkańców zwłaszcza terenów o gęstszej zabudowie.

W Gminie Aleksandrów Łódzki stopniowo następuje likwidacja węglowych systemów grzewczych na rzecz ekologicznych, modernizacja źródeł energetycznych oraz podłączenie do głównej sieci ciepłej.

Emisja komunikacyjna

Źródłem emisji komunikacyjnej są drogi o dużym natężeniu ruchu kołowego. Generują one zanieczyszczenia takie jak: tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły, metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ścieranie się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg generuje zapylenie. Emisja komunikacyjna stanowi szczególne zagrożenie dla terenów przyległych, głównie ma niekorzystny wpływ na uprawy polowe. Na terenie gminy Aleksandrów Łódzki zanieczyszczenia komunikacyjne są najpoważniejszym problemem w pobliżu dróg krajowych 71 oraz 72, które charakteryzują się dużym natężeniem ruchu.

Stan sanitarny

W 2010 roku dokonano klasyfikacji stref województwa łódzkiego pod względem jakości powietrza. Wyróżniono strefę łódzką oraz Aglomerację Łódzką. Do Aglomeracji Łódzkiej wliczono miasta Łódź, Zgierz, Pabianice, Aleksandrów Łódzki i Konstantynów Łódzki, natomiast strefa łódzka obejmuje pozostały obszar województwa. Zatem gmina miejsko-wiejska Aleksandrów Łódzki zgodnie z powyższym podziałem znajduje się częściowo w Aglomeracji Łódzkiej, a częściowo w strefie łódzkiej. Stąd, w poniższej tabeli podane są klasy nadane obu strefom w odniesieniu do poziomu poszczególnych zanieczyszczeń. W przypadku stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ w okresie uśredniania dobowego obszar przekroczenia poziomu dopuszczalnego wykraczał poza miasto Aleksandrów Łódzki, obejmując także wschodnie obszary wiejskie gminy. Podobnie w przypadku stężenia zanieczyszczenia powietrza substancją benzo(a)piren, które w okresie uśredniania roku kalendarzowego również wykraczało poza granice miasta na wschód gminy. Klasa A dotyczy obszarów o stężeniu zanieczyszczeń nieprzekraczającym dopuszczalnych oraz docelowych poziomów. Klasę B nadaje się lokalizacjom o przekroczonych poziomach dopuszczalnych, natomiast nieprzekroczone są poziomy



dopuszczalne powiększone o margines tolerancji. Klasa C obejmuje strefy o stężeniach zanieczyszczeń przekraczających dopuszczalne poziomy powiększone o margines tolerancji, a w przypadku braku takiego marginesu, strefy o stężeniach zanieczyszczeń przekraczających dopuszczalne poziomy zarówno docelowe jak i długoterminowe. Klasa D1 nadana jest strefom, w którym stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego, natomiast obszarom, w których poziom ten jest przekroczony, przyporządkowano klasę D2.

Tabela 2. Ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2010 r.

Cel ochrona zdrowia			Cel ochrona roślin	
substancja	Klasa strefy		substancja	Klasa strefy
	Aglomeracja Łódzka	Strefa łódzka		
Dwutlenek siarki SO₂	A	A	Dwutlenek siarki SO₂	A
Dwutlenek azotu NO₂	A	A	Tlenki azotu (NO_x)	A
Tlenek węgla CO	A	A	Ozon O₃	C
Benzen C₆H₆	A	A	-	-
Pył zawieszony PM₁₀	C	C	-	-
Pył zawieszony PM_{2,5}	C	A	-	-
Ołów Pb	A	A	-	-
Arsen As	A	A	-	-
Kadm Cd	A	A	-	-
Nikiel Ni	A	A	-	-
Benzo(a)piren B(a)P	C	C	-	-
Ozon	A/D2	A/D2	-	-

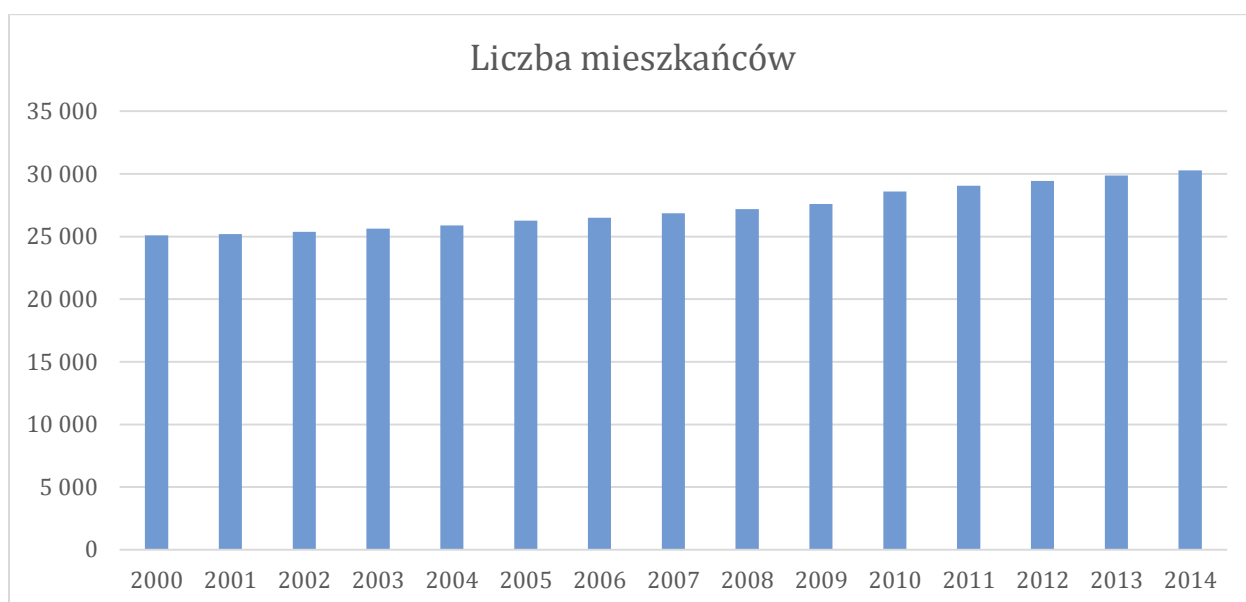
Źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego 2012



W celu poprawy jakości powietrza w gminie planowane są działania termomodernizacyjne, usieciowienie, inwestycje związane z transportem publicznym oraz infrastrukturą rowerową, a także modernizacja oświetlenia i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Działania te w strategii rozwoju gminy są środkiem osiągnięcia celu operacyjnego „Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych”.

4.4. Demografia

Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w 2014 roku zamieszkiwało 30 285 osób, zaś w 2000 roku 25 089 osób. Dane na przestrzeni piętnastu lat wskazują na ogólny trend wzrostowy populacji gminy, przy średniorocznym trendzie zmian wynoszącym 1,349%.



Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2000-2014.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Do 2020 roku prognozuje się dalszy wzrost liczby mieszkańców. Według szacunków w 2020 roku liczba osób zamieszkujących gminę może wynosić 32 816.

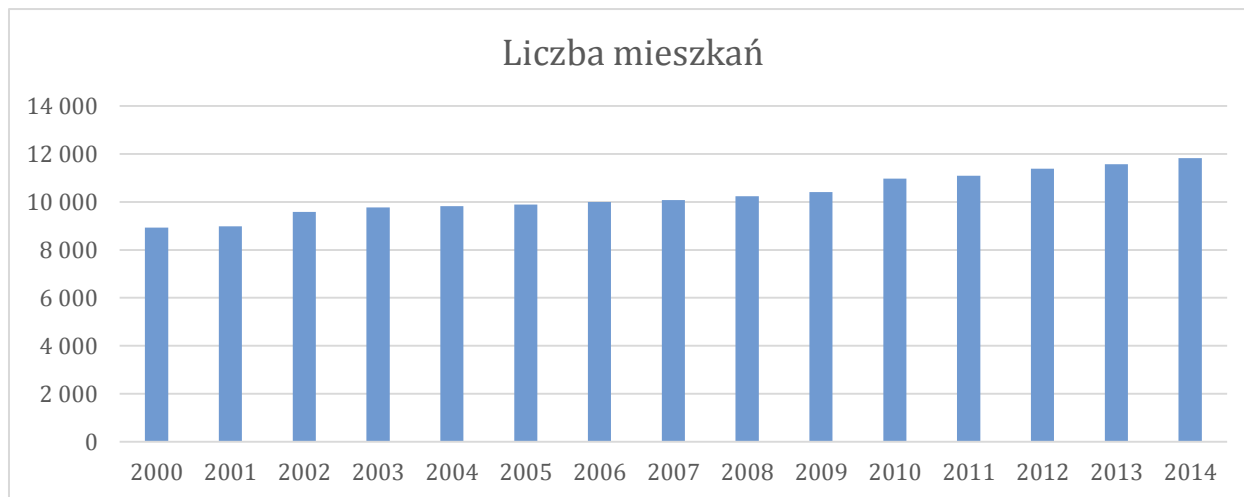


Wykres 2. Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2000-2014 wraz z prognozą do 2020 roku.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych statystycznych.

4.5. Struktura mieszkaniowa

Na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w 2014 roku odnotowano 11 823 mieszkania. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 884 311 m². Poniższy wykres przedstawia zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.



Wykres 3. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2000-2014.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkań na terenie gminy systematycznie wzrasta. Średnioroczny trend zmian wyniósł zatem 2,015%. Obserwując obecny trend wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2020. Według tej prognozy w 2020 roku na terenie Aleksandrowa Łódzkiego będzie 12 921 mieszkań – wykres 4.

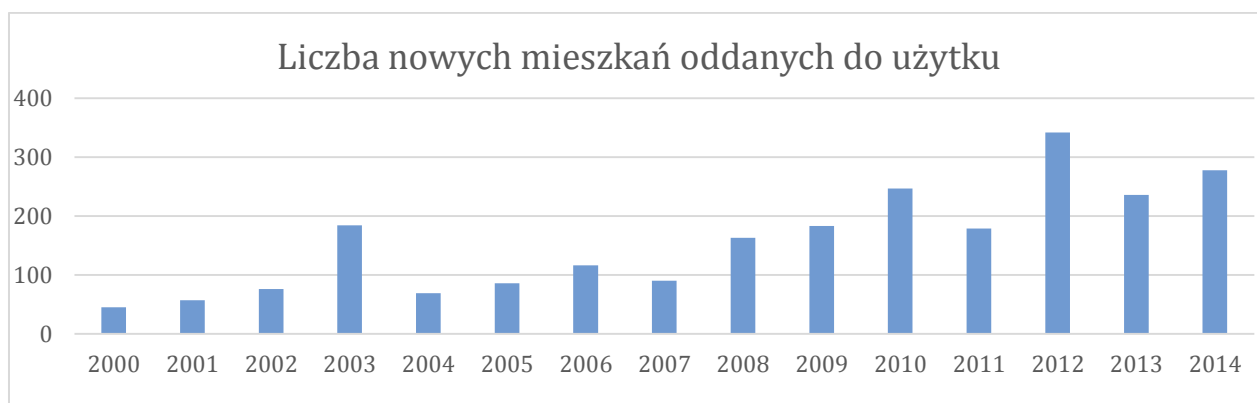


Wykres 4. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2000-2014 wraz z prognozą do 2020 roku.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

Na poniższym wykresie przedstawiono liczbę nowopowstałych mieszkań w latach 2000-2014. Średniorocznie przybywa ok. 235 mieszkań na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

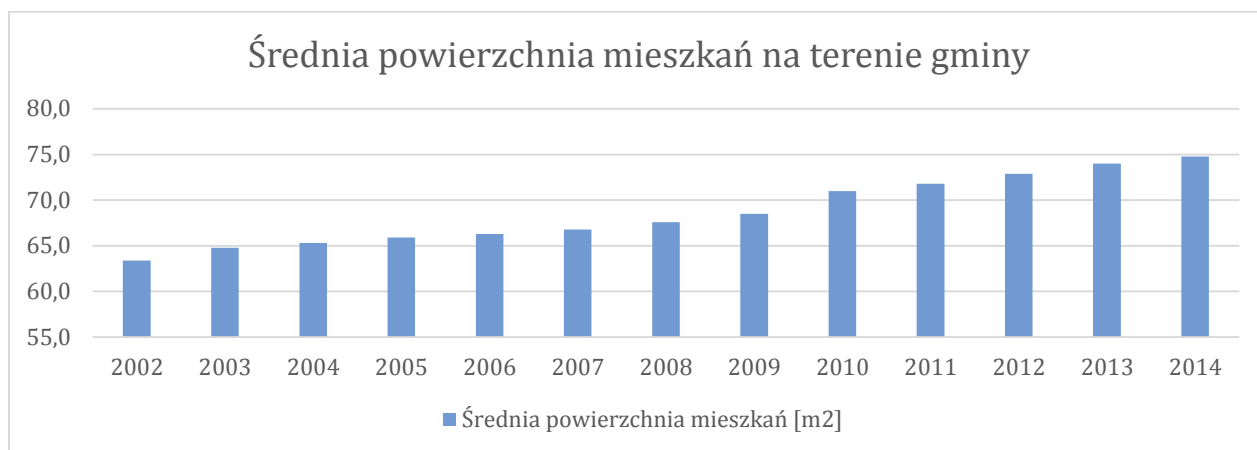
Od 2012 roku liczba nowych mieszkań oddanych do użytku każdego roku jest wyższa od średniej. W roku 2014 do użytku oddano 278 nowych mieszkań.



Wykres 5. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

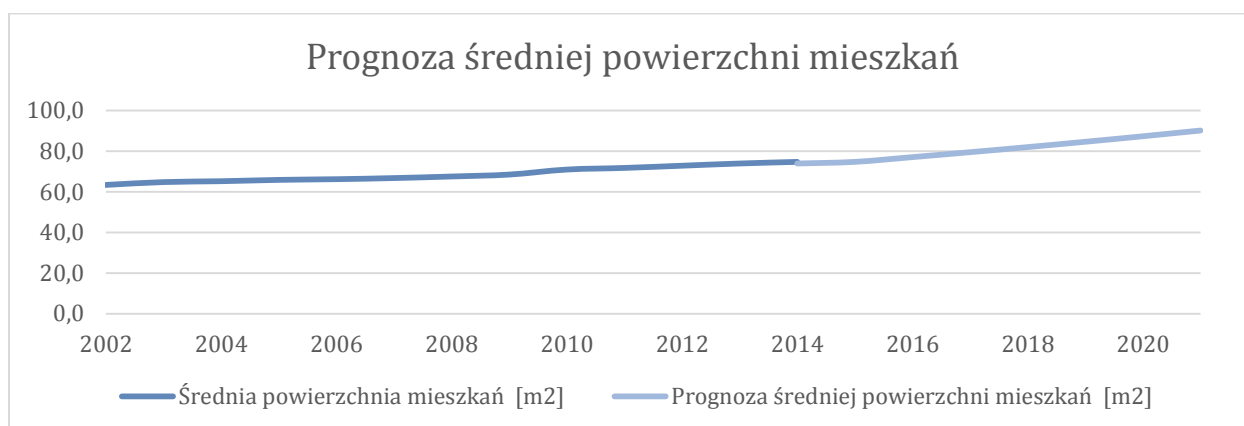
Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w roku 2014 wyniosła 74,8 m². Na poniższym wykresie zaznaczono zmiany średniej powierzchni 1 mieszkania [m²] na terenie gminy Aleksandrów Łódzki na przestrzeni lat 2002-2014. Średnioroczny trend zmian wyniósł 1,190 %. W 2002 roku średnia powierzchnia mieszkań wyniosła około 63,4 m².



Wykres 6. Zmiana średniej powierzchni jednego mieszkania na przestrzeni lat na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

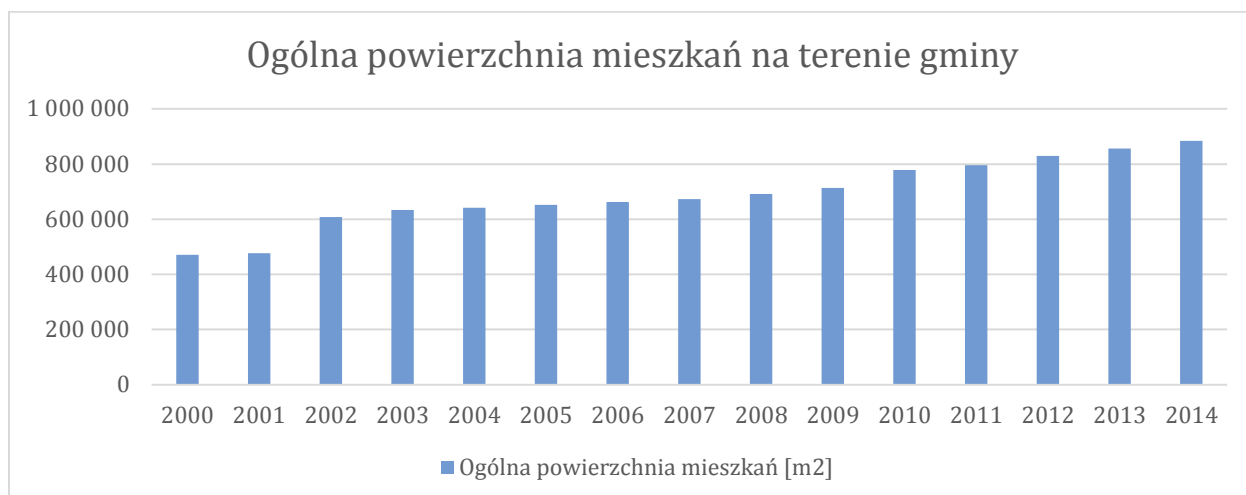
Na podstawie danych publikowanych w GUS wyznaczono prognozę średniej powierzchni użytkowej 1 mieszkania do roku 2020. Prognoza na rok 2020 pokazuje, że średnia powierzchnia mieszkań wzrośnie do 90,2 m².



Wykres 7. Zmiany średniej powierzchni mieszkań na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2002-2014 wraz z prognozą do 2020 roku.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

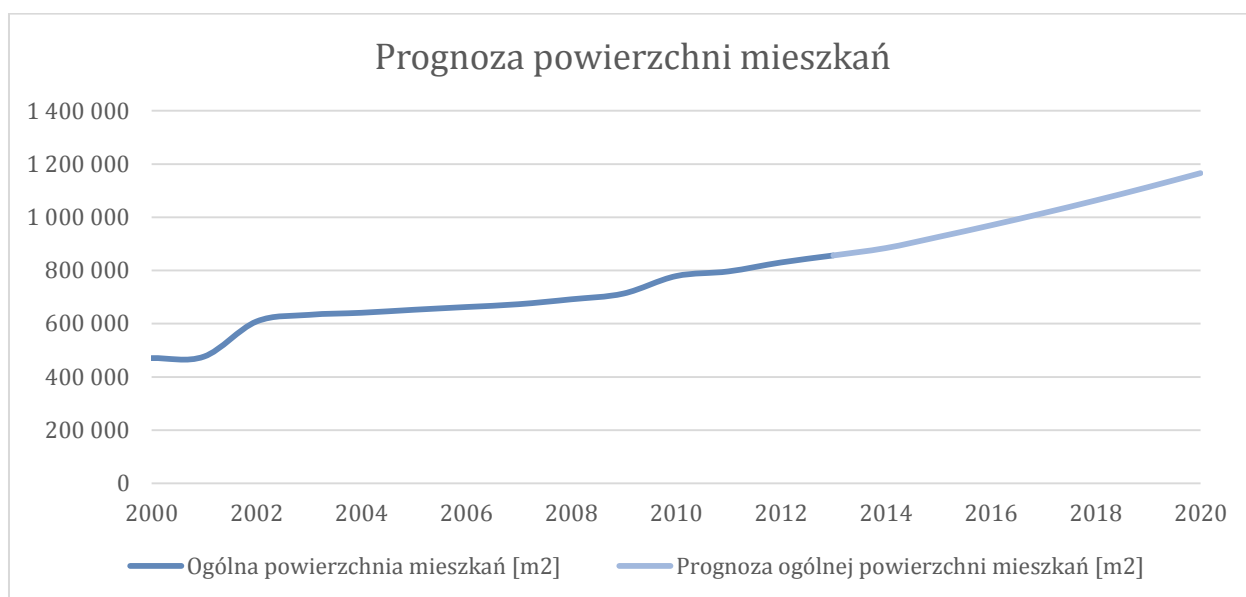
Ogólna powierzchnia mieszkań [m²] na terenie gminy Aleksandrów Łódzki została przedstawiona na poniższym wykresie. Z roku na rok powierzchnia mieszkań wzrasta, przy czym największy wzrost zanotowano w roku 2002.



Wykres 8. Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie gminy Aleksandrów Łódzki.

Źródło: Bank Danych Lokalnych.

Biorąc pod uwagę trend zmian na przestrzeni lat 2000-2014 prognozuje się wzrost powierzchni użytkowych mieszkań [m²] na terenie gminy do 2020 r. Zgodnie z założoną prognozą przyjmuje się, że w 2020 r. powierzchnia mieszkań ogółem będzie wynosiła 1 165 824 m².



Wykres 9. Zmiany ogólnej powierzchni mieszkań na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2000-2014 wraz z prognozą do 2020 roku.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

4.6. Działalność gospodarcza

Łącznie w 2014 roku na terenie gminy Aleksandrów Łódzki odnotowano 3 489 aktywnych podmiotów gospodarczych. Liczba ta wzrosła o 76 w stosunku do roku poprzedniego. Średnioroczny trend wzrostowy 1,190%.



Wykres 10. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy w latach 2002-2014.

Źródło: Bank danych lokalnych.

W strukturze branżowej zarejestrowanych w gminie firm dominują podmioty z sekcji G prowadzące działalność handlową i naprawę pojazdów samochodowych (30% wszystkich podmiotów gospodarczych w gminie). Ponad jedna piąta (21%) przedsiębiorstw działa w zakresie przetwórstwa przemysłowego (sekcja C). Stąd podmioty z sekcji G i C stanowią ponad połowę wszystkich zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w gminie Aleksandrów Łódzki. Liczbę podmiotów sklasyfikowanych według sekcji PKD działających w gminie Aleksandrów Łódzki w roku 2014 przedstawiono w poniższej tabeli.

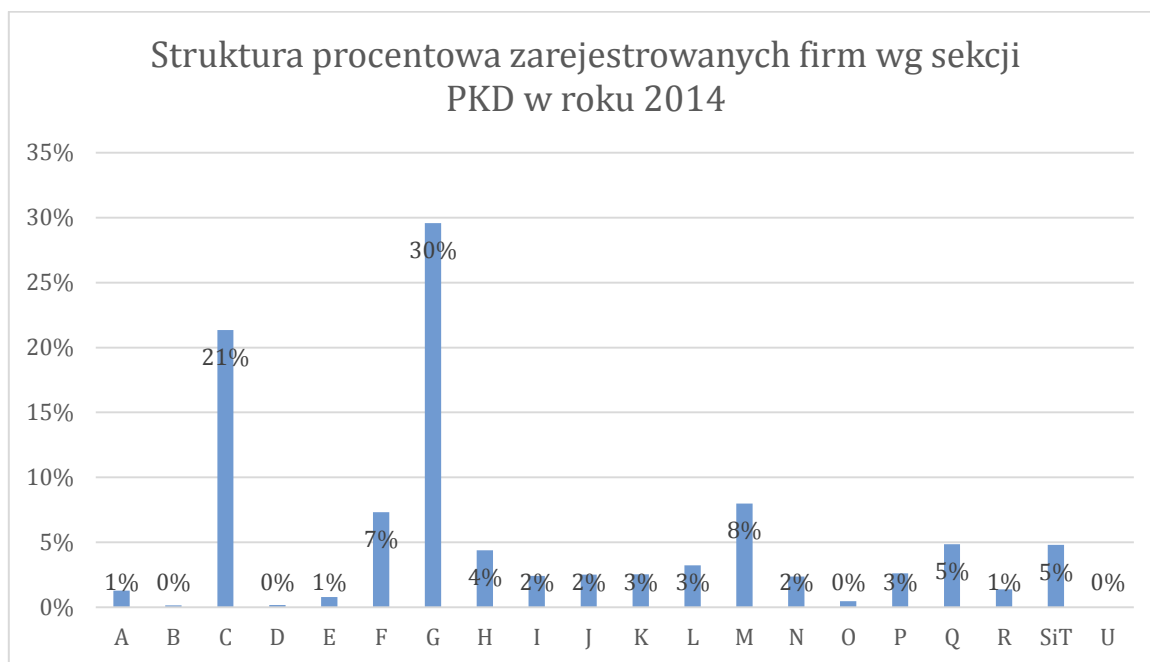


Tabela 3. Podmioty gospodarcze na terenie gminy Aleksandrów Łódzki wg sekcji PKD w roku 2014.

Sekcja PKD	Gmina Aleksandrów Łódzki
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	44
B – Górnictwo i wydobywanie	5
C – Przetwórstwo przemysłowe	745
D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	6
E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	27
F – Budownictwo	255
G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych	1032
H – Transport i gospodarka magazynowa	153
I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	84
J – Informacja i komunikacja	87
K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	88
L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	112
M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	278
N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	82
O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	16
P – Edukacja	91
Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	169
R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	48
S - Pozostała działalność usługowa i T - Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	167
U – Organizacje i zespoły eksterytorialne	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

Na poniższym wykresie przedstawiono procentową strukturę zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wg sekcji PKD w roku 2014 w gminie Aleksandrów Łódzki.



Wykres 11. Struktura procentowa zarejestrowanych firm wg sekcji PKD w roku 2014.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie gminy będzie przewidywała dalszy wzrost do roku 2020.



Wykres 12. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy do roku 2020.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.



5. Gospodarka rolna

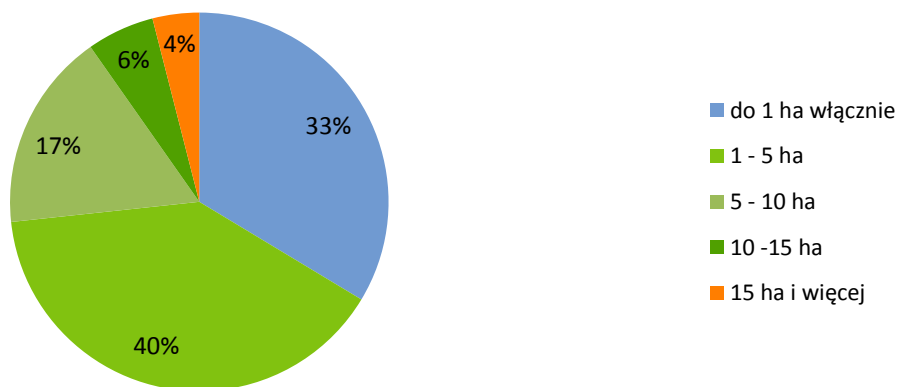
Aleksandrów Łódzki to gmina, w której działalność rolnicza ma swój zauważalny udział, chociaż spada ilość gospodarstw rolnych działających na jej terenie (w szczególności dotyczy to najmniejszych gospodarstw o powierzchni do 1 ha).

Tabela 4. Struktura powierzchniowa gospodarstw rolnych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki

(źródło: GUS)

Kategoria	ogółem	do 1 ha włącznie	1 - 5 ha	5 - 10 ha	10 -15 ha	15 ha i więcej
Rok	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Liczba	1457	490	578	247	84	58
Powierzchnia (ha)	7746,46	255,95	1724,32	2106,06	n/d	n/d
Rok	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Liczba	640	145	217	168	55	55
Powierzchnia (ha)	4628,61	35,26	750,03	1365,43	737,83	1740,06

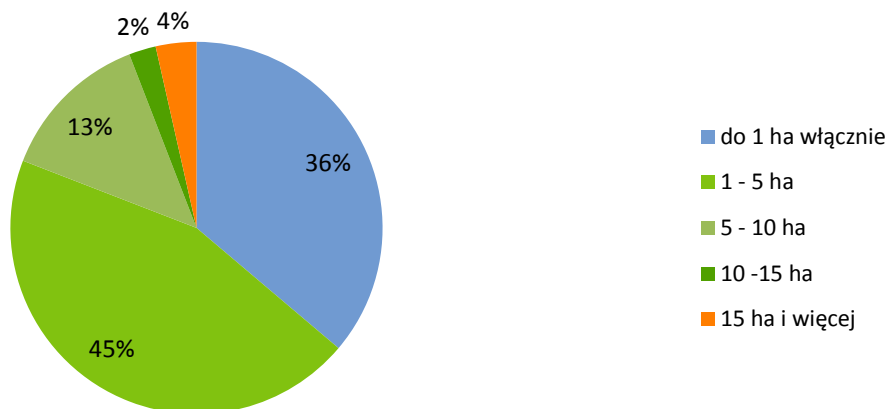
Gospodarstwa rolne - struktura powierzchniowa - wg. liczby gospodarstw - rok 2002



Rysunek 3. Struktura gospodarstw rolnych w roku 2002

(źródło: GUS)

Gospodarstwa rolne - struktura powierzchniowa - wg. liczby gospodarstw - rok 2010

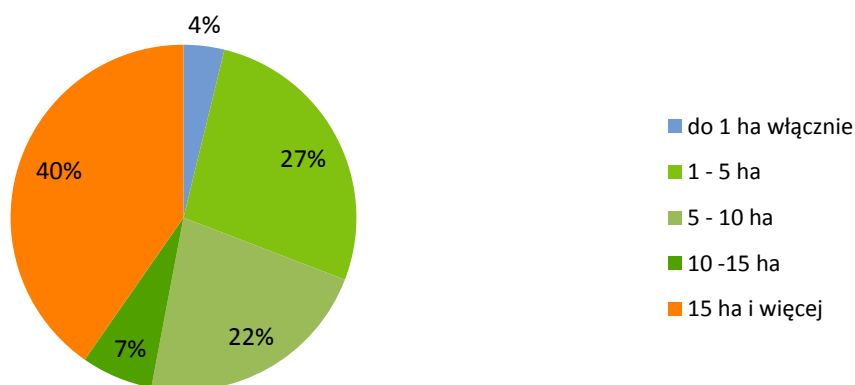


Rysunek 4. Struktura gospodarstw rolnych w roku 2010

(źródło: GUS)

Mimo, iż przeważającą ilość gospodarstw stanowią najmniejsze gospodarstwa do 5 ha (45% wszystkich).

Gospodarstwa rolne - struktura powierzchniowa - wg. powierzchni - rok 2010



Rysunek 5. Struktura gospodarstw rolnych w roku 2010 – powierzchniowo

(źródło: GUS)

W badanym okresie wzrosła również powierzchnia upraw, co potwierdza zestawienie danych w poniższej tabeli.



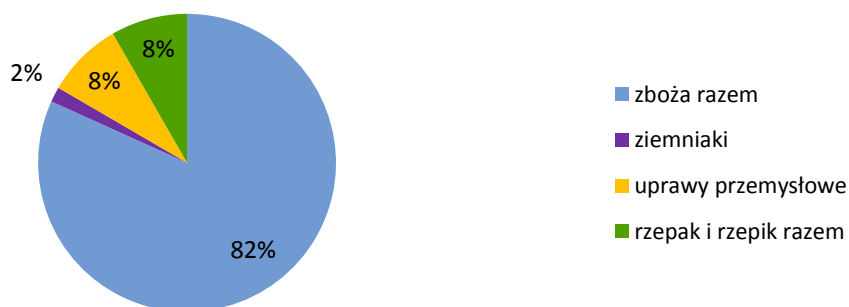
Tabela 5. Powierzchnia upraw na terenie gminy

(źródło: GUS)

Kategoria	ogółem	zboża razem	ziemniaki	uprawy przemysłowe	buraki cukrowe	rzepak i rzepik razem	strączkowe jadalne na ziarno razem	warzywa gruntowe
Rok	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Powierzchnia upraw [ha]	3218,53	n/d	264,32	n/d	1,98	n/d	n/d	25,25
Rok	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Powierzchnia upraw [ha]	2715,87	2465,51	39,75	15,08	n/d	n/d	0,00	2,90

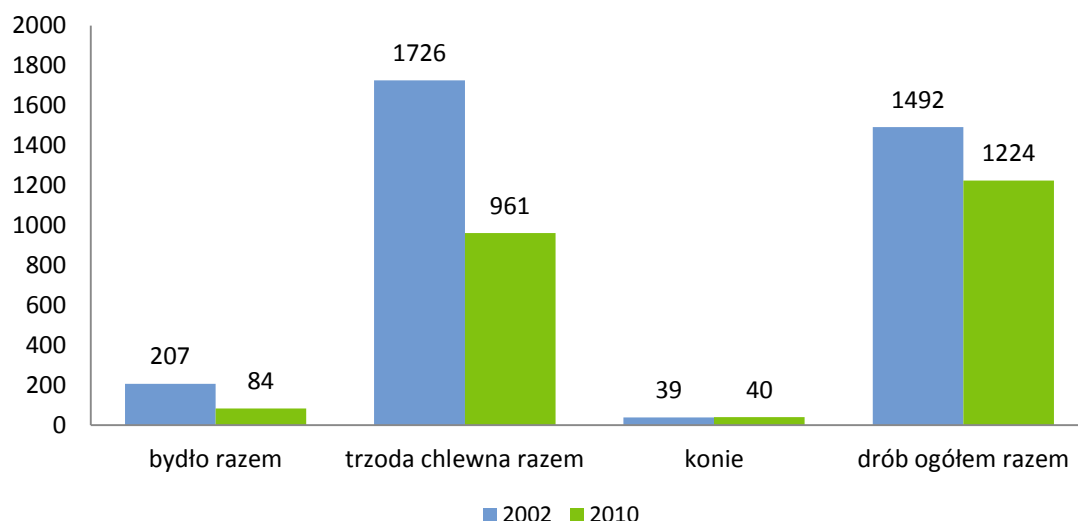
Na poniższym rysunku zestawiono strukturę procentową pod względem rodzaju upraw.

Rodzaj upraw - struktura procentowa - rok 2010



Rysunek 6. Rodzaje upraw na terenie gminy w 2010 r. - struktura procentowa (źródło: GUS)

W przeciwieństwie do powierzchni przeznaczonych pod uprawy, w ostatnich latach spada pogłowie zwierząt gospodarskich.



Rysunek 7. Pogłowie zwierząt gospodarskich

(źródło: GUS)

Zużycie nawozów w gminie w roku 2010 przedstawia się następująco:

Zużycie nawozów - rok 2010 [dt]



Rysunek 8. Zużycie nawozów w gminie w roku 2010 (źródło: GUS)



6. Gospodarka odpadami

Masa wytwarzanych corocznie odpadów w roku 2013 wahała się w przedziale od 5,1 tys. Mg. Poniższa tabela zawiera zestawienie takich danych dla Aleksandrowa Łódzkiego.

Tabela 6. Masa wytworzonych odpadów Aleksandrowa Łódzkiego w latach 2008-2013 [tys. Mg]

(źródło: GUS)

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Masa wytworzonych odpadów	3,4	3,5	3,3	5,0	4,8	5,1

W przeliczeniu na jednego mieszkańca masa wytworzonych odpadów w roku 2013 wynosiła 0,171 Mg, dla porównania w roku 2008 współczynnik ten wyniósł 0,125 Mg.

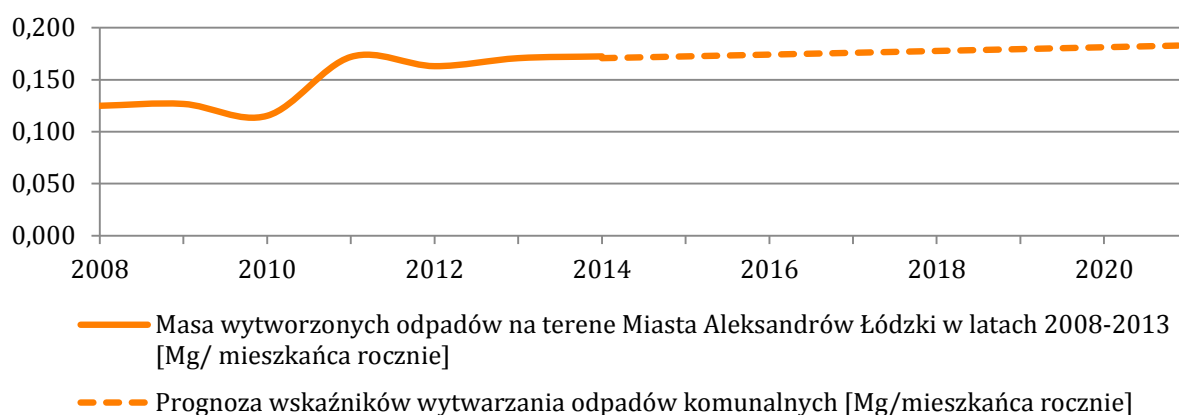
Tabela 7. Masa wytworzonych odpadów na 1 mieszkańca rocznie w Aleksandrowie Łódzkim

(źródło: GUS)

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Liczba mieszkańców	27 201	27 611	28 607	29 068	29 432	29 862
Masa wytworzonych odpadów	0,125	0,127	0,115	0,172	0,163	0,171

Prognozuje się, że do roku 2020 liczba corocznie wytworzonych odpadów przez jednego mieszkańca miasta będzie stale rosła, jednakże prognozowany trend wzrostu ma być łagodniejszy od identyfikowanego w latach poprzedzających 2013. Kolejny wykres prezentuje przebieg prognozowanego wzrostu.

Proгноza wytwarzanych odpadów komunalnych [Mg/ mieszkańca rocznie]



Rysunek 9. Proгноza masy wytworzonych odpadów na 1 mieszkańca w Aleksandrowie Łódzkim w do roku 2020

(źródło: opracowanie CDE)

Poniżej zestawiono ilość odpadów zebranych w powiecie zgierskim z podziałem na rodzaj odpadów komunalnych.

Tabela 8. Rodzaje odpadów komunalnych

(zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Łódzkiego 2012)

Ilość odpadów komunalnych zebranych w powiecie zgierskim	
Rodzaje odpadów komunalnych	Ilości odpadów zebranych
	w 2010 roku (Mg)
Segregowane odpady komunalne	n/d
Niesegregowane odpady komunalne:	n/d
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji i odpady zielone	140
Papier i tekstura	64
Odpady wielomateriałowe	n/d
Tworzywa sztuczne	153
Szkło	452
Metal	n/d
Tekstylia	n/d
Odpady niebezpieczne	4,08
Odpady mineralne	n/d
Odpady wielkogabarytowe	n/d



7. Identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki

W gminie Aleksandrów Łódzki utrzymuje się tendencja wzrostowa rozwoju społeczno-gospodarczego, szczególnie w porównaniu do gmin o podobnym potencjale. Wzrasta liczba ludności, wzrasta liczba mieszkań oraz powierzchni użytkowych ogółem [m²]. Ważną cechą rozwoju gminy jest wzrost liczby przedsiębiorstw. W stosunku do 2002 r. ich liczba wzrosła o ponad 500 podmiotów.

Jednym z kluczowych czynników rozwoju gospodarczego gminy jest korzystny układ komunikacyjny. Gmina zlokalizowana jest w centralnej części województwa łódzkiego, w powiecie zgierskim, około 15 kilometrów na północny zachód od Łodzi.

W poniższej tabeli zestawiono zbiorcze dane opisujące charakterystykę gminy na przestrzeni 2005-2014 roku.

Tabela 9. Podsumowanie charakterystyki gminy (źródło: BDL)

Wskaźnik	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gęstość zaludnienia	227	228	231	234	237	246	250	253	256	260
Lesistość [%]	25,2	25	25	24,9	24,9	24,8	24,9	24,8	24,9	24,9
Liczba ludności (według faktycznego miejsca zamieszkania; stan w dniu 31 XII)	26259	26492	26851	27201	27611	28607	29068	29432	29862	30285
Liczba mieszkań oddanych do użytkowania	86	116	90	163	183	247	179	342	236	278
Liczba mieszkań przypadająca na 1000 mieszkańców	376,9	377,5	375,4	376,2	377	383,5	381,7	386,9	387,7	.
Liczba nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej w sektorze prywatnym - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	.	.	.	.	255	294	278	268	285	282
Liczba podmiotów gospodarki narodowej w rejestrze REGON na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym	.	.	.	.	161,8	168,5	170,3	176,1	180,8	184,3



Liczba urodzeń żywych	222	250	240	255	260	308	265	265	255	243
Liczba zgonów	290	266	290	285	291	309	306	310	319	311
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	51,3	51,8	52,4	52,8	53,2	54,7	56,2	56,9	58,2	59,9
Masa odpadów wytworzonych (z wyłączeniem odpadów komunalnych) [tys. ton]	0 ^c	0 ^c	0 ^c	3	4	3	5	5	5	4
Odsetek dzieci w wieku 3-4 lata objętych wychowaniem przedszkolnym [%]	34,7	30,8	41	44,1	43,8	41,3	49,5	49,5	49,9	.
Odsetek dzieci w wieku 3-5 lat objętych wychowaniem przedszkolnym [%]	39,5	39,9	46,1	50,7	49,9	52,1	62,5	59,6	61,3	.
Odsetek dzieci w wieku 3-6 lat objętych wychowaniem przedszkolnym [%]	52,7	53,1	57,2	60,2	56,5	54,6	63	61,8	64,1	.
Odsetek dzieci w wieku 4-6 lat objętych wychowaniem przedszkolnym [%]	.	.	66,8	66,7	65,2	61,4	71,7	68,7	71,4	.
Odsetek ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej [%]	60	64,1	63,7	63,3	63,1	62,2	62,1	61,8	64,4	.
Odsetek ludności korzystającej z sieci wodociągowej [%]	90,2	90,5	90,6	90,4	90,4	90,5	90,8	93,5	93,7	.
Powierzchnia [ha]	11558	11643	11643	11643	11643	11643	11643	11643	11643	11643
Powierzchnia parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej [ha]	20,5	20,5	20,5	20,5	20,9	20,9	20,5	20,5	20,4	20,4
Przyrost naturalny	-68	-16	-50	-30	-31	-1	-41	-45	-64	-68
Przyrost naturalny na 1000 ludności	-2,6	-0,6	-1,9	-1,1	-1,1	0 ^a	-1,4	-1,5	-2,2	-2,3
Saldo migracji gminnych na pobyt stały na 1000 osób	14,8	10,7	15,6	14,2	15,2	14,3	17,4	13,6	15,4	16,1
Udział powierzchni objętej obowiązującymi planami zagospodarowania przestrzennego w powierzchni geodezyjnej ogółem [%]	.	.	.	.	99,27	99,27	99,27	99,27	99,27	.
Udział przemysłu w zużyciu wody ogółem [%]	4,2	4,6	4,3	2,6	5,5	4,6	4,3	3,1	4,2	.



Udział wydatków na kulturę i ochronę dziedzictwa narodowego w wydatkach budżetu jednostek samorządu terytorialnego ogółem [%]	1,4	1,2	1,1	2	2,5	2,7	1,7	1,3	1,2	0,8
Urodzenia żywe na 1000 ludności	8,5	9,5	9	9,4	9,5	10,8	9,2	9,1	8,6	8,1
Zgony na 1000 ludności	11,2	10,1	10,9	10,6	10,6	10,9	10,6	10,6	10,8	10,3
Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem [hm ³]	2,2	2,2	2,2	3,6	2,2	2,3	2,4	3,2	3,3	.

8. Aspekty organizacyjne i finansowe

Przedsięwzięcia związane z redukcją emisji dwutlenku węgla, zwiększaniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcją zużycia energii finalnej i podnoszeniem efektywności energetycznej są z reguły zadaniami bardzo kosztownymi. Z uwagi na to mechanizm finansowania inwestycji realizowanych w gminie Aleksandrów Łódzki będzie uwzględniał pozyskanie środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych.

W ramach corocznego planowania budżetu gminy i budżetu jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W ramach źródeł zewnętrznych gmina będzie korzystać ze środków krajowych i zagranicznych w formie dotacji, pożyczek, kredytów, wsparcia kapitałowego dla prowadzonych inicjatyw. Operatorami procesu pozyskania dofinansowania, oprócz samej gminy, będą również:

- gminne jednostki organizacyjne,
- podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy,



podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną.

Poniżej przedstawiono źródła możliwości pozyskania środków finansowych na realizację celów.

8.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej- POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 to program krajowy, skierowany na finansowanie dużych projektów. Kierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program kierowany jest na inwestycje takie jak:

a) Oś priorytetowa I (FS) - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

- (4.i.) wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- (4.ii.) promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- (4.iii.) wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,



- (4.iv.) rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia,
- (4.v.) promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
- (4.vi.) promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy wspartej infrastruktury.

Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki i będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą w szczególności służyć osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem oraz będą wpisywać się w cele przyjęte dla OP SME służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa oraz OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Planowany wkład unijny: 1 828 430 978 euro



b) Oś priorytetowa II (FS) - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

- (5.ii.) wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami.
- (6.i.) inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie.
- (6.ii.) inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie.
- (6.iii.) ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę.
- (6.iv.) podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

Planowany wkład unijny: 3 508 174 166 euro

c) Oś priorytetowa III (FS) - Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego:

- (7.i.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T.
- (7.ii.) rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.



Beneficjenci:

W sektorze kolejowym beneficjentami będą zarządcy infrastruktury kolejowej (w tym dworcowej) oraz przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, a także spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na wynajmowaniu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO – rolling stock leasing companies) oraz samorządy terytorialne (infrastruktura dworcowa i tabor kolejowy). Ponadto, dla działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa w transporcie kolejowym, beneficjentami będą służby ratownicze (ratownictwo techniczne) oraz właściwe organy administracji rządowej, podległe im urzędy i jednostki organizacyjne. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z dofinansowanej środkami UE infrastruktury transportowej w sieci TEN-T.

Terytorialny obszar realizacji:

W zakresie modernizacji kolejowej sieci TEN-T wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Na obszarze Polski Wschodniej interwencja POIS dotycząca głównych magistral kolejowych będzie uzupełniana przez inwestycje na liniach kolejowych o znaczeniu makroregionalnym finansowanych w ramach PO Polska Wschodnia.

W pierwszym rzędzie, w celu zapewnienia spójności krajowej sieci transportowej, wsparcie będzie skierowane do ciągów transportowych wymagających dokończenia inwestycji infrastrukturalnych podjętych w okresie 2007-2013. Budowa połączeń transportowych zwiększających dostępność do polskich ośrodków wzrostu, będzie wypełniała założenia Krajowej Polityki Miejskiej w zakresie wzmocnienia infrastruktury transportowej służącej poprawie możliwości rozwojowych miast w relacjach krajowych oraz europejskich. Realizacja priorytetów na rzecz poprawy połączeń transportowych, w tym o znaczeniu europejskim, będzie miała znaczący wpływ na poprawę możliwości rozwojowych w skali kraju, jak również makroregionu, przyczyniając się do osiągnięcia celów SUE RMB, dotyczących poprawy dostępności obszaru Morza Bałtyckiego w wymiarze wewnętrznym oraz zewnętrznym. Działania w powyższym zakresie będą spójne z celami SUE RMB przyjętymi dla OP TRANSPORT, dotyczącymi poprawy wewnętrznych i zewnętrznych powiązań transportowych makroregionu.



Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Planowany wkład unijny: 9 532 376 880 euro

d) Oś priorytetowa IV (EFRR) - Infrastruktura drogowa dla miast:

- (7.a.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T.
- (7.b.) zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.

Planowany wkład unijny: 2 970 306 179 euro

e) Oś priorytetowa V (FS) - Rozwój transportu kolejowego w Polsce:

- (7.i.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- (7.iii.) rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu.

Planowany wkład unijny: 5 009 700 000 euro

f) Oś priorytetowa VI (FS) - Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach:

- (4.v.) promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Planowany wkład unijny: 2 299 183 655 euro

g) Oś priorytetowa VII (EFRR) - Poprawa bezpieczeństwa energetycznego:

- (7.e.) zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.



Planowany wkład unijny: 1 000 000 000 euro

h) Oś priorytetowa VIII (EFRR) - Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury.

Planowany wkład unijny: 467 300 000 euro

i) Oś priorytetowa IX (EFRR) - Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia.

Planowany wkład unijny: 468 275 027 euro

j) Oś priorytetowa X (FS) - Pomoc techniczna.

Planowany wkład unijny: 330 000 000 euro

8.2. Środki Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

8.2.1. System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy BOCIAN rozproszone odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Dofinansowanie dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć wynosi:

- Elektrownie wiatrowe – do 30%.
- Systemy fotowoltaiczne – do 75%.
- Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50%.
- Małe elektrownie wodne – do 50%.
- Źródła ciepła opalane biomasą – do 30%.
- Biogazownie jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%.
- Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia w formie pożyczki zwrotnej. Kwota pożyczki może wynieść od 2 mln zł do 40 mln zł.



Ogłoszenia naborów z podaniem terminów składania wniosków będą zamieszczone na stronie www.nfosigw.gov.pl.

8.2.2. System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji dwutlenku węgla w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu, wynikająca z umów planowanych do zawarcia w latach 2014-2018 wynosi 31 tys. Mg CO₂.

Wsparciem finansowym objęte są inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. Finansowanie będzie odbywać się w formie pożyczek zwrotnych i bezzwrotnych. Wypłaty środków dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 30 mln zł, dla zwrotnych 270 mln zł. Minimalny koszt planowanego przedsięwzięcia musi wynosić 1 mln złotych.

Beneficjenci:

- Podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych.
- Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego.
- Organizację pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, kościoły.

Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 30%, 50% albo 70% kosztów wykonania dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

8.2.3. Program PROSUMENT - dofinansowanie mikroinstalacji OZE

Celem programu jest promowanie technologii OZE, podnoszenie świadomości ekologicznej i inwestorskiej, rozwój rynku dostawców oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w sektorze odnawialnych źródeł energii.

W ramach programu będzie można sfinansować instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące:



- Źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt.
- Systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe oraz układy mikrokogeneracyjne o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWt.

Pożyczkę/kredyt można uzyskać wraz z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych. Wysokość dotacji wynosić będzie od 15% lub 30%. Maksymalna wartość kosztów kwalifikowanych wynosi od 100 tys. zł. do 450 tys. zł., w zależności od rodzaju przedsięwzięcia i beneficjenta. Maksymalny okres finansowania wynosi 15 lat.

Budżet programu wynosi 600 mln złotych na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018 r.

Program wdrażany będzie na 3 sposoby, w zależności od rodzaju beneficjenta:

- Dla jednostek samorządu terytorialnego – nabór wniosków w trybie ciągłym prowadzony przez NFOŚiGW, ogłoszenie naboru wniosków od 26.05 bieżącego roku, w ramach programu w latach 2014-2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln zł, maksymalna kwota pożyczki z dotacją do 1 mln złotych.
- Za pośrednictwem banku – środki udostępnione bankowi wybranemu w przetargu, z przeznaczeniem na dotacje i udzielania kredytów bankowych. Nabór wniosków dla banków po ogłoszeniu przez NFOŚiGW na podstawie obowiązujących przepisów. W ramach programu w latach 2014 – 2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln złotych.
- Za pośrednictwem WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek wraz z dotacjami. Nabór wniosków w trybie ciągłym prowadzony przez WFOŚiGW, ogłoszenie naboru wniosków w II kwartale 2014 r. W ramach programu w latach 2014-2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln złotych.

8.2.4. Dopłaty na budowę domów energooszczędnych

Istnieje możliwość sfinansowania kosztów budowy albo zakupu domu jednorodzinnego albo zakupu lokalu mieszkalnego w nowym budynku wielorodzinnym wraz z kosztem projektu budowlanego i potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego.



Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć ograniczających emisję dwutlenku węgla: zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów:

- Izolacja ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej.
- Zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z rekuperacją.
- Zakup i montaż instalacji ogrzewania.
- Zakup i montaż instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Budżet programu wynosi 300 mln zł w postaci bezzwrotnych pożyczek, alokacja środków 100 mln zł – w latach 2013 – 2015, 200 mln zł – w latach 2016 – 2018.

Skorzystać z dofinansowania mogą osoby fizyczne posiadające prawomocne pozwolenie na budowę lub prawo do dysponowania nieruchomością, na której będzie stał budynek.

Nabór odbywa się w trybie ciągłym. Wnioski są składane w bankach, które mają umowę z NFOŚiGW, program jest wdrażany w latach 2013 – 2022, konkursy są ogłaszane od roku 2013 do 2020 włącznie.

8.3. Środki WFOŚiGW

WFOŚiGW w Łodzi przewiduje finansowe wsparcie na inwestycje w OZE oraz związane z poprawą efektywności energetycznej. W ramach WFOŚiGW wspierane będą: budowa OZE, likwidacja niskiej emisji oraz termomodernizacja.

Beneficjentami mogą być m.in. jednostki samorządów terytorialnych, szpitale, kościoły, kluby sportowe, instytucje kultury, uczelnie, a także parki narodowe. Możliwe będzie uzyskanie do 40% dotacji dla większości beneficjentów oraz do 80% dla Hospicjum.

W ramach WFOŚiGW można będzie także uzyskać wsparcie finansowe na zakup i instalację ogniw fotowoltaicznych o mocy do 10 kW (dopłaty do kapitału kredytów bankowych). Możliwe będzie uzyskanie pożyczki preferencyjnej do 100% kosztów kwalifikowanych lub dotacji w wysokości do 40% kosztów kwalifikowanych.

Likwidacja niskiej emisji, zadania związane z oszczędnością energii oraz budowa instalacji OZE m.in. w budynkach użyteczności publicznej będą mogły zostać sfinansowane przez środki WFOŚiGW. Możliwe będzie uzyskanie dotacji do 40%



kosztów kwalifikowanych lub do 70% kosztów kwalifikowanych w przypadku jednostek samorządu terytorialnego wyższego szczebla.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka,
- dotacja, przekazanie środków,
- nagroda,
- poręczenie.

8.4. Bank Ochrony Środowiska

Bank oferuje następujące kredyty:

Słoneczny EkoKredyt - na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych.

Kredyt z Dobrą Energią - na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw.

Kredyty na urządzenia ekologiczne - na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw.

Kredyt EnergoOszczędny - na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych.



Kredyt EkoOszczędný - 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 ze: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).

Kredyt z Klimatem - to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące:

1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji.

2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw, fundacji, przedsiębiorstw komunalnych i dużych przedsiębiorstw.

Kredyty z linii kredytowej NIB - na projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko, projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko, projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi, wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź



polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

Warunki kredytowania są zależne od rodzaju kredytu.

8.5. Bank Gospodarstwa Krajowego

Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Warunki kredytowania:

- kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych ,
- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej, o wysokości premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego; o wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

8.6. ESCO

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.



Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:

1. Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta).
2. Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę.

Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-finansowej.

Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.



II. Wyniki bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla

1. Metodologia

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

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

Inwentaryzacja obejmuje pełny obszar administracyjny gminy Aleksandrów Łódzki.

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2015, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2014 lub 2013. Rokiem odniesienia (bazowym) jest 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 jest 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 jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

1.1. 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 wyróżnić można okoliczności:

- 1) determinujące aktualny poziom emisji,
- 2) determinujące wzrost emisyjności,
- 3) determinujące spadek emisyjności.



Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- 1) gęstość zaludnienia,
- 2) liczba gospodarstw domowych,
- 3) liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- 4) stopień urbanizacji,
- 5) obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- 6) liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- 8) liczba i stan techniczny obiektów publicznych.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ 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 konieczne jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria, co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.



2. Transport

Transport jest poważnym źródłem zanieczyszczenia środowiska. W ostatnich latach w Polsce nastąpił rozwój transportu drogowego i pojawiły się nowe zagrożenia środowiska. Prawie dwukrotnie wzrosła liczba prywatnych samochodów, ale nie nadążył za tym rozwój sieci dróg. Brakuje szybkich dróg omijających tereny zamieszkałe, co powoduje większą emisję substancji i hałasu do środowiska. Spaliny i hałas komunikacyjny stwarzają duże zagrożenia dla środowiska, a więc i dla zdrowia ludzi. Wzrastająca liczba samochodów, często wyeksploatowanych, jest także źródłem dużej ilości odpadów.

Przez gminę Aleksandrów Łódzki przebiega szereg dróg funkcjonujących w układzie krajowym, powiatowym i gminnym. Sieć dróg jest stosunkowo dobrze rozwinięta i pozwala na sprawne dotarcie do innych miast oraz do dróg ekspresowych i autostrad. Miasto Aleksandrów Łódzki znajduje się w następującej odległości od najważniejszych ośrodków miejskich w Polsce:

- Łódź – 20 km
- Warszawa – 140 km
- Poznań – 190 km
- Katowice – 210 km
- Wrocław – 220 km
- Kraków – 280 km
- Lublin – 300 km
- Gdańsk – 340 km

Na terenie gminy funkcjonuje transport zbiorowy w postaci komunikacji autobusowej – na jej system składają się:

- MPK Łódź Sp. z o.o. oferujący przewozy pomiędzy miastem Aleksandrów Łódzki a Łodzią,
- PKS Łódź Sp. z o.o. realizujący połączenia w gminie na trasach przelotowych,
- prywatni przewoźnicy organizujący kursy busów wewnątrz gminy.

Ponadto, ważną w gminie formą komunikacji jest transport indywidualny, której istotny element stanowi infrastruktura drogowa. Tworzą ją:

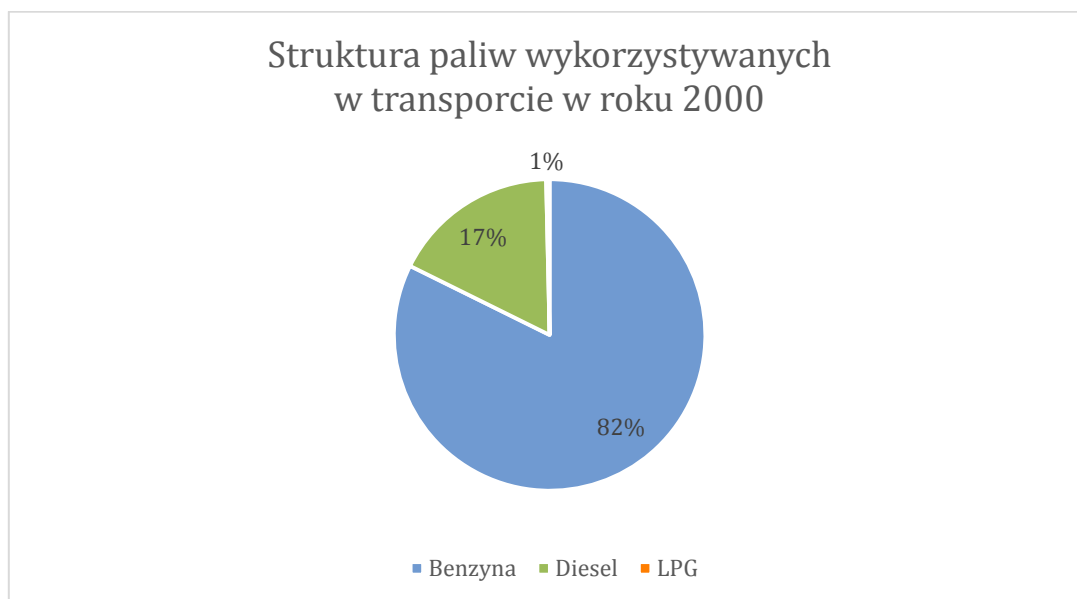


- dwie drogi krajowe:
 - DK nr 71 relacji Łódź – Rzgów (północ – południe); jej odcinek w gminie Aleksandrów Łódzki ma 9,9 km,
 - DK nr 72 relacji Konin – Rawa Mazowiecka (wschód – zachód), mająca 13,9 km w gminie Aleksandrów Łódzki,
- drogi powiatowe – przez obszar gminy przebiega 11 dróg powiatowych o łącznej długości 57 km – ich sieć jest dobrze rozwinięta, warunkując dobre połączenia lokalne. Drogi te są dobrej jakości, z wyłączeniem dwóch krótkich odcinków dróg o nawierzchni gruntowej.
- drogi gminne – sieć dróg gminnych na obszarze będącym przedmiotem opracowania jest nierównomierna, jednak dopasowana jest ona do zagęszczenia zabudowy w poszczególnych rejonach gminy. Drogi te stanowią łączniki między sołectwami.

2.1. Ruch lokalny

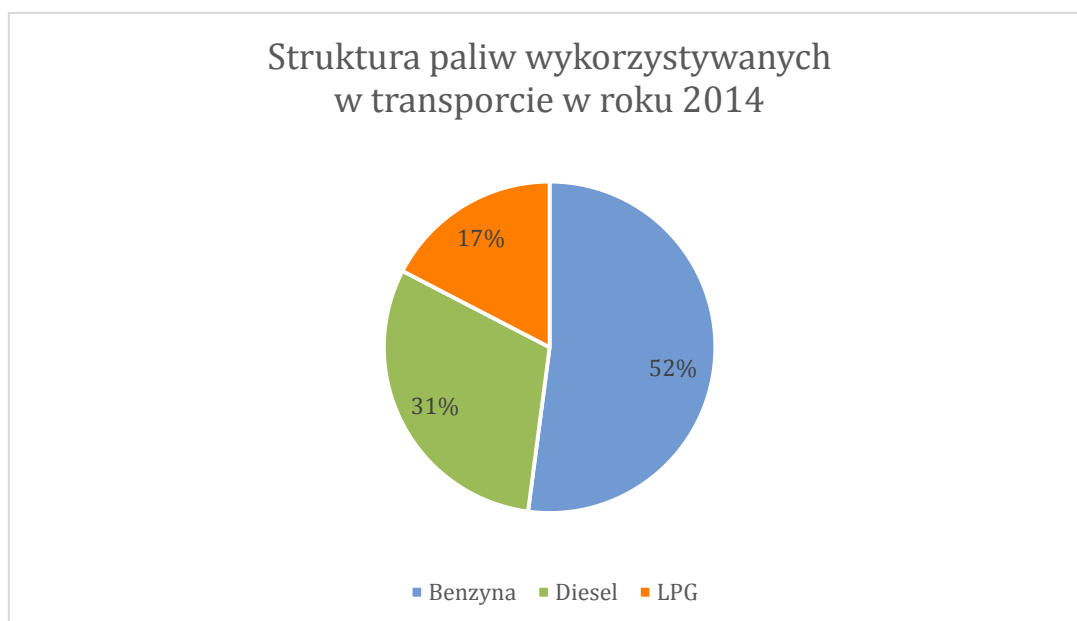
Dane dotyczące liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w roku 2000 i 2014 otrzymano z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców. Z danych tych wynika, że w 2000 r. na terenie gminy zarejestrowanych było łącznie 4 488 pojazdów, w tym 2 968 samochodów osobowych. W roku obliczeniowym 2014 zarejestrowane były 19 643 pojazdy, wśród nich 15 034 samochody osobowe.

Z uzyskanych danych wynika również, że w 2000 r. dominującym paliwem wykorzystywanym w transporcie była benzyna – 82%. Dla porównania w roku 2014 benzyna stanowiła już tylko 52% ogólnego zużycia paliw w transporcie lokalnym. Ponadto, w roku bazowym 2000 zarejestrowane wykorzystania na terenie miasta jako paliwa LPG było znikome, natomiast w roku 2014 wykorzystanie LPG stanowiło już 17% ogólnego zastosowania paliw. Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie lokalnym gminie Aleksandrów Łódzki w roku 2000 i 2014 przedstawia się następująco:



Rysunek 10. Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2000

Źródło: CEPiK

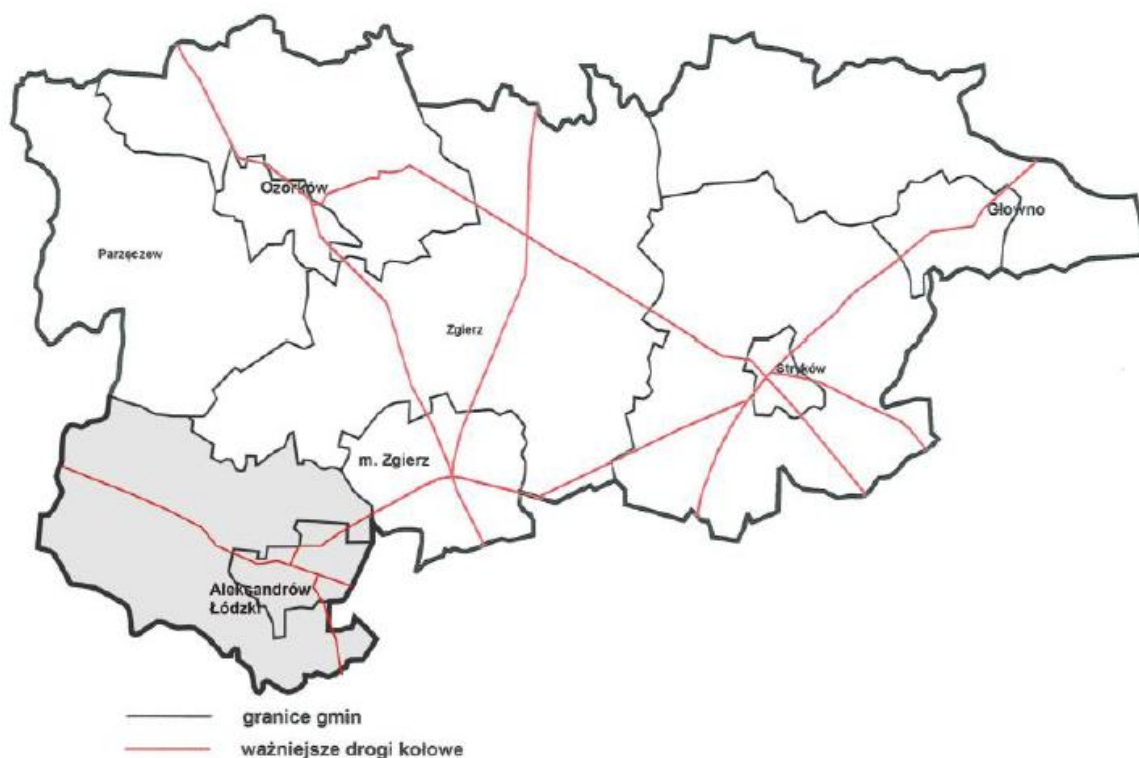


Rysunek 11. Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w 2014 roku

Źródło: CEPiK

2.2. Tranzyt

Przez Gminę Aleksandrów Łódzki przebiega łącznie 23,8 km dróg tranzytowych, na którą składają się drogi krajowe nr 71 (o długości 9,9 km, z czego 4,8 km w granicach miasta) i 72 (o długości 13,9 km z czego 5 km w granicach miasta).



Rysunek 12. Drogi krajowe w gminie Aleksandrów Łódzki oraz pozostałej części powiatu zgierskiego

Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
Gminy Aleksandrów Łódzki

W 2010 roku Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad wykonała Generalny Pomiar Ruchu opublikowany jako „Pomiar Ruchu na Droгах Wojewódzkich w 2010 roku”. W poniższej tabeli zestawiono wyniki pomiaru ruchu w 2010 r.

Tabela 10. Dobowe natężenie ruchu na drogach krajowych

Nr drogi	Długość drogi [km]	Pojazdy ogółem	Sam. osobowe	Moto-cykle	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
						bez przycz.	z przycz.		
DK 71	9,90	9 126	7 067	49	1 163	341	422	73	11
DK 72	13,90	17 322	15 309	88	1 202	293	198	225	7

Źródło: GPR 2010

Na podstawie powyższych danych obliczono emisję CO₂ [Mg CO₂] z ruchu tranzytowego. Dane dotyczące natężenia ruchu w 2000, 2014 i 2020 roku obliczono na podstawie publikacji „Prognostowanie ruchu na drogach krajowych” (Jerzy Kukielka, Budownictwo i Architektura 10 (2012) 131-144), „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-

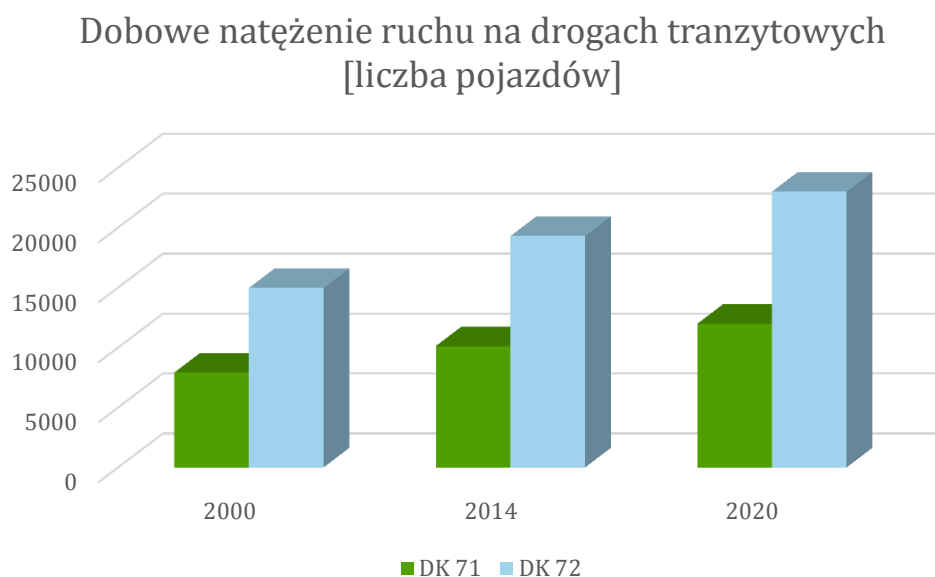
projektowych”, „Analiza prognozy wzrostu PKB do 2040 roku dla potrzeb prognozy wzrostu ruchu”. Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11. Dobowe natężenie ruchu na drogach krajowych w latach 2000, 2014 i prognozowanym 2020 roku.

Numer drogi	Dobowa liczba pojazdów		
	2000	2014	2020
DK 71	7907	10115	11974
DK 72	14966	19291	22996
SUMA	22873	29406	34969

Źródło: opracowanie CDE

Dane na rok bazowy 2000 wyliczono w oparciu o raport Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad z 2001 roku. Wyniki uzyskane dla poszczególnych lat analizowanego okresu zestawiono na poniższym wykresie.



Rysunek 13. Dobowe natężenie ruchu na drogach krajowych w roku 2000, 2014 i prognozowanym 2020 r.

Źródło: opracowanie CDE

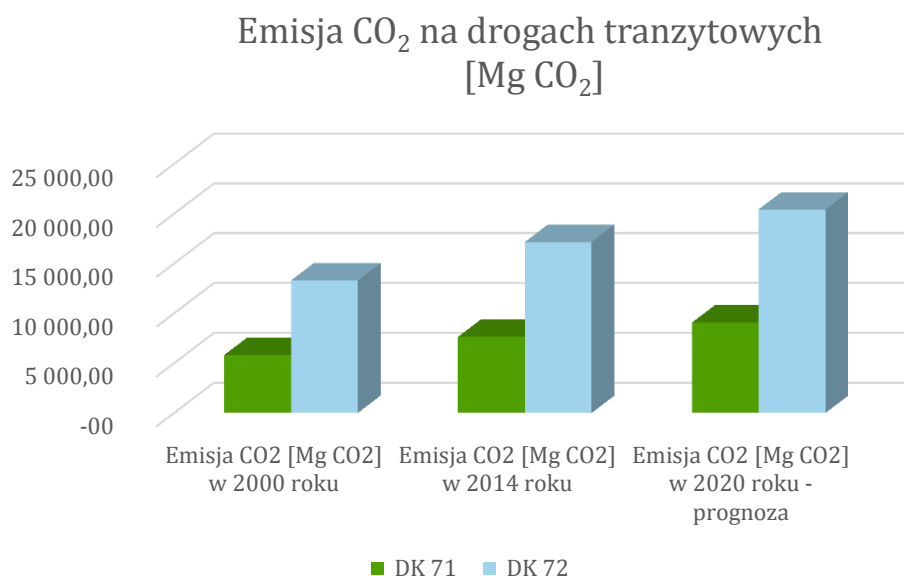
Z powyższego wykresu wynika, że dobowe natężenie ruchu na drogach tranzytowych w latach 2000-2014 systematycznie wzrastało. Zestawiono również prognozowane natężenie w 2020 roku, również przeprowadzona prognoza potwierdza taką tendencję. Większe natężenie dobowe ruchu na przestrzeni omawianego okresu zanotowano na drodze krajowej nr 72.

Emisję CO₂ [Mg CO₂] wyliczono w oparciu o wskaźniki z załącznika nr 2 do regulaminu konkursu GIS - Część B.1 Metodyka – GAZELA. W poniższej tabelach zestawiono wyniki dla roku 2000, 2014 i prognozowanego 2020 r.

Tabela 12. Emisja CO₂ z ruchu tranzytowego w roku 2000, 2014 i prognozowanego 2020 roku

Numer drogi	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]		
	2000	2014	2020
DK 71	5 818,60	7 644,03	9 067,91
DK 72	13 305,08	17 164,91	20 431,50
SUMA	19 123,68	24 808,94	29 499,41

Źródło: opracowanie CDE



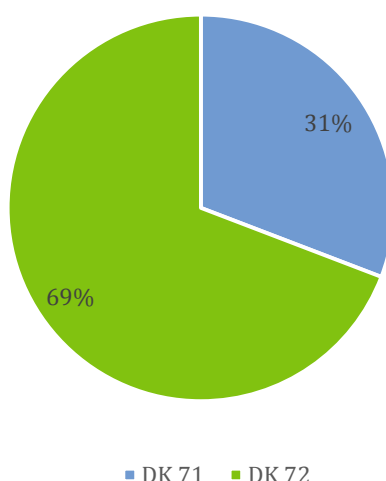
Rysunek 14. Emisja CO₂ z ruchu tranzytowego w roku 2000, 2014 i prognozowanym 2020 r.

Źródło: opracowanie CDE

Większą emisję CO₂ [Mg CO₂] odnotowuje się na drodze krajowej nr 72 niż na drodze krajowej nr 71, co bezpośrednio wiąże się z notowanym większym natężeniem ruchu na tej trasie oraz porównywalnie większej długości trasy biegnącej w granicach gminy. Powyższy wykres ilustruje to jak zmieniała się emisja CO₂ w poszczególnych latach z danych dróg tranzytowych. W prognozach do roku 2020 uwzględniono odnotowany wzrost emisji na poszczególnych drogach.

Analizując powyższe dane zestawiono procentowy udział emisji CO₂ w 2014 roku z poszczególnych dróg krajowych. Emisja CO₂ pochodząca z drogi krajowej nr 72 stanowiła 69%, zaś z drogi krajowej nr 71 pozostałe 31% ogólnej emisji CO₂ z dróg tranzytowych w roku 2014.

Proporcje wielkości emisji CO₂ na drogach tranzytowych w roku 2014



Rysunek 15. Proporcje wielkości emisji CO₂ na drogach tranzytowych w roku 2014

Źródło: opracowanie CDE

Dla porównania podział procentowy udziału emisji CO₂ z poszczególnych dróg w roku bazowym 2000 rozkłada się analogicznie jak w roku 2014 – wówczas również większa emisja CO₂ generowana była z drogi krajowej nr 72. Dla roku 2020 przewiduje się takie same proporcje wielkości emisji dwutlenku węgla.

Problemem komunikacyjnym w gminie Aleksandrów Łódzki jest z roku na rok większe natężenie ruchu. Wynika to między innymi ze wzrastającego współczynnika motoryzacji wśród mieszkańców gminy. Wzrost natężenia ruchu, spowodowany zwiększającą się liczbą samochodów, jest związany z ogólną sytuacją gospodarczą kraju, liczbą oraz lokalizacją miejsc pracy czy poziomem dochodów mieszkańców. Obecnie posiadanie przynajmniej jednego samochodu jest standardem dla gospodarstwa domowego, a w wielu przypadkach każdy dorosły członek rodziny posiada swój własny środek transportu. W ciągu piętnastu lat liczba zarejestrowanych samochodów osobowych



zwiększyła się niemal pięciokrotnie – przybyło ich blisko 12 000, przy wzroście populacji o prawie 5 200 mieszkańców.

Liczbę pojazdów zarejestrowanych w poszczególnych kategoriach oraz ze względu na rodzaj zużywanego paliwa na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2000 oraz 2014 wraz z emisją CO₂ zestawiono w załączonych poniżej tabelach. Emisję CO₂ z tego sektora wyliczono w oparciu o wskaźniki KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: wskaźniki emisji CO₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do emisji za rok 2014*).

Tabela 13. Liczba pojazdów oraz emisja CO₂ z ruchu lokalnego w roku 2000

	Liczba pojazdów		Rodzaj paliwa	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	430	430	Benzyna	210,58	210,58
		0	Diesel	0,00	
		0	LPG	0,00	
Sam. Osobowe	3 160	2 968	Benzyna	2 556,02	2 882,39
		179	Diesel	322,53	
		13	LPG	3,83	
Sam. Ciężarowe	502	280	Benzyna	2 914,60	5 208,27
		219	Diesel	2 290,56	
		3	LPG	3,10	
Autobusy	3	2	Benzyna	25,73	42,46
		1	Diesel	16,73	
		0	LPG	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	20	10	Benzyna	13,17	44,26
		10	Diesel	31,09	
		0	LPG	0,00	
Samochody sanitarne	3	3	Benzyna	3,95	3,95
		0	Diesel	0,00	
		0	LPG	0,00	
Ciągniki samochodowe	14	0	Benzyna	0,00	146,43
		14	Diesel	146,43	
		0	LPG	0,00	
Ciągniki rolnicze	356	1	Benzyna	0,00	0,00
		355	Diesel	0,00	
		0	LPG	0,00	
SUMA	4 488	3 694	Benzyna	5 724,05	8 538,33
		778	Diesel	2 807,34	
		16	LPG	6,93	

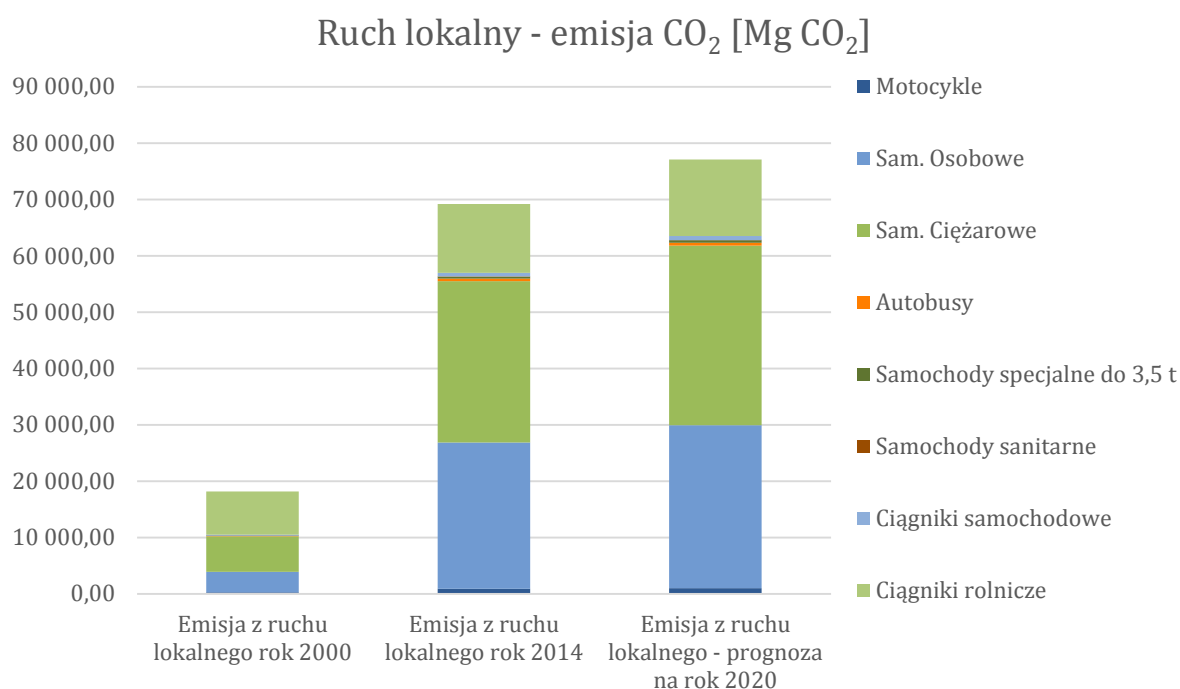
Źródło: CEPiK, opracowanie CDE

Tabela 14. Liczba pojazdów oraz emisja CO₂ z ruchu lokalnego w roku 2014

	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	1 436	1 427	Benzyna	266,46	266,46
		9	Diesel	0,00	
		0	LPG	0,00	
Sam. Osobowe	15 034	8 304	Benzyna	3 234,30	3 640,38
		3 482	Diesel	369,44	
		3 248	LPG	36,64	
Sam. Ciężarowe	2 391	478	Benzyna	3 688,03	6 341,36
		1 750	Diesel	2 623,69	
		163	LPG	29,64	
Autobusy	25	3	Benzyna	32,56	51,72
		22	Diesel	19,16	
		0	LPG	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	115	12	Benzyna	16,66	52,27
		99	Diesel	35,61	
		4	LPG	0,00	
Samochody sanitarne	3	2	Benzyna	5,00	5,00
		1	Diesel	0,00	
		0	LPG	0,00	
Ciągniki samochodowe	58	0	Benzyna	0,00	167,72
		58	Diesel	167,72	
		0	LPG	0,00	
Ciągniki rolnicze	581	4	Benzyna	20,69	7 651,43
		577	Diesel	7 630,74	
		0	LPG	0,00	
SUMA	19 643	10 230	Benzyna	7 263,69	18 176,34
		5 998	Diesel	10 846,37	
		3 415	LPG	66,28	

Źródło: CEPiK, opracowanie CDE

Biorąc pod uwagę, że w prognozach liczby mieszkańców do 2020 r. zakłada się wzrost populacji, również w prognozie liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki założono nieznaczne zwiększenie się ich liczby, a co za tym idzie w końcowej prognozie otrzymano wzrost emisji CO₂ z ruchu lokalnego. Poziom emisji CO₂ z ruchu lokalnego Gminy Aleksandrów Łódzki z podziałem na poszczególne rodzaje środków transportu przedstawia poniższy wykres.



Wykres 13. Emisja CO₂ z ruchu lokalnego w latach 2000, 2014 oraz prognozowanym 2020 r.

Źródło: opracowanie CDE

Porównując dane dla ruchu lokalnego w Gminie Aleksandrów Łódzki można odnotować znaczący wzrost zarówno liczby zarejestrowanych samochodów jak i emisji CO₂ z tego tytułu pomiędzy rokiem 2000 a rokiem 2014. Prognozuje się, iż taka tendencja będzie się utrzymywała na terenie gminy do roku 2020, jednakże przyjmując zdecydowanie łagodniejszy poziom wzrostu będący wprost proporcjonalny do poziomowi wzrostu liczby mieszkańców gminy. Prognozuje się, iż do roku 2020 emisja CO₂ wzrośnie o 11,4% z poziomu 69 215,15 Mg CO₂ do 77 102,30 CO₂. Dla porównania emisja zanieczyszczeń z transportu lokalnego w mieście w roku bazowym 2000 była równa 18 176,34 Mg CO₂.

2.3. Podsumowanie

Zestawiona emisja CO₂ pochodząca z ruchu tranzytowego oraz ruchu lokalnego w roku 2000, 2014 oraz prognozowanym 2020 r. przedstawiona została w zbiorczej tabeli, i prezentuje się następująco:



Tabela 15. Emisja CO₂ z sektora transportu w poszczególnych latach dla Gminy Aleksandrów Łódzki

	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2000 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2014 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku - prognoza
Tranzyt	19123,68	24808,94	29499,41
Transport lokalny	18176,34	69215,15	77102,30
SUMA	37300,0215	94 024,09	106 601,71

Źródło: opracowanie CDE

3. Zużycie energii elektrycznej

Głównym dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Miasto, natomiast PGE Obrót S.A. Oddział I z siedzibą w Łodzi zajmuje się obrotem energii elektrycznej. Gmina Aleksandrów Łódzki zasilana jest przez stację transformatorowo – rozdzielczą RPZ 110/15 kV Aleksandrów Łódzki, zlokalizowaną na terenie miasta, przy ul. Zgierskiej.

Na terenie gminy znajduje się 169 stacji transformatorowych (15/0,4 kV), zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie odbiorców. Linie te są drugostronnie włączone do GPZ 220/110/15 kV Antoniew, RPZ Konstantynów Łódzki i linii zasilanych z Zakładu Energetycznego Łódź - Teren.

Dane pozyskane od dystrybutora energii na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki na temat liczby odbiorców oraz zużycia przez nich energii elektrycznej uzyskano z rozbiorem na odbiorców zasilanych z poszczególnych sieci. W roku 2005 liczba odbiorców energii elektrycznej w Gminie Aleksandrów Łódzki wynosiła 1 223. W roku 2014 było to 3 065 odbiorców. Wzrost liczby odbiorców w przedziale 14 lat wystąpił na poziomie 151%. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂ z tego tytułu zawiera zestawienie poniższej tabeli.

Tabela 16. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO₂ z tego sektora na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2005 oraz 2014

rok	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
2005	1 223	7 740,4	0,812	6 285,20
2014	3 065	14 345,6	0,812	11 648,63

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Miasto, opracowanie CDE



Z powyższych danych wynika, że ogólne zużycie energii na terenie miasta wzrosło. W przeliczeniu na 1 obiorcę wskaźnik ten również wzrósł w tym okresie. Analogicznie na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki podniósł się także poziom emisji CO₂ ze zużycia energii elektrycznej. Emisja w roku 2000 wynosiła 6 285,20 Mg CO₂, zaś w roku 2014 było to 11 648,63 Mg CO₂.

Oprócz przedsiębiorstwa PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Miasto, zakład „Ciepłownia” Sp. z o.o. również dostarcza energię elektryczną na terenie Aleksandrowa Łódzkiego. Dostawca ten nie posiada linii napowietrznej. Obsługuje on 21 odbiorców z trzech stacji transformatorowo-rozdzielczych. Poniższa tabela przedstawia ilość energii elektrycznej, którą dostarczyła „Ciepłownia” Sp. z o.o.

Tabela 17. Sprzedaż energii elektrycznej przez „Ciepłownia” Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim

Rok	Grupa Taryfowa C11	Grupa Taryfowa C21	Grupa Taryfowa B22
2005	198 112	2 542 488	444 066
2006	209 970	2 613 030	539 326
2007	209 359	2 920 042	541 351
2008	229 695	3 204 876	626 850
2009	263 023	2 650 308	691 947
2010	233 257	2 798 670	654 069
2011	242 310	2 414 277	497 803
2012	236 381	2 189 033	466 582

Źródło: „Ciepłownia” Sp. z o.o., Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Aleksandrów Łódzki

Emisję CO₂ ze zużycia energii elektrycznej w mieście obliczono wykorzystując wskaźnik z załącznika nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS Metodyka – SOWA. Prognoza zużycia energii elektrycznej do roku 2020 została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W dokumencie tym oszacowano średnioroczny

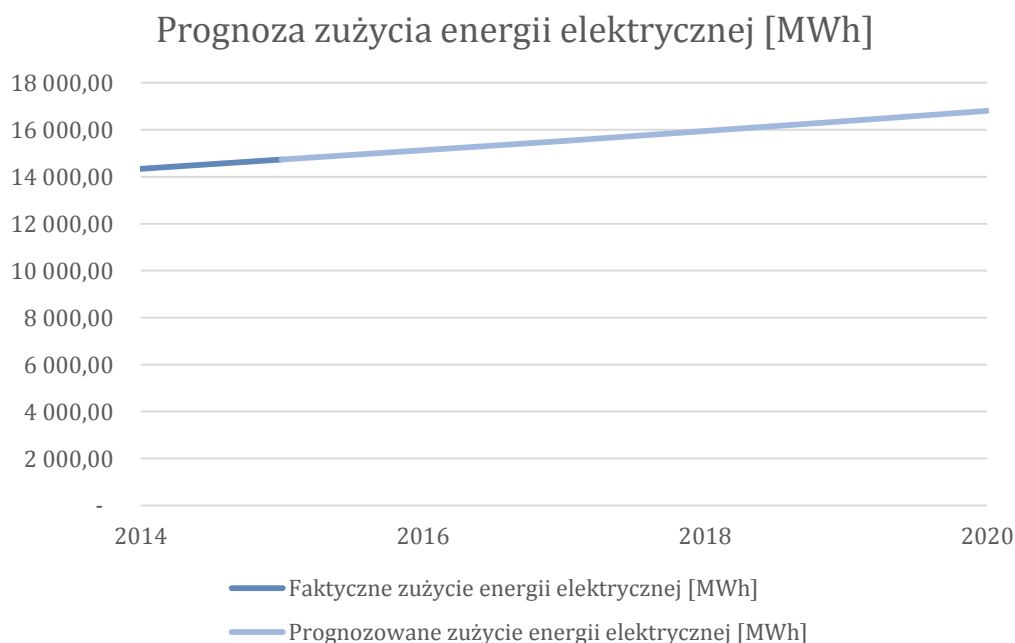


wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jako 2,68% rocznie. Dane dotyczące przeprowadzonej prognozy zawiera kolejne zestawienie tabelaryczne oraz wykres.

Tabela 18. Prognoza zużycia energii elektrycznej i emisji CO₂ z ego sektora do 2020 na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki

Rok	Prognozowane zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
2015	14 730,06	0,812	11 960,81
2016	15 124,83	0,812	12 281,36
2017	15 530,17	0,812	12 610,50
2018	15 946,38	0,812	12 948,46
2019	16 373,74	0,812	13 295,48
2020	16 812,56	0,812	13 651,80

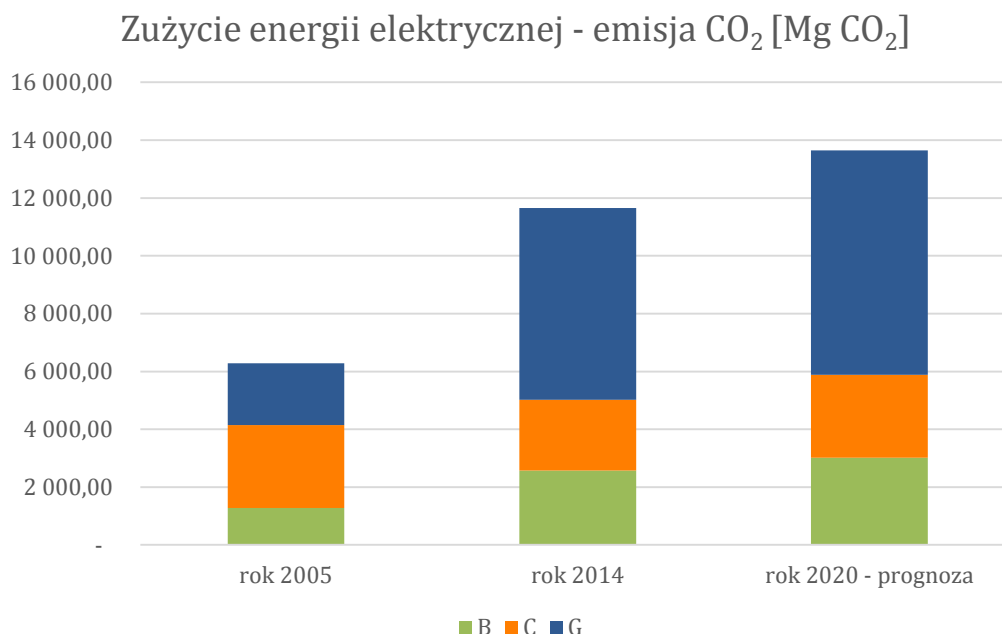
Źródło: opracowanie CDE



Wykres 14. Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh] do 2020r. na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki

Źródło: opracowanie CDE

Na poniższym wykresie zestawiono emisję CO₂ [Mg CO₂] w roku 2005, 2014 oraz prognozowanym 2020 roku.



Wykres 15. Emisja CO₂ [Mg CO₂] w roku 2005, 2014 oraz prognozowanym 2020 roku.

Źródło: opracowanie CDE

Prognozowany wzrost zużycia energii w Gminy Aleksandrów Łódzki wiąże się między innymi ze wzrostem zarówno liczby mieszkańców miasta oraz powiększania się jej zasobu mieszkaniowego. Odnotowany przed rokiem 2014 oraz prognozowany wzrost średniego zużycia energii przez jednego odbiorcę wiąże się z koniecznością podjęcia szeregu działań promocyjnych mających na celu wzbudzenie potencjału świadomości ekologicznej mieszkańców, między innymi częstszego zastosowania urządzeń energooszczędnych.

4. Zużycie gazu

Operatorem systemu dystrybucyjnego gazu na terenie gminy jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie. Przedsiębiorstwo to dystrybuuje paliwo gazowe na bazie umów zawartych z przedsiębiorstwami zajmującymi się handlową obsługą odbiorców. Według stanu na koniec 2014 roku Polska Spółka Gazownictwa posiadała na terenie gminy 104,8 km sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia oraz 2 347 przyłączy gazowych. Sieć ta jest w dobrym stanie technicznym, dzięki bieżącej



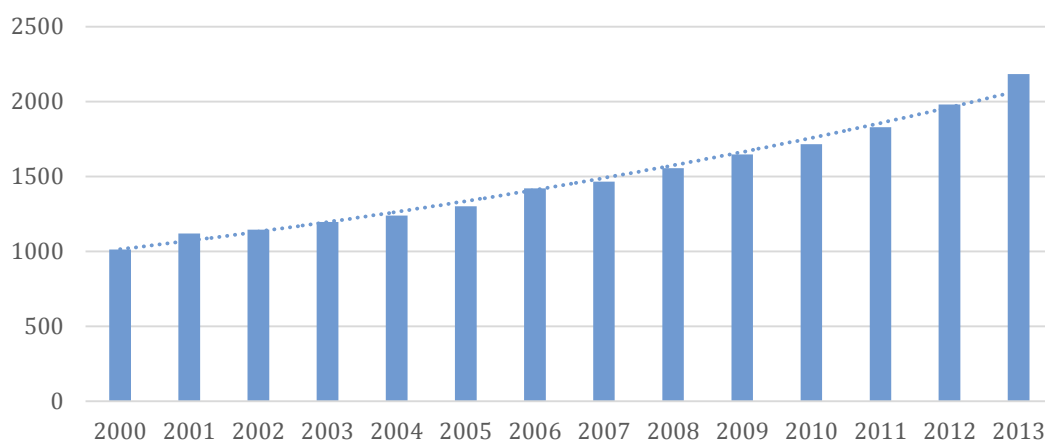
modernizacji i konserwacji. Ponadto, planuje się rozbudowę sieci w Aleksandrowie Łódzkim oraz w Rąbieniu.

Tabela 19. Dane dotyczące sieci gazowniczej na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki

Rok	Długość czynnej sieci ogółem [m]	Odbiorcy gazu	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych
2006	83 099	6 315	1 421
2007	92 650	6 160	1 466
2008	96 390	5 592	1 557
2009	104 791	5 671	1 649
2010	107 376	5 737	1 716
2011	114 910	6 510	1 830
2012	120 667	6 580	1 982
2013	129 238	6 961	2 185

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

W 2006 roku liczba odbiorców gazu na terenie gminy wynosiła 6 315, natomiast w 2013 roku 6961. Od roku 2008 liczba odbiorców gazu sieciowego stale wzrastała, do roku 2013 powiększyła się o 646 odbiorców. Według danych GUS stale wzrastała również długość czynnej sieci gazowniczej znajdującej się w granicach administracyjnych miasta – na przestrzeni siedmiu lat, do roku 2013 przybyło łącznie 46 139 m sieci. Równocześnie w tym samym czasie zwiększyła się liczba mieszkań oraz innych budynków wyposażonych w dostęp do gazu sieciowego. W przypadku zasobu mieszkaniowego pomiędzy rokiem 2006, a 2014 nastąpiła zmiana na poziomie 54%. Dane dla poszczególnych lat (od roku 2000) prezentuje zamieszczony poniżej wykres.

Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych
i niemieszkalnych

Wykres 16. Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych w Gminie Aleksandrów Łódzki (szt.)

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Zużycie gazu na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki wraz poziomem emisji CO₂ [Mg CO₂] w roku 2005 oraz w roku 2013 przedstawia kolejna tabela. Zużycie gazu na terenie miasta

w omawianym okresie wzrosło o ponad 70%. Na terenie miasta nastąpił także wzrost emisji CO₂ z tego tytułu, poziom emisji CO₂ z tego sektora w roku 2005 wynosił 4 512,35 Mg CO₂, natomiast w roku 2013 był równy 11 825,63 Mg CO₂. Do obliczeń wykorzystano wskaźnik emisji CO₂ z KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Wskaźniki emisji CO₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014*), a ponieważ według wskazań KOBiZE wartość wskaźnika emisji pomiędzy rokiem 2010, a rokiem 2013 wzrosła, niekorzystna zmiana w zakresie emisji CO₂ we wskazanym okresie wiąże się ze zmianą wartości wskaźnika.

Tabela 20. Zużycie gazu oraz emisja CO₂ z tego sektora na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2005 oraz 2013.

Rok	Zużycie gazu [m3]	Zużycie gazu [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
2005	2 339 700	84 580	0,053	4 512,35
2013	3 971 000	211 853	0,056	11 825,63

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS, opracowanie CDE



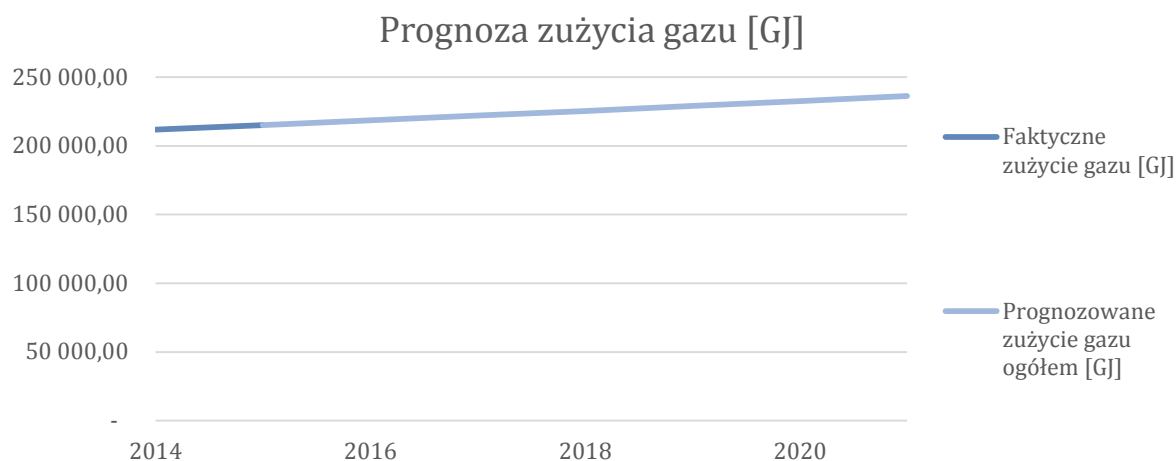
Prognoza zużycia gazu do roku 2020 została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W części opracowania zatytułowanej *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030* oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w latach 2010-2020 na 1,57% rocznie. W oparciu o powyższą prognozę zestawiono zużycie gazu oraz emisję CO₂ w 2020 r. dla Gminy Aleksandrów Łódzki.

Tabela 21. Zużycie gazu [GJ] oraz emisja CO₂ ze zużycia gazu do roku prognozowanego 2020.

Rok	Prognozowane zużycie gazu ogółem [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
2015	218 557	0,056	12 199,87
2016	221 989	0,056	12 391,40
2017	225 474	0,056	12 585,95
2018	229 014	0,056	12 783,55
2019	232 609	0,056	12 984,25
2020	236 261	0,056	13 188,10

Źródło: opracowanie CDE

Prognozuje się, że do roku 2020 zużycie gazu będzie stale wzrastać. Taki trend wiąże się zarówno z prognozowanym wzrostem liczby mieszkań na terenie miasta, jak również z tendencją ogólnopolską, która ma związek z wpływem polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Wzrost zużycia gazu jest pożądanym kierunkiem zmian struktury energii pierwotnej i finalnej. Zamieszczony poniżej wykres obrazuje przebieg prognozowanych zmian do roku 2020.



Wykres 17. Prognoza zużycia gazu [GJ] w Gminie Aleksandrów Łódzki w do 2020 roku

Źródło: Opracowanie CDE

5. System ciepłowniczy

Dostawcami ciepła na terenie miasta Aleksandrów Łódzki są dwie duże ciepłownie (PGKiM Sp. z o.o. i Ciepłownia Sp. z o.o.) i dwie mniejsze (będące własnością Spółdzielni Mieszkaniowej w Aleksandrowie Łódzkim). Pozostałe budynki są wyposażone we własne źródła ciepła opalane gazem ziemnym, olejem opałowym i węglem kamiennym. Podobnie ogrzewane są budynki na obszarze gminy, choć tam przeważa ogrzewanie węglowe.

W poniższej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2005 r., 2014 r. oraz prognozowanym roku 2020 r.

Tabela 22. Zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2005, 2014 i 2020.

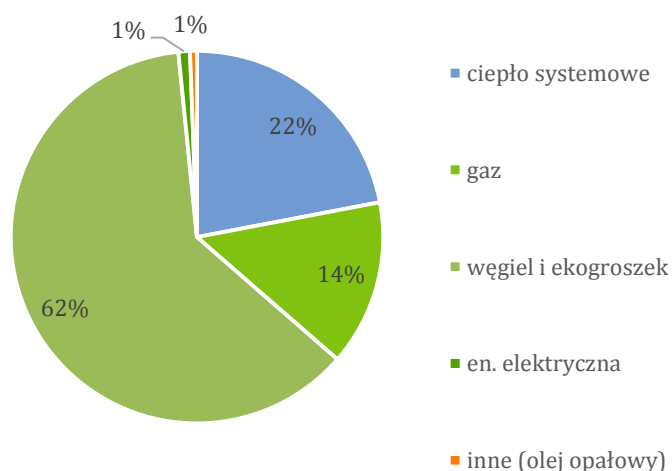
Zapotrzebowanie na energię ciepłą	
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2005 r. [GJ]	519 493,50
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2014 r. [GJ]	666 815,00
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	788 428,62

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych.

5.1. Paliwa opałowe

W celu oszacowania zużycia oraz emisji CO₂ z sektora związanego z ciepłownictwem, wykorzystano dane statystyczne na temat zapotrzebowania na energię cieplną na m², który wynosi 0,821 GJ (Zużycie Energii w Gospodarstwach Domowych w 2012 r., GUS, Warszawa, 2014) oraz ogólną powierzchnię mieszkań w Gminie Aleksandrów Łódzki (GUS). Na podstawie uzyskanych danych wyznaczono statystyczną strukturę zużycia paliw na cele grzewcze, która zestawiona została na poniższym wykresie.

Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby cieplne



Wykres 18. Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby cieplne w Gminie Aleksandrów Łódzki

Źródło: Opracowanie CDE

Paliwem dominującym w lokalnych kotłowniach na terenie gminy jest węgiel i ekogroszek, które stanowią blisko 2/3 całkowitego zużycia paliw na potrzeby cieplne w gminie. Ciepło systemowe zajmuje 22% ogólnego zużycia, gaz – 14%, 1% przypada na energię elektryczną, a 0,6% stanowią inne paliwa (olej opałowy). Dane te wraz z wielkością zaspokajanych potrzeb cieplnych zestawiono w tabeli poniżej.

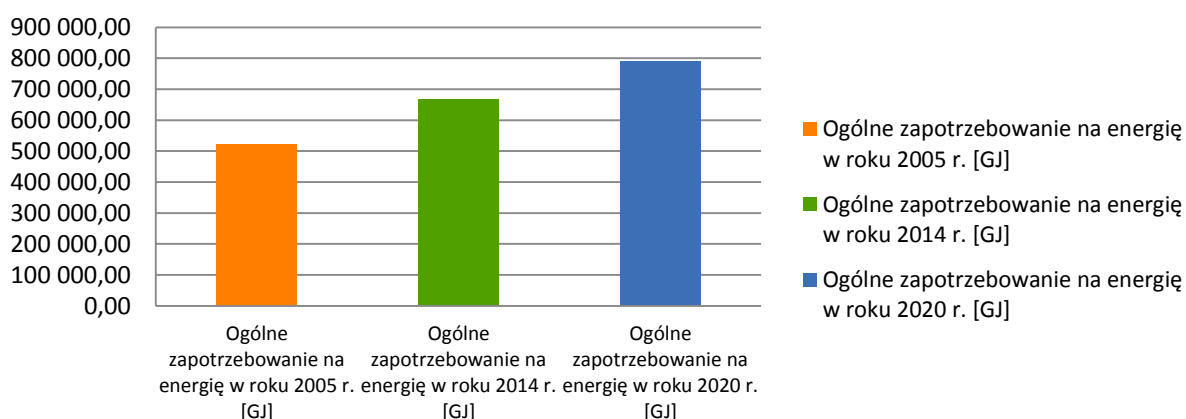
Tabela 23. Zużycie ciepłne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]
na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki w roku 2014

2014	%	Potrzeby ciepłne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]
ciepło systemowe	22%	146 699,30
gaz	14,4%	96 021,36
węgiel i ekogroszek	62%	413 425,30
energia elektryczna	1%	6 668,15
inne (olej opałowy)	0,6%	4 000,89
SUMA		666 815,00

Źródło: Opracowanie CDE

Ogólne zapotrzebowanie na energię ciepłą wyznaczono w oparciu o powyższe założenia struktury wykorzystywanych paliw. W prognozie do 2020 roku wykorzystano dane na temat prognozy ogólnej powierzchni użytkowej mieszkań [m²] w 2020 r. przyjmując jednocześnie, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco do 2020 r. oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na m² (GUS) również nie zmieni się znacząco w okresie prognozy. Na poniższym wykresie porównano wartości zapotrzebowania na energię ciepłą w roku 2005, 2014 oraz prognozowanym 2020 roku dla Gminy Aleksandrów Łódzki.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą [GJ]

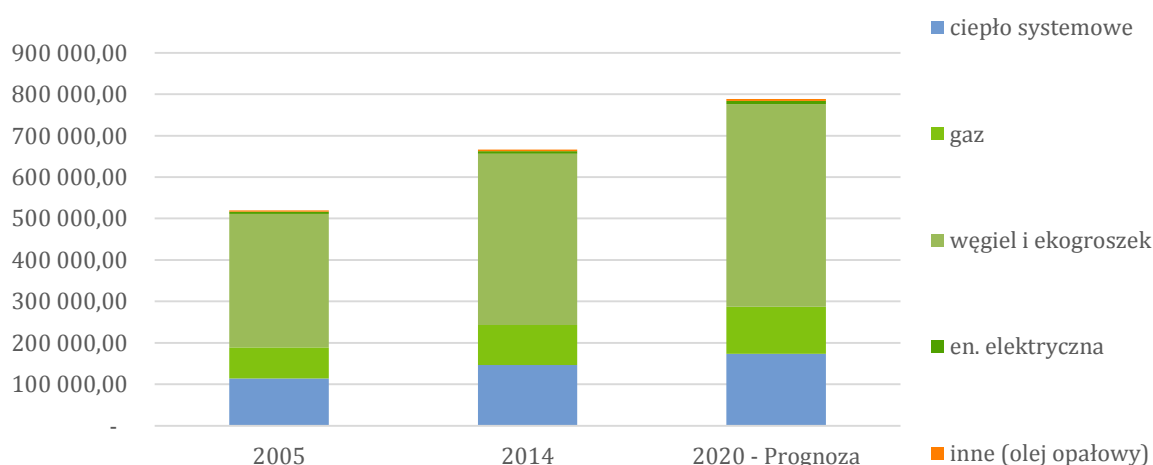


Wykres 19. Zapotrzebowanie na energię ciepłą [GJ] w Gminie Aleksandrów Łódzki w roku 2005, 2014 oraz prognozowanym 2020.

Źródło: Opracowanie CDE

Jak można wnioskować na podstawie powyżej zaprezentowanych danych, zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie gminy wzrosło na przestrzeni lat 2005-2014. Prognozuje się także, że ogólne zapotrzebowanie w roku 2020 wyniesie 788 428,62 GJ, co daje kolejny wzrost tej wartości w przedziale czasu. Poniżej przedstawiono statystyczną strukturę pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą w mieście. Niemalże połowa zapotrzebowania na ciepło pokrywana jest z węgla. Znaczna część mieszkańców w celach grzewczych wykorzystuje również gaz oraz energię elektryczną.

Struktura pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą [GJ]

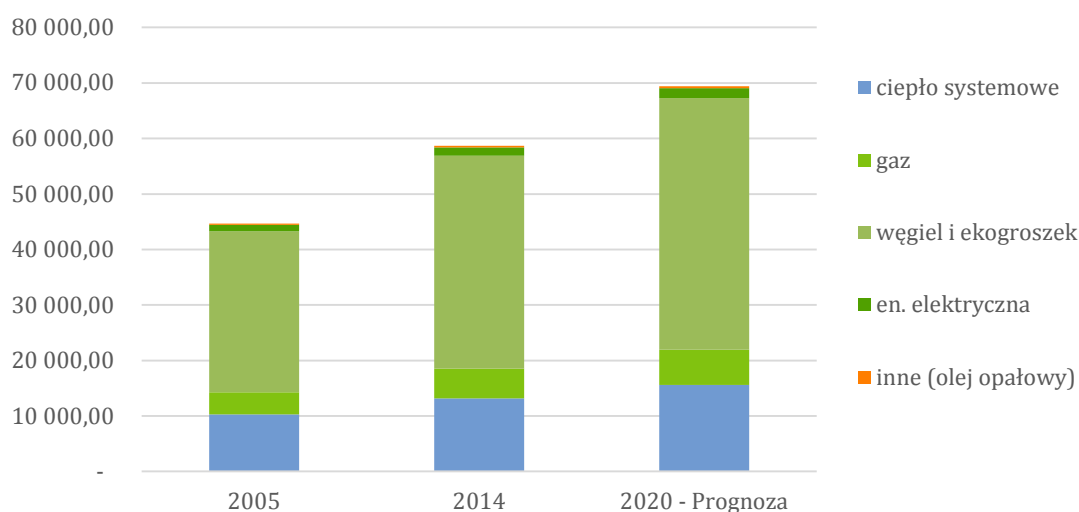


Wykres 20. Struktura pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą [GJ] w Gminie Aleksandrów Łódzki w roku 2005, 2014 oraz prognozowanym roku 2020.

Źródło: Opracowanie CDE

Emisja CO₂ z tego sektora została opracowana w oparciu o wskaźniki z KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami*, Wskaźniki emisji CO₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014).

W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię ciepłą w poszczególnych latach, wzrasta również emisja CO₂ z tego sektora. Wyniki zestawiono na poniższym wykresie. Szczegółowe obliczenia zawarte są w bazie emisji (załącznik do niniejszego dokumentu).

Emisja generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą [Mg CO₂]

Wykres 21. Emisja CO₂ generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą w latach 2005, 2014 oraz prognozowanym 2020 r.

Źródło: Opracowanie CDE

Odnotowany i prognozowany wzrost emisji zanieczyszczeń generowanej przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą związany jest z zastosowaniem na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki kotłowni wyposażonych w kotły o bardzo niskiej sprawności wytwarzania ciepła, a wynikiem tego stanu jest wysoki wskaźnik emisji zanieczyszczeń związanych ze spalaniem paliw w lokalnych kotłowniach opalanych paliwem stałym (węglem, miałem lub innymi rodzajami paliw o wysokim współczynniku toksyczności).

5.2. Ciepło sieciowe

Jak zaznaczono wcześniej, do dostawców ciepła na terenie miasta Aleksandrów Łódzki należą ciepłownie:

- PGKiM Sp. z o.o.,
- Ciepłownia Sp. z o.o.,
- dwie mniejsze podlegające Spółdzielni Mieszkaniowej w Aleksandrowie Łódzkim).

Dane uzyskane od PGKiM Sp. z o.o. zawierają wyszczególnione zużycie ciepła sieciowego w rozróżnieniu na poszczególne grupy odbiorców dla roku 200, natomiast dla roku 2014 uzyskano wyłącznie dane o całkowitym zużyciu ciepła. Poniższe tabela



przedstawia takie zestawienie dla roku bazowego wraz z wartościami emisji CO₂ dla poszczególnych grup odbiorców. Podobnie jak w przypadku ciepła pozyskiwanego przy wykorzystaniu lokalnych kotłowni emisję CO₂ z tego sektora opracowano w oparciu o wskaźniki z KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami*, Wskaźniki emisji CO₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014).

Tabela 24. Charakterystyka zużycia ciepła sieciowego w roku 2000 na terenie miasta Aleksandrów Łódzki

2005	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	6	93 015,00	0,090	8 371,35
Użyteczność publiczna	5	13 556,00	0,090	1 220,04
Handel/usługi	1	564,00	0,090	50,76
Pozostali	0	-	0,090	-
SUMA		107 135,00		9 642,15

Źródło: PGKiM Sp. z o.o., opracowanie CDE.

W 2014 roku zużycie ciepła wyniosło 114 994 GJ, co wiązało się z emisją rzędu 10 349,46 Mg CO₂.

6. Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO₂

Inwentaryzację emisji CO₂ [Mg CO₂] 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 CO₂ 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 CO₂, oraz drugim – prognozy uwzględniającej scenariusz niskoemisyjny.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji na lata 2000, 2005-2020 zestawiono w poniższych tabelach. Natomiast działania prowadzące do redukcji emisji CO₂ zostały



opisane w kolejnych rozdziałach. Poniższa tabela przedstawia bilans emisji CO₂ na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki w latach 2005, 2014 oraz prognozowanym roku 2020.

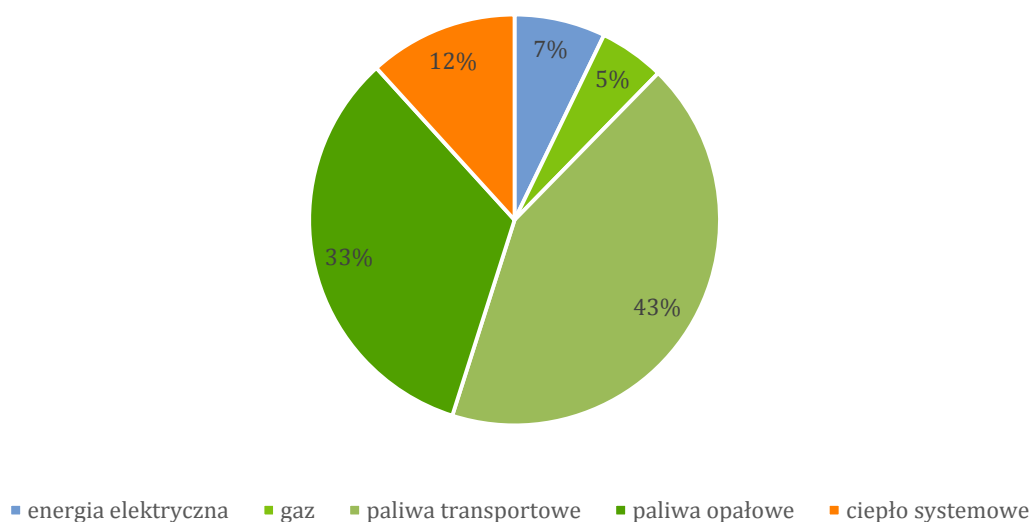
Tabela 25. Bilans emisji CO₂ według rodzajów paliw dla roku 2005, 2014 oraz prognozowanego roku 2020

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

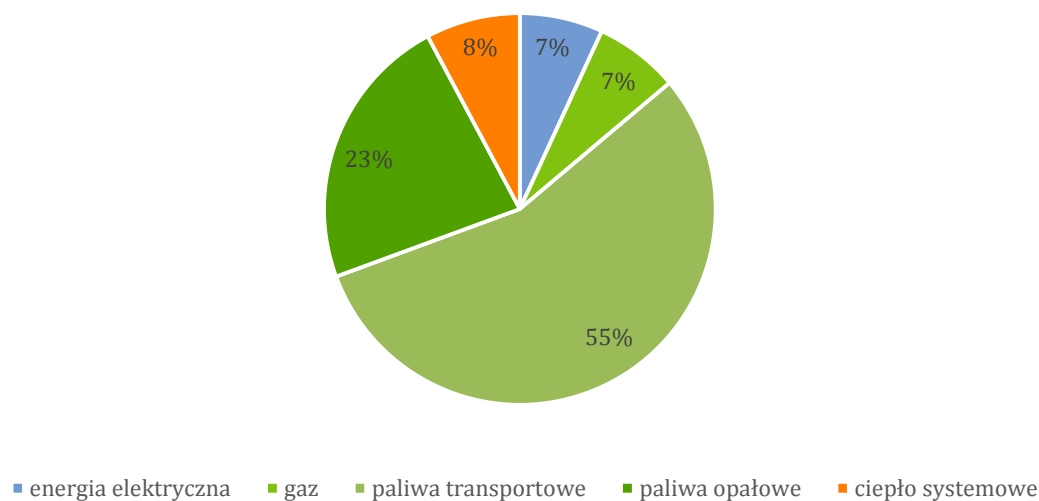
Źródło: opracowanie CDE

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 CO₂ wyniosła 169 336,36 MgCO₂. 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 łączy się z powiększającym się zasobem mieszkaniowym Gminy Aleksandrów Łódzki. W prognozie do 2020 roku uwzględniono scenariusz niskoemisyjny obliczony na podstawie działań opisanych w kolejnym rozdziale. Na załączonych wykresach przedstawiono procentowy udział poszczególnych paliw w emisji CO₂ w omawianych latach.

Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2005

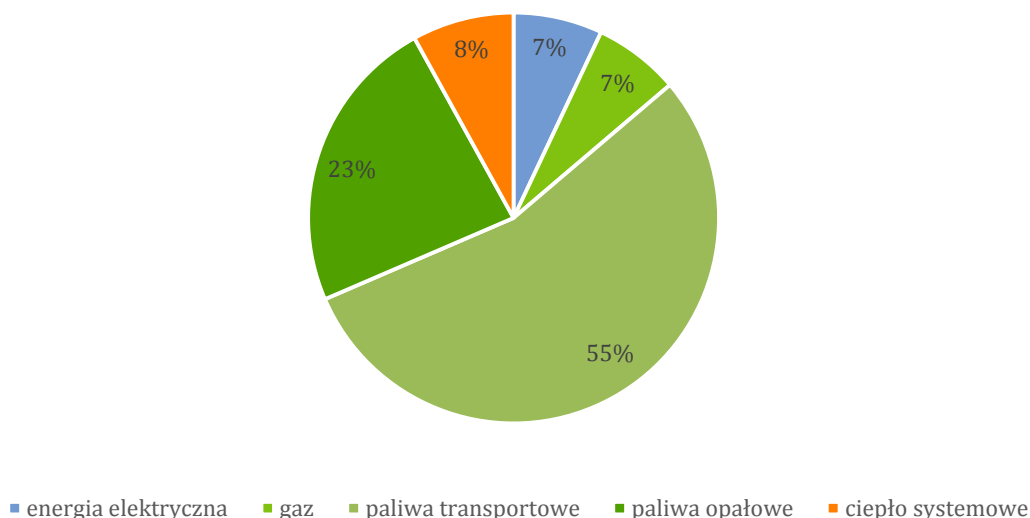
Wykres 22. Bilans emisji CO₂ według rodzajów paliw w roku 2005*Źródło: opracowanie CDE*

Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2014

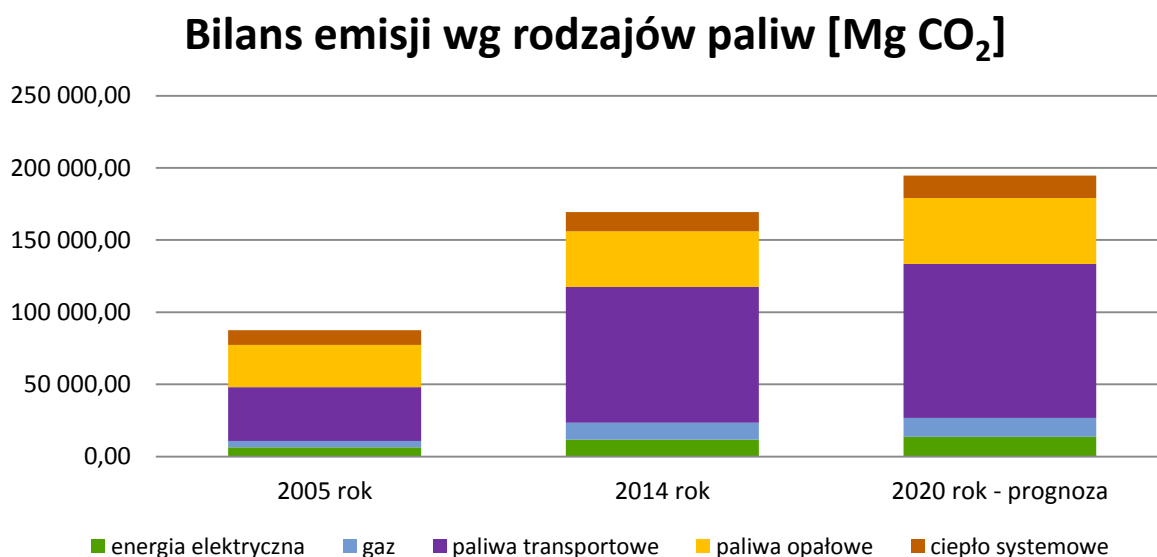
Wykres 23. Bilans emisji CO₂ według rodzajów paliw w roku 2014*Źródło: opracowanie CDE*

Prognozuje się 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 24. Bilans emisji CO₂ według rodzajów paliw w prognozowanym roku 2020*Źródło: opracowanie CDE*

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



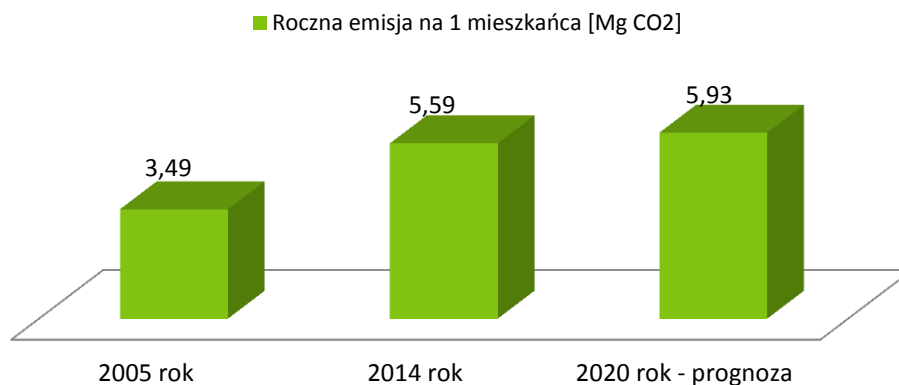
Wykres 25. Bilans zbiorczy emisji według rodzajów paliw na lata 2000, 2014 oraz na rok prognozowany 2020

Źródło: opracowanie CDE

Na kolejnym wykresie uwzględniono również jak zmieni się emisja CO₂ w 2020 r. po wprowadzeniu działań niskoemisyjnych.

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO₂ na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki pozwala oszacować ilość CO₂ emitowanego przez 1 mieszkańca w ciągu doby i roku. Poniżej zestawiono roczną emisję dwutlenku węgla na 1 mieszkańca dla roku 2005, 2014, prognozowanego 2020.

Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO₂]

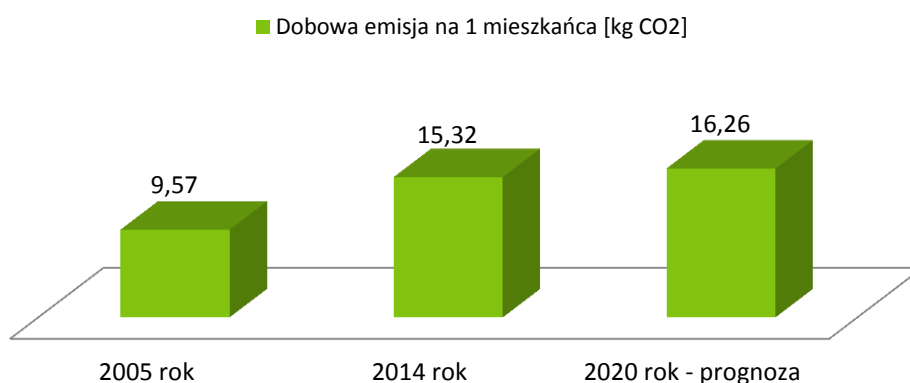


Wykres 26. Roczna emisja CO₂ emitowana przez 1 mieszkańca Gminy Aleksandrów Łódzki

Źródło: opracowanie CDE

Z dobowej emisji CO₂ [kg CO₂] wynika, że mieszkaniec Gminy Aleksandrów Łódzki w 2014 roku emitował 15,32 kg CO₂. Dla porównania w roku 2005 9,57 kg CO₂. Prognozuje się, że emisja będzie nadal utrzymywała tendencję wzrostową, w prognozie na 2020 rok zakłada się wzrost emisji do 16,26 kg CO₂.

Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO₂]



Wykres 27. Dobowa emisja CO₂ emitowana przez 1 mieszkańca Gminy Aleksandrów Łódzki

Źródło: opracowanie CDE



III. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

1. Opis poszczególnych metod redukcji emisji

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia), które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej. Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. Inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji. Stąd też przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

1.1. Energetyka wiatrowa

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku, funkcjonowało w Polsce 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. Większość z nich zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie (836,9 MW mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (312,2 MW) i kujawsko-pomorskie (296,1 MW).

Ze względu na położenie i Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego gminy Aleksandrów Łódzki nie przewiduje się montażu instalacji wiatrowych.

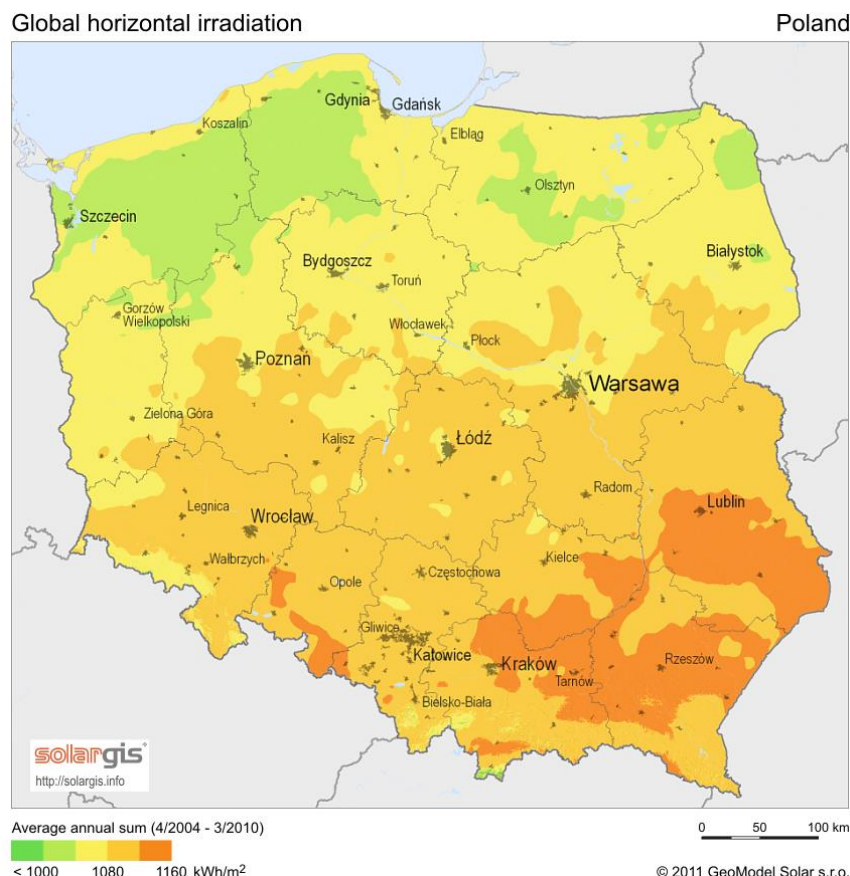


Rysunek 16. Mapa wietrzności Polski

Źródło: <http://bacon.umcs.lublin.pl>

1.2. Energetyka słoneczna

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – określa się je mianem polski biegun ciepła.



Rysunek 17. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski.

Źródło: <http://solargis.info>.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m²). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.



Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznego wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę.

Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m². Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.

Instalacje fotowoltaiczne z powodzeniem wykorzystywane są w budynkach oświaty na terenie gminy Aleksandrów Łódzki. Zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego instalacje te są szczególnie preferowane, dlatego też gospodarkę niskoemisyjną na terenie gminy planuje się rozwijać w oparciu o wykorzystanie energii słonecznej.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie mocnych i słabych stron turbin wiatrowych, instalacji fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.

Tabela 26. Zestawienie zalet i wad poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii.

Mocne strony	Słabe strony
Turbiny wiatrowe	
- Wysoka wydajność produkcji energii. - Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej.	- Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności. - Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu. - Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę.



Instalacje fotowoltaiczne	
▪ Duża żywotność. ▪ W zasadzie bezobsługowa eksploatacja. ▪ Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej. ▪ Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW.	▪ Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku (bardzo niska wydajność w okresie zimowym) i doby.
Kolektory słoneczne	
▪ Niski koszt początkowy inwestycji. ▪ Dobra wydajność nawet w okresach niskiego nasłonecznienia. ▪ Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji.	▪ Niska rentowność. ▪ Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji. ▪ Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych danych.

1.3. Pompy ciepła

Jednym ze skutecznych sposobów ograniczania niskiej emisji oraz zwiększania efektywności energetycznej jest zastosowanie pompy ciepła. W ostatnich latach instalacje tego typu zyskują coraz szersze grono fanów, ponieważ stanowią one ekologiczne, tanie i bezobsługowe źródło ciepła. Pompa ciepła jest urządzeniem, które umożliwia wykorzystanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym. Urządzenia te należą do najtańszych w eksploatacji źródeł ciepła stosowanych do ogrzania domu i przygotowania ciepłej wody, gdyż wykorzystują energię odnawialną zgromadzoną w środowisku: w gruncie, wodzie lub w powietrzu.

Wady i zalety pomp ciepła

Zalety:

- tania energia cieplna pobierana ze środowiska,
- nie wymaga instalowania komina, przyłącza gazowego, systemu wentylacji, nie wydziela zapachów,
- automatyka, nie potrzeba konserwacji ani okresowych przeglądów,



- pracuje cicho, nie jest dokuczliwa dla otoczenia,
- jest bezpieczna dla środowiska, nie emituje, sadzy, spalin, nie zanieczyszcza środowiska,
- pozwala uniezależnić się od wzrostu cen paliw.

Wady:

- sprężarka będąca częścią urządzenia wykorzystuje energię elektryczną,
- jest droga – ponad 30% droższa od tradycyjnego układu kotłowego,
- zdarzają się problemy wynikające z nieprawidłowego zaprojektowania układu z pompą ciepła, tak aby w pełni zaspokajał potrzeby domowników,
- istnieje niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami, w przypadku pomp sprężarkowych,
- przy źle dobranym gruntownym wymienniku ciepła, ilość ciepła odbieranego przez płyn grzewczy będzie tak duża, że wokół wymiennika temperatura spadnie poniżej zera; wychładzanie gruntu pogarsza warunki pracy pompy ciepła i zwiększa zużycie energii.

Stosując pompę ciepła ok. 75% energii otrzymuje się za darmo, natomiast konieczne jest wytworzenie jedynie ok. 25% energii (zużytej do napędu sprężarki). Z 1 kWh energii elektrycznej otrzymuje się ok. 4 kWh energii cieplnej. Zapewnia nie tylko ciepło w domu podczas zimnych dni, ale także chłód podczas gorącego lata.

Pompy ciepła również są wykorzystywane na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w budynkach użyteczności publicznej.

1.4. Domy pasywne

Dom pasywny jest domem, który ma bardzo niskie zużycie energii na potrzeby grzewcze ($15 \text{ kW/m}^2/\text{rok}$), a komfort termiczny jest zapewniony za pośrednictwem pasywnych źródeł ciepła.

Dom energooszczędny oznacza budynek który zużywa określoną niską energię przy wysokiej sprawności urządzeń i innych instalacji wewnątrz budynku.

Energochłonność budynku jest to obliczony stosunek rocznego zużycia do zapotrzebowania - może być odniesiony do kubatury lub powierzchni użytkowej rozpatrywanego budynku.



Budynki pasywne i energooszczędne mają bardzo charakterystyczną architekturę:

- Zwarta bryła na planie kwadratu bądź prostokąta, tak aby zminimalizować powierzchnię ścian zewnętrznych i dachu.
- Część północna pozbawiona jest okien.
- Wejście do budynku oraz otwory okienne znajdują się po stronie południowej.
- Budynek powinien mieć 1,5 lub maksymalnie 2,5 kondygnacji.
- Okna powinny być niskoemisyjne.
- Izolacja okna nie zależy tylko od szyby ale i także od ramy, fundamenty powinny być ocieplone i zaizolowane.

Domy pasywne wymagają nie tylko zastosowania najwyższej jakości materiałów, ale również szczególnego podejścia w procesie projektowania. Dlatego też technologie pasywne możliwe są do zastosowania w zasadzie tylko w nowobudowanych obiektach.

1.5. 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,
- likwidacja miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- modernizację systemu grzewczego
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.

Rezultaty działań termo modernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji, aczkolwiek



teoretyczne efekty wybranych działań termo modernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.

Tabela 27. Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii

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

Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność energii
Wprowadzenie w węźle 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%

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.

Tabela 28. Klasyfikacja energetyczna budynków

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

Klasyfikacja energetyczna budynków wg Stowarzyszenia Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju we Wrocławiu			
Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik EA [kWh/m ² ·rok]	Okres budowania
A+	Pasywny	do 15	
A	Niskoenergetyczny	od 15 do 45	
B	Energooszczędny	45 do 80	
C	Średnio energooszczędny	80 do 100	
D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 do 150	od 1999 roku
E	Energochłonny	150 do 250	do 1998 roku
F	Wysoko energochłonny	ponad 250	do 1982 roku

Szczegółowe warunki dotyczące efektywności energetycznej określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.



Zgodnie z §328 Rozporządzenia budynki publiczne, produkcyjne, gospodarcze i zbiorowego zamieszkania powinny być tak zaprojektowane i wykonane aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, a w okresie letnim ograniczyć ryzyko przegrzewania.

Powyższy wymóg odnosi się w szczególności do projektowanych instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia.

1.6. Sterowanie oświetleniem ulicznym i idea Smart Street Lighting

Smart Street Lighting to hasło określające ogólnie ideę inteligentnego racjonalizowania zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic. Systemy takie w zależności od zaawansowania technologicznego charakteryzują się różnymi funkcjami. Najprostsze aspirujące do tej grupy są systemy oparte na czasowym ograniczaniu mocy oświetlenia w późnych godzinach nocnych. W przypadku takich systemów nie można mówić jednak o inteligentnym sterowaniu a jedynie odczytywaniu teoretycznych potrzebnych poziomów oświetlenia z tabeli kalendarza. Tego typu systemy zostają wypierane przez, porównywalne kosztowo a posiadające zdecydowanie więcej funkcji i dające zdecydowanie większe możliwości oszczędzania energii, systemy sterowników inteligentnych, komunikujących się między sobą poprzez sieć zasilania.

Takie rozwiązanie zapewnia komunikację bez konieczności drogich inwestycji w sieć komunikacji. Podstawowe funkcje inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulic, placów i parków to:

- sterowanie poszczególnymi latarniami ulicznymi; ręczne lub automatyczne załączanie lub wyłączanie lamp oraz funkcje ograniczania ich mocy, możliwa jest automatyczna modyfikacja oczekiwanego poziomu oświetlenia w zależności od warunków na drodze (zwiększony ruch, zmniejszona widoczność czy przypadki szczególne jak nocne imprezy sportowe); w niektórych przypadkach system, zachowując swą funkcjonalność, nie może ściemniać oświetlenia,
- grupowanie lamp w zależności od potrzeb i ustalanie różnych algorytmów sterowania dla różnych grup lamp; gdy z tej samej instalacji zasilane jest



oświetlenie drogi osiedlowej i drogi o większym nasileniu ruchu dla obu przypadków są ustalane inne programy oszczędzania aby drogi były oświetlone zgodnie z normami,

- zliczanie zużycia energii elektrycznej poszczególnych lamp i grup lamp czy też dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji np. oświetlenie świąteczne; dzięki temu ułatwione jest rozliczanie podmiotów odpowiedzialnych za oświetlenie w poszczególnych częściach większej instalacji; Np. w przypadku gdy za część oświetlenia odpowiada wspólnota mieszkańców a za część zarząd dróg, bez problemu można odczytać i rozliczyć bieżące zużycie energii elektrycznej każdej części systemu oświetleniowego,
- detekcję prawidłowego działania latarni, w przypadku awarii system może powiadomić operatora i ekipy serwisowe o konieczności interwencji np. przesyłając wiadomość SMS,
- detekcję nieuprawnionego otwarcia obudowy lampy z powiadamianiem odpowiednich służb.

Najbardziej rozbudowanym systemem inteligentnego oświetlenia ulic jest system działający w Oslo oparty o technologie firmy Echelon. Kilka lat działania tego systemu dowiodło, że oszczędności w zużyciu energii elektrycznej sięgają 70% bez, niedopuszczalnego przez normy, wyłączania oświetlenia. System ma jednak taką możliwość. W przypadku konieczności wyłączenia oświetlenia poszczególnych ulic czy nawet pojedynczych lamp, operator systemu może, jednym kliknięciem myszy przy komputerze systemu nadrzędnego, włączyć lub wyłączyć lampę lub grupę lamp. Operator systemu również ma dostęp on-line do bieżących danych dotyczących sprawności lamp oraz stanów liczników energii znajdujących się w każdej oprawie lampy. Dzięki temu bardzo ułatwione jest rozliczanie podmiotów odpowiedzialnych za oświetlenie poszczególnych części miasta.

Inteligencja systemów sterowania oświetleniem polega na dostosowywaniu poziomów natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb użytkowników i wymogów ustanowionych przez obowiązujące normy. Aktualne regulacje prawne dopuszczają ograniczenie poziomów oświetlenia w przypadku zmniejszenia natężenia ruchu na danej drodze. Możliwe również jest dostosowanie mocy lamp ulicznych do warunków pogodowych. W tym celu montowane są czujniki natężenia ruchu oraz czujniki pogodowe. Inteligentny



system zbiera informacje z czujników i w zależności od aktualnej sytuacji automatycznie dobiera algorytm sterowania oświetleniem.

Bardzo ważną cechą tych systemów jest to, że algorytm sterowania może być różny w różnych punktach tej samej sieci – konieczne jest zapewnienie bardzo dobrego oświetlenia w miejscach niebezpiecznych np. przy przejściach dla pieszych czy niektórych skrzyżowaniach podczas gdy w pozostałych częściach tej sieci można zredukować moc.

Zastosowanie systemów sterowania rodzi jednakże dodatkowy koszt inwestycyjny w postaci sterowników (koszt 400 zł netto na jeden punkt świetlny). Dodatkowo dla zapewnienia komunikacji między sterownikami a operatorem systemu konieczne jest stosowanie koncentratorów. Im mniejszy obszar objęty sterownikami, tym mniejszą ilość koncentratorów należy zastosować. Alternatywą dla systemów sterowania oświetleniem jest rozwiązanie które można określić jako zmienny profil obciążenia lub też uniwersalny profil redukcji.

Zmienny profil obciążenia to rozwiązanie umożliwiające na zmniejszeniu mocy lampy (przygaszeniu) zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. Harmonogram zapisywany jest w module sterującym montowanym indywidualnie w każdej oprawie i zawiera dwa parametry regulujące jego pracę:

1. Czas astronomiczny określający pory przygaszenia/rozjaśnienia lampy.
2. Określenie procentowe przygaszenia lampy (najczęściej w zakresie od 30 % - 100 % w krokach co 5 %, aczkolwiek na rynku dostępne są również które pozwalają jedynie na trzystopniową redukcję).

Działanie systemu w zakresie redukcji natężenia strumienia świetlnego, może wyglądać następująco:

Przyjmuje się średni dobowy czas świecenia na 11 godzin (Na podstawie średniego rocznego czasu świecenia wynoszącego 4024 godziny):

1. Załączenie obwodów wg. czasu astronomicznego na 100% natężenia strumienia świetlnego (80% mocy) – 1 godzina po zmierzchu, gdy nie jest jeszcze zupełnie ciemno.



2. Zwiększenie mocy obwodów do 100% natężenia strumienia świetlnego (100% mocy) – 4 godziny (wieczorny okres największego ruchu samochodowego i pieszego).
3. Redukcja mocy obwodów do 60% natężenia strumienia świetlnego (60 % mocy) – 4 godziny – między północą a godziną 4 rano, okres najmniejszego natężenia ruchu).
4. Zwiększenie mocy obwodów do 60% natężenia strumienia świetlnego (80% mocy) – 2 okres przed świtem, gdy ruch powoli się zwiększa, a nie jest już zupełnie ciemno (godzina 4 – 5 rano).

1.7. Park&Ride, Park&Bike oraz centra przesiadkowe

System Parkuj i jedź (Park & Ride) polega na wykorzystaniu połączenia transportu indywidualnego z publicznym transportem zbiorowym. Celem jest ograniczenie samochodowego transportu indywidualnego, który jest rosnącym źródłem niskiej emisji z uwagi na duży wzrost liczby samochodów wykorzystywanych w codziennych podróżach do i z pracy. Dostępność miejsc parkingowych przy centrach przesiadkowych to jeden z elementów sukcesu takiego działania. Istotne jest również podnoszenie standardu usług transportu zbiorowego i zwiększenie dostępności obszarów miasta dla pasażerów komunikacji publicznej. Połączenie rozwiązań Parkuj i jedź z centrami przesiadkowymi to dobry sposób na ograniczenie ruchu samochodowego w centrum miasta.

System Bike&Ride umożliwia zwiększenie dostępności oraz wzrost znaczenia i rentowności komunikacji zbiorowej poprzez integrację jej z transportem rowerowym. Wdrożenie systemu przekłada się na zwiększenie jakości środowiska miejskiego, zmniejszenie korków drogowych oraz obniżenie emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych. Tworzenie systemów bike and ride posiada duży potencjał do zmiany zachowań komunikacyjnych w Polsce oraz stanowi jeden z podstawowych elementów wdrażania zrównoważonej mobilności w miastach.



1.8. Działania miękkie

1.8.1. Transport miejski

MARKETINGOWA STRATEGIA KOMUNIKACYJNA

Stworzenie dokumentu strategicznego ukierunkowanego na stały rozwój miejskiego transportu publicznego, pieszego i rowerowego mającego wpłynąć na zwiększenie udziału mieszkańców w tym transporcie. Jednym z elementów takiej strategii jest ochrona krótkich tras istniejących w sieci komunikacyjnej w celu zmniejszenia zużycia energii przez mniej wydajne lub bardziej niezbędne środki transportu (np. masowy transport publiczny), a także długoterminowa strategia wymiany i modernizacji taboru autobusowego miejskiej komunikacji oraz usprawnienia i rozbudowy istniejącej sieci tras. Ponadto taki dokument może podjąć temat wsparcia dla programów zbiorowego transportu dla szkół i firm, który wymaga stworzenia forum z udziałem firm, związków i stowarzyszeń konsumenckich w celu identyfikacji ich potrzeb, podziału kosztów usługi oraz zwiększenia liczby obywateli mających dostęp do środków transportu publicznego.

ZINTEGROWANY SYSTEM INFORMACJI NA TEMAT TRANSPORTU PUBLICZNEGO

Zadanie obejmuje zapewnienie zintegrowanej informacji na temat transportu publicznego poprzez centrum informacji telefonicznej, centra informacyjne, punkty informacyjne oraz Internet. Ukierunkowanie na informowanie użytkowników o zaletach transportu publicznego w porównaniu z innymi środkami transportu. Podawane do wiadomości informacje o usługach muszą być podawane „w czasie rzeczywistym”, powszechnie dostępne i zawierać przewidywany czas przyjazdu (dla pasażerów przyjeżdżających możliwe jest również podawanie informacji na temat dostępnych połączeń). Na przykład na wyświetlaczach może pojawiać się liczba minut pozostałych do przybycia następnego autobusu, a także nazwa przystanku i aktualny czas.

WSPIERANIE I PROMOCJA TRANSPORTU ROWEROWEGO

Zadanie obejmuje szeroko pojętą promocję jazdy na rowerze oraz podjęcie działań w kierunku stworzenia infrastruktury obejmującej wskazówki i informacje dotyczące tras rowerowych, w tym takie informacje jak numer lub kolor tras rowerowych oraz odległości ułatwiające rowerzystom korzystanie z nich.



1.8.2. Planowanie miejskie

PLANOWANIE PRZESTRZENNE ZORIENTOWANE NA GOSPODARKE NISKOEMISYJNĄ

Wprowadzanie do dokumentów planistycznych wymogów w zakresie efektywności energetycznej zarówno dla nowobudowanych, jak i remontowanych budynków. Między innymi poprzez takie działania jak:

1. Wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji i nowego zagospodarowania terenów przemysłowych oraz przeciwdziałanie procesowi eksurbanizacji, a także wyznaczenie obszarów znajdujących się w centrum gminy całkowicie lub częściowo wyłączonych z ruchu samochodowego.
2. Wyznaczenie w dokumentach planistycznych przestrzeni niezbędnej pod stworzenie infrastruktury rowerowej oraz spacerowej zapewniającej gęstą sieć dobrze utrzymanych tras.
3. Formułowanie w dokumentach nowopowstających oraz aktualizacjach przepisów miejskich w sposób nie hamujący wzrostu efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii (np. przez przepisy wprowadzające optymalną ekspozycję na światło słoneczne nowopowstających budynków), a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych. Wdrażanie prostych i krótkotrwałych procedur wydawania zezwoleń na wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii.
4. Regulacja prawna określonej liczby miejsc parkingowych dla nowych inwestycji. Zadanie obejmuje zastosowanie przepisów budowlanych, które uzależniają liczbę przyznanych miejsc parkingowych od położenia budynku oraz możliwości dojechania do niego za pomocą środków transportu publicznego.



ZASTOSOWANIE CENNIKÓW OPŁAT

Zadanie obejmuje nałożenie na kierowców opłaty za jazdę w mieście (centrum), takie działanie zarówno sprzyja spadkowi natężenia ruchu w centrum miasta, jak i możliwości ich obciążenia takich użytkowników częścią społecznych kosztów miejskiego ruchu samochodowego.

1.8.3. Działania promocyjne

PROMOCJA DZIAŁAŃ ZORIENTOWANYCH NA REDUKCJĘ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

- Podjęcie działań promujących pojazdy o niskim zużyciu paliwa, pojazdy hybrydowe i elektryczne poprzez system niskiego opodatkowania. Przykładowo pojazdy podzielić można na różne kategorie, według priorytetów władz lokalnych i dostosować dla nich odpowiednie stawki procentowych rabatów.
- Zaangażowanie gminy w promocję projektów pilotażowych, mających na celu zaprezentowanie technologii opartych na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii oraz wzbudzenie zainteresowania interesariuszy.
- Organizacja spotkań informacyjnych z interesariuszami w celu promowania gospodarczych, społecznych i środowiskowych korzyści wynikających z poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz stworzenie portalu informacyjnego na temat odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej sektorów w gminie, zawierającego praktyczne i aktualne informacje dla obywateli (gdzie kupić biomasę, gdzie znajdują się tereny najlepsze do zainstalowania turbin wiatrowych lub kolektorów słonecznych czy paneli fotowoltaicznych, lista instalatorów oraz sprzętu.)
- Utworzenie systemu bezpłatnych porad i wsparcia z zakresu możliwości podjęcia działań zmierzających do podniesienia efektywności energetycznej posiadanych przez interesariuszy instalacji oraz instalacji nowych wykorzystujących odnawialne źródła energii.

1.8.4. Zamówienia publiczne

ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE

Zadanie dotyczy zamówień publicznych, które są kreowane w ten sposób aby uwzględniały kryteria środowiskowe podczas nabywania dóbr i usług oraz zlecani robót, tym samym przyczyniały się do poprawy ogólnej charakterystyki zużycia energii w Mieście. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne mogą przynieść władzom i społecznościom lokalnym korzyści społeczne, ekonomiczne i środowiskowe.

2. Metodologia doboru planu działań

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury:

Pierwszy podział działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej związany jest z wpływem poszczególnych zadań na redukcję emisji dwutlenku węgla. Wyszczególniono tutaj:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni – redukując zużycie energii, obniża się zużycie paliw kopalnych (w szczególności węgla), które są głównym źródłem szkodliwych emisji. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, w których źródła emisji (takie jak lokalne kotły węglowe) zastępowane są przez nowoczesne rozwiązania wykorzystujące paliwa mniej szkodliwe dla środowiska (np. wymiana kotła węglowego na gazowy) lub odnawialne źródła energii w ramach których, emisje zostają zredukowane do zera (np. kolektory słoneczne wytwarzające ciepło, instalacje fotowoltaiczne generujące energię elektryczną).

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział z uwagi na podmiot odpowiedzialny za ich realizację. W tej kategorii wyróżnić można:

- Działania realizowane przez struktury administracyjne.



- Działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu pożądanych z punktu środowiskowego zachowań.

Trzecim podziałem jest podział zadań z uwagi na plan ich realizacji gdzie wyróżnić można:

- Działania przewidziane do realizacji – tzw. działania obligatoryjne, wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja jest zagwarantowana środkami zarezerwowanymi w budżecie gminnym. Są to działania, których realizacja ma charakter priorytetowy.
- Działania planowane do realizacji – tzw. działania fakultatywne, niewpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja uzależniona jest od pozyskania na ten cel środków zewnętrznych, bądź dodatkowych środków budżetowych. Realizacja tych zadań nie ma charakteru priorytetowego, wskazują one jednakże kierunek inwestycyjny jakim powinna podążać gmina, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jego obszarze.

Podstawą doboru działań są:

- uwarunkowania lokalne stanowiące podstawę doboru rodzaju rekomendowanych inwestycji (w szczególności w obszarze odnawialnych źródeł energii),
- dokumenty strategiczne funkcjonujące na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, określające działania i obszary priorytetowe, wokół których koncentrować się powinny przedsięwzięcia podejmowane przez władze samorządowe oraz mieszkańców,
- perspektywy pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, gdzie szczególną uwagę przywiązuje się do zgodności planowanych przedsięwzięć z Projektem Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 oraz Programem Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020,
- możliwości budżetowe gminy.

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż



rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak aby pozostawać w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami inwestycyjnymi. W szczególności baczna uwagę należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

3. Zestawienie proponowanych działań

Dobór właściwych działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca który określa:

- **Nazwę zadania,**
- **Sektor działania** – sektor do którego jest skierowane działanie,
- **Jednostkę odpowiedzialną** – Jednostka organizacyjna Urzędu Miejskiego w Aleksandrowie Łódzkim odpowiedzialna za monitorowanie realizacji Zadania i wspieranie jego realizacji,
- **Okres realizacji** – perspektywa czasowa realizacji Zadania,
- **Efekt ekologiczny – redukcja emisji** – Efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO₂ emitowanego do atmosfery,
- **Szacunkowy koszt działania** – Koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych – standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W ramach konkretnych realizacji należy jednakże dążyć do maksymalizacji rezultatów bądź to poprzez dobranie rozwiązań zapewniających lepszy efekt ekologiczny, bądź to poprzez poszukiwanie tańszych wariantów realizacji zaplanowanych działań i



przeznaczeniu tym samym zaoszczędzonych środków finansowych na dalsze cele inwestycyjne.

W *tabeli 29* zestawiono działania dla gminy Aleksandrów z wyszczególnieniem sektora działania, jednostki odpowiedzialnej, okresu realizacji i rodzaju działania.

Poniższe działania podzielono na:

- działania długoterminowe do 2020 r.;
- działania średnioterminowe do 2018 r.;
- działania krótkoterminowe do 2017 r.

Działania podzielone zostały również na działania:

- inwestycyjne – wymagające nakładów finansowych,
- niskoinwestycyjne – wymagające niewielkich nakładów finansowych,
- nieinwestycyjne – niewymagające środków finansowych.

Przedstawione działania powiązane są z wynikami bazowej inwentaryzacji emisji CO₂. Szczegółowo scharakteryzowane zostały w *tabeli 30*. Natomiast dokładny opis metod redukcji emisji został opisany w *rozdziale 1 działu III*. Dla każdego działania zamieszczono krótki opis oraz przewidywany efekt redukcji emisji CO₂. W *tabeli 30* znajduje się również informacja o szacowanym koszcie działania [zł] oraz możliwym źródle finansowania (szczegółowy opis źródeł finansowania zawarty został w *rozdziale 8 działu I*).



Tabela 29. Zestawienie działań dla gminy Aleksandrów Łódzki.

Źródło: Opracowanie własne

L.P.	Zadania	Sektor działania	Jednostka odpowiedzialna	Okres realizacji	Rodzaj działania
1	Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miejski, w tym audyty energetyczne	Publiczny	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2018	niskoinwestycyjne/ średnioterminowe
2	„Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Program KAWKA”	Mieszkańcy	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
3	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG "zielone zamówienia publiczne"	Publiczny	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2018	niskoinwestycyjne/ średnioterminowe
4	Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych	Mieszkańcy	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2018	niskoinwestycyjne/ średnioterminowe
5	Budowa przyłączy ciepła sieciowego i gazu do domków jednorodzinnych	Mieszkańcy	Przedsiębiorstwa energetyczne	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
6	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej"	Publiczny	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2016-2020	niskoinwestycyjne/ długoterminowe
9	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)	Transport	Przedsiębiorstwa transportowe	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
11	Inwentaryzacja oraz modernizacja oświetlenia ulicznego	Publiczny	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
13	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych	Publiczny	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
14	Wymiana energochłonnego oświetlenia w obiektach publicznych	Publiczny	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2018	inwestycyjne/ średnioterminowe
15	Promocja komunikacji publicznej	Transport	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim / Przedsiębiorstwa transportowe	2015-2017	nieinwestycyjne/ krótkoterminowe
16	Wiata fotowoltaiczna (Carport)	Publiczny	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim / Inwestor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
17	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje	Przedsiębiorcy	Sektor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe



18	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje	Mieszkańcy	Sektor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
19	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Mieszkańcy	Sektor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
20	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim / Sektor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
21	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	Sektor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
22	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	Mieszkańcy	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim / Sektor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
23	Ekojazda (Ecodriving)	Transport	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2017	niskoinwestycyjne/ krótkoterminowe
25	Sterowanie oświetleniem ulicznym i idea Smart Street Lighting	Publiczny	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
27	"Budowa dróg rowerowych łączących Łódź, powiat zgierski, pabianicki i poddębicki wraz z węzłem przesiadkowym"	Transport	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
28	„Termomodernizacja zasobów mieszkaniowych w Gminie Aleksandrów Łódzki”	Mieszkańcy	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
29	Produkcja energii elektrycznej w oparciu o ogniwa fotoelektryczne na terenie ciepłowni "PGKiM" Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim.	Przedsiębiorcy	Inwestor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
30	Wymiana istniejącej sieci ciepłowniczej w Aleksandrowie Łódzkim na preizolowaną wraz z montażem monitoringu sieci ciepłowniczej opartej na telemetrii parametrów.	Przedsiębiorcy	Inwestor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
31	Wykorzystanie możliwości zainstalowanych kotłów przystosowanych do współspalania miału węglowego i biomasy w ciepłowni: PGKiM" Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim.	Przedsiębiorcy	Inwestor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
32	Produkcja energii elektrycznej w oparciu o ogniwa fotoelektryczne na terenie Ujęcia Wody w Aleksandrowie Łódzkim.	Przedsiębiorcy	Inwestor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
33	Wykorzystanie pomp ciepła jako systemu ogrzewania obiektów na Ujęciu Wody w Aleksandrowie Łódzkim.	Przedsiębiorcy	Inwestor prywatny	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe
34	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Zgierskiego	Publiczny	Urząd Miejski w Aleksandrowie Łódzkim	2015-2020	inwestycyjne/ długoterminowe



Tabela 30. Szczegółowa charakterystyka planowanych działań na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki (źródło: opracowanie własne)

L.P.	Zadania	Opis działania	Komentarz	Zakładany efekt ekologiczny - redukcja emisji [MgCO ₂]	Szacowany koszt działania [zł]	Potencjalne źródło finansowania
1	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	-	b/d	b/d	budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
2	„Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Program KAWKA”	Dofinansowanie w formie pożyczki przez WFOŚiGW w Łodzi zadań z zakresu Ochrony Powietrza z udziałem środków udostępnionych przez NFOŚiGW w ramach Programu Priorytetowego KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.	-	671,57	b/d	budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
3	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG "zielone zamówienia publiczne"	Zielone zamówienia publiczne (green public procurement) oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.	Zgodnie z Regulaminem NFOŚiGW oraz danymi publikowanymi przez Urząd Zamówień Publicznych koszt wdrażania zielonych zamówień publicznych jest bardzo trudny do obliczenia, dlatego powyższe organy zalecają, by przyjmować, że koszt zadania wynosi 0 zł. Dane branżowe mówią, że redukcja emisji CO ₂ oraz oszczędność energii poprzez wdrażanie kryteriów środowiskowych wynosi ok. 10% łącznego rocznego zużycia nośników energii i emisji CO ₂ .	20,23	0,00 zł	budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
4	Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych	Prowadzenie szkoleń i kampanii edukacyjnych w szkołach. Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie	Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 0,5% (sektor mieszkaniowy).	102,7	100 000,00 zł	budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE



		szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak: Godzina dla Ziemi, Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata, konkursy ekologiczne.				
5	Budowa przyłączy ciepła sieciowego i gazu do domków jednorodzinnych	Podłączanie obiektów prywatnych celem zamiany źródeł węglowych, na gaz lub ciepło sieciowe	-	b/d	b/d	budżet osób prywatnych/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
6	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej"	Bieżąca aktualizacja Planu przez pracowników Urzędu Miejskiego	Na potrzeby niniejszego dokumentu oszacowano, że aktualizacja posiadanej dokumentacji pod kątem zielonej energii i działań racjonalizujących zużycie energii, pozwoli ograniczyć łączną emisję na terenie Aleksandrowa Łódzkiego o 0,05%.	308,11	30 000,00 zł	budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
9	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)	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 przewozowych w obrębie istniejących linii autobusowych na terenie gminy.	221,08	5 400 000,00 zł	budżet operatora komunikacyjnego/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
11	Inwentaryzacja oraz modernizacja oświetlenia ulicznego	Sukcesywna wymigania tradycyjnego oświetlenia na energooszczędne na podstawie sporządzonej inwentaryzacji	Rozbudowa oświetlenia ulicznego na terenie miasta i gminy (m.in. budowa oświetlenia w pasie drogowym ul. Konstantynowskiej – od ul. Poselskiej do Domu Pomocy Społecznej Rąbień oraz od osi Wierzbno do skrzyżowania z drogą Łobódź – Nakielnica).	119,25	3 953 600,00 zł	budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
13	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych	Proponowane technologie - fotowoltaika, kolektory słoneczne, pompy ciepła, mikroturbiny wiatrowe	W ramach działania, proponuje się montaż na 15 wybranych obiektach publicznych instalacji fotowoltaicznych o mocy 10 kW każda. Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok. Wariantami alternatywnymi dla wskazanego działania są: montaż instalacji	243,6	2 100 000,00 zł	budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE



			kolektorów słonecznych, montaż mikroturbin wiatrowych, montaż pomp ciepła.			
14	Wymiana energooszczędnego oświetlenia w obiektach publicznych	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	315 000,00 zł	budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
15	Promocja komunikacji publicznej	Podejmowanie działań informacyjno-promocyjnych w celu zwiększenia udziału liczby pasażerów komunikacji miejskiej	W ramach działania wprowadzanych jest szereg działań promocyjnych mających na celu promocję komunikacji miejskiej jako niskoemisyjnego środka transportu.	47,01	100 000,00 zł	budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
16	Wiaty fotowoltaiczne (Carport)	Zabudowa miejsc parkingowych wiatami, na których montowane są moduły fotowoltaiczne	Dla jednego zabudowanego miejsca parkingowego moc wiaty wynieść może 2 kW. Uzyskana energia może być wykorzystywana do ładowania pojazdów elektrycznych, być oddana do sieci lub wykorzystana do zasilania innych podłączonych urządzeń (np. oświetlenia). Przyjęto budowę 100 miejsc parkingowych.	178,0	1 600 000,00 zł	budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
17	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje	Budowa instalacji o mocy do 40 kW na małych zakładach przemysłowych, halach magazynowych, dużych gospodarstwach rolnych	Planuje się, iż w ramach działania zamontowane zostaną instalacje o łącznej mocy 400 kW.	162,4	1 400 000,00 zł	budżet przedsiębiorstw prywatnych/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
18	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje	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. Planowana ilość zamontowanych instalacji to ok. 100 sztuk.	551,8	3 200 000,00 zł	budżet osób prywatnych/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
19	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Budowa instalacji kolektorów na domach jednorodzinnych	Rekomendowana powierzchnia czynnej wynoszącej 5 m ² . Planowana ilość zamontowanych instalacji to ok. 100 sztuk.	168,44	1 400 000,00 zł	budżet osób prywatnych/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE



20	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych	Wymiana kotłów węglowych	W ramach działania przewidziano wymianę kotłów węglowych zasilających mieszkania (w przypadku obiektów wielorodzinnych w których jeden kocioł zasila kilka lokali, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości zasilanych lokali).	1343,13	9 920 000,00 zł	budżet osób prywatnych, spółdzielni, zarządców
21	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	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%.	3267,39	6 250 000,00 zł	budżet osób prywatnych, spółdzielni, zarządców
22	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	Stosowanie technologii pasywnych i energooszczędnych w budynkach nowobudowanych	Zakłada się wybudowanie do 2020 r. 18 domów pasywnych.	145,53	6 480 000,00 zł	budżet osób prywatnych/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
23	Ekojazda (Ecodriving)	szkolenia z zakresu ekonomicznej jazdy pojazdami	Zakłada się, że 10% kierowców pojazdów poruszających się po gminie będzie zachowywało zasady ekologicznej jazdy.	434,75	375 750,00 zł	budżet osób prywatnych/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
25	Sterowanie oświetleniem ulicznym i idea Smart Street Lighting	Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego. Sterowanie poszczególnymi punktami świetlnymi, grupowanie lamp i przypisywanie im algorytmu, detekcję prawidłowego działania latarni, oraz monitorowanie o uszkodzeniach.	Smart Lighting to hasło określające ogólnie ideę inteligentnego racjonalizowania zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic. Szacuje się osiągnięcie oszczędności zużycia energii rzędu 45%.	294,07	1 800 000,00 zł	budżet gminy/ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
27	"Budowa dróg rowerowych łączących Łódź, powiat zgierski, pabianicki i poddębicki wraz z węzłem przesiadkowym"	Poprawa funkcjonowania komunikacji miejskiej poprzez budowę dróg rowerowych służących ograniczeniu ruchu pojazdów 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	Zakłada się, że kompleksowo przeprowadzone działanie pozwoli na ograniczenie emisji z sektora transportu o ok. 2% w stosunku do roku inwentaryzowanego.	1880,48	21 950 000,00 zł	budżet gminy/ dofinansowanie z UE



		obszarów wiejskich: budowa systemów Park&Ride i Bike&Ride, budowa centrów przesiadkowych, wdrożenie inteligentnych systemów transportowych, budowa systemu dróg dla rowerów				
28	„Termomodernizacja zasobów mieszkaniowych w Gminie Aleksandrów Łódzki”	Termomodernizacja 104 budynków znajdujących się w zasobach mieszkaniowych gminy.	Według danych branżowych zakłada się, że termomodernizacja pozwoli zmniejszyć zapotrzebowanie na ciepło w budynku o ok. 20%. Przyjmuje się, że koszt termomodernizacji to ok. 50 000 zł za budynek.	135,39	5 200 000,00 zł	budżet gminy /dofinansowanie z UE
29	Produkcja energii elektrycznej w oparciu o ogniwa fotowoltaiczne na terenie ciepłowni "PGKiM" Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim.	Wykorzystanie OZE	-	b/d	b/d	budżet "PGKiM" Sp. z o.o. /dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
30	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 ₂ do atmosfery	-	b/d	b/d	budżet "PGKiM" Sp. z o.o./ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
31	Wykorzystanie możliwości zainstalowanych kotłów przystosowanych do współspalania miazgi węglowej i biomasy w ciepłowni "PGKiM" Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim.	Możliwość produkcji ciepła w oparciu o współspalanie z paliwem podstawowym biomasy	-	b/d	b/d	budżet "PGKiM" Sp. z o.o./ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
32	Produkcja energii elektrycznej w oparciu o ogniwa fotowoltaiczne na terenie Ujęcia Wody w Aleksandrowie Łódzkim.	Wykorzystanie OZE	-	b/d	b/d	budżet "PGKiM" Sp. z o.o./ dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
33	Wykorzystanie pomp ciepła jako systemu ogrzewania	Zmiana technologii ogrzewania obiektów na terenie Ujęcia Wody z kotłowni na miazgę	-	b/d	b/d	budżet "PGKiM" Sp. z o.o./



	obiektów na Ujęciu Wody w Aleksandrowie Łódzkim.	węglowy na technologie wykorzystujące OZE.				dofinansowanie ze środków krajowych lub UE
34	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Zgierskiego	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej z terenu Gminy Aleksandrów Łódzki: Szkoła Mistrzostwa Sportowego Liceum Ogólnokształcące im. M. Kopernika w Aleksandrowie Łódzkim, 95-070 Aleksandrów Łódzki, ul. Marii Skłodowskiej Curie 5, Zespół Szkół Specjalnych w Aleksandrowie Łódzkim, 95-070 Aleksandrów Łódzki, ul. Franciszkańska 14/16, Zespół Szkół Zawodowych w Aleksandrowie Łódzkim, 95-070 Aleksandrów Łódzki, ul. Łęczycka 1.	-	225,79	10 000 000,00 zł	budżet powiatu/ dofinansowanie ze środków UE
SUMA				10 623,10	81 574 350,00 zł	-



4. Wskaźniki monitorowania

4.1. Poziom redukcji CO₂ w stosunku do lat poprzednich

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO₂ o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne gminy są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO₂ brana pod uwagę jest specyfika gminy, m.in. takie czynniki jak sektor przemysłowy działający na terenie gminy czy infrastruktura drogowa. Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że największa emisja dwutlenku węgla pochodzi ze zużycia paliw transportowych i paliw opałowych. Plan działań proponowany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być przede wszystkim realny. W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO₂ na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w roku 2005, 2014 oraz prognoza emisji do roku 2020 w dwóch wariantach – pierwszym, który nie zakłada wprowadzenia działań mających na celu redukcję emisji CO₂, oraz drugim – niskoemisyjnym.

Wprowadzenie działań przedstawionych wyżej pozwoli na redukcję emisji CO₂ o ok. 6,3% w stosunku do roku 2014 i o ok. 12,13% w stosunku do roku bazowego. Zużycie odnawialnych źródeł energii na terenie gminy do roku 2020 zwiększy się o około 10%.

Tabela 31. Bilans emisji [Mg CO₂] na terenie gminy Aleksandrów Łódzki z uwzględnieniem scenariusza niskoemisyjnego.

Bilans emisji wg rodzajów paliw				
	2005 rok	2014 rok	2020 rok - prognoza	2020 rok - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
Planowana redukcja emisji	-			-10 623,10
SUMA	87 601,61	169 336,36	194 733,84	184 110,74

Źródło: Opracowanie własne.



4.2. Monitoring i ewaluacja działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działań. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne stanowiska w ramach struktur Urzędu Miejskiego. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie gminy.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter, powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie rozwiązania alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.



Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania. W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

Za całościową realizację planu odpowiedzialny jest **Burmistrz Aleksandrowa Łódzkiego**. Burmistrz powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Miejskiego, którzy posiadają wiedzę i doświadczenie.

W przypadku konieczności pomocy z zewnątrz istnieje możliwość powołania „**Energetyka gminnego**”, którego zadaniem byłoby inicjowanie i koordynacja działań oraz opiniowanie i doradztwo dla wspierania polityki i działań gminy na rzecz zrównoważonego rozwoju gospodarki energetycznej i ochrony środowiska. Generalnym celem działań będzie pobudzenie wszystkich lokalnych podmiotów na rzecz inicjowania i realizacji przedsięwzięć efektywnego wykorzystania energii i odnawialnych źródeł energii oraz aktywne ich włączenie w proces społecznego planowania zaopatrzenia gminy w energię jak również poprawy warunków środowiska między innymi przez eliminację niskiej emisji.

Prawidłowe wdrożenie może wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Miejski i jego wydziały, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, inne instytucje publiczne, a także podmioty



gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące w gminie lub jej otoczeniu.

W umieszczonych poniżej tabelach przedstawiono prognozowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. **Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku.** Większość z nich oparte jest o informacje posiadane przez Urząd Miejski lub dane z Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 32. Wskaźniki monitoringu dla grupy użyteczności publicznej.

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej.	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	MWh/rok
Sumaryczna powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych.	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	m ²
Liczba budynków poddanych termomodernizacji.	Urząd Miejski	szt.
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej.	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	MWh/rok
Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej	Administratorzy budynków, przedsiębiorstwa energetyczne	kW/m ² /rok
Roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru oparta została o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych).	Urząd Miejski	szt./rok



Tabela 33. Wskaźniki monitoringu dla sektora transportu.

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	Urząd Miejski	szt.
Długość zmodernizowanych dróg	Urząd Miejski	km
Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	Urząd Miejski	km

Tabela 34. Wskaźniki monitoringu dla sektora mieszkalnictwa.

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Liczba dofinansowanych wymian źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych w podziale na typy zainstalowanych źródeł	Urząd Miejski	szt.
Łączna liczba dofinansowanych instalacji OZE w budynkach mieszkalnych w podziale na typy zainstalowanych źródeł	Urząd Miejski	szt.
Liczba niskosprawnych źródeł ciepła zastąpionych źródłami wysokosprawnymi	Urząd Miejski	szt.
Roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych	GUS, przedsiębiorstwa energetyczne	GJ/rok, m ² /rok MWh/rok
Liczba osób objętych akcjami społecznymi	Urząd Miejski	osoby
Liczba budynków pasywnych/energooszczędnych wybudowanych przez mieszkańców	Urząd Miejski /GUS	szt.

**Tabela 35. Wskaźniki monitoringu dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw.**

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Liczba firm/osób objętych działaniami informacyjno – promocyjnymi	Urząd Miejski	szt./osób
Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu, ciepła w sektorze handlu, usług	GUS, przedsiębiorstwa energetyczne	GJ/rok, m ² /rok MWh/rok
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji oraz wykorzystaniem OZE	Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego	szt.
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Łodzi na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji oraz wykorzystaniem OZE	WFOŚiGW w Łodzi	szt.

4.3. Współpraca z interesariuszami

Interesariusze planu to jednostki, grupy lub organizację, na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie w sposób bezpośredni lub pośredni. Jako interesariuszy należy rozumieć wszystkich mieszkańców gminy Aleksandrów Łódzki z podziałem na:

- Interesariuszy wewnętrznych – wydziały Urzędu Miejskiego, jednostki samorządowe, instytucje kultury.
- Interesariuszy zewnętrznych – mieszkańcy gminy Aleksandrów Łódzki i jednostki nie będące jednostkami gminy.

Ważnym aspektem jest wypracowanie właściwego systemu współpracy, gdyż:

- Realizacja każdego z działań z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpływa na otoczenie społeczne.
- Otoczenie społeczne wpływa na możliwości realizacji działań.



Podstawą odniesienia sukcesu jest słuchanie interesariuszy, ich opinii oraz wzajemna współpraca.

Poniżej przedstawiono opis poszczególnych interesariuszy

- Mieszkańcy – Stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności, węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii.

W związku z powyższym w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej) z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

- Przedsiębiorcy – działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie gminy budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.
- Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw



i energii na terenie gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych. Realizując inwestycje za zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolę samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.

- Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej – gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków - zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalanej paliwa, a tym samym emisję.
- Firmy budowlane, deweloperzy, osoby podejmujące się budowy domów – jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach umożliwia to termomodernizacja tych obiektów, w przypadku budynków nowopowstających - o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania, a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolę jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne), które sprzyjać będą ograniczaniu zapotrzebowania na energię cieplną.

4.4. Uwarunkowania realizacji działań

Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową nigdy nie może być traktowana jako pewnik, w szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, jest bowiem uzależniona 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. Poniższa tabela przedstawia wykonaną analizę SWOT dla gminy Aleksandrów Łódzki na podstawie zebranych danych na jej temat.

Tabela 36. Analiza SWOT dla gminy Aleksandrów Łódzki.

Silne strony	Słabe strony
• Korzystne położenie gminy (bliskość Łodzi). • Brak większych zanieczyszczeń środowiska. • Dodatni przyrost naturalny na terenie gminy. • Atrakcyjność turystyczna. • Liczne tereny chronione na terenie gminy. • Liczne stowarzyszenia i kluby. • Wzrost poziomu wykształcenia mieszkańców.	• Niewielkie wykorzystanie nowoczesnych technologii w dziedzinie ochrony środowiska. • Starzenie się społeczeństwa. • Brak pełnego skanalizowania gminy. • Rozdrobnienie gospodarstw rolnych. • Mała dochodowość gospodarstw rolnych. • Wysoki stopień bezrobocia. • Brak środków finansowych na realizację zadań.
Szanse	Zagrożenia
• Możliwość korzystania z różnorodnych źródeł wsparcia w perspektywie 2015-2020. • Planowany wzrost udziału OZE w skali kraju do 15% do 2020 roku. • Integracja ze strukturami UE wymuszająca działania na rzecz poprawy stanu środowiska. • Modernizacja i rozbudowa infrastruktury służącej ochronie środowiska. • Dodatni przyrost naturalny. • Szanse rozwoju agroturystyki.	• Wysoki koszt inwestycji w OZE. • Rosnąca liczba pojazdów. • Niekorzystna sytuacja w zakresie finansów publicznych. • Częste zmiany w przepisach prawnych.

Źródło: Opracowanie własne.



Wykaz rysunków i wykresów

RYSUNEK 1. POŁOŻENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI NA TLE POWIATU ZGIERSKIEGO.....	37
RYSUNEK 2. LOKALIZACJA ZAKŁADÓW BĘDĄCYCH NAJWIĘKSZYMI ŹRÓDŁAMI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM – WYCINEK DLA POWIATU ZGIERSKIEGO.....	41
RYSUNEK 3. STRUKTURA GOSPODARSTW ROLNYCH W ROKU 2002	52
RYSUNEK 4. STRUKTURA GOSPODARSTW ROLNYCH W ROKU 2010	53
RYSUNEK 5. STRUKTURA GOSPODARSTW ROLNYCH W ROKU 2010 – POWIERZCHNIOWO.....	53
RYSUNEK 6. RODZAJE UPRAW NA TERENIE GMINY W 2010 R. - STRUKTURA PROCENTOWA (ŹRÓDŁO: GUS)	54
RYSUNEK 7. POGŁÓWIE ZWIERZĄT GOSPODARSKICH.....	55
RYSUNEK 8. ZUŻYCI NAWOZÓW W GMINIE W ROKU 2010 (ŹRÓDŁO: GUS)	55
RYSUNEK 9. PROGNOZA MASY WYTWORZONYCH ODPADÓW NA 1 MIESZKAŃCA W ALEKSANDROWIE ŁÓDZKIM W DO ROKU 2020	57
RYSUNEK 10. STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W TRANSPORCIE W ROKU 2000	78
RYSUNEK 11. STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W TRANSPORCIE W 2014 ROKU	78
RYSUNEK 12. DROGI KRAJOWE W GMINIE ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI ORAZ POZOSTAŁEJ CZĘŚCI POWIATU ZGIERSKIEGO.....	79
RYSUNEK 13. DOBOWE NATĘŻENIE RUCHU NA DROGACH KRAJOWYCH W ROKU 2000, 2014 I PROGNOZOWANYM 2020 R.....	80
RYSUNEK 14. EMISJA CO ₂ Z RUCHU TRANZYTOWEGO W ROKU 2000, 2014 I PROGNOZOWANYM 2020 R.	81
RYSUNEK 15. PROPORCJE WIELKOŚCI EMISJI CO ₂ NA DROGACH TRANZYTOWYCH W ROKU 2014	82
RYSUNEK 16. MAPA WIETRZNOŚCI POLSKI	104
RYSUNEK 17. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE POLSKI.	105
WYKRES 1. LICZBA MIESZKAŃCÓW GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W LATACH 2000-2014.	44
WYKRES 2. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W LATACH 2000-2014 WRAZ Z PROGNOZĄ DO 2020 ROKU	45
WYKRES 3. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W LATACH 2000- 2014.....	45
WYKRES 4. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W LATACH 2000- 2014 WRAZ Z PROGNOZĄ DO 2020 ROKU.	46
WYKRES 5. LICZBA NOWYCH MIESZKAŃ ODDANYCH DO UŻYTKU NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.	46
WYKRES 6. ZMIANA ŚREDNIEJ POWIERZCHNI JEDNEGO MIESZKANIA NA PRZESTRZENI LAT NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.....	47
WYKRES 7. ZMIANY ŚREDNIEJ POWIERZCHNI MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W LATACH 2002-2014 WRAZ Z PROGNOZĄ DO 2020 ROKU.....	47



WYKRES 8. OGÓLNA POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI	48
WYKRES 9. ZMIANY OGÓLNEJ POWIERZCHNI MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W LATACH 2000-2014 WRAZ Z PROGNOZĄ DO 2020 ROKU.	48
WYKRES 10. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY W LATACH 2002-2014.....	49
WYKRES 11. STRUKTURA PROCENTOWA ZAREJESTROWANYCH FIRM WG SEKCJI PKD W ROKU 2014. ..	51
WYKRES 12. PROGNOZA LICZBY PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY DO ROKU 2020.....	51
WYKRES 13. EMISJA CO ₂ Z RUCHU LOKALNEGO W LATACH 2000, 2014 ORAZ PROGNOZOWANYM 2020 R.....	85
WYKRES 14. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWH] DO 2020R. NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.....	88
WYKRES 15. EMISJA CO ₂ [MG CO ₂] W ROKU 2005, 2014 ORAZ PROGNOZOWANYM 2020 ROKU.	89
WYKRES 16. CZYNNY PRZYŁĄCZA DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W GMINIE ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI (SZT.).....	91
WYKRES 17. PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU [GJ] W GMINIE ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W DO 2020 ROKU	93
WYKRES 18. STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH NA POTRZEBY CIEPLNE W GMINIE ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.....	94
WYKRES 19. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ [GJ] W GMINIE ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W ROKU 2005, 2014 ORAZ PROGNOZOWANYM 2020.	95
WYKRES 20. STRUKTURA POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIA CIEPLNĄ [G] W GMINIE ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W ROKU 2005, 2014 ORAZ PROGNOZOWANYM ROKU 2020.	96
WYKRES 21. EMISJA CO ₂ GENEROWANA PRZEZ POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ W LATACH 2005, 2014 ORAZ PROGNOZOWANYM 2020 R.	97
WYKRES 22. BILANS EMISJI CO ₂ WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2005.....	100
WYKRES 23. BILANS EMISJI CO ₂ WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2014.....	100
WYKRES 24. BILANS EMISJI CO ₂ WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W PROGNOZOWANYM ROKU 2020.....	101
WYKRES 25. BILANS ZBIORCZY EMISJI WEDŁUG RODZAJÓW PALIW NA LATA 2000, 2014 ORAZ NA ROK PROGNOZOWANY 2020.....	101
WYKRES 26. ROCZNA EMISJA CO ₂ EMITOWANA PRZEZ 1 MIESZKAŃCA GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI	102
WYKRES 27. DOBOWA EMISJA CO ₂ EMITOWANA PRZEZ 1 MIESZKAŃCA GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI	102



Wykaz tabel

TABELA 1. ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH SOŁECTW NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.	38
TABELA 2. OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM W 2010 R.	43
TABELA 3. PODMIOTY GOSPODARCZE NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI WG SEKCJI PKD W ROKU 2014.	50
TABELA 4. STRUKTURA POWIERZCHNIOWA GOSPODARSTW ROLNYCH NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.	52
TABELA 5. POWIERZCHNIA UPRAW NA TERENIE GMINY	54
TABELA 6. MASA WYTWORZONYCH ODPADÓW ALEKSANDROWA ŁÓDZKIEGO W LATACH 2008-2013 [TYS. MG]	56
TABELA 7. MASA WYTWORZONYCH ODPADÓW NA 1 MIESZKAŃCA ROCZNIE W ALEKSANDROWIE ŁÓDZKIM	56
TABELA 8. RODZAJE ODPADÓW KOMUNALNYCH	57
TABELA 9. PODSUMOWANIE CHARAKTERYSTYKI GMINY (ŹRÓDŁO: BDL)	58
TABELA 10. DOBOWE NATĘŻENIE RUCHU NA DROGACH KRAJOWYCH	79
TABELA 11. DOBOWE NATĘŻENIE RUCHU NA DROGACH KRAJOWYCH W LATACH 2000, 2014 I PROGNOZOWANYM 2020 ROKU.	80
TABELA 12. EMISJA CO ₂ Z RUCHU TRANZYTOWEGO W ROKU 2000, 2014 I PROGNOZOWANEGO 2020 ROKU	81
TABELA 13. LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO ₂ Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2000	83
TABELA 14. LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO ₂ Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2014	84
TABELA 15. EMISJA CO ₂ Z SEKTORA TRANSPORTU W POSZCZEGÓLNYCH LATACH DLA GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI	86
TABELA 16. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ EMISJA CO ₂ Z TEGO SEKTORA NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W LATACH 2005 ORAZ 2014.	86
TABELA 17. SPRZEDAŻ ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ „CIEPŁOWNIA” SP. Z O.O. W ALEKSANDROWIE ŁÓDZKIM	87
TABELA 18. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJI CO ₂ Z TEGO SEKTORA DO 2020 NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI	88
TABELA 19. DANE DOTYCZĄCE SIECI GAZOWNICZEJ NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI	90
TABELA 20. ZUŻYCIE GAZU ORAZ EMISJA CO ₂ Z TEGO SEKTORA NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W LATACH 2005 ORAZ 2013.	91
TABELA 21. ZUŻYCIE GAZU [GJ] ORAZ EMISJA CO ₂ ZE ZUŻYCIA GAZU DO ROKU PROGNOZOWANEGO 2020.	92
TABELA 22. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W LATACH 2005, 2014 I 2020.	93
TABELA 23. ZUŻYCIE CIEPLNE ZASPOKAJANE Z DANEGO RODZAJU PALIWA [GJ] NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI W ROKU 2014.	95



TABELA 24. CHARAKTERYSTYKA ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO W ROKU 2000 NA TERENIE MIASTA ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.....	98
TABELA 25. BILANS EMISJI CO ₂ WEDŁUG RODZAJÓW PALIW DLA ROKU 2005, 2014 ORAZ PROGNOZOWANEGO ROKU 2020.....	99
TABELA 26. ZESTAWIENIE ZALET I WAD POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	106
TABELA 27. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ WRAZ Z SZACUNKOWĄ OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII.....	110
TABELA 28. KLASYFIKACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW	110
TABELA 29. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ DLA GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.....	122
TABELA 30. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PLANOWANYCH DZIAŁAŃ NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE)	124
TABELA 31. BILANS EMISJI [MG CO ₂] NA TERENIE GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI Z UWZGLĘDNIENIEM SCENARIUSZA NISKOEMISYJNEGO.	130
TABELA 32. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA GRUPY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	133
TABELA 33. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA TRANSPORTU.	134
TABELA 34. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA MIESZKALNICTWA.....	134
TABELA 35. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA HANDLU, USŁUG I PRZEDSIĘBIORSTW.	135
TABELA 36. ANALIZA SWOT DLA GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.	138



Załącznik I – Baza emisji