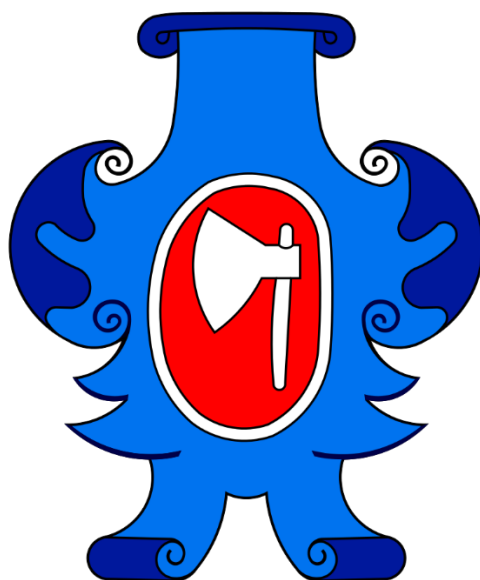


# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023

---



Marzec 2021

---

## Spis treści

Spis treści.....	2
1. Wstęp .....	4
2. Streszczenie .....	4
3. Analiza formalno – prawna.....	6
3.1 Polityka klimatyczna UE.....	6
3.2 Polityka krajowa .....	7
3.3 Polityka regionalna .....	8
3.4 Polityka lokalna.....	15
4. Charakterystyka Gminy Oksa.....	17
4.1 Położenie .....	17
4.2 Demografia .....	18
4.3 Gospodarka i rynek pracy .....	20
4.4 Mieszkalnictwo .....	22
4.5 System wodociągowy i kanalizacyjny .....	23
4.6 Gaz .....	24
4.7 Komunikacja .....	24
4.8 Gospodarka odpadami .....	25
4.9. Zaopatrzenie w ciepło .....	25
4.10 Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	25
4.11 Rolnictwo i leśnictwo.....	26
4.12 Wykorzystanie energii odnawialnej .....	26
4.13 Klimat.....	26
4.14 Warunki geologiczne .....	27
4.15 Obszary chronione.....	27
5. Powietrze atmosferyczne .....	31
5.1 Stan czystości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Oksa .....	31
5.2 Ogniska zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.....	37
6. Bazowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych w Gminie Oksa .....	38
6.1 Sektory bilansowe w Gminie .....	38
6.2 Założenia ogólne (sektory 1-3) .....	38
6.3 Sektor budownictwa mieszkaniowego.....	41
6.4 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej .....	43
6.5 Sektor działalności gospodarczej.....	44
6.6 Sektor oświetlenie uliczne .....	45
6.7 Transport publiczny i prywatny .....	45
6.8 Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie Oksa .....	47
6.9 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , B(a)P (z podziałem na sektory) .....	50
6.9.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego.....	52
6.9.2 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej .....	52
6.9.3 Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe) .....	53
6.9.4 Oświetlenie uliczne.....	53
6.9.5 Gospodarka odpadami .....	55
6.10 Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Oksa .....	55
6.11 Prezentacja wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla .....	59
6.12 Identyfikacja obszarów problemowych.....	60
7. Cel strategiczne oraz cele szczegółowe .....	61
8. Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem.....	63
9. Wskaźniki Monitorowania .....	74
10. Interesariusze .....	77

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023

Spis tabel .....	78
Spis map .....	79
Spis wykresów .....	79

## 1. Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023 jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem teren całej Gminy Oksa, zawierającym konkretne postanowienia Samorządu Gminy Oksa w dążeniu do zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, jak również redukcji emisji gazów cieplarnianych, dzięki czemu możliwe będzie uzyskanie korzyści ekonomicznych, społecznych, a także w głównej mierze środowiskowych. Aktualizacja dokumentu wynika z analizy dotychczasowych działań zrealizowanych na obszarze gminy Oksa związanych z gospodarką niskoemisyjną ich podsumowania oraz pojawienia się nowych inwestycji mających duże znaczenie dla gminy.

## 2. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa został przyjęty uchwałą nr XXIX/152/2017 Rady w Oksie z dnia 31 maja 2017r. w sprawie przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa na lata 2017-2020. Dokument przeszedł pozytywną weryfikację Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach.

Wdrożenie zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023 wpłynie na poprawę stanu środowiska i jakości życia mieszkańców gminy poprzez m.in. ograniczenie emisji dwutlenku węgla, termomodernizację budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, zmniejszenia energochłonności oświetlenia ulicznego i innych dziedzin funkcjonowania gminy oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii tj. instalacja systemów energii odnawialnej na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych.

Dokument składa się z następujących rozdziałów: Wstęp i streszczenie.

- Rozdział 3 gdzie przedstawiono analizę formalno – prawną w której odniesiono się do dokumentów na szczeblu, unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym. Wykazano zgodność Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023 z tymi dokumentami.
- Rozdział 4 przedstawiono charakterystykę gminy z perspektywy aspektów wpływających na emisję dwutlenku węgla do atmosfery, w szczególności przedstawiono dane dotyczące: demografii, gospodarki, mieszkalnictwa, informację nt. gospodarki odpadami, rolnictwa i leśnictwa, zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepłą, informacje nt. gazyfikacji gminy, analizę układu komunikacyjnego, warunkach przyrodniczych w tym obszarach Natura 2000,
- Rozdział 5 przeanalizowano aktualny stan powietrza na terenie gminy

W dalszej części dokumentu zaprezentowano

- Rozdział 6 przedstawiono raport z inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, zużycia energii na terenie gminy w podziale na źródła tej emisji tj. paliw opałowych, paliw transportowych, energii elektrycznej w sektorach mieszkalnictwa, użyteczności publicznej, gospodarczym, transporcie i oświetleniu ulicznym. Latami które przyjęto jako kamienie milowe w inwentaryzacji to rok 2015 jako rok bazowy oraz rok 2023 jako rok docelowej prognozy.
- Rozdział 7 uaktualniono cele tj.:

**Celem Strategicznym do roku 2023 jest POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW POPRZEC REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO<sub>2</sub> ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ.**

Cele szczegółowe do roku 2023 to:

- ograniczenie zużycia energii o 2682,63 MWh/rok – o 6,82% do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015
- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 756,00 Mg/rok – o 6,37% do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015,
- ograniczenie emisji PM<sub>10</sub> o 1,06 Mg/rok – o 4,18% do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015,

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023

- ograniczenie emisji PM<sub>2,5</sub> o 0,97 Mg/rok – o 4,13% do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015,
  - ograniczenie emisji B(a)P o 0,0012 Mg/rok – o 6,12% do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015
  - zwiększenie udziału energii z OZE o 899,01 MWh/rok – o 3,63 % do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015.
- 
- Rozdział 8 wskazano działania zrealizowane do roku 2020 oraz działania planowane do roku 2023r. Wskazano również typy projektów mających znaczenie dla osiągnięcia celów Aktualizacji PGN do realizacji w latach 2021 -2023. (zadania inwestycyjne, jak i nie inwestycyjne)
  - Rozdział 9 w punkcie tym przedstawiono zasady monitorowania dokumentu oraz wskaźniki monitoringu wdrażania Aktualizacji PGN. Efekty zostały przedstawione dla roku 2020 oraz z roku 2023.
  - W ostatnim rozdziale przedstawiono interesariuszy dokumentu

### 3. Analiza formalno – prawna

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023 jest narzędziem wspomagającym realizację wytycznych przedstawionych w niżej wymienionych dokumentach planistycznych, strategicznych i prawnych. Wdrożenie dokumentów na poziomie UE, kraju i regionu jest możliwe dzięki realizacji celów uwzględnionych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023.

#### 3.1 Polityka klimatyczna UE

Zmiana w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych jakie stoją przed Unią Europejską i jej państwami członkowskimi. Ponieważ rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym to właśnie tam powinno się planować działania, które prowadzić będą do zmiany gospodarki. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023 zgodny będzie z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, ponadto realizuje wytyczne określone w „Zielonej Księdze”, gdzie wskazane są następujące cele do 2030r dla unii europejskiej:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o minimum 32%
- zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%.

Dokument „Europa 2020” był ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., obecnie mamy zobowiązanie średnioterminowe, które na poziomie Unii Europejskiej ma osiągnąć powyżej wskazane cele. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023 jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek 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”. Inne źródła prawa europejskiego z którymi jest zgodny Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023 to:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16),
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. 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.

Aktualizacja dokumentu jest zgodna z **Ramami polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030**. Unia Europejska uzgodniła nowe ramy działania na rzecz klimatu i energii na 2030 r., które obejmują ogólnounijne cele i cele polityczne na okres od 2020 do 2030 r. Cele te mają pomóc UE w osiągnięciu bardziej konkurencyjnego, bezpiecznego i zrównoważonego systemu energetycznego oraz dojściu do długoterminowego celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2050 r., określonego w planie działania na rzecz zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do 2050 r.

Ramy te stworzono w celu przekazania rynkowi wyraźnego zobowiązania ze strony UE, aby zachęcać sektor prywatny do inwestowania w nowe sieci i technologie niskoemisyjne. Same cele opierają się na dogłębnej analizie przeprowadzonej przez Komisję Europejską, w której zmierzono, w jaki sposób efektywnie pod względem kosztów osiągnąć dekarbonizację do 2050 r. Kluczowymi celami są:

- 40% redukcji emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.);
- co najmniej 27% energii ze źródeł odnawialnych w UE pod względem zużycia końcowego;
- oraz co najmniej 27 % oszczędności energii w porównaniu z dotychczasowym scenariuszem postępowania.

### 3.2 Polityka krajowa

Ponieważ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023 jest dokumentem strategicznym - ma charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy. Koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą. Na polskim gruncie dokumentem, który przyjęto na szczeblu krajowym i który odnosi się wprost do celów wyznaczonych przez Unię Europejską stanowi przede wszystkim: **„Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” (KPEiK)**. KPEiK integruje krajowe założenia i cele klimatyczno-energetyczne oraz polityki i działania w tym zakresie, obejmujące wszystkie 5 wymiarów unii energetycznej: obniżenie emisyjności, efektywność energetyczną, bezpieczeństwo energetyczne, wewnętrzny rynek energii oraz badania naukowe, innowacje i konkurencyjność. Wśród zidentyfikowanych celów klimatyczno-energetycznych Polski do 2030 r. KPEiK zakłada:

- - 7% emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005 (w stosunku do celu +10% na rok 2020),
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację),
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES 2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej (w porównaniu do 77% w roku 2018) i zachowanie trendu spadkowego w perspektywie roku 2040.

Drugim dokumentem odnoszącym się do krajowej strategii długoterminowej do roku 2050 jest **„Krajowa Strategia Niskoemisyjna”**. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023 pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w powyższych dokumentach, jak również w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2020 poz. 264 – tekst jednolity). Powyższa ustawa, regulująca obowiązki i działania wynikające z DYREKTYWY PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, 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.

Administracja publiczna wykonuje swoje zadanie na podstawie powyższej ustawy, która między innymi określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

#### **Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.**

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. jako podstawowe kierunki polityki energetycznej kraju rekomenduje działania przyczyniające się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń poprzez:

- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,

- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023 jest zgodny z:

- Ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2020 r. poz. 1077, 2320.),
- Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2167, 2359, z 2016 r. poz. 266, 1250. z późn. zm.),
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2020 r. poz. 833, 843, 875, 1086, 1378, 1565),
- Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, 284, 568, 695, 1086, 1503, 1710, 2320.).

### 3.3 Polityka regionalna

**Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych.** Dokument został przyjęty uchwałą nr XXII/291/20 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza w województwie świętokrzyskim. Program uwzględnia cele zawarte w dokumentach planistycznych i strategicznych krajowych (w tym w Krajowym programie ochrony powietrza, koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju) oraz w „Programie ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2023”.

Program wskazuje możliwe do podjęcia działania naprawcze, które pozwolą przyczynić się do poprawy jakości powietrza w regionie są to:

- Ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego
- Ograniczenie emisji niezorganizowanej pochodzącej z zakładów wydobywania i przeróbki kruszyw.
- Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza.
- Prowadzenie edukacji ekologicznej – działanie wskazane w harmonogramie.
- Prowadzenie działań kontrolnych – działanie wskazane w harmonogramie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023 przyczyni się do realizacji działań naprawczych wskazanych w Programie ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych. Dokument jest też zgodny z **Uchwałą nr XXII/292/20 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO z dnia 29 czerwca 2020r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.**

Działania naprawcze wskazane w dokumencie dla sfery świętokrzyskiej to<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Źródło: Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych



Tabela 1 Działania naprawcze dla sfery świętokrzyskiej

działanie naprawcze	nr kolejny kod	PL2602/01 PL2602_ZSO <sup>59</sup>
	nazwa	Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych
informacje o działaniu naprawczym	opis	<p>Działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, będą obejmować przede wszystkim poniższe czynności i powinny być dokonywane z poniżej ustaloną hierarchią:</p> <p>1) zastąpienie nisko sprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalonymi gazem;</p> <p>2) wymiana nisko sprawnych kotłów na paliwa stałe na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kotły zasilane olejem opalowym;</li> <li>- ogrzewanie elektryczne;</li> <li>- OZE (głównie pompy ciepła);</li> <li>- nowe kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu;</li> </ul> <p>Wymiany niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych.</p> <p>3) Stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania: OZE (pompy ciepła), podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej, urządzenia opalane olejem, ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów spełniających wymagania ekoprojektu.</p> <p>4) Termomodernizacja – w ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych należy prowadzić kompleksowe działania termomodernizacyjne, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.</p> <p>W ramach działania samorząd lokalny powinien udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań. Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: Programy ograniczania niskiej emisji, inne formy regulaminów dofinansowania lub plany gospodarki niskoemisyjnej. Samorzady lokalne udzielające dofinansowania mogą wymagać zaświadczenia o likwidacji starego źródła ciepła, w celu zabezpieczenia osiągnięcia zakładanego efektu ekologicznego i ochrony przed niewłaściwym wykorzystaniem przyznanych środków.</p> <p>Działanie wpisuje się również w założenia projektu rządowego „Czyste Powietrze”, którego realizacja przewidziana jest do roku 2029.</p>
	klasyfikacja	paliwa niskoemisyjne dla małych, średnich i dużych źródeł stacjonarnych i mobilnych (zamiana na instalacje wykorzystujące paliwa niskoemisyjne)
	kategoria	Działania zintegrowane z programem ochrony powietrza
	lokalizacja	strefa świętokrzyska, wszystkie gminy
kod(y) sytuacji przekroczenia		2618swkPM10d01, 2618swkPM10d02, 2618swkPM10d03, 2618swkPM10d04, 2618swkPM10d05, 2618swkPM10d06, 2618swkPM10d07, 2618swkPM10d08, 2618swkPM10d09, 2618swkPM10d10, 2618swkPM10d11, 2618swkPM10d12, 2618swkPM10d13, 2618swkPM10d14, 2618swkPM10d15, 2618swkPM10d16, 2618swkPM10d17, 2618swkPM10d18, 2618swkPM10d19, 2618swkPM10d20, 2618swkPM10d21, 2618swkPM10d22; 2618swkPM2.5a01, 2618swkPM2.5a02, 2618swkPM2.5a03, 2618swkPM2.5a04, 2618swkPM2.5a05, 2618swkPM2.5a06, 2618swkPM2.5a07, 2618swkPM2.5a08, 2618swkPM2.5a09, 2618swkPM2.5a10, 2618swkPM2.5a11, 2618swkPM2.5a12, 2618swkPM2.5a13, 2618swkPM2.5a14, 2618swkPM2.5a15, 2618swkPM2.5a16, 2618swkPM2.5a17, 2618swkPM2.5a18, 2618swkPM2.5a19, 2618swkPM2.5a20, 2618swkPM2.5a21, 2618swkPM2.5a22, 2618swkPM2.5a23, 2618swkPM2.5a24, 2618swkPM2.5a25, 2618swkPM2.5a26, 2618swkPM2.5a27, 2618swkPM2.5a28,

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023

działanie naprawcze		nr kolejny kod	PL2602/01 PL2602_ZSO <sup>59</sup>						
scenariusz oceny		2618swkPM2.5a29, 2618swkPM2.5a30, 2618swkPM2.5a31, 2618swkPM2.5a32, 2618swkPM2.5a33, 2618swkPM2.5a34; 2618swkBaPa01							
szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek		Scenariusz redukcji							
jednostka realizująca zadanie		gminny lub powiatowy							
zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń		samorząd lokalny, właściciele, zarządzający budynkami i nieruchomościami							
szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania		długoterminowe (4-6 lat)							
rok		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
PLN [tys. zł] (koszty zmiany ogrzewania)		0	39 108	73 291	83 052	482 959	482 959	544 251	1 705 620
źródła finansowania		środki własne, Programy Czyste Powietrze, Stop Smog, Mój Prąd itp., WFOŚiGW w Kielcach, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne (opisane w rozdziale 8.4)							
kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze		sektor handlowy i mieszkaniowy							
skala przestrzenna		gminna lub powiatowa							
status realizacji działań		planowane							
planowane terminy		rozpoczęcia	zakończenia		osiągnięcia efektu ekologicznego				
		01.01.2021	31.12.2026		31.12.2026				
efekt rzeczowy [m <sup>2</sup> ]		Wymagany efekt rzeczowy – powierzchnia lokali/budynków, na której zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe wskazano w podziale na gminy (Tabela 48).							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
		0	312 230	584 860	662 820	2 247 310	2 247 310	2 736 470	8 791 000
szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji) [Mg/rok]		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
PM10		0,00	151,77	284,31	322,19	1 092,46	1 092,46	1 330,21	4 273,40
PM2,5		0,00	150,41	281,88	319,42	1 082,96	1 082,96	1 318,69	4 236,32
B(a)P		0,0000	0,0855	0,1600	0,1818	0,6148	0,6148	0,7490	2,4059
Planowany wpływ na poziomy stężenie w roku zakończenie programu		PM10							
		1,6 – 6,9 [µg/m <sup>3</sup> ] – w punktach pomiarowych							
		PM2,5							
		1,5 – 6,5 [µg/m <sup>3</sup> ] – w punktach pomiarowych							
		B(a)P							
		0,8 - 3,1 [ng/m <sup>3</sup> ] – w punktach pomiarowych							
organ sprawozdający		gminy strefy świętokrzyskiej, starostowie zarządzający budynkami i nieruchomościami							
organ odbierający		Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego							
termin sprawozdania		15 lutego							
monitorowanie realizacji		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej [szt.] i [m <sup>2</sup> ]							
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem gazowym [szt.] i [m <sup>2</sup> ]							
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono odnawialnym źródłem energii [szt.] i [m <sup>2</sup> ]							
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m <sup>2</sup> ]							

działanie naprawcze	nr kolejny kod	PL2602/01
		PL2602_ZSO <sup>59</sup>
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m <sup>2</sup> ]
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem elektrycznym [szt.] i [m <sup>2</sup> ]
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem olejowym [szt.] i [m <sup>2</sup> ]
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej oraz przeprowadzono termomodernizację [szt.] i [m <sup>2</sup> ]
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem gazowym oraz przeprowadzono termomodernizację [szt.] i [m <sup>2</sup> ]
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono odnawialnym źródłem energii oraz przeprowadzono termomodernizację [szt.] i [m <sup>2</sup> ]
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu oraz przeprowadzono termomodernizację [szt.] i [m <sup>2</sup> ]
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu oraz przeprowadzono termomodernizację [szt.] i [m <sup>2</sup> ]
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem elektrycznym oraz przeprowadzono termomodernizację [szt.] i [m <sup>2</sup> ]
		liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem olejowym oraz przeprowadzono termomodernizację [szt.] i [m <sup>2</sup> ]

\* - redukcja PM10 o 3,3 [µg/m<sup>3</sup>] w punkcie pomiarowym z maksymalnym stężeniem  
redukcja PM2,5 o 6,5 [µg/m<sup>3</sup>] w punkcie pomiarowym z maksymalnym stężeniem  
redukcja B(a)P o 3,1 [ng/m<sup>3</sup>] w punkcie pomiarowym z maksymalnym stężeniem

Tabela 2 Efekt rzeczowy dla realizacji działania naprawczego PL2602\_ZSO dla gminy Oksa

Gmina	Ogółem	powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania w wyniku realizacji działania naprawczego PL2602_ZSO [m <sup>2</sup> ] w poszczególnych latach realizacji POP						
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Oksa	49080	0	2050	3830	4340	12170	12170	14520

Źródło: Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023

działanie naprawcze	nr kolejny kod	PL2602/02 PL2602_EE <sup>60</sup>								
informacje o działaniu naprawczym	nazwa	Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych								
	opis	Działania edukacyjne i informacyjne powinny być realizowane poprzez: – prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza, – prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza, – informowanie mieszkańców o zakazach związanych z postępowaniem z odpadami w zakresie ich spalania poza instalacjami								
	klasyfikacja	informacja publiczna / edukacja (edukacja ekologiczna, kampanie edukacyjne)								
	kategoria	Działania zintegrowane z programem ochrony powietrza								
	lokalizacja	Wszystkie gminy strefy świętokrzyskiej								
kod(y) sytuacji przeloczenia		2618swkPM10d01, 2618swkPM10d02, 2618swkPM10d03, 2618swkPM10d04, 2618swkPM10d05, 2618swkPM10d06, 2618swkPM10d07, 2618swkPM10d08, 2618swkPM10d09, 2618swkPM10d10, 2618swkPM10d11, 2618swkPM10d12, 2618swkPM10d13, 2618swkPM10d14, 2618swkPM10d15, 2618swkPM10d16, 2618swkPM10d17, 2618swkPM10d18, 2618swkPM10d19, 2618swkPM10d20, 2618swkPM10d21, 2618swkPM10d22; 2618swkPM2.5a01, 2618swkPM2.5a02, 2618swkPM2.5a03, 2618swkPM2.5a04, 2618swkPM2.5a05, 2618swkPM2.5a06, 2618swkPM2.5a07, 2618swkPM2.5a08, 2618swkPM2.5a09, 2618swkPM2.5a10, 2618swkPM2.5a11, 2618swkPM2.5a12, 2618swkPM2.5a13, 2618swkPM2.5a14, 2618swkPM2.5a15, 2618swkPM2.5a16, 2618swkPM2.5a17, 2618swkPM2.5a18, 2618swkPM2.5a19, 2618swkPM2.5a20, 2618swkPM2.5a21, 2618swkPM2.5a22, 2618swkPM2.5a23, 2618swkPM2.5a24, 2618swkPM2.5a25, 2618swkPM2.5a26, 2618swkPM2.5a27, 2618swkPM2.5a28, 2618swkPM2.5a29, 2618swkPM2.5a30, 2618swkPM2.5a31, 2618swkPM2.5a32, 2618swkPM2.5a33, 2618swkPM2.5a34; 2618swkBaPa01								
scenariusz oceny		nie dotyczy								
szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek		gminny lub powiatowy, wojewódzki								
jednostka realizująca zadanie		samorząd lokalny, organizacje pożytku publicznego, jednostki oświatowe, organizacje i jednostki prowadzące działalność edukacyjną								
zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń		długoterminowe (4-6 lat)								
szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania	rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem	
	PLN [tys. zł] koszty na gminę	30	30	30	30	30	30	30	210	
źródła finansowania		środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne								
kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze		sektor handlowy i mieszkaniowy								
skala przestrzenna		gminna lub powiatowa, wojewódzka								
status realizacji działań		planowane								
planowane terminy		rozpoczęcia			zakończenia			osiągnięcia efektu ekologicznego		
		01.09.2020			31.12.2026			31.12.2026		
efekt rzeczowy		Minimum jedna kampania edukacyjna w roku w każdej gminie								
szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji) [Mg/rok]	rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem	
	PM10	-	-	-	-	-	-	-	nie dotyczy	
	PM2,5	-	-	-	-	-	-	-	nie dotyczy	

<sup>60</sup> EE – edukacja ekologiczna

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023

działanie naprawcze	nr kolejny	PL2602/02								
	kod	PL2602_EE <sup>60</sup>								
	B(a)P	-	-	-	-	-	-	-	nie dotyczy	
Planowany wpływ na poziomy stężen w roku zakończenia programu	PM10	nie dotyczy								
	PM2,5	nie dotyczy								
	B(a)P	nie dotyczy								
	organ sprawozdający	Gminy strefy świętokrzyskiej, organizacje i jednostki prowadzące działalność edukacyjną								
	organ odbierający	Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego								
	termin sprawozdania	15 lutego								
	monitorowanie realizacji	wskaźniki monitorowania postępu	liczba placówek oświatowych objętych edukacją ekologiczną [szt.]							
			liczba przeprowadzonych kampanii [szt.]							
			liczba przeprowadzonych akcji szkolnych [szt.]							
			liczba przeprowadzonych konferencji [szt.]							
liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.]										

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023

działanie naprawcze		nr kolejny kod	PL2602/03 PL2602_KPP <sup>61</sup>						
informacje o działaniu naprawczym	nazwa	Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów							
	opis	Działalność kontrolna powinna obejmować: – przestrzeganie zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach, – przestrzeganie zakazu wypalania traw i łąk, – przestrzeganie zapisów uchwały, o której mowa w art. 96 ustawy POŚ.							
	klasyfikacja	inne							
	kategoria	Działania zintegrowane z planem działań krótkoterminowych							
	lokalizacja	Wszystkie gminy strefy świętokrzyskiej 2618swkPM10d01, 2618swkPM10d02, 2618swkPM10d03, 2618swkPM10d04, 2618swkPM10d05, 2618swkPM10d06, 2618swkPM10d07, 2618swkPM10d08, 2618swkPM10d09, 2618swkPM10d10, 2618swkPM10d11, 2618swkPM10d12, 2618swkPM10d13, 2618swkPM10d14, 2618swkPM10d15, 2618swkPM10d16, 2618swkPM10d17, 2618swkPM10d18, 2618swkPM10d19, 2618swkPM10d20, 2618swkPM10d21, 2618swkPM10d22; 2618swkPM2.5a01, 2618swkPM2.5a02, 2618swkPM2.5a03, 2618swkPM2.5a04, 2618swkPM2.5a05, 2618swkPM2.5a06, 2618swkPM2.5a07, 2618swkPM2.5a08, 2618swkPM2.5a09, 2618swkPM2.5a10, 2618swkPM2.5a11, 2618swkPM2.5a12, 2618swkPM2.5a13, 2618swkPM2.5a14, 2618swkPM2.5a15, 2618swkPM2.5a16, 2618swkPM2.5a17, 2618swkPM2.5a18, 2618swkPM2.5a19, 2618swkPM2.5a20, 2618swkPM2.5a21, 2618swkPM2.5a22, 2618swkPM2.5a23, 2618swkPM2.5a24, 2618swkPM2.5a25, 2618swkPM2.5a26, 2618swkPM2.5a27, 2618swkPM2.5a28, 2618swkPM2.5a29, 2618swkPM2.5a30, 2618swkPM2.5a31, 2618swkPM2.5a32, 2618swkPM2.5a33, 2618swkPM2.5a34; 2618swkBaPa01							
kod(y) sytuacji przekroczenia									
scenariusz oceny		nie dotyczy							
szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek		gminny lub powiatowy							
jednostka realizująca zadanie		samorząd lokalny							
zakres czasowy działania		krótkoterminowe (typ I – poniżej jednego roku)							
szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania	rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
	PLN [tys. zł] koszty na gminę	30	30	30	30	30	30	30	210
źródła finansowania		Środki własne							
kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze		sektor handlowy i mieszkaniowy							
skala przestrzenna		gminna lub powiatowa							
status realizacji działań		planowane							
planowane terminy		rozpoczęcia	zakończenia	osiągnięcia efektu ekologicznego					
		01.09.2020	31.12.2026	31.12.2026					
efekt rzeczowy		Minimum: 20 kontroli w każdej gminie miejskiej i miejsko-wiejskiej oraz 5 kontroli w każdej gminie wiejskiej w sezonie grzewczym, szczególnie w przypadku ogłoszenia alarmu							
szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji) [Mg/rok]	rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
	PM10	-	-	-	-	-	-	-	nie dotyczy
	PM2,5	-	-	-	-	-	-	-	nie dotyczy
Planowany wpływ	B(a)P	-	-	-	-	-	-	-	nie dotyczy
	PM10	nie dotyczy							

<sup>61</sup> KPP – kontrola przepisów prawa

działanie naprawcze	nr kolejny kod	PL2602/03 PL2602_KPP <sup>61</sup>
	na poziomy stężenie w roku zakończenie programu	PM2,5 B(a)P
monitorowanie realizacji	organ sprawozdający	Gminy strefy świętokrzyskiej
	organ odbierający	Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego
	termin sprawozdania	15 lutego
	wskazniki monitorowania postępu	liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nieprzeznaczonych do tego wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.]
		liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania wymagań określonych w uchwale, o której mowa w art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów oraz spraw skierowanych do sądu [szt.]

Tabela 3 Zestawienie szacunkowych kosztów realizacji działań naprawczych wskazanych w harmonogramach w latach 2020-2026

	szacunkowe koszty realizacji [tys. zł]			
gmina	zadania ZSO	zadania EE	zadania KPP	SUMA kosztów
Oksa	6150	30	30	6210

Źródło: Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych

### 3.4 Polityka lokalna

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023 jest zgodny ze Strategią Rozwoju Gminy Oksa na lata 2015–2024. Aktualizacja PGN wpisuje się w następujące cele:

**Cel główny 1. Gmina aktywnych przedsiębiorczo i społecznie mieszkańców**  
**1.1. Tworzenie warunków do rozwoju gospodarczego**

Cele strategiczne:

- 1.1. Tworzenie warunków do rozwoju gospodarczego
- 1.2. Tworzenie warunków do rozwoju aktywności społecznej

**Cel główny 2. Gmina przyjaznym miejscem do mieszkania i rekreacji**

Cele strategiczne:

- 2.1. Tworzenie atrakcyjnych warunków mieszkaniowych
- 2.2. Stwarzanie możliwości do wypoczynku i rekreacji

#### Program Rewitalizacji Gminy Oksa na lata 2018-2023

Dokument został przyjęty uchwałą Nr XXXVIII/196/2018 Rady Gminy w Oksie z dnia 29 maja 2018r. w sprawie przyjęcia „Programu Rewitalizacji Gminy Oksa na lata 2018-2023”. Aktualizacja PGN dla gminy Oksa wpisuje się cele wyznaczone w dokumencie.

Celem strategicznym Programu Rewitalizacji do osiągnięcia w perspektywie roku 2023 jest:

## **Poprawa poziomu życia mieszkańców na terenie sołectw Oksa, Zakrzów, Lipno, Rembiechowa, Węgleszyn –Dębina oraz Węgleszyn**

Cele operacyjne:

1. Redukcja patologii społecznych i zjawiska wykluczenia społecznego na terenach kryzysowych.
2. Zwiększenie rozwoju gospodarczego oraz wzrost przedsiębiorczości mieszkańców terenów rewitalizacyjnych
3. Poprawa jakości przestrzeni publicznej, poprawa bezpieczeństwa oraz środowiska obszaru rewitalizacji.
- 4.

Kierunki działań:

### **1. Redukcja patologii społecznych i zjawiska wykluczenia społecznego na terenach kryzysowych.**

- Aktywizacja osób bezrobotnych i poszukujących pracy
- Organizacja różnego rodzaju imprez kulturalnych, sportowych, rekreacyjnych, itp.

### **2. Zwiększenie rozwoju gospodarczego oraz wzrost przedsiębiorczości mieszkańców terenów rewitalizacyjnych**

- Powstawanie nowych firm i wspieranie już istniejących
- Powstawanie gospodarstw agroturystycznych

### **3. Poprawa jakości przestrzeni publicznej, poprawa bezpieczeństwa oraz środowiska obszaru rewitalizacji**

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
- Wymiana (na bardziej ekologiczne) i budowa oświetlenia ulicznego
- Budowa i modernizacja infrastruktury sportowej i rekreacyjnej wraz z wyposażeniem
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Oksa



## 4. Charakterystyka Gminy Oksa

### 4.1 Położenie

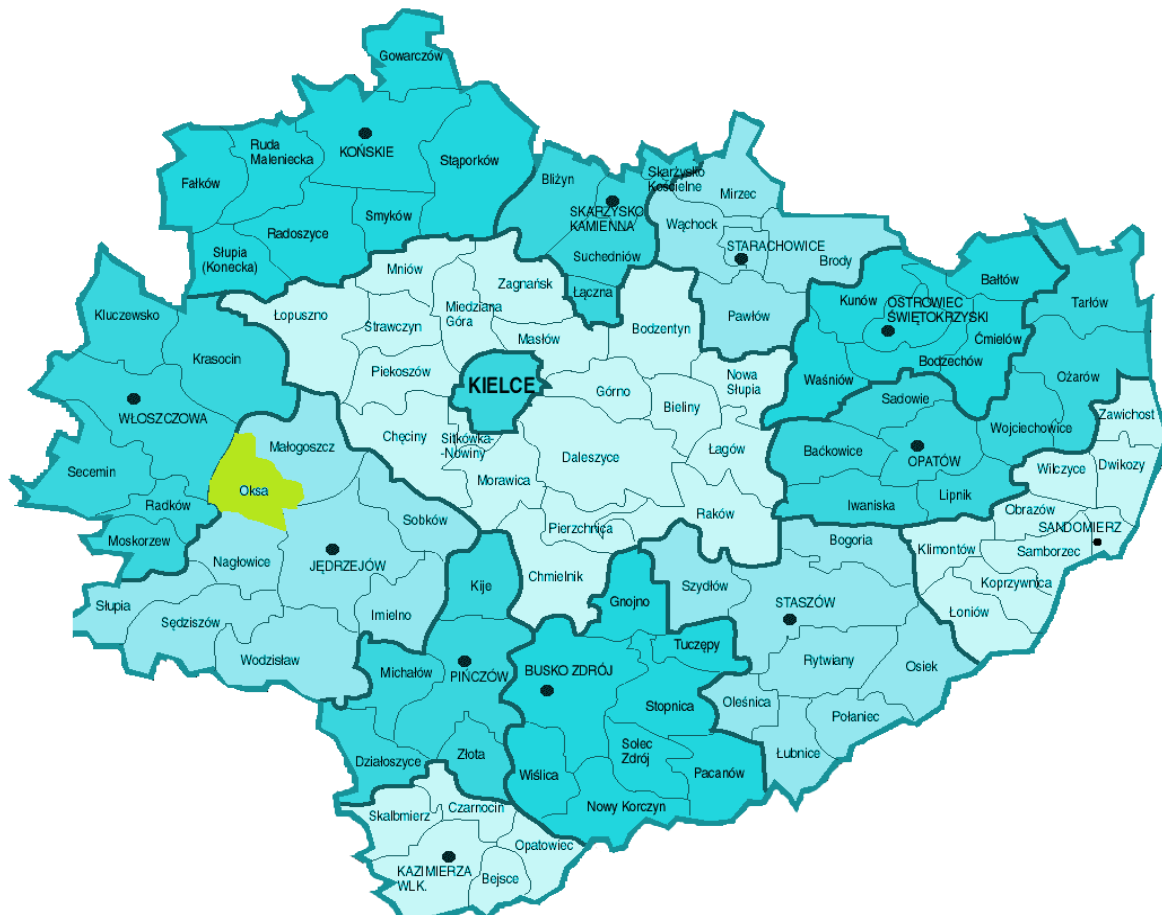
Gmina Oksa położona jest w województwie świętokrzyskim, w północno - zachodniej części powiatu jędrzejowskiego. Oprócz gminy Oksa w skład powiatu jędrzejowskiego wchodzi: miasto i gmina: Jędrzejów, Małogoszcz, Sędziszów, gminy: Imielno, Nagłowice, Oksa, Słupia, Sobków i Wodzisław. Gmina graniczy z gminami: Małogoszcz, Jędrzejów i Nagłowice, należącymi do powiatu jędrzejowskiego oraz gminami: Włoszczowa i Radków, należącymi do powiatu włoszczowskiego. Obsługę komunikacyjną na terenie gminy spełnia sieć drogową: droga wojewódzka Nr 742 relacji Przygłów – Przedbórz – Włoszczowa – Nagłowice, łącząca teren gminy Oksa z systemem dróg krajowych DK 74 w Przygłowie, DK 42 w Przedborzu i DK 78 w Nagłowicach, drogi powiatowe, łączące obszar gminy z sąsiadującymi ośrodkami usługowymi oraz drogi zarządzane przez gminę. Ciągi dróg powiatowych i gminnych, obsługują poszczególne sołectwa oraz stwarzają dogodne powiązania z drogami dojazdowymi do pól uprawnych.

Mapa nr 1 Lokalizacja Gminy Oksa na tle powiatu jędrzejowskiego



źródło: <http://docplayer.pl/11475830-Diagnoza-strategiczna-na-potrzeby-opracowania-strategii-rozwoju-gminy-oksa-na-lata-2015-2024-zalacznik-1.html>

Mapa nr 2 Gmina Oksa na tle województwa świętokrzyskiego

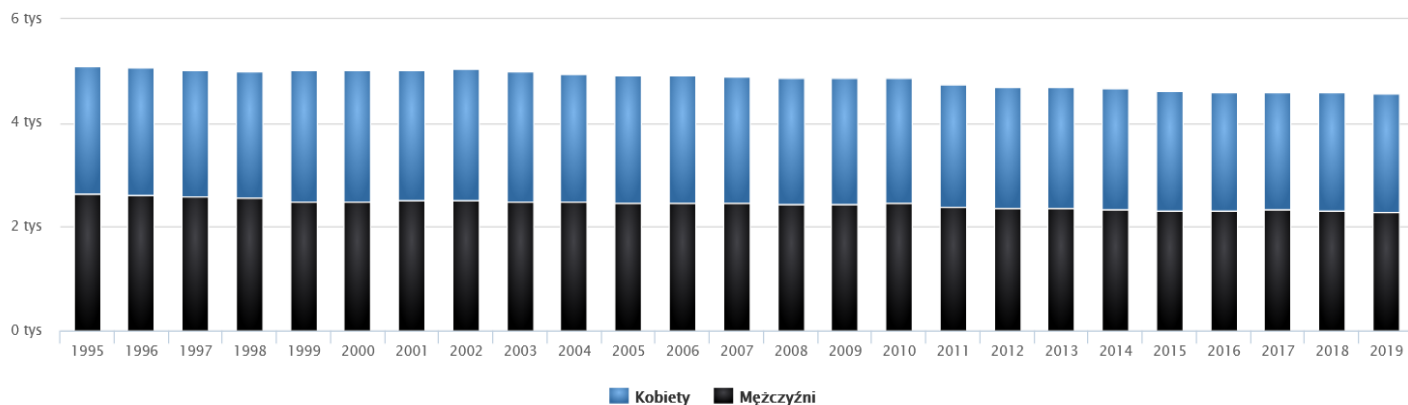


Źródło: opracowanie własne

## 4.2 Demografia

Województwo Świętokrzyskie jest silnie zróżnicowane pod względem wskaźnika gęstością zaludnienia w poszczególnych powiatach. Największym zagęszczeniem charakteryzował się powiat m. Kielce (1814 osób na 1 km<sup>2</sup>), a następnie powiat skarżyski (196 osób) i ostrowiecki (184). Z kolei najmniejszym zagęszczeniem ludności odznaczały się następujące powiaty: włoszczowski (51), opatowski (60), pińczowski (66) i jędrzejowski (70). Według danych GUS (stan na 31.12.2019r.) Gminę Oksa 4 574 mieszkańców, z czego 49,9% stanowią kobiety, a 50,1% mężczyźni. W latach 2002-2019 liczba mieszkańców zmalała o 9,2%. Średni wiek mieszkańców wynosi 42,1 lat i jest porównywalny do średniego wieku mieszkańców województwa świętokrzyskiego oraz porównywalny do średniego wieku mieszkańców całej Polski. Mieszkańcy gminy Oksa zawarli w 2019 roku 24 małżeństw, co odpowiada 5,2 małżeństwom na 1000 mieszkańców. Jest to znacznie więcej od wartości dla województwa świętokrzyskiego oraz więcej od wartości dla Polski. W tym samym okresie odnotowano 1,2 rozwodów przypadających na 1000 mieszkańców. 27,5% mieszkańców gminy Oksa jest stanu wolnego, 58,7% żyje w małżeństwie, 2,5% mieszkańców jest po rozwodzie, a 10,9% to wdowy/wdowcy.

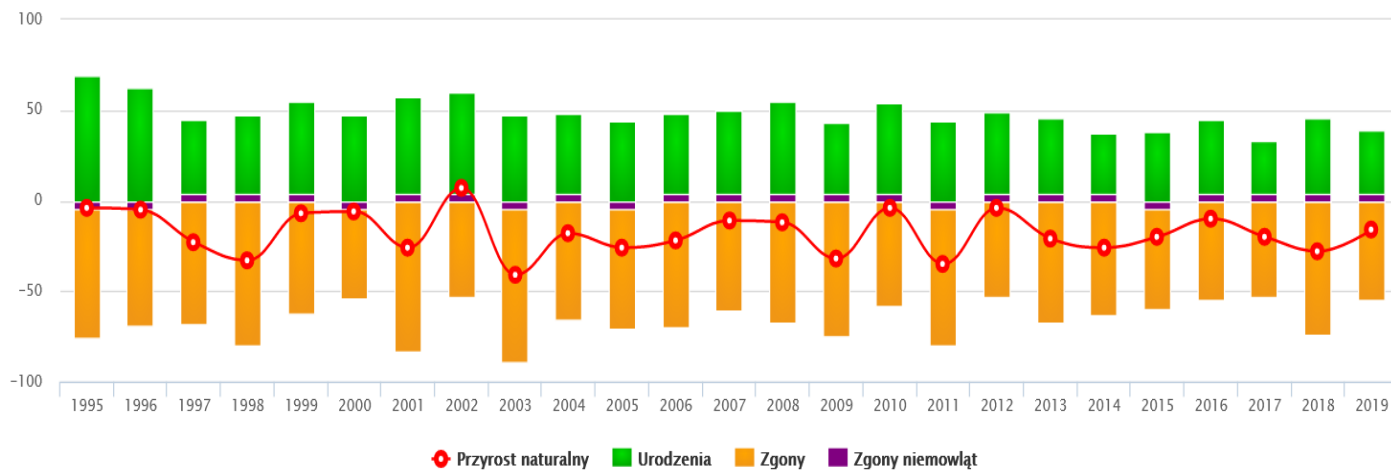
Wykres 1 Populacja Gminy Oksa w latach 1995-2019



Źródło: [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Oksa#dane-demograficzne](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Oksa#dane-demograficzne)

Gmina Oksa ma ujemny przyrost naturalny wynoszący -16. Odpowiada to przyrostowi naturalnemu -3,49 na 1000 mieszkańców gminy Oksa. W 2019 roku urodziło się 39 dzieci, w tym 61,5% dziewczynek i 38,5% chłopców. Współczynnik dynamiki demograficznej, czyli stosunek liczby urodzeń żywych do liczby zgonów wynosi 0,67 i jest nieznacznie mniejszy od średniej dla województwa oraz znacznie mniejszy od współczynnika dynamiki demograficznej dla całego kraju. W 2018 roku 53,0% zgonów w gminie Oksa spowodowanych było chorobami układu krążenia, przyczyną 19,8% zgonów w gminie Oksa były nowotwory, a 3,9% zgonów spowodowanych było chorobami układu oddechowego. Na 1000 ludności gminy Oksa przypada 12.01 zgonów. Jest to wartość porównywalna do wartości średniej dla województwa świętokrzyskiego oraz znacznie więcej od wartości średniej dla kraju.

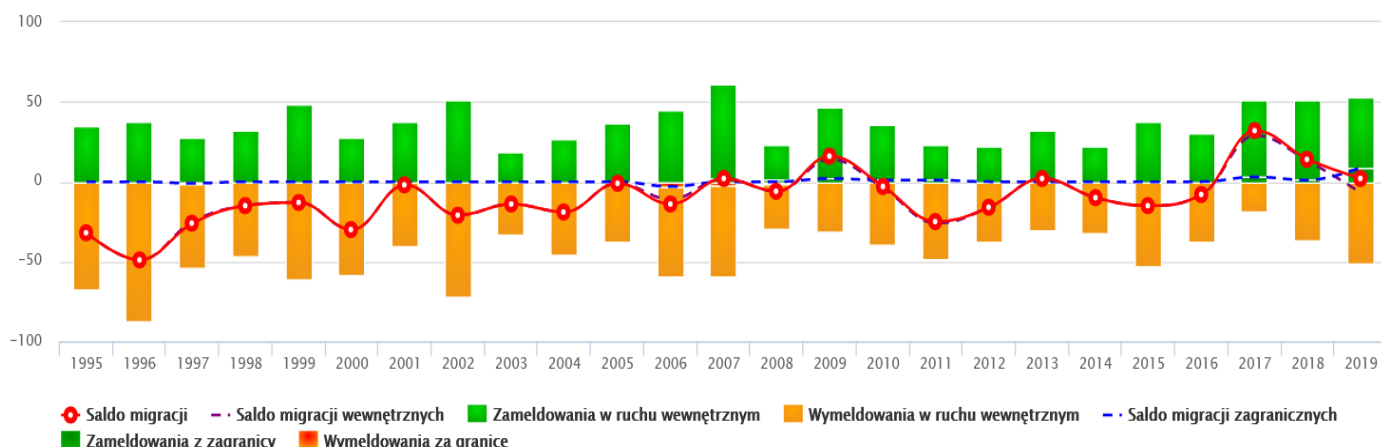
Wykres 2 Przyrost naturalny w Gminie Oksa w latach 1995-2019



Źródło: [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Oksa#dane-demograficzne](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Oksa#dane-demograficzne)

W 2019 roku zarejestrowano 44 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 51 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla gminy Oksa -7. W tym samym roku 9 osób zameldowało się z zagranicy oraz zarejestrowano 0 wymeldowań za granicę - daje to saldo migracji zagranicznych wynoszące 9. 58,5% mieszkańców gminy Oksa jest w wieku produkcyjnym, 17,9% w wieku przedprodukcyjnym, a 23,6% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym.

Wykres 3 Migracje na pobyt stały w Gminie Oksa w latach 1995-2019

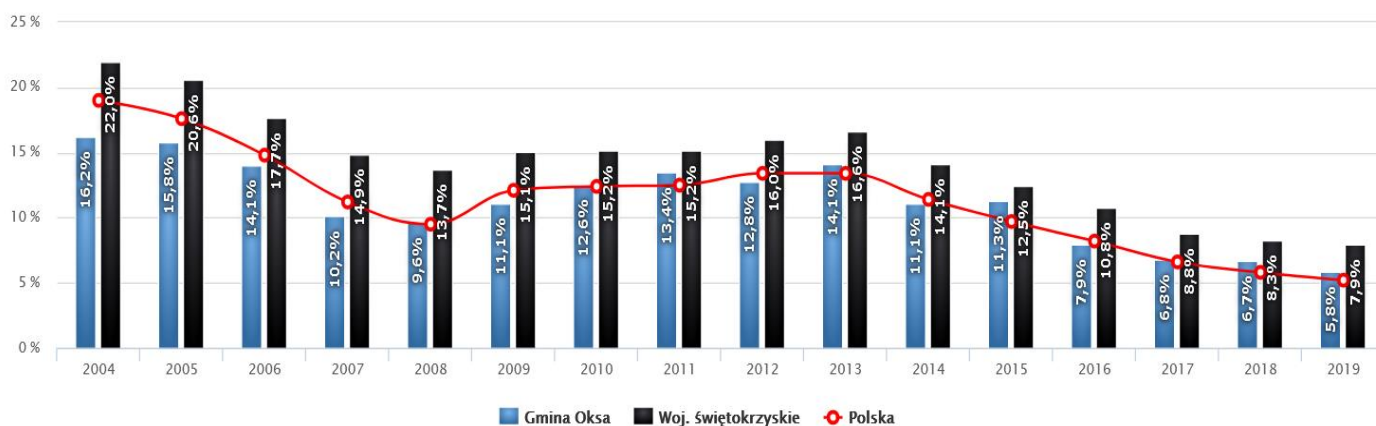


Źródło: [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Oksa#dane-demograficzne](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Oksa#dane-demograficzne)

### 4.3 Gospodarka i rynek pracy

W gminie Oksa na 1000 mieszkańców pracuje 36osób . 73,9% wszystkich pracujących ogółem stanowią kobiety, a 26,1% mężczyźni. Bezrobocie rejestrowane w gminie Oksa wynosiło w 2019 roku 5,8% (8,6% wśród kobiet i 3,6% wśród mężczyzn).

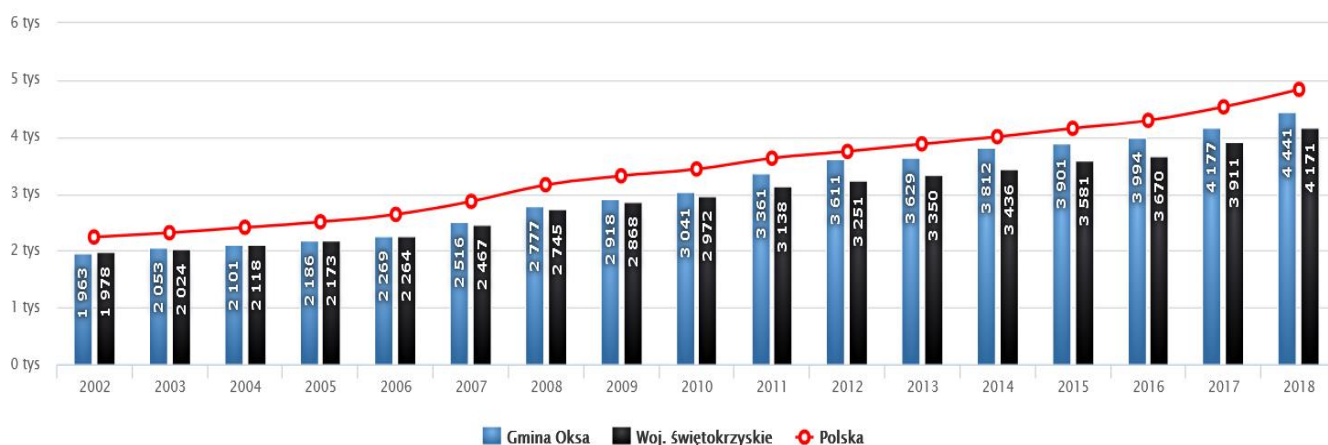
Wykres 4 Szacunkowa stopa bezrobocia rejestrowanego w Gminie Oksa w latach 2004-2019



Źródło: [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Oksa#rynek-pracy](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Oksa#rynek-pracy)

W 2018 roku przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w gminie Oksa wynosiło 4 440,95 PLN, co odpowiada 91,90% przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w Polsce. Wśród aktywnych zawodowo mieszkańców gminy Oksa 275 osób wyjeżdża do pracy do innych gmin, a 46 pracujących przyjeżdża do pracy spoza gminy - tak więc saldo przyjazdów i wyjazdów do pracy wynosi -229. 56,2% aktywnych zawodowo mieszkańców gminy Oksa pracuje w sektorze rolniczym (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo), 17,9% w przemyśle i budownictwie, a 7,8% w sektorze usługowym (handel, naprawa pojazdów, transport, zakwaterowanie i gastronomia, informacja i komunikacja) oraz 1,1% pracuje w sektorze finansowym (działalność finansowa i ubezpieczeniowa, obsługa rynku nieruchomości).

Wykres 5 Przeciętne miesięczne wynagrodzenie w gminie Oksa w latach 2002-2018

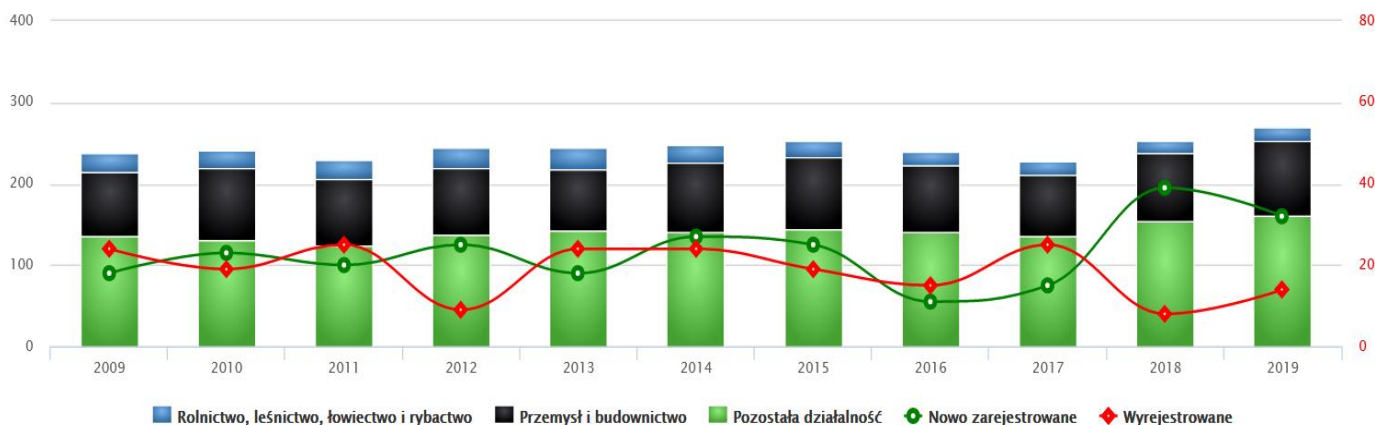


Źródło: [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Oksa#rynek-pracy](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Oksa#rynek-pracy)

### Przedsiębiorczość

W gminie Oksa w roku 2019 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 270 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 210 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 32 nowe podmioty, a 14 podmiotów zostało wyrejestrowanych. Na przestrzeni lat 2009-2017 najczęściej (39) podmiotów zarejestrowano w roku 2018, a najmniej (11) w roku 2016. W tym samym okresie najczęściej (25) podmiotów wykreślono z rejestru REGON w 2017 roku, najmniej (8) podmiotów wyrejestrowano natomiast w 2018 roku. Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów posiadających osobowość prawną w gminie Oksa najczęściej (9) jest stanowiących spółki cywilne. Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najczęściej (263) jest mikro-przedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników.

Wykres 6 Podmioty prowadzące działalność gospodarczą w Gminie Oksa w latach 2009-2019

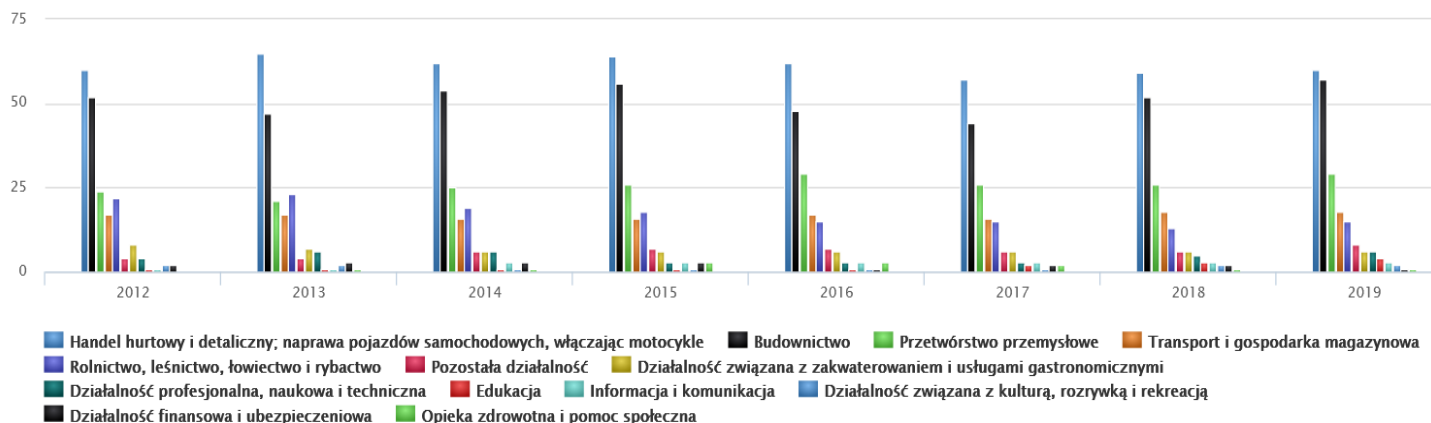


Źródło: Więcej: [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Oksa#rejestr-regon](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Oksa#rejestr-regon)

6,3% (17) podmiotów jako rodzaj działalności deklarowało rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklarowało 34,1% (92) podmiotów, a 59,6% (161) podmiotów w rejestrze zakwalifikowana jest jako pozostała działalność. Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w gminie Oksa najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są

Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (28.6%) oraz Budownictwo (27.1).

Wykres 7 Rodzaje przeważających działalności przełomie lat 2012-2019

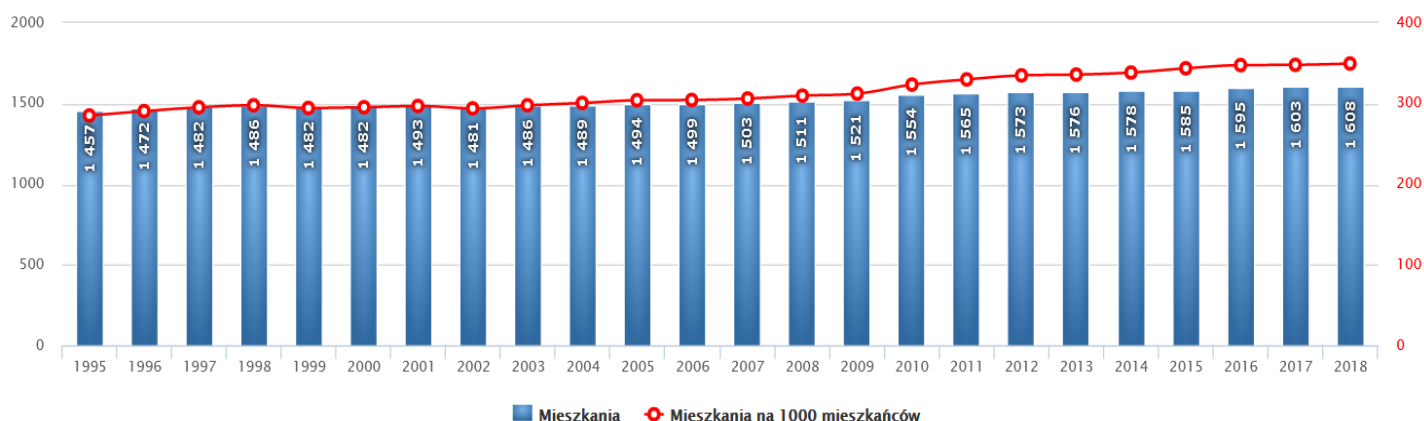


Źródło: Więcej: [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Oksa#rejestr-regon](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Oksa#rejestr-regon)

#### 4.4 Mieszkalnictwo

W 2019 roku w gminie Oksa oddano do użytku 16 mieszkań. Na każdych 1000 mieszkańców oddano więc do użytku 3,50 nowych lokali. Jest to wartość znacznie większa od wartości dla województwa świętokrzyskiego oraz znacznie mniejsza od średniej dla całej Polski. Całkowite zasoby mieszkaniowe w gminie Oksa to 1 608 nireuchomości. Na każdych 1000 mieszkańców przypada zatem 350 mieszkań. Jest to wartość porównywalna do wartości dla województwa świętokrzyskiego oraz mniejsza od średniej dla całej Polski. 100,0% mieszkań zostało przeznaczonych na cele indywidualne. Przeciętna liczba pokoi w nowo oddanych mieszkaniach w gminie Oksa to 4,94 i jest znacznie większa od przeciętnej liczby izb dla województwa świętokrzyskiego oraz znacznie większa od przeciętnej liczby pokoi w całej Polsce.

Wykres 8 Liczba mieszkań w latach 1995-2018 w Gminie Oksa



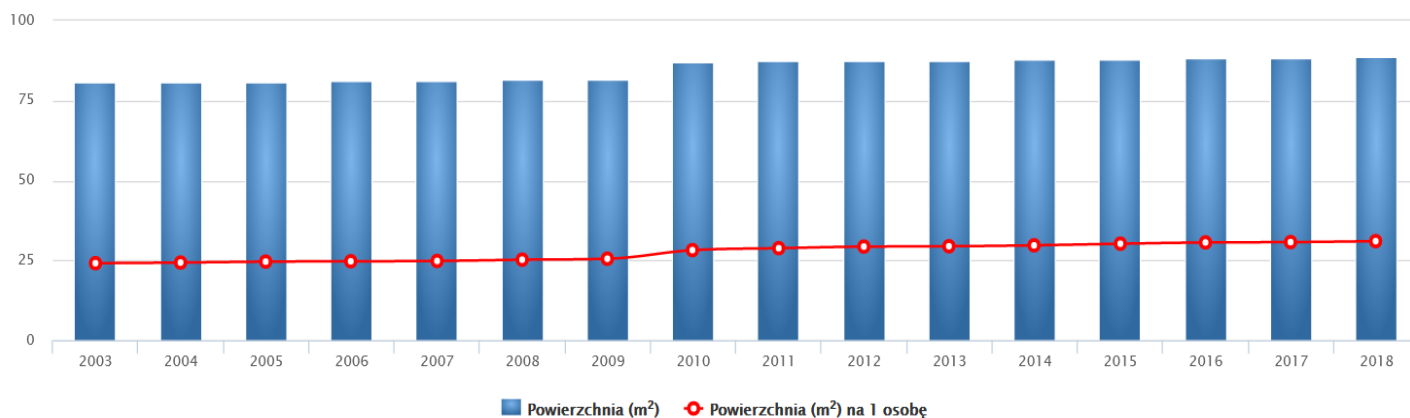
Źródło: [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Oksa#nieruchomosci](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Oksa#nieruchomosci)

Przeciętna powierzchnia użytkowa nieruchomości oddanej do użytkowania w 2019 roku w gminie Oksa to 137,70 m<sup>2</sup> i jest znacznie większa od przeciętnej powierzchni użytkowej dla województwa świętokrzyskiego oraz znacznie większa od przeciętnej powierzchni nieruchomości w całej Polsce. Biorąc pod uwagę instalacje techniczno-sanitarne 81,34% mieszkań przyłączonych jest do wodociągu, 74,94% nieruchomości



wyposażonych jest w ustęp splukiwany, 70,46% mieszkań posiada łazienkę, 58,08% korzysta z centralnego ogrzewania, a 0,00% z gazu sieciowego.

Wykres 9 Przeciętna powierzchnia (m<sup>2</sup>) użytkowa mieszkania w latach 1995-2018



Źródło: [https://www.polskawliczbach.pl/gmina\\_Oksa#nieruchomosci](https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Oksa#nieruchomosci)

## 4.5 System wodociągowy i kanalizacyjny

Gmina Oksa jest w 98% zwodociągowana przyłącza znajdują się we wszystkich gospodarstwach domowych. Woda dostarczana jest z ujęcia w Oksie. Instytucją, która administruje cały system zaopatrzenia w wodę jest Komunalno- Usługowy Zakład Gospodarki w Oksie. Poniższe tabele prezentują podstawowe wskaźniki dotyczące gminy odnośnie wodociągów m.in. długość sieci, ilość podłączeń oraz średnie zużycie wody w gospodarstwach domowych.

Tabela 4: Wskaźniki zwodociągowania Gminy Oksa

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Stan na dzień 31-12-2019
1.	Wskaźnik zwodociągowania gminy	%	98
2.	Długość sieci wodociągowej rozdzielczej	km	92,34
3.	Podłączenia wodociągowe prowadzące do budynków mieszkalnych	szt.	1430
4.	Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych	m <sup>3</sup> /miesz./rok	32,05

Źródło: Urząd Gminy w Oksie

### Kanalizacja

Na terenie gminy Oksa brak jest sieci kanalizacyjnej. Mieszkańcy korzystają ze zbiorników bezodpływowych

Tabela 5: Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Oksa

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	stan na 31-12-2019
1.	Wskaźnik skanalizowania gminy	%	0
2.	Długość sieci kanalizacji sanitarnej	km	0
3.	Podłączenia kanalizacyjne prowadzące do budynków mieszkalnych	szt.	0
4.	Ilość zbiorników bezodpływowych na ścieki	szt.	730

5.	Ścieki odprowadzane do kanalizacji	m <sup>3</sup> /mieszk./rok	0
----	------------------------------------	--------------------------------	---

Źródło: Urząd Gminy w Oksa

#### 4.6 Gaz

Przez teren gminy Oksa przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN250 relacji „Jędrzejów - Włoszczowa” z lokalizacją węzła rozdzielczego „Węgleszyn” w kierunku Małogoszcza i gazociągiem DN200, umożliwiające zapewnienie dostawy gazu przewodowego dla istniejącej i projektowanej zabudowy po wybudowaniu stacji redukcyjno-pomiarowej gazu I<sup>o</sup>.

Gmina posiada opracowany „Program Gazyfikacji Gminy Oksa”, z lokalizacją stacji redukcyjno-pomiarowej gazu I<sup>o</sup>, w miejscowości Węgleszyn przysiółek Podlesie i proponowanym przebiegiem gazociągu średnioprężnego od stacji redukcyjnej do poszczególnych sołectw.

Docelowo należy przewidzieć zasilenie wszystkich miejscowości gminy Oksa gazem średnioprężnym. Gaz do odbiorców będzie dostarczony za pomocą sieci średnioprężnych wyprowadzonych ze stacji redukcyjno – pomiarowych I stopnia.

#### 4.7 Komunikacja

Bezpośrednio Gmina Oksa położona jest na trasie drogi wojewódzkiej nr 742 Przygłów – Przedbórz – Włoszczowa – Nagłowice, łączącej teren gminy z systemem dróg krajowych: w Przygłowie z DK 74, w Przedborzu z DK 42 i w Nagłowicach z DK 78, stanowiącą najkrótszy dostęp do DK 7 (międzynarodowej S-7) Gdańsk – Chyżne, stanowiącej m.in. dojazd do stolicy województwa Świętokrzyskiego – Kielc i stolicy Państwa – Warszawy.

Droga wojewódzka przebiega w części zachodniej obszaru gminy i wyznacza główną oś komunikacyjną gminy na kierunku północ – południe (na terenie gminy o długości ok 7 km). Droga wojewódzka nr 742 łączy gminę Oksa z najbliższymi jednostkami administracyjnymi t.j gmina Włoszczowa, siedziba powiatu włoszczowskiego w kierunku północnym i gmina Jędrzejów, siedziba powiatu jędrzejowskiego w kierunku południowym. Uzupełniający układ drogowy służący powiazaniom zewnętrznym stanowią drogi powiatowe łączące gminę z sąsiednimi gminami i ośrodkami powiatowym:

- droga powiatowa nr 0152T Tyniec – Popowice – Oksa – Węgleszyn – Żarczyce Małe Żarczyce Duże – Mieronice – Karsznice – Jactów – Bizoręda – Szczepanów – Miąsowa, łączy gminę Oksa w kierunku północnym z drogą wojewódzką nr 728 Grójec – Końskie – Jędrzejów stanowiącą odcinek obwodnicy wschodniej Małogoszcz i drogą wojewódzką nr 762 Kielce – Małogoszcz,
- droga powiatowa nr 0210T Węgleszyn – Węgleszyn-Ogrody – Tyniec – Caców – Chorzowa – Prąstaw – Cierno Zaszosie, łączy teren gminy Oksa z terenem gminy Nagłowice i drogą powiatową nr 0208T,
- droga powiatowa nr 0213T Popowice – Cierno Żabieniec – Cierno Zaszosie, łączy teren gminy Oksa z terenem gminy Nagłowice oraz DK 78,
- droga powiatowa nr 0214T (Rogienice) gr. powiatu – Lipno – Zakrzów – Węgleszyn – Rembiechowa – Kanice – Mniszek, łączy teren gminy Oksa w kierunku wschodnim z terenem gminy Małogoszcz i drogą wojewódzką nr 728, w kierunku zachodnim z Włoszczową,
- droga powiatowa nr 0217T Mieronice – Diament – Złotniki – Pręty – Kanice Nowe, łączy gminę Oksa z terenem gminy Małogoszcz,
- droga powiatowa nr 0222T Rząbiec – gr. powiatu – Henryków – Kozłów (przelotowa łącząca teren gminy Małogoszcz z terenem gminy Włoszczowa usytuowana w kompleksie leśnym położonym na północnym krańcu gminy Oksa –bez większego znaczenia dla komunikacji gminy Oksa),
- droga powiatowa nr 0224T Błogoszów – Zakrzów, stanowi wewnątrz układu uzupełniających, łączący drogę wojewódzką nr 742 z drogą powiatową nr 0214T,



- droga powiatowa nr 0225T (Boczkowice) gr. powiatu – Ługi – Rzeszówek – do drogi powiatowej nr 0227T, łączy teren gminy Oksa z terenem gminy Włoszczowa,
- droga powiatowa nr 0227T (Włoszczowa) gr. powiatu – Rzeszówek – Oksa – do drogi wojewódzkiej nr 742, łączy gminę Oksa z terenem gminy Włoszczowa.

Sieć dróg powiatowych nie jest jednorodna – większość dróg nie posiada parametrów technicznych odpowiadających ich klasom technicznym. Uzupełniający układ drogowy gminy Oksa stanowią drogi gminne i ulice na bazie dróg gminnych w liczbie 35 o łącznej długości ok. 44,201 km, o nawierzchni bitumicznej, częściowo nawierzchni utwardzonej i nawierzchni gruntowej.

#### Komunikacja kolejowa

Przez teren gminy nie przebiega linia kolejowa.

#### Komunikacja zbiorowa

Obszar gminy obsługiwany jest przez PKS Włoszczowa oraz prywatnych przewoźników prowadzących zarobkowy przewóz osób na i przez teren gminy.

### 4.8 Gospodarka odpadami

Na terenie gminy Oksa funkcjonuje system zbiórki selektywnej odpadów "u źródła" w budownictwie mieszkaniowym i zagrodowym. System obejmuje zestawy pojemników przeznaczonych na poszczególne rodzaje odpadów nadających się do odzysku i recyklingu. Istniejący system został wprowadzony i jest obsługiwany przez firmy, które zapewniają dalsze rozdysponowanie odpadów zebranych na drodze zbiórki selektywnej.

Tabela 6 Odpady komunalne

ODPADY KOMUNALNE					
Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku					
	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019
ogółem	t	195,05	205,20	256,80	458,85
ogółem na 1 mieszkańca	kg	42,4	44,8	55,9	100,2
z gospodarstw domowych	t	179,45	188,75	237,78	438,91
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca	kg	39,0	41,2	51,8	95,9

Źródło: Dane GUS, Bank danych lokalnych

Gmina Oksa nie posiada własnego składowiska, odpady są wywożone poza teren gminy, na podstawie umów zawartych z odbiorcami odpadów.

### 4.9. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Oksa w chwili obecnej nie ma kotłowni zbiorczej. Działają tylko lokalne kotłownie ogrzewające szkoły i hale sportowe, zlokalizowane w miejscowościach Oksa i Węgleszyn. Budynki w gospodarstwach domowych są ogrzewane z indywidualnych kotłowni, najczęściej opalanych węglem i niewielkie olejem.

### 4.10 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Gmina Oksa nie posiada na swoim terenie obiektów, zakładów wytwarzających energię elektryczną. Przez teren gminy Oksa przebiegają linie energetyczne: najwyższych napięć (NN) Łośnice-Kielce, o napięciu 220 kV, nie stanowiące bezpośredniej obsługi elektroenergetycznej gminy; średnich napięć 15 kV, zasilające stacje transformatorowe 15/0,4 kV w miejscach odbioru mocy; niskich napięć, wychodzących ze stacji transformatorowych i poprzez przyłącza energetyczne zasilające poszczególnych odbiorców. Pewność

zasilania poszczególnych stacji transformatorowych na terenie gminy jest uzależniona od stabilności zasilania głównych magistralnych linii przesyłowych 15 kV.

Długość linii elektroenergetycznych przebiegających przez teren gminy Oksa wynosi:

- najwyższych napięć (NN) 220 kV - 8,3 km;
- średnich napięć 15kV - 46 km, w tym na terenie miejscowości gminnej - 9,0 km, w pozostałych miejscowościach 37,0 km.

Na tym obszarze jest zlokalizowanych i czynnych 43 szt. stacji transformatorowych napowietrznych SN/nn, w tym na terenie miejscowości gminnej 7 szt. stacji, w pozostałych miejscowościach 36 szt. stacji.

#### **4.11 Rolnictwo i leśnictwo**

Największy udział w powierzchni gminy stanowią grunty orne (53,79%), a w dalszej kolejności grunty leśne (20,60%). Łączna powierzchnia użytków rolnych to 75% powierzchni Gminy Oksa. Lasy w gminie Oksa zajmują ponad 20% jej powierzchni. Najbardziej zalesionym sołectwem są Nowe Kanice, a najmniej – Zalesie. Około 28% lasów jest własnością prywatną. W miejscowych lasach dominuje sosna, rzadziej występuje olcha, dąb i brzoza. Bogactwo przyrody i różnorodność krajobrazów w dorzeczu Nidy w jej początkowym górnym biegu sprawia, że w zasadzie tylko tu można jeszcze spotkać, prócz pospolitych, rośliny rzadkie i chronione, takie jak: wawrzynek wilczetyko, zawilec jaskrawy, kosaciec syberyjski, pełnik europejski, lepiężnik biały, ciemiężca zielona, długosz królewski i lilia złotogłów. Zbiorowiska roślinne, jakie wykształciły się w dolinach rzek i strumieni, przedstawiają żyzne i bogate florystycznie łągi jesionowo-olszowe oraz wilgotne postacie grądu. Charakterystycznym elementem szaty roślinnej są także torfowiska, wysokie na wododziałach oraz przejściowe i niskie. W ekosystemach tych zbiorowisk rosną rzadkie i chronione rośliny, m.in. wierzba borówkolistna, modrzewnica zwyczajna, przygielka biała, wełnianka pochwowata i inne. Licznie występująca roślinność szuwarowo-bagienna tworzy biotopy dla wielu gatunków zwierząt, zwłaszcza ptaków wodno-bagiennych.

Lasy na terenie gminy znajdują się w trzech większych kompleksach:

- na północy: fragment kompleksu lasów włoszczowskich,
- w centrum: wyizolowany pas lasu,
- na wschodzie, w rejonie Kanic Nowych – tworząc samodzielną biocenozę.

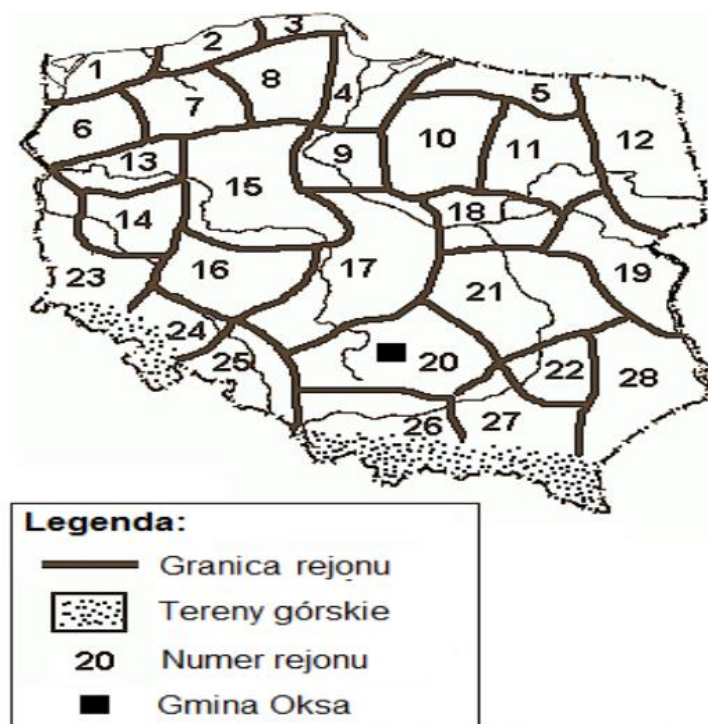
Wiodącą funkcją gminy jest rolnictwo z uwagi na wysokie klasy bonitacyjne gruntów (II - IV stanowi 49% pow. gminy), które stanowią połowę powierzchni gminy. Głównymi kierunkami rolniczymi są: uprawa zboża; hodowle bydła, małe chlewnie do 40 DJP trzody chlewnej, stawy rybne typu karpiego oraz przetwórstwo mleka i ryb. Podstawą rolnictwa gminy są gospodarstwa indywidualne. Obszar gminy posiada niewielki udział terenów leśnych. Uzupełniającą funkcję gminy pełni rekreacja

#### **4.12 Wykorzystanie energii odnawialnej**

Na terenie gminy Oksa niewielka część obiektów użyteczności publicznej korzysta z odnawialnych źródeł energii (głównie instalacji PV). Nieliczna ilość budynków mieszkalnych wyposażona jest w OZE. Jest to związane głównie z małą świadomością mieszkańców oraz brakiem środków finansowych, dlatego tak ważne są działania edukacyjno – promocyjne.

#### **4.13 Klimat**

Zgodnie z podziałem Polski na regiony klimatyczne dokonany przez Alojzego Wosia, Gmina Oksa znajduje się na terenie Zachodnio małopolskiego Rejonu Klimatycznego (20). Podział Polski na regiony klimatyczne przedstawia rysunek poniżej.



Źródło: Woś A., *Klimat Polski*, PWN, Warszawa 1999

Średnia roczna temperatura na obszarze gminy wynosi ok. 7,5°C, dla okresu zimowego jest to temperatura 3,8°C, natomiast dla okresu letniego 17,7°C. Data pierwszego przymrozku przypada średnio na dzień 15 października, przymrozki kończą się około 3 maja. Pokrywa śnieżna na omawianym obszarze zalega od 80 do 100 dni, zatem długość okresu wegetacyjnego wynosi 210–220 dni. Należy zaznaczyć, iż na obszarach stoków o południowej wystawie czas ten jest dłuższy w porównaniu do wzniesień o wystawie północnej. Średnia roczna suma opadów atmosferycznych wynosi 626 mm. Maksymalne opady występują w okresie maj–sierpień. Parowanie terenowe wynosi ok. 400 mm. Na obszarze gminy przeważają wiatry zachodnie oraz południowo-zachodnie

#### 4.14 Warunki geologiczne

Pod względem fizycznogeograficznym Gmina Oksa umiejscowiona jest w makroregionie Wyżyny Przedborskiej, w obrębie Niecki Włoszczowskiej. Teren gminy położony jest w widłach dwóch rzek: Lipnicy oraz Białej Nidy.

#### 4.15 Obszary chronione

Zgodnie z art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.) formami ochrony przyrody są: parki narodowe; rezerваты przyrody; parki krajobrazowe; obszary chronionego krajobrazu; obszary NATURA 2000; pomniki przyrody; stanowiska dokumentacyjne; użytki ekologiczne; zespoły przyrodniczo-krajobrazowe; ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Gmina w całości położona jest na terenie Włoszczowsko-Jędrzejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, zajmującego łącznie powierzchnię 70 389 ha, utworzonego rozporządzeniem Wojewody Kieleckiego. Obowiązującym aktem dla tego obszaru jest Uchwała Nr XXXV/619/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. dotycząca wyznaczenia Włoszczowsko-Jędrzejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Święt. poz. 3311).

Ponadto na obszarze Gminy Oksa znajduje się obszar NATURA 2000 mający znaczenie dla Wspólnoty. Jest to Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk **Dolina Białej Nidy (PLH260013)**. Jego powierzchnia w gminie wynosi 1 088,94 ha.

### **Dolina Białej Nidy<sup>2</sup>**

Powierzchnia: 5116,8 ha

Obszar zatwierdzony Decyzją Komisji Europejskiej.

Obszar obejmuje dolinę rzeki Białej Nidy z jej dopływami - lewym rzeką Lipnicą i prawym rzeką Kwilanka. Sama dolina Białej Nidy tworzy granicę między Niecką Włoszczowską którą budują głównie utwory czwartorzędowych (gliny zwałowy, piaski i torfy) na północy, a znajdującym się na południu Płaskowyżem Jędrzejowskim, zbudowanymi z margli kredowych, na których w dolinach rzecznych zalegają czwartorzędowe piaski i gliny na południu. Rzeka Lipnica natomiast na północnym – wschodzie oddziela częściowo Pasma Przedborsko-Małogoskie zbudowane głównie z wapieni jurajskich i piaskowców kredowych od Płaskowyżu Jędrzejowskiego. Prawy dopływ Białej Nidy płynie przez Płaskowyż Jędrzejowski. Wzdłuż doliny w biegu rzeki i jej dopływów zlokalizowane są liczne stawy hodowlane.

Obszar Biała Nida stanowi interesujący z przyrodniczego punktu widzenia zespół podmokłych siedlisk łąkowych i leśnych oraz licznych stawów rybnych. Mimo wykonanych na przełomie lat 1960/70 prac melioracyjnych połączonych z prostowaniem koryta rzeki teren ten jest nadal miejscem rozrodu wielu zagrożonych w swym istnieniu gatunków.

W regionie świętokrzyskim Dolina Białej Nidy to jeden z obszarów najbogatszych w siedliska przyrodnicze z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (14 typów). Niemal wszystkie są dobrze i bardzo dobrze zachowane, stanowią miejsce bytowania dla wielu rzadkich gatunków roślin i zwierząt. Ostoja zabezpiecza ciąg dolin i wyniesień wzdłuż rzeki Białej Nidy i jej dopływów, ciekę częściowo uregulowanego, ale z obecnością rzadkich zbiorowisk włosieniczników i tzw. "lilii wodnych", związanych z wodami czystymi i zasobnymi w substancje odżywcze. Biała Nida jest łącznikiem pomiędzy rzeką Nidą a rzeką Pilicą, a zatem jest to ciąg łączący znaczące korytarze ekologiczne. Ostoja Dolina Białej Nidy to obszar występowania bardzo dobrze zachowanych zbiorowisk lasów bagiennych, głównie łągów olszowo-jesionowych. Są to jedne z najlepiej zachowanych lasów łągowych w województwie świętokrzyskim z obecnością gatunków chronionych i górskich. Na uwagę zasługują rozległe kompleksy łąk świeżych ekstensywnie użytkowanych a także zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych. Wg danych historycznych w rzece występowały: minóg strumieniowy, kleń, świnka, brzana, głowacz białołętwy, jelec, jaź, słonecznica, piskorz, koza, koza złotawa, miętus, węgorz oraz słonecznica.

W Dolinie Białej Nidy wykształciły się szczególne warunki hydrologiczne związane z rodzajem podłoża geologicznego, rzeka przepływa przez utwory węglanowe. Dolna terasa zalewowa rzeki to wykształcone cenne torfowiska niskie. Ogólnie obszar ma dobre i stabilne warunki wilgotnościowe dlatego też stanowi gwarancję dla zachowania silnych populacji mięczaków. Na odcinku rzeki gdzie bardzo spokojny nurt i płaska powierzchnia wyraża się meandrowaniem rzeki i występowanie licznych rozlewisk porośniętych turzycami i pałką wodną. Zawodnione o stabilnym poziomie lustra wody siedliska są zasiedlone przez poczwarówkę jajowatą. Obszar ostoi z uwagi na tendencję sukcesyjną stanowi bardzo korzystne siedliska dla rozwoju populacji Poczwarówki zwężonej. Czyste i naturalne środowisko rzeki stanowi bardzo dobre warunki dla gatunku skójki gruboskorupowej.

W gminie zadbano o ochronę najcenniejszych obiektów przyrody – na jej obszarze znajdują się następujące pomniki przyrody ożywionej:

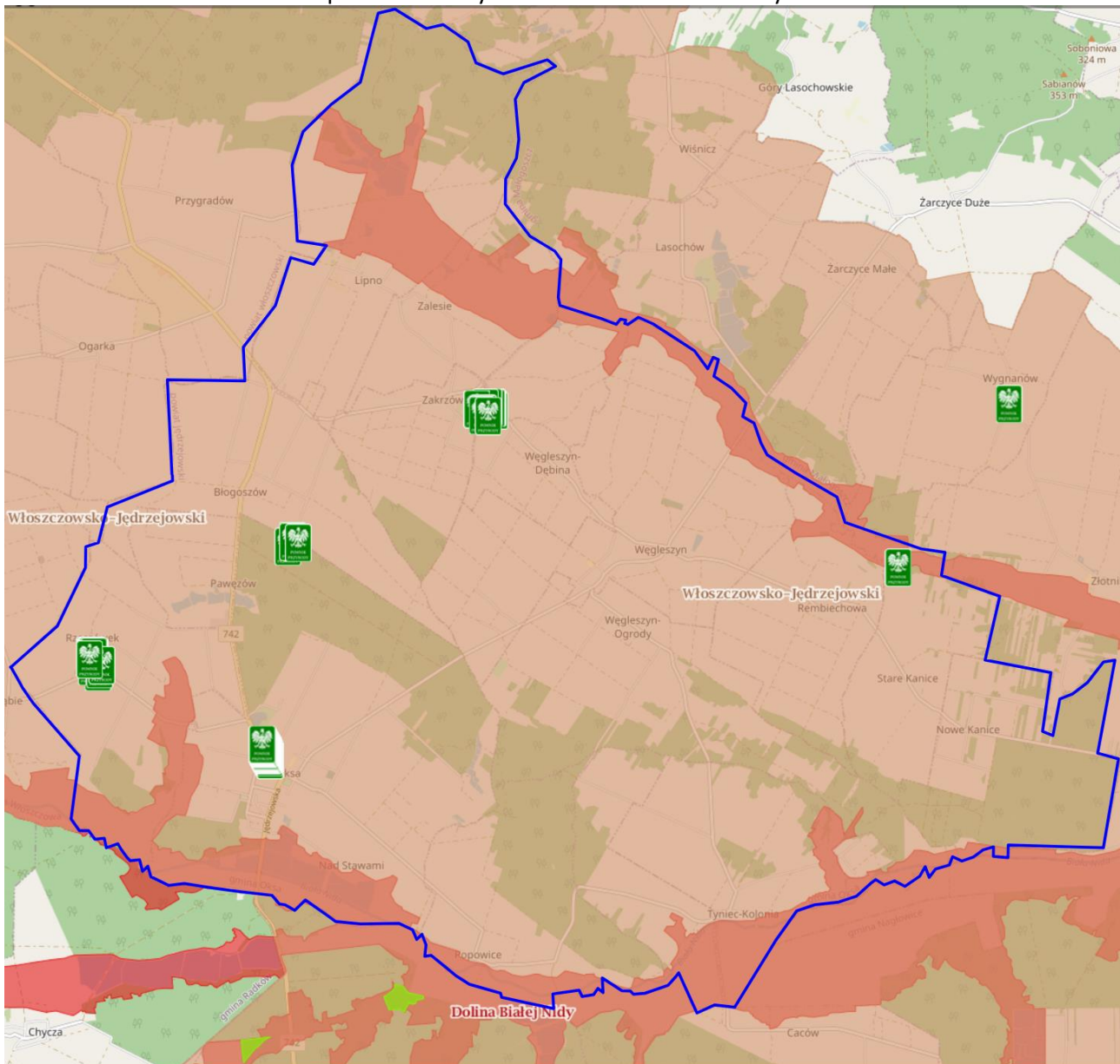
---

<sup>2</sup> <http://obszary.natura2000.org.pl>

- 12 dębów w Zakrzowie – wiek ok. 150–200 lat (obowiązującym aktem prawnym jest Rozporządzenie Nr 35/2007 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 12 grudnia 2007 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego Nr 239, poz. 3552, z dn.14.12.2007 r.) oraz Rozporządzenie Nr 14/2008 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 4 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie Nr 35/2007 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 12 grudnia 2007 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Święt. Nr 232, poz. 3047)),
- aleja modrzewiowa w Oksie – 64 drzewa w wieku około 150 lat (obowiązującym aktem prawnym jest Uchwała nr XVIII/95/2012 Rady Gminy w Oksie z dnia 28 maja 2012 r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody (Dz. Urz. Woj. Święt. z dn. 02.07.2012 r. poz. 1949)),
- 22 dęby szypułkowe w wieku 150–200 lat na terenie parku dworskiego w Rzeszówku (obowiązującym aktem prawnym jest Rozporządzenie Nr 35/2007 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 12 grudnia 2007 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego Nr 239, poz. 3552, z dn.14.12.2007 r.) oraz Rozporządzenie Nr 14/2008 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 4 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie Nr 35/2007 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 12 grudnia 2007 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Święt. Nr 232, poz. 3047)).

Atrakcją stanowią także: odsłonięcie geologiczne w dolinie Lipnicy, we wsi Kanice Stare oraz grupa głazów narzutowych w parku dworskim w Rzeszówku, które pozostają pod ochroną jako pomniki przyrody nieożywionej.

Mapa nr 3 Obszary chronione na terenie Gminy Oksa



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Legenda: ■ Rezerваты ■ Parki Krajobrazowe ■ Parki Narodowe ■ Obszar Chronionego Krajobrazu ■ Zespoły Przyrodniczo Krajobrazowe ■ Natura 2000 – obszary ptasie ■ Natura 2000 Obszary siedliskowe

## 5. Powietrze atmosferyczne

Ochrona powietrza to jedno z bardziej istotnych zagadnień ochrony środowiska człowieka. Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem w obecnym czasie staje się koniecznością, gdyż proces odnowy atmosfery jest długotrwały. Zagrożenia wynikające z zanieczyszczeń atmosfery stanowią duże niebezpieczeństwo, ponieważ z powodu ruchów mas powietrznych mogą być przenoszone na znaczne odległości. Substancje te mogą występować w postaci stałej, ciekłej lub gazowej i mogą wpływać na zdrowie ludzi, klimat, przyrodę ożywioną, glebę, wodę lub powodować inne szkody w środowisku.

Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych, lub co najmniej na tych samych poziomach oraz zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu, co najmniej do dopuszczalnych.

### 5.1 Stan czystości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Oksa

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.) Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie dokonuje klasyfikacji stref, dla każdej substancji odrębnie, według określonych kryteriów. Podstawowymi krajowymi aktami prawnymi, określającymi obowiązki, zasady i kryteria w zakresie prowadzenia oceny jakości powietrza w Polsce są:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2019 r., poz. 1396 z późn. zm.);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r., poz. 1031) zmienione przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2019 r, poz. 1931);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 r., poz. 1119);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012 r., poz. 914).

Na terenie województwa świętokrzyskiego dodatkowo obowiązuje uchwała nr XXII/292/20 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO z dnia 29 czerwca 2020r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliwa. Przedmiotowa uchwała wprowadza następujący harmonogram eliminacji nie ekologicznych źródeł ciepła:

- od dnia 1 lipca 2021 r. nie wolno spalać najbardziej zanieczyszczających powietrze paliw stałych, tj.: mułów i flotokonzentratów węglowych, węgla brunatnego, węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm oraz paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%,
- od dnia 1 lipca 2023 r. nie wolno użytkować kotłów pozaklasowych tzw. kopciuchów (według normy PN-EN 303-5:2012),
- od 1 lipca 2024 r. nie wolno użytkować kotłów posiadających 3 i 4 klasę,
- od 1 lipca 2026 r. wolno użytkować kotły spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe,
- od 1 lipca 2026 r. nie wolno użytkować kotłów na paliwo stałe w budynkach, jeśli istnieje możliwość przyłączenia budynku do sieci gazowej lub ciepłowniczej

**Od 1 lipca 2026 r. na terenie województwa świętokrzyskiego, będzie można użytkować tylko odnawialne, bądź niskoemisyjne źródła ciepła takie jak: ciepło z sieci miejskiej, kotły na gaz lub olej opalowy, pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne.** Jedynie w sytuacji braku możliwości podłączenia budynku do sieci miejskiej,

bądź sieci gazowej, dopuszczalne będzie spalanie paliw stałych w kotłach spełniających wymagania ekoprojektu, zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/ docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin. Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji: dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>, dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>, tlenek węgla CO, benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, ozon O<sub>3</sub>, pył PM<sub>10</sub>, pył PM<sub>2,5</sub>, ołów Pb w PM<sub>10</sub>, arsen As w PM<sub>10</sub>, kadm Cd w PM<sub>10</sub>, nikiel Ni w PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren B(a)P w PM<sub>10</sub>.

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje: dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>, tlenki azotu NO<sub>x</sub>, ozon O<sub>3</sub>. Zgodnie z art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska, kryteriami oceny i klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń),
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji (dozwolone przypadki przekroczeń poziomu dopuszczalnego odnoszą się także do jego wartości powiększonej o margines tolerancji)<sup>1</sup>,
- poziom docelowy substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń, określonej w odniesieniu do ozonu),
- poziom celu długoterminowego (dla ozonu).

Zgodnie z definicjami zawartymi w dyrektywie 2008/50/WE:

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

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, dwutlenku azotu NO<sub>2</sub>, tlenku węgla CO, benzenu C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, ozonu O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz zawartości ołowiu Pb, arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni i benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe PM<sub>10</sub> zamieszczono w tabeli 2.1. Dla pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Kryteria te zestawiono w tabelach poniżej.



Tabela 7 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O<sub>3</sub>

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m <sup>3</sup>	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m <sup>3</sup>
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m <sup>3</sup>	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m <sup>3</sup>
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m <sup>3</sup>	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m <sup>3</sup>
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 40 µg/m <sup>3</sup>
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	S8max ≤ 10 mg/m <sup>3</sup>	S8max > 10 mg/m <sup>3</sup>
benzen	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 5 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 5 µg/m <sup>3</sup>
pył zawieszony PM <sub>10</sub>	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24 godz. S24 > 50 µg/m <sup>3</sup>	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m <sup>3</sup>
pył zawieszony PM <sub>10</sub>	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 40 µg/m <sup>3</sup>
pył zawieszony PM <sub>2.5</sub>	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 25 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 25 µg/m <sup>3</sup>
ołów	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 0,5 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 0,5 µg/m <sup>3</sup>
arsen	docelowy	rok	Sa ≤ 6 ng/m <sup>3</sup>	Sa > 6 ng/m <sup>3</sup>
kadm	docelowy	rok	Sa ≤ 5 ng/m <sup>3</sup>	Sa > 5 ng/m <sup>3</sup>
nikiel	docelowy	rok	Sa ≤ 20 ng/m <sup>3</sup>	Sa > 20 ng/m <sup>3</sup>
benzo(a)piren	docelowy	rok	Sa ≤ 1 ng/m <sup>3</sup>	Sa > 1 ng/m <sup>3</sup>
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m <sup>3</sup> (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m <sup>3</sup> (średnio dla ostatnich 3 lat)

Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

S1 – stężenie 1-godzinne

S24 – stężenie średnie dobowe

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

S8max\_d – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania.

Ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(α)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>.

Tabela 8 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, tlenków azotu NO<sub>x</sub> i ozonu O<sub>3</sub>

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 20 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 20 µg/m <sup>3</sup>
dwutlenek siarki	dopuszczalny	pora zimowa (okres od 01.X do 31.III)	Sw ≤ 20 µg/m <sup>3</sup>	Sw > 20 µg/m <sup>3</sup>
tlenki azotu	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 30 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 30 µg/m <sup>3</sup>
ozon	docelowy	okres wegetacyjny (IV – 31 VII)	AOT40 <sub>SL</sub> ≤ 18000 µg/m <sup>3</sup> *h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)	AOT40 <sub>SL</sub> > 18000 µg/m <sup>3</sup> *h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)

Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

Sw- stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny.

AOT405L –suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a wartością  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

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

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

Nazwy i kody stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 10 sierpnia 2012 poz. 914). Liczba stref w Polsce wynosi 46, wśród których jest obecnie 12 aglomeracji, 18 miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy (nie będących aglomeracją) oraz 16 stref – pozostałych obszarów województw. Oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi prowadzone są w każdej z 46 stref. W ocenach pod kątem ochrony roślin uwzględnia się 16 stref – ocenie tej nie podlegają strefy - aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys. i strefy - miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. W województwie świętokrzyskim, dla celów klasyfikacji pod kątem zawartości: ozonu, benzenu, dwutlenku azotu, tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, pyłu zawieszonego PM10, zawartego w tym pyłu ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu oraz dla pyłu PM2,5, wyłoniono 2 strefy: miasto Kielce i strefę świętokrzyską na terenie której leży Gmina Oksa.

Tabela 9 Zestawienie stref w województwie świętokrzyskim

Lp.	Województwo	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców w strefie	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	świętokrzyskie	PL2601	miasto Kielce	miasto pow. 100.000 mieszk.	110	195 266	tak	nie
2	świętokrzyskie	PL2602	strefa świętokrzyska	reszta województwa	11 600	1 042 103	tak	tak

Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019

Podsumowując wyniki oceny rocznej i klasyfikacji stref dla kryterium ochrony zdrowia ludzi obie strefy (miasto Kielce i strefa świętokrzyską) uzyskały klasę C z powodu przekroczeń poziomu dopuszczalnego określonego dla pyłu zawieszonego PM10 dla stężeń 24-godzinnych oraz przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Przekroczenie poziomu celu długoterminowego określonego dla ozonu skutkowało nadaniem strefom klasy D2. Dodatkowa klasyfikacja pod kątem zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM2,5 wykazała przekroczenie poziomu dopuszczalnego określonego dla fazy II w strefie miasta Kielce (klasa C1). Dla stref ze statusem klasy C, zgodnie z art. 91 ustawy - Poś, zarząd województwa opracowuje, a sejmik województwa uchwala program ochrony powietrza, mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych w

powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji. Dla stref, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne integralną część programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji stanowić ma plan działań krótkoterminowych. Klasa D2 skutkuje natomiast, w myśl art. 91a Ustawy, podjęciem długoterminowych działań naprawczych będących celem wojewódzkiego programu ochrony środowiska. Pod względem pozostałych zanieczyszczeń strefom nadano status klasy A z uwagi na nieprzekraczanie (ponad dozwoloną ilość) poziomu dopuszczalnego i docelowego dla każdej z ocenianych substancji. Ogólne wyniki klasyfikacji stref w województwie świętokrzyskim ze względu na ochronę zdrowia ludzi przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi – klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C)<sup>3</sup>.

Kod strefy	Nazwa strefy	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM10	Pb(PM10)	As(PM10)	Cd(PM10)	Ni(PM10)	BaP(PM10)	PM2.5
PL2601	miasto Kielce	A	A	A	A	A <sup>1</sup>	C	A	A	A	A	C	A <sup>2</sup>
PL2602	strefa świętokrzyska	A	A	A	A	A <sup>1</sup>	C	A	A	A	A	C	A

Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019

- 1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2
- 2) Dla pyłu PM2,5 – poziom dopuszczalny II faza, strefa miasta Kielce uzyskała klasę C1

#### Wyników oceny ze względu na ochronę roślin

Podsumowując wyniki oceny rocznej i klasyfikacji stref dla kryterium ochrony roślin, strefę świętokrzyską pod względem dotrzymania wartości dopuszczalnych dla NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> zakwalifikowano do klasy A. Natomiast z uwagi na przekroczenie poziomu docelowego i poziomu celu długoterminowego ozonu, strefę świętokrzyską zaliczono do klasy C i D2. Ogólne wyniki klasyfikacji stref w województwie świętokrzyskim ze względu na ochronę roślin przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 11 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin-klasyfikacja podstawowa (klasy: A,C)

L.p.	Nazwa strefy	Kod strefy	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub> <sup>1</sup>
1	miasto Kielce	PL2601	nie klasyfikowano		
2	strefa świętokrzyska	PL2602	A	A	C

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019

#### Strefy, w których wystąpiły przekroczenia

Ocena jakości powietrza w 2019 roku podobnie jak ocena za rok poprzedni wykonana została w obowiązującym układzie stref, według którego w województwie świętokrzyskim oceniane są dwie strefy: miasto Kielce i strefa świętokrzyska. Przekroczenia norm wystąpiły w obu strefach, pod kątem ochrony

<sup>3</sup> źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim, rok 2018, WIOŚ Kielce, 2019

zdrowia ludzi, w zakresie pyłu zawieszony PM10 (24-godzinny poziom dopuszczalny) oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM10 (poziom docelowy) – klasa C. Ponadto w strefie miasta Kielce, również pod kątem ochrony zdrowia ludzi, przekroczony został pył zawieszony PM2,5 (dla dodatkowego kryterium: poziom dopuszczalny faza II) – klasa C1. Dla kryterium ochrony roślin klasę C uzyskała strefa świętokrzyska pod względem przekroczeń poziomu docelowego ozonu. W obu strefach i dla obu rozpatrywanych kryteriów (ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin) przekroczone zostały również poziomy celów długoterminowych określonych dla ozonu, które powinny być osiągnięte do 2020 roku – klasa D2. Listę stref, w których wystąpiły przekroczenia wraz z charakterystyką sytuacji przekroczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 12 Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2019 w województwie świętokrzyskim, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]
<b>Pył PM10 – ochrona zdrowia</b>							
PL2601	miasto Kielce	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	39,6	36	118 143	61
PL2602	strefa świętokrzyska	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	126,3	11	30 123	3
<b>PM2,5 – ochrona zdrowia</b>							
PL2601	miasto Kielce	Poziom dopuszczalny (II faza)	Śr. roczna	59,2	54	134 034	69
<b>B(a)P – ochrona zdrowia</b>							
PL2601	miasto Kielce	Poziom docelowy	Śr. roczna	79,5	72	179 040	92
PL2602	strefa świętokrzyska	Poziom docelowy	Śr. roczna	2 064,6	18	556 880	53
<b>Ozon – ochrona zdrowia</b>							
PL2601	miasto Kielce	Poziom celu długoterminowego	Śr. 8-godz.	109	99	195 235	100
PL2602	strefa świętokrzyska	Poziom celu długoterminowego	Śr. 8-godz.	11 584,1	100	1 041 965	100

Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019

Tabela 13 Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2019 w województwie świętokrzyskim, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ]	Udział w powierzchni strefy [%]
<b>Ozon – ochrona roślin</b>					
PL2602	strefa świętokrzyska	Poziom docelowy	AOT40	1 635,5	14
PL2602	strefa świętokrzyska	Poziom celu długoterminowego	AOT40	11 587,7	100

Źródło: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych wprowadza Harmonogram realizacji działań naprawczych dla stref województwa świętokrzyskiego, który został opracowany w oparciu o dokonaną diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza oraz analizę podstawowych przyczyn niedotrzymania standardów. Działania naprawcze jakie według dokumentu gmina Oksa powinna wprowadzić to:

- Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych
- Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów

## **5.2 Ogniska zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego**

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są źródła tzw. „niskiej emisji”. Źródła zanieczyszczeń to paleniska domowe, kotłownie lokalne, zakłady rzemieślnicze. Mają one znaczny, jeśli nie największy, udział w zanieczyszczeniu powietrza. Nasilenie emisji notuje się w okresie zimowym, kiedy gospodarstwa domowe są ogrzewane opalem (węgiel kamienny, koks, a także różnego rodzaju materiał odpadowy).

Duży wpływ na stan czystości powietrza wywierają zanieczyszczenia pochodzące ze środków transportu. Pochodzą one ze spalania paliw płynnych w pojazdach mechanicznych. Ich przyczyną jest zły stan techniczny wielu pojazdów, niska kultura eksploatacji, a także wzrastające nasilenie ruchu pojazdów. Należy liczyć się z dalszym rozwojem komunikacji i dlatego można oczekiwać nasilenia emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących z tego źródła. Wraz z szybkim rozwojem komunikacji, wzrasta ilość stacji benzynowych, w sąsiedztwie których występuje znaczne podwyższenie stężenia metali ciężkich tj. ołowiu, żelaza, miedzi, cynku, dlatego w tych miejscach powinno się tworzyć naturalne bariery neutralizujące rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, czyli zakładać otuliny wokół stacji (zadrzewianie, żywopłoty). Stan wielu odcinków dróg biegnących przez teren Gminy jest często niezadawalający. Emisja ze źródeł komunikacyjnych stanowi istotne zagrożenie na terenach znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu pojazdów. Jej zmniejszenie nastąpi dzięki egzekwowaniu norm emisji spalin, niedopuszczaniu do ruchu pojazdów w złym stanie technicznym oraz nie posiadających katalizatorów.

## 6. Bazowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych w Gminie Oksa

Dla opracowania bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń należy określić strukturę zużycia nośników energii w gminie. Zużycie nośników energii obliczono na podstawie bilansu energetycznego Gminy. Dla oszacowania ilości energii posłużono się różnymi metodami: danymi z ankiet, metodą wskaźnikową oraz na podstawie danych statystycznych.

Dla każdego wyznaczonego sektora bilansowego opisano zastosowaną metodę lub metody opracowania bilansu oraz wyliczono ilość zużycia paliw oraz ich strukturę.

Rokiem bazowym dla opracowania Planu wybrano rok 2015. Jest to rok poprzedzający przeprowadzenie inwentaryzacji – najbliższy pełen rok obejmujący sezon grzewczy. Rok ten jest rokiem najbardziej miarodajnym, jeśli chodzi o stworzenie bilansu energetycznego Gminy i określenie struktury zużycia poszczególnych nośników energii. Wg metodyki wykorzystanej w dokumencie (i która jest również zalecana przez poradnik SEAP) do obliczenia ilości emisji zanieczyszczeń podstawową rzeczą jest właśnie obliczenie zapotrzebowania na ciepło, a następnie określenie ilości GJ pochodzących z poszczególnych nośników energii w poszczególnych sektorach. Pozyskanie szczegółowych danych służących do wykonania ww. obliczeń jest trudne nawet dla roku bieżącego – szczególnie w przypadku mieszkańców (sektor mieszkaniowy – gospodarstwa domowe). Im rok bazowy będzie bardziej oddalony pozyskanie danych będzie trudniejsze, a czasem wręcz niemożliwe. W takim przypadku pozostałoby jedynie oszacowanie ilości GJ energii i ilości paliw wg wskaźników. Analogiczna sytuacja ma miejsce podczas obliczeń zużycia energii i paliw dla sektora budynków gminnych (przeankietowanie wszystkich budynków gminnych) oraz pozostałych sektorów. Podsumowując, wybrany rok jest rokiem najbardziej wiarygodnym, a wszelkie obliczenia są najbardziej zbliżone faktycznemu stanowi zużycia energii i emisji zanieczyszczeń w Gminie.

Do obliczeń energetycznych (przeliczenie ilości masowych i objętościowych wykorzystywanych na terenie Gminy paliw na wartości zużycia energii) skorzystano z wartości opałowych poszczególnych paliw podanych w KOBIZE.

### 6.1 Sektory bilansowe w Gminie

Na podstawie podręcznika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” – rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń wydzielono sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
2. Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej.
3. Sektor działalności gospodarczej.
4. Sektor oświetlenia ulicznego.
5. Transport publiczny i prywatny.

Bilans energetyczny dla sektorów 1-4 będzie uwzględniał potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii elektrycznej.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń (baza danych) Oksa zostanie podzielone na identyczne sektory.

### 6.2 Założenia ogólne (sektory 1-3)

#### Definicje

Bilans energetyczny Gminy Oksa opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji terenowej oraz dane od następujących instytucji:

- Urząd Gminy Oksa,

- Jednostki organizacyjne Miasta,

Stworzenie bilansu energetycznego Gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz pozostałych rodzajów energii – energii elektrycznej, energii zawartej w paliwach transportowych. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w Gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Są to:

**Wskaźnik EP** wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do  $1 \text{ m}^2$  powierzchni użytkowej, podaną w  $\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$ . Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

**Wskaźnik EK** wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do  $1 \text{ m}^2$  powierzchni użytkowej, podana w  $\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$ . Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

#### **Energia pierwotna**

Pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

#### **Energia końcowa**

Energia końcowa – energia dostarczana do budynku dla systemów technicznych. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **Energia użytkowa**

Energia użytkowa

- a) w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
- b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
- c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami.

Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakość ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej. Sezonowe zapotrzebowanie i zużycie energii dla Gminy Oksa wyliczono wskaźnikowo. Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest EP H+W - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności).

Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną



Obliczenia zapotrzebowania na energię ciepłą do ogrzewania budynków dla budownictwa w Gminie Oksa przeprowadzono w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie Gminy Oksa budynki powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 14. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m <sup>2</sup> rok)
• Do 1966	• Brak uregulowań	270-350
1967 - 1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986 - 1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
1997 - 2012	Zarządzenia MGPIM dot. wskaźnika „Eo”	90-120

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy

Tabela 15. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami)

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 1 stycznia 2021
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
c) opieki zdrowotnej.	390	290	195
d) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Kolejnym etapem przeprowadzania bilansu energetycznego na potrzeby ogrzewania dla gminy jest wyznaczenie powierzchni zasobów mieszkaniowych i pozostałych zasobów budownictwa. Posłużą temu dane uzyskane z Urzędu Gminy oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na terenie Gminy Oksa.

Tabela 16. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Oksa

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]
Sektor mieszkalnictwa jednorodzinnego	139 201
Sektor budownictwa produkcyjno-usługowego i handlowego	4 600



Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej	10 510
Razem:	154 311

Źródło: Urząd Gminy Oksa, GUS

### 6.3 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Bilans energetyczny na podstawie ankiet

W Gminie Oksa zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko bliźniaki lub szeregowce. Największe zagęszczenie budynków mieszkalnych znajduje się w centrum Gminy.

Na potrzeby przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń dokonano spisu z natury dla sektora mieszkalnego.

Zinwentaryzowano łącznie 100 gospodarstw domowych na terenie Gminy, położonych w różnych jej częściach. Rejony do inwentaryzacji zostały wybrane w taki sposób, aby próba była jak najbardziej miarodajna (tzw. próba reprezentatywna). Na podstawie ankiet (ilości zużytego paliwa grzewczego oraz wskaźników energochłonności) dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii w odniesieniu do próby reprezentatywnej oraz stworzono strukturę zużycia poszczególnych paliw na potrzeby grzewcze. Następnie, na podstawie obliczeń wynikających z próby (obliczenia w załączniku BEI w wersji elektronicznej) odniesiono je do całkowitej łącznej powierzchni w sektorze w roku 2015. W ten sposób otrzymano ilość zużywanej energii cieplnej, końcowej w roku bazowym.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego rzeczywiste zużycie energii, cieplnej końcowej wyniosło w 2015 roku **81 197 GJ/rok**.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano powyższą ilość energii końcowej zawartej w zużytych nośnikach energii. Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii końcowej, elektrycznej w gospodarstwach domowych. Wyliczono ją na podstawie ankiet przeprowadzonych w Mieście oraz danych otrzymanych od Dystrybutora energii elektrycznej w gminie. W 2015 roku w Gminie Oksa zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych wyniosło ok. 2957,15 MWh/rok.

#### **Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa**

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankietyzacji dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji. Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora w Gminie.

Tabela 17. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Oksa, w roku 2015

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
----------------------------	-------------------------------------	------------------------------	--	--	--

		termomodernizacji danego okresu	termomodernizacji [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	
Do 1966	10,0%	44%	100	196	132,13
1967-1985	16,0%	38%	100	186	
1986-1992	26,0%	50%	90	125	
1993-1996	24,0%	10%	90	117	
1997-2012	15,0%	0%	-	100	
2013-2015	9,0%	0%	-	80	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla Gminy Oksa przyjęto współczynnik 132,13 [kWh/m<sup>2</sup> rok].

Energia użytkowa:

- $132,13 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 139\,201 \text{ m}^2 = 66\,215 \text{ GJ/rok.}$

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Założono:

- Jednostkowe zużycie wody:  $35 \text{ dm}^3/(\text{j.o.}) * \text{doba}$ ;
- Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- Liczba mieszkańców: 4610;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C;

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **9 994 GJ/rok**

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 50-75% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 70-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 60-70%. Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla Gminy Oksa ok.:

**110 785 GJ/rok.**

Na potrzeby przygotowania posiłków oszacowano zużycie energii:

**3 688 GJ/rok.**

Łączne zużycie energii końcowej dla sektora mieszkalnictwa wynosi:

**114 473 GJ/rok.**

Wskaźnikowe zużycie to jest o ok. 29% większe niż rzeczywiste obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Wielkość ta jest do zaakceptowania. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm, czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową - 20°C). W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach jednorodzinnych, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury. Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

## 6.4 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

Bilans energetyczny na podstawie ankiet

Analogicznie jak dla pozostałych sektorów na potrzeby stworzenia bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Ankieta dla sektora budownictwa użyteczności publicznej (jednostki gminne i pozostałe) stanowi załącznik 1. Od wszystkich respondentów otrzymano odpowiedzi zwrotne. Zestawienie danych z ankiet wraz z obliczeniami stanowi załącznik w wersji elektronicznej – Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI).

Dla sektora budownictwa komunalnego rzeczywiste zużycie energii końcowej wyniosło roku bazowym ok. 5 742 GJ/rok. Zużycie energii elektrycznej wyniosło 181,1 MWh/rok.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano powyższą ilość energii końcowej zawartej w zużytych nośnikach energii.

### Bilans energetyczny - metoda wskaźnikowa

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji.

Tabela 18. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie Oksa, w roku 2015

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	65,0%	55%	100	177	154,2
1967 - 1985	8,0%	50%	100	170	
1986 - 1992	4,0%	45%	90	129	

<b>1993 - 1996</b>	0,0%	0%	90	120	
<b>1997 - 2012</b>	23,0%	0%	-	90	
<b>2013-2015</b>	0,0%	0%	-	70	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze budownictwa użyteczności publicznej dla Gminy Oksa przyjęto współczynnik 154,2 [kWh/m<sup>2</sup> rok].

Energia użytkowa:

$$154,2 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 10\,510 \text{ m}^2 = 5\,833 \text{ GJ}/\text{rok}.$$

Powyższe obliczenia zawierają w sobie energię cieplną użytkową niezbędną na ogrzanie pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednak przy następujących założeniach:

- Jednostkowe zużycie wody: 5 dm<sup>3</sup>/(j.o.)\*doba - szkoły, 8 dm<sup>3</sup>/(j.o.)\*doba – urzędy;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,55 – szkoły, 0,6 – urzędy;
- Liczba osób: 789;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **163** GJ/rok

Po uwzględnieniu strat, analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego, ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa użyteczności publicznej dla Gminy Oksa ok.: **8 954** GJ/rok.

Dla tego sektora rzeczywiste zużycie energii końcowej jest o ok. 36% mniejsze niż „wskaźnikowe”, obliczone w niniejszym podrozdziale. Uzasadnienie tej różnicy jest podobne jak w przypadku mieszkalnictwa, jednak różnica w tym przypadku jest mniejsza.

## 6.5 Sektor działalności gospodarczej

Bilans energetyczny – metoda wskaźnikowa

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w Mieście zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. Za wybraniem tej metody przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 19. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Oksa, w roku 2015

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
<b>Do 1966</b>	9,0%	45%	105	196	<b>125,5</b>
<b>1967 - 1985</b>	10,1%	35%	100	191	

<b>1986 - 1992</b>	11,0%	25%	90	143
<b>1993 - 1996</b>	21,7%	5%	90	119
<b>1997 - 2012</b>	38,7%	0%	-	100
<b>2013-2015</b>	9,5%	0%	-	90

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze działalności gospodarczej dla Gminy Oksa przyjęto współczynnik 125,5 [kWh/m<sup>2</sup> rok].

Energia użytkowa:

$$125,5 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 4\,600 \text{ m}^2 = 2\,079 \text{ GJ/rok.}$$

Powyższe obliczenia zawierają w sobie energię cieplną użytkową niezbędną na ogrzanie pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednak przy następujących założeniach:

- Jednostkowe zużycie wody: 5 dm<sup>3</sup>/(j.o.)\*doba;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,9;
- Liczba osób: 200;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **62 GJ/rok.**

Po uwzględnieniu strat analogicznie jak dla pozostałych sektorów ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylacji wyniesie dla sektora gospodarczego dla Gminy ok.: **3 084 GJ/rok.**

Z uwagi na tendencje panujące wśród mieszkańców Gminy do obniżania temperatury pomieszczeń, czyli ogólnie pojętej oszczędności energii, a także mniejsze zapotrzebowanie na ciepło ze względu na dość ciepły sezon grzewczy, wielkość tą obniżono o 20%.

Ilość energii końcowej na potrzeby grzewcze w tym sektorze wyniesie: **2 467 GJ/rok.**

Należy mieć na uwadze, że obliczenia dla sektora działalności gospodarczej dotyczą potrzeb grzewczych dla powierzchni związanej z działalnością gospodarczą (nie dotyczą potrzeb technologicznych).

## 6.6 Sektor oświetlenie uliczne

Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie Oksa wynosi **216,06 MWh/rok** (na podstawie faktur za zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne, dane: Urząd Gminy).

## 6.7 Transport publiczny i prywatny

### Założenia do obliczeń

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy Oksa oraz pojazdy przejeżdżające przez Gminę. Występuje tu niewielki ruch tranzytowy. Odbywa się on drogą wojewódzką nr 742 na odcinku ok. 7,1 km. Pozostała część ruchu to ruch lokalny odbywający się drogami powiatowymi i gminnymi.

Natężenie ruchu oszacowano na podstawie *pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2015.*

Generalny Pomiar Ruchu w 2015 roku (GPR 2015) został wykonany na istniejącej sieci dróg krajowych i wojewódzkich. Pomiarom objęta została sieć dróg krajowych o łącznej długości 18 022 km. Rejestracja ruchu odbyła się w 1952 punktach pomiarowych. W przypadku dróg wojewódzkich pomiary przeprowadzono na sieci drogowej o długości 27 287 km, w 2923 punktach pomiarowych. Pomiary prowadzone były przez przeszkolonych obserwatorów, sposobem ręcznym oraz przy wykorzystaniu technik półautomatycznych i automatycznych (video rejestracja oraz stacji ciągłych pomiarów ruchu). W czasie pomiaru rejestracji podlegały wszystkie pojazdy silnikowe korzystające z dróg publicznych (w podziale na 7 kategorii):

- motocykle,
- samochody osobowe,
- lekkie samochody ciężarowe (dostawcze),
- samochody ciężarowe bez przyczep,
- samochody ciężarowe z przyczepami,
- autobusy,
- ciągniki rolnicze,
- oraz rowery.

Całoroczny cykl pomiarowy w 2015 roku składał się z 5 okresów „dziennych” dla wszystkich typów punktów pomiarowych oraz dodatkowo 1 okresu „nocnego”. Okres dzienny – pomiar 16-godzinny w godz. 6:00 - 22:00. Okres nocny – pomiar 8-godzinny w godz. 22:00 - 6:00. według ściśle określonego harmonogramu. Na podstawie danych uzyskanych z pomiarów ręcznych i automatycznych przeprowadzono obliczenia i określono następujące podstawowe parametry ruchu:

- średni dobowy ruch w 2015 roku na poszczególnych drogach krajowych i wojewódzkich,
- długość dróg krajowych i wojewódzkich w przedziałach natężenia średniego dobowego,
- ruchu pojazdów,
- wzrost ruchu,
- charakter ruchu,
- obliczenie iloczynu ruchu na przejazdach kolejowych,
- praca przewozowa na sieci dróg wojewódzkich,
- rozkład obciążenia średnim dobowym ruchem na sieci dróg wojewódzkich.

Do obliczeń zastosowano strukturę paliw według GUS – Transport wyniki działalności 2015.

Tabela 20. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
<b>Średni Dobowy Ruch (SDR) w 2015 roku</b>						<b>4770</b>
Droga wojewódzka nr 742 (odc. Włoszczowa - Oksa)	2058	33	154	262	8	<b>2515</b>
Droga wojewódzka nr 742 (odc. Oksa - Nagłowice)	1735	24	220	233	43	<b>2255</b>
<b>Ilość km SDR drogi krajowe i wojewódzkie</b>	<b>14095</b>	<b>219,9</b>	<b>1199</b>	<b>1813,8</b>	<b>112,8</b>	<b>17440,5</b>
<b>Ilość km SDR drogi gminne i powiatowe</b>	<b>9397</b>	<b>147</b>	<b>799</b>	<b>1209</b>	<b>75</b>	<b>11627</b>
<b>Wyliczona liczba przejechanych kilometrów</b>	<b>8 574 580</b>	<b>133 919</b>	<b>729 270</b>	<b>1 103 322</b>	<b>68 547</b>	<b>10 609 638</b>
Benzyna	4 588 645	133 919	81 969	0	0	4 804 533
Olej napędowy	2 509 826	0	628 313	1 103 322	68 547	4 310 007
LPG	1 476 109	0	18 988	0	0	1 495 097

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI), na podstawie pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA)

**Oszacowanie zużycia paliw transportowych**

Do oszacowania zużycia paliw transportowych użyto metody VKT - wozokilometrowej – obliczenie na podstawie ilości przebytych kilometrów przez wszystkie pojazdy na terenie Miasta (dane pozyskane z pomiarów natężenia ruchu).

Metoda VKT polega na:

- określeniu struktury pojazdów poruszających się na terenie gminy (rodzaj pojazdu, rodzaj paliwa) – zarówno ruch lokalny, jak i tranzytowy,
- określeniu średnich parametrów zużycia paliwa przez poszczególne kategorie pojazdów,
- oszacowanie średnich ilości kilometrów przejeżdżanych przez poszczególne kategorie pojazdów na obszarze gminy,
- oblicza się całkowite roczne zużycie paliw (benzyna, diesel, LPG), które następnie przelicza się na poszczególne emisje.

Tabela 21. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
<b>Wyliczone zużycie paliwa kg</b>						<b>903 537</b>
Benzyna	321 205	4 687	8 197	0	0	<b>334 089</b>
Olej napędowy	150 590	0	50 265	264 797	16 451	<b>482 103</b>
LPG	84 876	0	2 468	0	0	<b>87 345</b>

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI), na podstawie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories

Tabor gminny zużywa 9554,98 l oleju napędowego. Łączna ilość energii zużywana w sektorze w roku bazowym to 40 213,85 GJ/rok.

**6.8 Zużycie energii – wszystkie sektory w Gminie Oksa**

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Oksa. Do energii na potrzeby grzewcze przedstawioną w poprzednich podrozdziałach doliczono również energię na pozostałe potrzeby (głównie posiłki i potrzeby technologiczne w przypadku sektora Energia ze wszystkich sektorów została przeliczona na tą samą jednostkę – GJ/rok. Energię elektryczną przeliczono z MWh/rok, a energię z transportu przeliczono z ilości zużytego paliwa.

Tabela 22 Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Oksa w roku 2015

Sektor	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne jednorodzinne - potrzeby grzewcze	81 197	22 555	57,30%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	5 742	1 595	4,05%
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	778	216	0,55%
Transport - energia zawarta w paliwach	40 214	11 171	28,38%
Budynki mieszkalne jednorodzinne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	10 646	2 957	7,51%

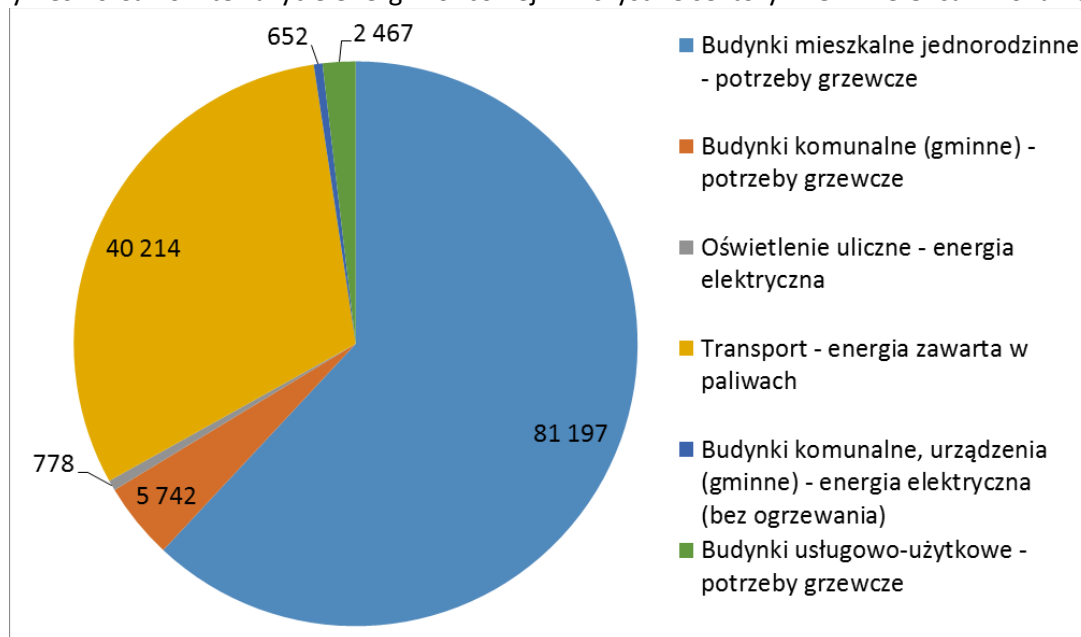


Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023

Budynki komunalne, urzędnia (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	652	181	0,46%
Budynki usługowo-użytkowe - potrzeby grzewcze	2 467	685	1,74%
Łącznie	141 695	39 360	100%

Źródło: Obliczenia własne (załącznik BEI)

Wykres 10 Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Oksa w roku 2015



Źródło: Obliczenia własne

W Gminie Oksa największa część energii zużywana jest w sektorze budynków mieszkalnych (energia ciepła wraz z elektryczną - ok. 65%), następnie – w sektorze transportu (energia zawarta w paliwach - ok. 28%). Kolejnym sektorem zużywającym najwięcej energii jest sektor budynków gminnych i użyteczności publicznej gospodarczą (energia ciepła z elektryczną - ok. 5%). Poniżej zestawiono zużycie energii końcowej wg tabeli zalecanej przez SEAP.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023

Tabela 23. Całkowite zużycie energii końcowej – prezentacja wyników wg wytycznych SEAP

l.p.	kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]																
		energia elektryczna	ciepło/ chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna					razem	
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ</b>																		
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	181,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	614,43	0,00	0,00	0,00	980,32	0,00	0,00	1 776,12
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	548,20	0,00	0,00	0,00	137,05	0,00	0,00	685,25
3	Budynki mieszkalne	2 957,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17 309,50	0,00	0,00	0,00	5 245,21	0,00	0,00	25 511,87
3a	jednorodzinne	2 957,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17 309,50	0,00	0,00	0,00	5 245,21	0,00	0,00	25 511,87
4	Komunalne oświetlenie publiczne	216,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	216,06
5	Przemysł ((z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)*)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ</b>		<b>3 354,59</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>18 472,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 362,59</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>28 189,30</b>
<b>TRANSPORT</b>																		
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,45
7	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	1 114,86	0,00	5 802,65	4 157,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 075,06
<b>RAZEM TRANSPORT</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 114,86</b>	<b>0,00</b>	<b>5 898,10</b>	<b>4 157,55</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11 170,51</b>
<b>RAZEM</b>		<b>3 354,59</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 114,86</b>	<b>0,00</b>	<b>5 898,10</b>	<b>4 157,55</b>	<b>0,00</b>	<b>18 472,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 362,59</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>39 359,81</b>

Źródło: Obliczenia własne.

## 6.9 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P (z podziałem na sektory)

### Metodyka bazowej inwentaryzacji

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń gmina została podzielona na następujące sektory:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej
3. Sektor działalności gospodarczej,
4. Sektor oświetlenia ulicznego,
5. Transport publiczny i prywatny,
6. Gospodarka odpadami.

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w gminie oraz zużycia energii elektrycznej podstawową rzeczą jest określenie ilości i struktury zużytych paliw oraz energii. Dla każdego z powyższych sektorów z uwagi na różne sposoby pozyskiwania danych oraz różną metodologię wyznaczoną w podręczniku SEAP zostały one opisane oddzielnie.

### Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Przed przystąpieniem do obliczeń emisji poszczególnych zanieczyszczeń, należy wybrać służącą temu metodykę. Podręcznik SEAP proponuje dwie metody służące do obliczania emisji. Dokonując wyboru wskaźników emisji można zastosować dwa różne podejścia:

- a) **Wykorzystać „standardowe” wskaźniki emisji** zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikającej z końcowego zużycia energii na terenie miasta lub gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanej przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO<sub>2</sub>, a emisje CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO<sub>2</sub> powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe. Standardowe wskaźniki emisji podane w tym Poradniku bazują na Wytycznych IPCC z 2006 roku. Władze lokalne mogą jednak zdecydować się na wykorzystanie innych wskaźników, które również są zgodne z zasadami IPCC.
- b) **Wykorzystać wskaźniki emisji LCA (od: Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia)**, które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W podejściu tym pod uwagę bierze się nie tylko emisje związane ze spalaniem paliw, ale też emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskaniem surowców, ich transportem i przeróbką (np. w rafinerii). W zakres inwentaryzacji wchodzi więc też emisje, które występują poza granicami obszaru, na którym wykorzystywane są paliwa. W podejściu tym emisje gazów cieplarnianych związane z wykorzystaniem biomasy/biopaliw oraz certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są uznawane za wyższe od zera. W tym przypadku ważną rolę mogą odgrywać także emisje innych niż CO<sub>2</sub> gazów cieplarnianych. W związku z tym samorząd lokalny, który zdecyduje się na zastosowanie podejścia LCA, może raportować powstałe emisje jako ekwiwalent CO<sub>2</sub>. Jeżeli jednak użyta metodologia/narzędzie pozwala na zliczanie jedynie emisji CO<sub>2</sub>, wówczas emisje należy raportować w tonach CO<sub>2</sub>.

W przypadku gminy Oksa wykorzystano metodę standardowych wskaźników emisji. W niniejszym opracowaniu, oprócz CO<sub>2</sub> obliczone zostały emisje pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz dodatkowo SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i CO.

Dla sektorów 1 - 3 w gminie przed przystąpieniem do obliczeń emisji wyliczono/oszacowano ilości energii końcowej na potrzeby energetyczne na cele grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz energii elektrycznej.

Narodowy Fundusz Ochrony środowiska i Gospodarki Wodnej przy współpracy z Funduszami Wojewódzkimi opracował wskaźniki emisji zanieczyszczeń: Pył PM10, Pył PM2,5, CO<sub>2</sub>, Benzo(a)piren, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> dla poszczególnych nośników energii: paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy), gaz ziemny, olej opałowy, biomasa - drewno. Ponadto określone zostały wskaźniki dla zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojler, ogrzewacze c.w.u. itp.). Poniżej przedstawiono wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczenia emisji oraz efektu ekologicznego w jednostkach masy na jednostkę energii (źródło: NFOŚiGW).

Tabela 24. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 kW.

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji (źródła <50kW)						
	miano	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji
Pył PM10	g/GJ	225	78	0,5	3	480	34
Pył PM2,5	g/GJ	201	70	0,5	3	470	33
CO <sub>2</sub>	kg/GJ	93,74	93,74	55,82	76,59	0	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	no	10	121	10
SO <sub>2</sub>	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO <sub>x</sub>	g/GJ	158	165	50	70	80	91

Źródło: NFOŚiGW.

Tabela 25. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła powyżej 50 kW.

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji (źródła >50kW)						
	miano	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji
Pył PM10	g/GJ	190	78	0,5	3	76	34
Pył PM2,5	g/GJ	170	70	0,5	3	76	33
CO <sub>2</sub>	kg/GJ	93,74	93,74	55,82	76,59	0	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	100	0,079	no	10	50	10
SO <sub>2</sub>	g/GJ	900	450	0,5	140	20	11
NO <sub>x</sub>	g/GJ	160	165	70	70	150	91

Źródło: NFOŚiGW.

Uwagi dodatkowe:

- 1) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i podłączania odbiorców do sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW, efekt redukcji pyłu PM10, PM2,5, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO<sub>2</sub> wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki uwzględniając dominujące paliwo jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.

Tabela 26. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa.

Wskaźniki emisji dla źródeł ciepła powyżej 50 MW	jednostka	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa
	kg/GJ	93,97	109,51	55,82	76,59	0

Źródło: NFOŚiGW.

- 2) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i **zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojlera, ogrzewacze c.w.u. itp.)**, efekt redukcji pyłu PM10, PM2,5, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO<sub>2</sub> wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźnik 0,8315 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (KOBIZE) uwzględniając obliczeniową ilość energii elektrycznej jaka będzie zużywana na potrzeby ogrzewania lub produkcji ciepłej wody.

Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podane w podręczniku SEAP są bardzo zbliżone do powyższych. Do obliczeń emisji w gminie Oksa wykorzystano powyższe wskaźniki.

### 6.9.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego

#### Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Ilość energii końcowej dla sektora budownictwa mieszkaniowego, która posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji, to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 27. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Oksa w roku bazowym.

Nośnik energii	[GJ/rok]	[%]
węgiel	62 314	76,74%
biomasa drzewna	18 883	23,26%
łącznie	81 197	100,0%

Źródło: Obliczenia własne.

#### Wielkość emisji w sektorze

Tabela 28. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Oksa w 2015 r.

Substancja	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	23,08	21,40	8300,21	0,02	56,29	11,36	128,74

Źródło: Obliczenia własne.

### 6.9.2 Sektor budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej

#### Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa użyteczności publicznej, która posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji, to rzeczywista ilość energii końcowej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora budownictwa użyteczności publicznej.

Tabela 29. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie Oksa w 2015 r.

Nośnik energii	[GJ/rok]	[%]
węgiel	2 211,94	38,5%
biomasa drzewna	109,15	1,9%
pelet	3 420,00	59,6%
energia elektryczna	1,00	0,02%
łącznie	5 742,10	100,0%

Źródło: Obliczenia własne.

**Wielkość emisji w sektorze**

Tabela 30. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Oksa w roku bazowym.

Substancja	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	1,27	1,21	358,16	0,00	2,05	0,63	4,87

Źródło: Obliczenia własne.

**6.9.3 Sektor działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe)****Struktura zużycia paliw/energii w sektorze**

Autorzy BEI po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w gminie, zdecydowali, że bilans energetyczny dla sektora działalności gospodarczej zostanie stworzony na podstawie wskaźników energochłonności typowych dla tego sektora natomiast struktura zużycia poszczególnych nośników energii będzie zbliżona do sektora mieszkalnego. Decyzja ta wynika z charakteru gminy – większość podmiotów gospodarczych wykorzystuje podobne nośniki energii co sektor mieszkaniowy stąd założono zbliżoną strukturę wykorzystania paliw dla tego sektora.

Ponadto za wybraniem metody wskaźnikowej przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów opracowania wynika, że wśród przedsiębiorców/przedsiębiorstw zwrótnie odpowiada zaledwie kilka procent ankietowanych).

Tabela 31. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w gminie Oksa w roku bazowym.

Nośnik energii	[GJ/rok]	[%]
węgiel	1 974	80,00%
biomasa drzewna	493	20,00%
łącznie	2 466,91	100,00%

Źródło: Obliczenia własne.

**Wielkość emisji w sektorze**

Tabela 32. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku bazowym.

Substancja	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	0,68	0,63	185,00	0,00	1,78	0,35	4,06

Źródło: Obliczenia własne.

**6.9.4 Oświetlenie uliczne**

W celu wyliczenia emisji CO<sub>2</sub> powstającej w związku ze zużyciem energii elektrycznej, konieczne jest przyjęcie odpowiedniego wskaźnika emisji. Ten sam wskaźnik emisji będzie stosowany dla całości energii elektrycznej

wykorzystywanej na terenie gminy, w tym wykorzystywanej w transporcie szynowym. Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej powinien uwzględniać trzy wymienione poniżej komponenty:

- Krajowy/europejski wskaźnik emisji,
- Lokalna produkcja energii elektrycznej,
- Zakup certyfikowanej zielonej energii elektrycznej przez samorząd lokalny.

Ponieważ oszacowania wielkości emisji związanej z energią elektryczną dokonuje się na podstawie danych na temat jej zużycia, a wskaźniki emisji są wyrażane w Mg/MWhe, zużycie energii elektrycznej należy przeliczyć na MWh.

W przypadku gminy Oksa skorzystano wskaźnika równego 0,8315 [MgCO<sub>2</sub>/MWh] (KOBIZE 2015). Dla tego wskaźnika emisja z oświetlenia ulicznego na terenie gminy wynosi **179,66 (MgCO<sub>2</sub>/rok)**.

Transport publiczny i prywatny Emisję obliczono na podstawie rozdziału 4.7 oraz wskaźników emisji wg Podręcznika SEAP - *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories* które przedstawia poniższa tabela.

Tabela 33. Wskaźniki emisji dla poszczególnych paliw transportowych i rodzajów pojazdów.

Rodzaj	Paliwo	Wskaźniki emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń [g/kg]						
		CO	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NOx	PM 2,5	PM 10	B(a)P
osobowy	Benzyna	84,7	3,18	0,04	8,73	0,015	0,015	0,0000055
	Diesel	3,33	3,14	0,008	12,96	0,22	0,22	0,0000214
	LPG	84,7	3,017		15,2	0	0	0,0000002
motocykle	Benzyna	497,7	3,18	0,04	6,64	1,1	1,1	0,0000084
lekki ciężarowy	Benzyna	152,3	3,18	0,04	13,22	0,01	0,01	0,0000042
lekki ciężarowy	Diesel	7,4	3,14	0,008	14,91	0,76	0,76	0,0000158
ciężarowy	Diesel	7,58	3,14	0,008	33,37	0,47	0,47	0,0000051

Źródło: Obliczenia własne na podstawie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories.

Tabela 34. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji.

Opisy	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
<b>Wyliczone zużycie paliwa kg</b>						<b>903 537</b>
Benzyna	321 205	4 687	8 197	0	0	<b>334 089</b>
Olej napędowy	150 590	0	50 265	264 797	16 451	<b>482 103</b>
LPG	84 876	0	2 468	0	0	<b>87 345</b>
<b>Emisja CO<sub>2</sub> Mg</b>						<b>2 840</b>
Benzyna	1 021	15	26	0	0	<b>1 062</b>
Olej napędowy	473	0	158	831	52	<b>1 514</b>
LPG	256	0	7	0	0	<b>264</b>
<b>Emisja CO kg</b>						<b>47 930</b>
Benzyna	27 206	2 333	8 197	0	0	<b>37 736</b>
Olej napędowy	501	0	372	2 007	125	<b>3 005</b>
LPG	7 189	0	0	0	0	<b>7 189</b>



<b>Emisja NOX kg</b>						<b>16 320</b>
Benzyna	2 804	31	108	0	0	<b>2 944</b>
Olej napędowy	1 952	0	749	8 836	549	<b>12 086</b>
LPG	1 290	0	0	0	0	<b>1 290</b>
<b>Emisja PM 2,5 kg</b>						<b>214</b>
Benzyna	4,8	5,2	0,1	0,0	0,0	<b>10,1</b>
Olej napędowy	33,1	0,0	38,2	124,5	7,7	<b>203,5</b>
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>Emisja PM 10 kg</b>						<b>214</b>
Benzyna	4,8	5,2	0,1	0,0	0,0	<b>10,1</b>
Olej napędowy	33,1	0,0	38,2	124,5	7,7	<b>203,5</b>
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>Emisja B(a)P g</b>						<b>7</b>
Benzyna	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>1,8</b>
Olej napędowy	3,2	0,0	0,8	1,4	0,1	<b>5,5</b>
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>Emisja SO2 kg</b>						<b>17</b>
Benzyna	12,8	0,2	0,3	0,0	0,0	<b>13,4</b>
Olej napędowy	1,2	0,0	0,4	2,1	0,1	<b>3,9</b>
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>

Źródło: Obliczenia własne na podstawie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013  
Technical guidance to prepare national emission inventories.

Tabela 35. Emisja zanieczyszczeń w sektorze transportu łącznie w roku bazowym.

Substancja	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	0,23	0,23	2 889,53	0,00	0,02	16,56	47,93

### 6.9.5 Gospodarka odpadami

Na terenie gminy nie ma składowiska odpadów więc nie występuje emisja w tym sektorze.

### 6.10 Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Oksa

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników energii niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii zużywanej w gminie.

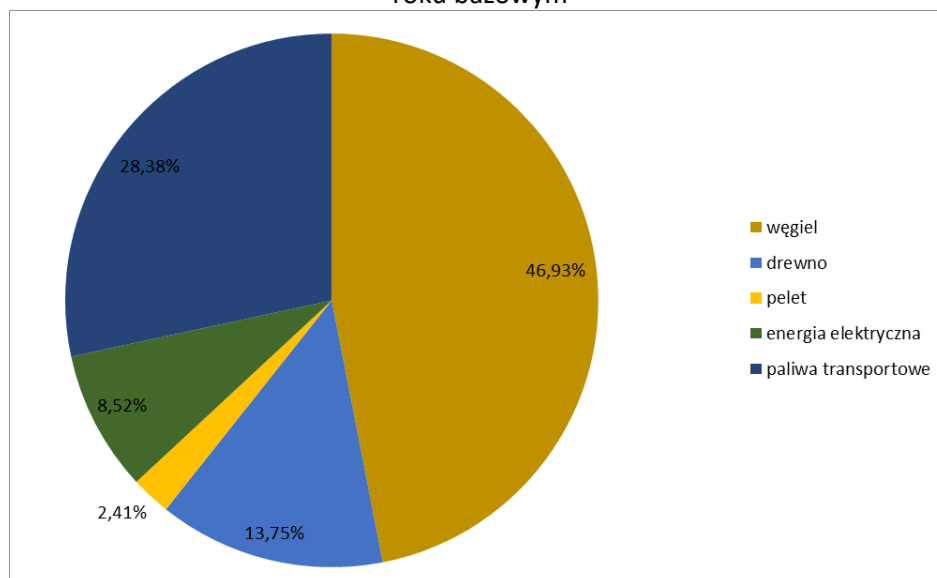
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa aktualizacja do roku 2023

Tabela 36. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w gminie Oksa w roku bazowym.

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]							Łącznie	Udział
	Budynki mieszkalne jednorodzinne - potrzeby grzewcze	Budynki mieszkalne wielorodzinne - potrzeby grzewcze	Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	Transport - energia zawarta w paliwach	Budynki mieszkalne j. - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki komunalne (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)		
węgiel	62 314	0	2 212	0	0	0	0	66 500	46,93%
drewno	18 883	0	109	0	0	0	0	19 485	13,75%
pelet	0	0	3 420	0	0	0	0	3 420	2,41%
energia elektryczna	0	0	1	778	0	10 646	652	12 077	8,52%
paliwa transportowe	0	0	0	0	40 214	0	0	40 214	28,38%
<b>łącznie</b>	<b>81 197</b>	<b>0</b>	<b>5 742</b>	<b>778</b>	<b>40 214</b>	<b>10 646</b>	<b>652</b>	<b>141 695</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 11. Łączne, procentowe zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w gminie Oksa w roku bazowym



Źródło: Opracowanie własne.

W ujęciu globalnym w gminie Oksa najczęściej używanej energii pochodzi z węgla (ok. 47%). Kolejnym nośnikiem energii pod kątem ilości zużycia w gminie są paliwa transportowe (ok. 28%), a następnie drewno (ok. 14%).

W sektorze mieszkaniowym - gospodarstwa domowe - dominującą grupą paliw stosowanych na potrzeby ciepłe są paliwa stałe. W tym sektorze ok. 77% energii końcowej pochodzi z węgla, z drewna ok. 23%. Pozostałe paliwa oraz energia odnawialni odnawialnej są wykorzystywane w bardzo małym stopniu (nie zidentyfikowano podczas inwentaryzacji).

Tabela 37. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Oksa w 2015 r.

Sektor	Substancja						
	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	23,08	21,40	8 300,2	0,02	56,29	11,36	128,74
Budynki komunalne (gminne)	1,27	1,21	358,16	0,00	2,05	0,63	4,87
Budynki usługowo-użytkowe	0,68	0,63	185,00	0,00	1,78	0,35	4,06
Transport publiczny i prywatny	0,21	0,21	2 839,73	0,00	0,02	16,32	47,93
Oświetlenie uliczne	-	-	179,66	-	-	-	-
<b>łącznie</b>	<b>25,25</b>	<b>23,45</b>	<b>11 862,74</b>	<b>0,02</b>	<b>60,14</b>	<b>28,66</b>	<b>185,60</b>

Źródło: Opracowanie własne.

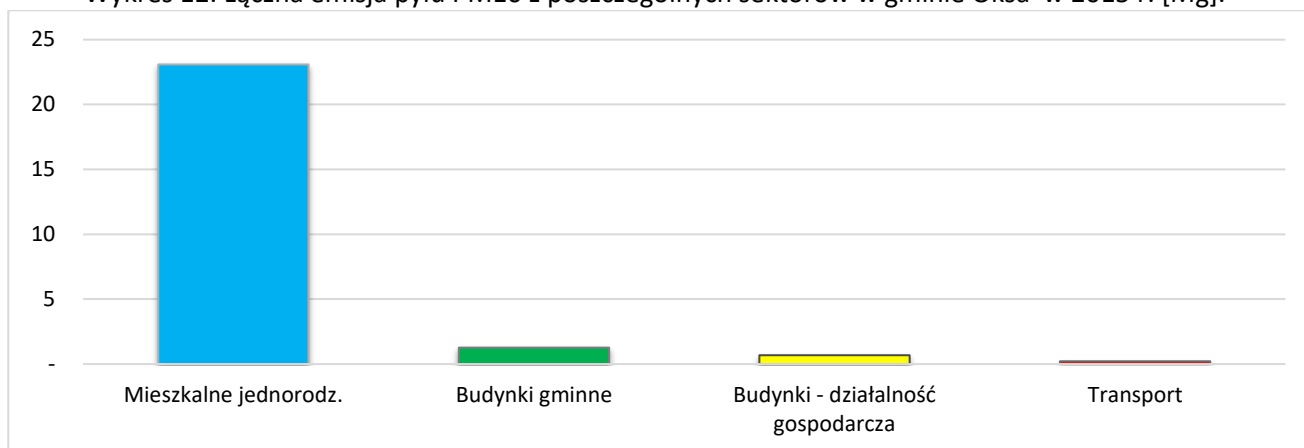
### Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów

W niniejszym rozdziale przedstawiono ilości zanieczyszczeń w postaci pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w gminie z uwagi na jego wysoką szkodliwość na zdrowie ludzi. Konieczność zmniejszenia narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczne przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów zanieczyszczeń, a w szczególności PM10, PM2,5 oraz emisji CO<sub>2</sub>,

wynika z obowiązującej w zakresie ochrony powietrza dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).

Pył PM10 jest istotnym składnikiem niskiej emisji. W składzie chemicznym pyłu zawieszonego znajdują się groźne dla życia i zdrowia składniki chemiczne. np. rakotwórcze wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, najgroźniejsze z trucizn – dioksyny, metale ciężkie, związki chloru, dwutlenki siarki, tlenki azotu, tlenki węgla i wiele innych związków, łączących się ze sobą pod wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Wykres 12. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w gminie Oksa w 2015 r. [Mg].



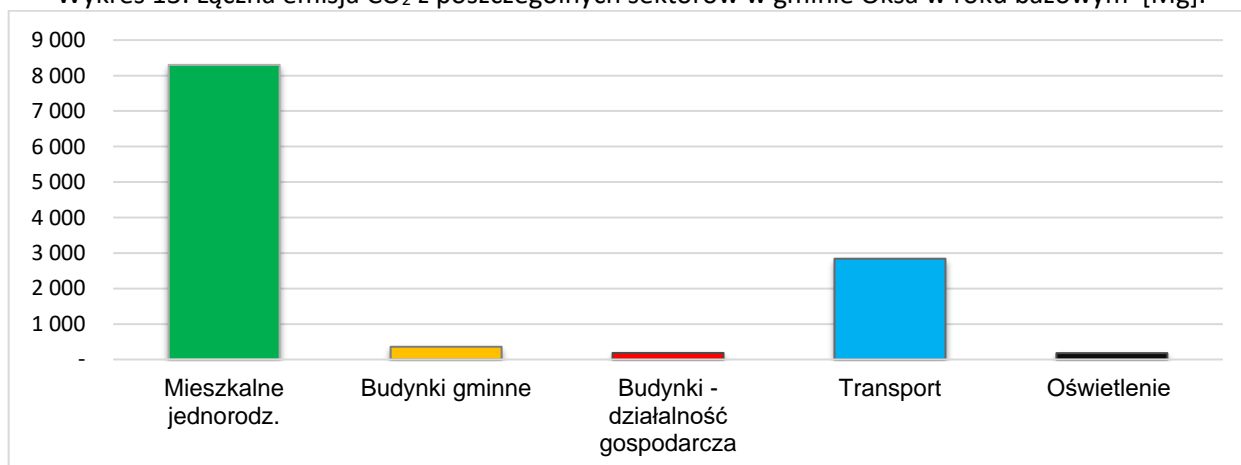
Źródło: Opracowanie własne.

Z powyższego wykresu wynika, że największym emitorem pyłów jest sektor budynków mieszkalnych, z uwagi na duży odsetek paliw węglowych używanych na potrzeby grzewcze, dlatego należy się skupić na działaniach naprawczych właśnie w tym sektorze.

### Emisja CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów

Kolejną substancją, której emisję należy zmniejszać i monitorować, co wynika z Dyrektywy wymienionej w poprzednim rozdziale, jest CO<sub>2</sub>.

Wykres 13. Łączna emisja CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów w gminie Oksa w roku bazowym [Mg].



Źródło: Opracowanie własne.

W przypadku CO<sub>2</sub> najwięcej tego zanieczyszczenia pochodzi, podobnie jak w przypadku pyłów, z budynków mieszkalnych. Drugim co do wielkości emisji CO<sub>2</sub> sektorem w gminie, jest sektor transportu.

## 6.11 Prezentacja wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Tabela 38. Prezentacja wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

l.p.	kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [t]/emisje ekwiwalentu CO <sub>2</sub> [t]															razem	
		energia elektryczna	ciepło/chtód	paliwa kopalne								energia odnawialna						
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepła	geotermiczna		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ</b>																		
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	150,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	207,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	358,16
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	185,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	185,00
3	Budynki mieszkalne	2458,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5841,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8 300,21
3a	jednorodzinne	2458,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5841,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8 300,21
3b	wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
4	Komunalne oświetlenie publiczne	179,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	179,66
5	Przemysł ((z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
<b>RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA,</b>		<b>2789,34</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6233,68</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9023,02</b>
<b>TRANSPORT</b>																		
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	-	0,00	24,90	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,90
7	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	263,52	-	1 513,80	1 062,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 839,73
<b>RAZEM TRANSPORT</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>263,52</b>	<b>0,00</b>	<b>1 538,71</b>	<b>1 062,40</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 839,73</b>
<b>INNE</b>																		
9	Gospodarowanie odpadami																0,00	
10	Gospodarowanie ściekami																0,00	
<b>RAZEM</b>		<b>2 789,34</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>263,52</b>	<b>0,00</b>	<b>1 538,71</b>	<b>1 062,40</b>	<b>0,00</b>	<b>6 233,68</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11 862,74</b>

Źródło: Opracowanie własne.

## **6.12 Identyfikacja obszarów problemowych**

### **Problem szczegółowy 1**

Niska emisja generowana przez obiekty i infrastrukturę komunalną.

Koszty ponoszone przez Gminę związane z nadmiernym zużyciem energii w budynkach i infrastrukturze komunalnej na zaspokojenie potrzeb związanych z oświetleniem i ogrzaniem obiektów. Średni wiek budynku to 47 lat. Większość budynków gminnych ma braki w termomodernizacji. 38,5 % energii w tym sektorze pochodzi z węgla. W obiektach wykorzystywane są często przestarzałe, wyeksploatowane i niskosprawne kotły c.o.- c.w.u lub nie są ogrzewane w ogóle. Żaden z budynków nie posiada instalacji OZE.

### **Problem szczegółowy 2**

Emisja generowana przez transport.

Gmina położona jest na trasie drogi wojewódzkiej nr 742 Przyglów – Przedbórz – Włoszczowa – Nagłowice. Sieć dróg powiatowych nie jest jednorodna – większość dróg nie posiada parametrów technicznych odpowiadających ich klasom technicznym. Uzupełniający układ drogowy gminy Oksa stanowią drogi gminne i ulice na bazie dróg gminnych w liczbie 35 o łącznej długości ok. 44,201 km, o nawierzchni bitumicznej, częściowo nawierzchni utwardzonej i nawierzchni gruntowej.

### **Problem szczegółowy 3**

Niska emisja generowana przez gospodarstwa domowe.

Brak wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych. Większość ankietowanych budynków ma braki w termomodernizacji. Dominującym paliwem w gospodarstwach domowych jest węgiel (76,74% energii pochodzi z tego nośnika). Odnawialne źródła energii nie są wykorzystywane.

### **Problem szczegółowy 4**

Niska emisja generowana przez przedsiębiorstwa działające w Gminie

Przemysł na terenie gminy jest słabo rozwinięty, brak jest zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska. Działa tu ponad 250 podmiotów gospodarczych. Głównie firm mikro korzystających z infrastruktury budynków mieszkalnych i zabudowań gospodarczych. Łączna powierzchnia związana z działalnością gospodarczą to 4 600 m<sup>2</sup> co stanowi realny, choć niewielki, wpływ na emisję zanieczyszczeń w Gminie.

### **Problem szczegółowy 5**

Niskie zainteresowanie realizacją zmian w gospodarstwach domowych.

## 7. Cel strategiczne oraz cele szczegółowe

Jednym z najbardziej odpowiedzialnych zadań środowisk decyzyjnych jest takie realizowanie zadań publicznych, aby przyczyniały się one do poprawy jakości życia mieszkańców w różnych jego aspektach: gospodarczych, ekonomicznych, środowiskowych, kulturowych, itd. Na jakość życia przekłada się jednoznacznie jakość środowiska w miejscu zamieszkania, dlatego należy tak kształtować i realizować politykę na różnych szczeblach, a głównie na poziomie lokalnym, aby polepszać jego stan, biorąc pod uwagę wszystkie lokalne uwarunkowania i możliwości. Najbardziej problemy te są odczuwalne na poziomie lokalnym, dlatego władze lokalne mają największą odpowiedzialność w tym zakresie. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2020 wyznaczała następujące cele:

### Cel główny Planu na lata 2017-2020:

Cel do roku 2023 został zmienione względem rok 2020 tj.

- ograniczenie zużycia energii o 968,63 MWh/rok – o 2,46% do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2015
- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 239,27 Mg/rok – o 2,02% do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2015 ,
- ograniczenie emisji PM10 o 0,88 Mg/rok – o 3,47% do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2015 ,
- ograniczenie emisji PM2,5 o 0,80 Mg/rok – o 3,4% do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2015,
- ograniczenie emisji B(a)P o 0,001 Mg/rok – o 5,48% do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2015
- zwiększenie udziału energii z OZE o 515,8 MWh/rok – o 1,75% do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2015.

**Celem Strategiczny do roku 2023 jest POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW POPRZECZ REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO<sub>2</sub> ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ.**

Cele szczegółowe do roku 2023 to:

- ograniczenie zużycia energii o 2682,63 MWh/rok – o 6,82% do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015
- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 756,00 Mg/rok – o 6,37% do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015 ,
- ograniczenie emisji PM10 o 1,06 Mg/rok – o 4,18% do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015 ,
- ograniczenie emisji PM2,5 o 0,97 Mg/rok – o 4,13% do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015,
- ograniczenie emisji B(a)P o 0,0012 Mg/rok – o 6,12% do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015
- zwiększenie udziału energii z OZE o 899,01 MWh/rok – o 3,63 % do roku 2023 w stosunku do roku bazowego 2015.

Cel wskazane w Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oka są spójne z Ramami polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030. Najważniejsze cele na 2030 r. to:

- 40% redukcji emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.);
- co najmniej 27% energii ze źródeł odnawialnych w UE pod względem zużycia końcowego;
- oraz co najmniej 27 % oszczędności energii w porównaniu z dotychczasowym scenariuszem postępowania.



Wskazane w aktualizacji PGN cele/działania przyczynią się do osiągnięcia założeń Ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030.

Cele szczegółowe można osiągnąć poprzez następujące działania:

- Zwiększenie świadomości energetycznej mieszkańców poprzez przygotowanie i aktualizację dokumentów oraz wprowadzenie stałych działań informacyjnych.
- Wzrost liczby budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją.
- Ograniczenie „niskiej emisji” z sektora budownictwa mieszkalnego.
- Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych, budynkach użyteczności publicznej oraz w przedsiębiorstwach.
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.
- Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia ulicznego.
- Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej, w budynkach gospodarstwa domowych oraz w przedsiębiorstwach.
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy.
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców.
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego gminy.

## 8. Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem

Osiągnięcie założonego celu strategicznego w jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2023 roku. w niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne (edukacyjne, promocyjne).

Poniżej przedstawiamy informację dotyczącą możliwości/potrzeby realizacji działań w obszarach istotnych dla gminy przez niezidentyfikowanych dotąd interesariuszy, są to typy projektów z projektu Szczegółowego opisu osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego dla osi priorytetowej 3. Efektywna i zielona energia, które będą mogły być dofinansowane.

Tabela 39 Rodzaje projektów mające znaczące dla osiągnięcia wyznaczonych celów w obszarach istotnych dla gminy przez niezidentyfikowanych dotąd interesariuszy

Sektor	Rodzaj Działania	Uszczegółowienie projektu
Sfera użyteczności publicznej	Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	<p>Budowa, przebudowa i modernizacja (w tym zakup urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej.</p> <p>Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej</p> <p>Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE, mające na celu zmniejszenie kosztu i ilości energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej.</p> <p>Budowa i montaż instalacji służącej do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).</p> <p>Możliwość realizacji projektów polegających na wytwarzaniu i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych dla sektora mieszkaniowego (inwestycje parasolowe).</p>
	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (w tym termomodernizacja głęboka).	<p>Kompleksowa termomodernizacja budynków, polegająca na ociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie/izolacji pokrycia dachowego, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, wymianie źródeł ciepła na jednostki o większej sprawności i zastosowaniu paliw o niższej emisji CO<sub>2</sub>, modernizacji instalacji centralnego ogrzewania, modernizacji systemów wentylacyjnych, zastosowanie regulacji dobowej i tygodniowej temperatury w budynkach. Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK 4. Instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.</p> <p>Realizacja zadań przyczyni się do poprawy komfortu cieplnego w budynkach, ograniczenia wydatków budżetowych gminy na utrzymanie obiektów, zmniejszenie zużycia energii (paliw), ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w wyniku spalania paliw do celów grzewczych.</p>
	Wymiana oświetlenia wewnątrz	<p>W ramach projektu realizowane będą zadania polegające m.in. na: wymianie tradycyjnych żarówek na energooszczędne punkty świetlne, dobór właściwych do zastosowania źródeł światła, montaż właściwych</p>

	budynków na energooszczędne.	opraw oświetleniowych, montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączenia oświetlenia, montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach. Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK.
	Wymiana sprzętu elektronicznego na energooszczędne.	W ramach projektu realizowane będzie możliwość zakupu sprzętu elektronicznego głównie sprzętu biurowego, a także sprzętu AGD o wyższej klasie energetycznej. Wymiana sprzętu pozwoli zmniejszyć zużycie energii oraz ograniczyć emisje gazów.
	Zmiana źródła ciepła.	Przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci gazowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji wodno-kanalizacyjnych.
	Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w mikrokogeneracji.	Mikrokogeneracja może być stosowana we wszystkich obiektach, w których występuje jednocześnie zapotrzebowanie na energię elektryczną i energię cieplną. Największe korzyści ze stosowania mikrokogeneracji uzyskuje się w obiektach, w których zapotrzebowanie na te dwa typy energii jest mało zmienne bądź stałe (np. szpitale, placówki edukacyjne oraz inne obiekty użyteczności publicznej). Wysoka sprawność układów skojarzonych pozwala na efektywne wykorzystanie energii zawartej w dostarczonym do urządzenia paliwie, co w efekcie redukuje koszt wytworzenia energii. Do innych korzyści wynikających z zastosowania mikrokogeneracji należą m.in.: niższe koszty energii dla użytkowników, obniżenie zużycia paliw, redukcja emisji zanieczyszczeń.
Strefa mieszkalnictwa	Wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	Budowa, przebudowa, modernizacja, zakup infrastruktury do produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej wytwarzanej w oparciu o wszystkie źródła energii odnawialnej. W ramach projektu przewiduje się inwestycje polegające na wykorzystaniu/montażu instalacji do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Zwiększenie udziału energii z OZE w bilansie energetycznym gminy pozwoli na ograniczenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych oraz ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> oraz innych szkodliwych gazów.
	Wymiana sprzętu gospodarstwa domowego i elektronicznego na energooszczędny.	Aktualnie na jedno gospodarstwo domowe przypada coraz większa liczba różnych urządzeń elektrycznych, co powoduje wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Dlatego też należy zwracać uwagę na energochłonność urządzeń elektrycznych. Warto wybierać produkty o wyższej klasie energetycznej. Kolejne modele tego samego produktu zużywają coraz mniej energii nie tracąc przy tym nic na komforcie użytkowania czy wydajności sprzętowej. Zmniejszenie zużycia energii przyniesie korzyści zarówno dla środowiska, ale także dla gospodarstwa domowego w postaci zmniejszenia opłat za energię elektryczną.
	Termomodernizacja budynków mieszkalnych (w tym termomodernizacja głęboka).	Kompleksowa termomodernizacja budynków, polegająca na ociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie/izolacji pokrycia dachowego, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, wymianie źródeł ciepła na jednostki o większej sprawności i zastosowaniu paliw o niższej emisji CO <sub>2</sub> , modernizacji instalacji centralnego ogrzewania, modernizacji systemów wentylacyjnych, zastosowanie regulacji dobowej i tygodniowej temperatury w budynkach - przyczyni się do poprawy komfortu cieplnego w budynkach, ograniczenia wydatków na utrzymanie obiektów, zmniejszenia zużycia energii (paliw), ograniczenia emisji CO <sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w wyniku spalania paliw do celów grzewczych.

		<p>Zadania związane z termomodernizacją budynków mieszkalnych mogą być finansowane z WFOŚiGW w Kielcach (Program Czyste powietrze,, Agroenergia, spodziewane uruchomienie Programu Mój prąd) i NFOŚiGW</p> <p>Program „Czyste powietrze” jest pierwszą ogólnokrajową inicjatywą walki ze smogiem. Realizowany jest przez Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W jego ramach można przeprowadzić termomodernizację budynków, np. wykonać termoizolację lub wymienić stolarkę okienną i drzwiową na bardziej energooszczędną. Z dofinansowania można skorzystać w celu wymiany starych, wysokoemisyjnych kotłów węglowych na ekologiczne źródła energii, np. pompę ciepła, instalację fotowoltaiczną, kolektory słoneczne, rekuperację czy wykonanie instalacji centralnego ogrzewania. Dodatkowo można przeprowadzić kompletny audyt energetyczny wykazujący rzeczywiste zapotrzebowanie budynku na energię cieplną.</p> <p>Agroenergia - Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym.</p> <p>Mój prąd - program dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych</p>
	<p>Wymiana oświetlenia wewnątrz budynków na energooszczędne.</p>	<p>W ramach projektu realizowane będą zadania polegające m.in. na: wymianie tradycyjnych żarówek na energooszczędne punkty świetlne, dobór właściwych do zastosowania źródeł światła, montaż właściwych opraw oświetleniowych, montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia, montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach.</p>
<p>Sfera gospodarcza</p>	<p>Zastosowanie energooszczędnych technologii produkcji i użytkowania energii w celu zwiększenia efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach</p>	<p>Modernizacja procesów produkcyjnych i zmiana technologii na niskoemisyjne (np. bardziej efektywne wykorzystanie mediów energetycznych, stosowanie automatycznych i zintegrowanych systemów), zastosowanie energooszczędnych np. maszyn, silników i napędów (np. upowszechnianie stosowania elektronicznych urządzeń sterujących), itp. Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych w celu podniesienia efektywności energetycznej przedsiębiorstw. Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK.</p> <p>Modernizacja procesów produkcyjnych będzie polegać na zmniejszeniu zużycia energii elektrycznej, wody oraz zapotrzebowania na ciepło i chłód.</p> <p>Zadania związane z poprawą efektywności energetycznej przedsiębiorstw mogą być finansowane z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (<b>Program Energia plus</b>). Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.</p>
	<p>Zwiększenie efektywności energetycznej budynków poprzez termomodernizację</p>	<p>Kompleksowa termomodernizacja budynków, polegająca na ociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie/izolacji pokrycia dachowego, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, wymianie źródeł ciepła na jednostki o większej sprawności i zastosowaniu paliw o niższej emisji CO<sub>2</sub>, modernizacji instalacji centralnego ogrzewania, modernizacji systemów wentylacyjnych,</p>

	je (w tym termomodernizacja głęboka).	zastosowanie regulacji dobowej i tygodniowej temperatury w budynkach. Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK. Realizacja zadań przyczyni się do poprawy komfortu cieplnego w budynkach, ograniczenia wydatków na utrzymanie obiektów, zmniejszenie zużycia energii (paliw), ograniczenia emisji CO <sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w wyniku spalania paliw do celów grzewczych.
	Wymiana oświetlenia wewnątrz budynków na energooszczędne.	W ramach projektu realizowane będą zadania polegające m.in. na: wymianie tradycyjnych żarówek na energooszczędne punkty świetlne, dobór właściwych do zastosowania źródeł światła, montaż właściwych opraw oświetleniowych, montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia, montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach. Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK.
	Wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym.	W ramach projektu będą wspierane procesy technologiczne mające na celu wykorzystywanie surowców wtórnych w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie.
	Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	Budowa, przebudowa i modernizacja (w tym zakup urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej. Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE. z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej. Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE, mające na celu zmniejszenie kosztu i ilości energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej. Budowa i montaż instalacji służącej do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).
Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne.	W ramach projektu realizowana będzie wymiana oświetlenia ulicznego (ulic, placów, terenów publicznych) na energooszczędne oprawy np.: LED. Projekt wpłynie na zmniejszenie opłat za energię elektryczną oraz przyniesie korzyści dla środowiska poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń.
	Zastosowanie systemu inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym.	Inteligencja systemów sterowania oświetleniem ulicznym, polega na dostosowywaniu poziomów natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb użytkowników i wymogów ustanowionych przez obowiązujące normy. System inteligentny ma również możliwość gromadzenia informacji o stanie poszczególnych elementów sieci oświetleniowej - zlicza czas pracy poszczególnych lamp, zbiera informacje na temat aktualnej mocy oraz innych parametrów elektrycznych. Administrator sieci oświetleniowej ma dostęp do informacji dotyczących aktualnego zużycia energii oraz przewidywanego czasu wymiany poszczególnych opraw.
Transport	Zmiana/modernizacja systemów organizacji ruchu oraz wdrażanie	Organizacja ruchu drogowego oparta o Inteligentne Systemy Transportowe prowadzi do wzrostu bezpieczeństwa, upłynnienia ruchu i tym samym redukcji szkodliwych emisji dla powietrza.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023

	inteligentnych systemów.	
	Poprawa standardów technicznych dróg dla poprawy płynności ruchu.	W ramach projektu przewiduje się budowę, przebudowę i remonty dróg publicznych w celu upłynnienia ruchu i ograniczenia emisji zanieczyszczeń w poszczególnych sołectwach.
	Wymiana własnego taboru samochodowego.	W ramach projektu przewiduje się zakup własnego taboru samochodowego na nowy, spełniający aktualne normy Euro.

Najważniejsze zadania zrealizowane do roku 2020 przez Gminę Oksa zostały przedstawione w tabeli poniżej.

## Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023

Tabela 40. Najważniejsze zadania inwestycyjne zrealizowane do 2020

L.p.	Rodzaj działania/ nazwa zadania	Opis działania	Podmiot odpowiedzialny	Planowane lata realizacji	Koszt w PLN	Źródła finansowania	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	Ilość energii wytworzona z OZE [MWh/rok]	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza: B(a)P [Mg/rok]
<b>DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII i WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA</b>										
1.1.	Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych	Wykonanie audytów dla dwóch jednostek: Zespół Placówek Oświatowych i Szkoła Podstawowa w Węgleszynie	Urząd Gminy	2018	6 000	Środki własne gminy	0	0	0	0,00000
1.2.	Modernizacja budynków użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja w dwóch lokalizacjach	Urząd Gminy	2019	6 121 000	RPOWŚ OŚ PRIORYTETOWA 3. Efektywna i zielona energia Środki własne gminy / WPF	0	696,38	47	0,0001188
	<b>łącznie</b>				<b>6 127 000</b>		<b>0,00</b>	<b>696,38</b>	<b>47</b>	<b>0,000119</b>
<b>DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - TRANSPORT</b>										
2.1	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Remonty odcinkowe dróg.	Urząd Gminy	2017-2019	265 992	RPOWŚ: OŚ PRIORYTETOWA 3. Efektywna i zielona energia, Środki własne gminy/ WPF PROW	0	0	0	0
	<b>łącznie</b>				<b>265 992</b>		<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII i WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE</b>										

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023

3.1.	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy	Likwidacja 30 szt. niskosprawnych palenisk węglowych z instalacją nowych 30 szt. kotłów węglowych. Zakup i montaż nowego źródła ciepła (tj. zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów), jak i niezbędnych materiałów instalacyjnych.	inwestor - Osoba fizyczna	2018-2020	300 000	<b>WFOŚiGW:</b> <b>Priorytet: B.III.1.2.</b> <b>Środki własne wnioskodawców,</b> <b>Osoby fizyczne mogą pozyskiwać dofinansowanie na działanie własne ze źródeł WFOŚiGW:</b> <b>Program dla osób fizycznych „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż odnawialnych źródeł energii, termomodernizację budynków”</b> <b>RPOWŚ: OŚ PRIORYTETOWA 3.</b> <b>Efektywna i zielona energia</b>	61,249716	181,5	0	0,00059
3.2.	Wymiana pieców węglowych na kotły na biomasę	Likwidacja 15 szt. niskosprawnych palenisk węglowych z instalacją nowych 15 szt. kotłów na biomasę. Zakup i montaż nowego źródła ciepła (tj. zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów), jak i niezbędnych materiałów instalacyjnych.	inwestor - Osoba fizyczna	2018-2020	180 000		102,08286	90,75	302,5	0,000286407
3.3.	Montaż kolektorów słonecznych	Zakup i montaż 15 szt. instalacji na budynkach mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów	inwestor - Osoba fizyczna	2018-2020	180 000		11,9588805	0	35,44	0,00003
3.4.	Montaż paneli fotowoltaicznych	Zakup i montaż 40 szt. instalacji na budynkach mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów.	inwestor - Osoba fizyczna	2018-2019	800 000		33,35	0	40,11	0,00000



Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023

3.5.	Montaż pomp ciepła	Zakup i montaż 9 szt. instalacji dostosowanych do potrzeb budynków mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów.	inwestor - Osoba fizyczna	2017-2020	270 000		30,624858	0	90,75	0,00009
<b>łącznie</b>					<b>1 730 000</b>	<b>0</b>	<b>239,268777</b>	<b>272,25</b>	<b>468,80</b>	<b>0,000997</b>
<b>DZIAŁANIE 4. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII - SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ</b>										
	Głównymi grupami potrzeb przedsiębiorstw zgodnymi z PGN są: termomodernizacja budynków z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, wymiana źródła c.o. i c.w.u., oraz poprawa efektywności energetycznej urządzeń, technologii, pojazdów. Gmina będzie wspierać realizację projektów w tym zakresie przez podmioty gospodarcze.		inwestor - podmiot gospodarczy	2017-2020	brak danych	RPOWŚ OŚ PRIORYTETOWA 3. Efektywna i zielona energia Działanie 3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach				
<b>łącznie</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>DZIAŁANIE 5. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE</b>										
5.1.	Opracowanie i aktualizacja projektu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe.	Opracowanie i aktualizacja dokumentu.	Urząd Gminy	2017-2020	8000	RPOWŚ: OŚ PRIORYTETOWA 3. Efektywna i zielona energia, Środki własne gminy/ WPF WFOŚiGW: Priorytet: B.III.1.1. i B.III.1.2. RPOWŚ: OŚ PRIORYTETOWA 3. Efektywna i zielona energia,	nie dotyczy			
5.2.	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji,	Aktualizacja dokumentu poprzedzona inwentaryzacją.	Urząd Gminy	2020	10000					
5.3.	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN	Organizacja spotkań zespołu interesariuszy.	Urząd Gminy	2017-2020	2500					

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023

5.4.	Edukacja i informacja o niskiej emisji	Organizacja imprez, kampanii, spotkań, aktualizacja strony internetowej itp. prezentujących tematykę niskiej emisji i sposobów jej ograniczenia oraz źródeł dofinansowania działań.	Urząd Gminy	2017-2020	5000	Środki własne gminy/ WPF				
5.5.	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie gminy i jednostkach	Dokonanie zmian w dokumentach definiujących procedury zamówień publicznych w Urzędzie Gminy.	Urząd Gminy	2017	bezkosztowe					
5.6.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Inwestycje zawarte w PGN nie wymagają aktualnie wprowadzania zmian do dokumentów z zakresu planowania przestrzennego. Ewentualne zmiany w tych dokumentach będą wprowadzane, o ile będą konieczne, w związku z realizowanymi inwestycjami.	Urząd Gminy	2017-2020	brak informacji					
<b>łącznie</b>					<b>25 500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

łącznie koszty i efekty				<b>8 148 492</b>	<b>0</b>	<b>239,268777</b>	<b>968,63</b>	<b>515,80</b>	<b>0,001116</b>
-------------------------	--	--	--	------------------	----------	-------------------	---------------	---------------	-----------------

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023

Tabela 41 Najważniejsze zadania inwestycyjne wraz z harmonogramem i efektem ekologicznym zaplanowane do realizacji w latach 2021-2023

L.p.	Rodzaj działania/ nazwa zadania	Zakres	Podmiot odpowiedzialny	Planowane lata realizacji	Koszt w PLN	Źródła finansowania	Redukcja emisji CO2 Mg/rok	Zmniejszenie zużycia energii finalnej MWh/rok	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Redukcja ilości zanieczyszczeń do powietrza		
										BaP	PM10	PM2,5
<b>DZIAŁANIA INWESTYCYJNE</b>												
1.	Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Oksa – etap II	Zadanie polega termomodernizacji 6 budynków użyteczności publicznej: 1. Remiza OSP/świetlica wiejska Nowe Kanice 2. Remiza OSP/świetlica wiejska w Popowicach 3. Remiza OSP/świetlica wiejska w Rzeszówku 4. Remiza OSP/świetlica wiejska w Tyńcu 5. Budynek Szkoły Podstawowej w Węgleszynie 6. Budynek Szkoły Podstawowej w Oksie Zakres prac: - kompleksowa modernizacja systemu grzewczego w tym wymiana źródła ciepła, wymiana grzejników, montaż termostatów, orurowanie i osprzęt, - modernizacja systemu cwu. - docieplenie obiektu (ścian na gruncie, stropodachu, ścian zewnętrznych szkoły i sali gimnastycznej)	Gmina Oksa	2021-2022	5 000 000,00 zł	RPO Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 Oś 3 3. Efektywna i zielona energia Działanie 3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym. Środki własne Gminy, środki z WFOŚiGW w Kielcach	516,73	1714	383,21	0,0001	0,1809	0,1714

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023

		- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej -wymiana oświetlenia - montaż paneli fotowoltaicznych										
<b>DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE</b>												
2.	Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Przygotowanie i przeprowadzenie działań edukacyjnych	Gmina Oksa	2021-2023	10 000,00 zł	Budżet Gminy	0	0	0			
3.	Działania z zakresu planowania przestrzennego	-	Gmina Oksa	2021-2023	-	Budżet Gminy	0	0	0			
4.	Zielone zamówienia publiczne	Uwzględnianie aspektów środowiskowych w postępowaniach o zamówieniach publicznych	Gmina Oksa	2021-2023	-	Budżet Gminy	0	0	0			
<b>RAZEM</b>							<b>516,73</b>	<b>1714</b>	<b>383,21</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,1809</b>	<b>0,1714</b>

Źródło: opracowanie własne

Prace remontowo-budowlane/termomodernizacyjne powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.

## 9. Wskaźniki Monitorowania

System monitoringu Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej składa się z następujących działań:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych lamp itp.); dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowane raz na rok (za rok poprzedni);
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji zawierająca analizę porównawczą osiągniętych wyników z założeniami Planu, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikację ewentualnych rozbieżności. A także analizę przyczyn odchyłeń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących – aktualizacja Planu.

Za przeprowadzanie monitoringu odpowiedzialna będzie Referat Inwestycyjny na czele z Energetykiem Gminnym. Główne zadania Energetyka Gminnego to:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu,
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie;
- koordynacja prac nad aktualizacją Planu;
- przygotowywanie informacji nt. wdrażania Planu na temat realizowanych działań na sesje Rady Gminy.

Środki do przeprowadzania procesu monitoringu będą pochodziły z budżetu Gminy Oksa. Poniżej zamieszczono sposób i zakres zbierania danych oraz wskaźniki monitorowania dla poszczególnych sektorów wraz z oczekiwanym trendem zmian w kolejnych latach. Monitorowanie realizacji celów i zadań wykonywane jest za pomocą wskaźników monitorowania umieszczonych w poniższych tabelach

## Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023

Tabela 42 Wskaźniki monitoringu efektów wdrażania PGN do roku 2020

Wskaźniki ilościowe dla poszczególnych działań w gminie												
L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Energia końcowa uniknięta [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
						PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
<b>Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.</b>												
1.2	Modernizacja budynków użyteczności publicznej bez zmiany źródła ciepła	2506,98	696,38	169,20	47,00	0,18	0,18	0,00	0,00	0,05	0,05	0,43
	Działanie 1 Razem	2506,98	696,38	169,20	47,00	0,18	0,18	0,00	0,00	0,05	0,05	0,43
<b>DZIAŁANIE 3. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe</b>												
3.1.	Wymiana pieców węglowych na węglowe tzw. V klasy	653,40	181,50	0,00	0,00	0,37	0,33	61,25	0,00	1,27	0,09	1,31
3.2.	Wymiana pieców węglowych na kotły na biomasę	326,70	90,75	1089,00	302,50	0,22	0,19	102,08	0,00	0,97	0,10	2,05
3.3.	Montaż kolektorów słonecznych	0,00	0,00	127,58	35,44	0,03	0,03	11,96	0,00	0,11	0,02	0,26
3.4.	Montaż paneli fotowoltaicznych	0,00	0,00	144,40	40,11	0,00	0,00	33,35	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.	Montaż pomp ciepła	0,00	0,00	326,70	90,75	0,07	0,07	30,62	0,00	0,29	0,05	0,66
	Działanie 3 Razem	980,10	272,25	1687,68	468,80	0,69	0,62	239,27	0,00	2,65	0,27	4,28
	<b>Całkowity efekt ekologiczny</b>	<b>3 487,08</b>	<b>968,63</b>	<b>1 856,88</b>	<b>515,80</b>	<b>0,88</b>	<b>0,80</b>	<b>239,27</b>	<b>0,00</b>	<b>2,70</b>	<b>0,31</b>	<b>4,71</b>
<b>Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie</b>												
Zakres	Energia końcowa w gminie łącznie [GJ/rok]	Energia końcowa uniknięta [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE w gminie łącznie [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]							
					PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO	
Wartości w roku bazowym	141 695,33	39 359,81	22 905,31	6 362,59	25,25	23,45	11 862,74	0,02	60,14	28,66	185,60	
Wartości w roku 2020	138 208,25	38 391,18	24 762,18	6 878,38	24,37	22,65	11 623,48	0,02	57,44	28,35	180,89	
Różnica - efekt ekologiczny	3 487,08	968,63	1 856,88	515,80	0,88	0,80	239,27	0,001	2,70	0,31	4,71	
Redukcja [%] w roku 2020 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)*	2,46%	2,46%	1,75%	1,75%	3,47%	3,40%	2,02%	5,48%	4,49%	1,10%	2,54%	

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023

Tabela 43 Główne wskaźniki monitoringu wdrażania Aktualizacji PGN do roku 2023

**Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie**

Zakres	Energia końcowa w gminie łącznie [GJ/rok]	Energia końcowa uniknięta [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE w gminie łącznie [GJ/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]						
					PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Wartości w roku bazowym	141 695,33	39 359,81	22 905,31	6 362,59	25,25	23,45	11 862,74	0,02	60,14	28,66	185,60
Wartości w roku 2020	138 208,25	38 391,18	24 762,18	6 878,38	24,37	22,65	11 623,48	0,02	57,44	28,35	180,89
Wartości w roku 2023	132 037,85	36 677,18	26 141,74	7 261,59	24,19	22,48	11 106,75	0,02	57,44	28,35	180,89
Różnica - efekt ekologiczny rok 2023	-9 657,48	-2 682,63	3 236,43	899,01	1,06	0,97	756,00	0,0012	2,70	0,31	4,71
Redukcja [%] w roku 2023 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost)*	6,82%	6,82%	3,63%	3,63%	4,18%	4,13%	6,37%	6,12%	4,49%	1,10%	2,54%

Źródło: Opracowania własne

## 10 Interesariusze

Głównym beneficjentem Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023 są **mieszkańcy gminy Oksa**. Jednocześnie gmina nie może brać odpowiedzialności za podjęcie działań przez mieszkańców. Gmina będzie wspierała oraz zachęcała mieszkańców do podjęcia działań poprzez prowadzenie spotkań, rozsyłanie informacji, zamieszczanie tekstów w prasie oraz prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców.

Bezpośrednim ośrodkiem komunikacji organów gminy z mieszkańcami będą zarządzający jednostkami pomocniczymi gminy czyli sołtysi. Interesariuszami są również **lokalni przedsiębiorcy**, prowadzący działalność gospodarczą na terenie gminy Oksa.

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

Instytucje publiczne oraz organizacje pozarządowe zewnętrzne będą brały aktywny udział w realizacji Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Oksa do roku 2023 poprzez promocję działań i gminy Oksa, wsparcie merytoryczne, pomoc przy poszukiwaniu finansowania zewnętrznego oraz realizacja działań edukacyjnych na terenie gminy przy wykorzystaniu ich budżetów w ramach zadań własnych.



## Spis tabel

Tabela 1 Działania naprawcze dla sfery świętokrzyskiej .....	9
Tabela 2 Efekt rzeczowy dla realizacji działania naprawczego PL2602_ZSO dla gminy Oksa .....	11
Tabela 3 Zestawienie szacunkowych kosztów realizacji działań naprawczych wskazanych w harmonogramach w latach 2020-2026 .....	15
Tabela 4: Wskaźniki zwodociągowania Gminy Oksa .....	23
Tabela 5: Kanalizacja sanitarna na terenie Gminy Oksa.....	23
Tabela 6 Odpady komunalne.....	25
Tabela 7 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> ,CO, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , Pb, As, Cd, Ni, BaP, O <sub>3</sub> .....	33
Tabela 8 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO <sub>2</sub> , tlenków azotu NO <sub>x</sub> i ozonu O <sub>3</sub> .....	33
Tabela 9 Zestawienie stref w województwie świętokrzyskim.....	34
Tabela 10 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi – klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C) .....	35
Tabela 11 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin-klasyfikacja podstawowa (klasy: A,C) .....	35
Tabela 12 Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2019 w województwie świętokrzyskim, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia.....	36
Tabela 13 Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2019 w województwie świętokrzyskim, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony roślin.....	36
Tabela 14. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).....	40
Tabela 15. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami).....	40
Tabela 16. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w Gminie Oksa .....	40
Tabela 17. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w Gminie Oksa, w roku 2015 .....	41
Tabela 18. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w Gminie Oksa, w roku 2015 .....	43
Tabela 19. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w Gminie Oksa, w roku 2015 .....	44
Tabela 20. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa.....	46
Tabela 21. Zużycie paliw w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa.....	47
Tabela 22 Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Oksa w roku 2015 .....	47
Tabela 23. Całkowite zużycie energii końcowej – prezentacja wyników wg wytycznych SEAP .....	49
Tabela 24. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 KW.....	51
Tabela 25. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła powyżej 50 KW. ....	51
Tabela 26. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa. ....	52
Tabela 27. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Oksa w roku bazowym. ....	52
Tabela 28. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Oksa w 2015 r. ....	52
Tabela 29. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa komunalnego i użyteczności publicznej w gminie Oksa w 2015 r.....	53

Tabela 30. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Oksa w roku bazowym.....	53
Tabela 31. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w gminie Oksa w roku bazowym.....	53
Tabela 32. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku bazowym.....	53
Tabela 33. Wskaźniki emisji dla poszczególnych paliw transportowych i rodzajów pojazdów.....	54
Tabela 34. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji.....	54
Tabela 35. Emisja zanieczyszczeń w sektorze transportu łącznie w roku bazowym.....	55
Tabela 36. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w gminie Oksa w roku bazowym.....	56
Tabela 37. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Oksa w 2015 r.....	57
Tabela 38. Prezentacja wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	59
Tabela 39. Rodzaje projektów mające znaczące dla osiągnięcia wyznaczonych celów w obszarach istotnych dla gminy przez niezidentyfikowanych dotąd interesariuszy.....	63
Tabela 40. Najważniejsze zadania inwestycyjne zrealizowane do 2020.....	68
Tabela 41. Najważniejsze zadania inwestycyjne wraz z harmonogramem i efektem ekologicznym zaplanowane do realizacji w latach 2021-2023.....	72
Tabela 42. Wskaźniki monitoringu efektów wdrażania PGN do roku 2020.....	75
Tabela 43. Główne wskaźniki monitoringu wdrażania Aktualizacji PGN do roku 2023.....	76

## Spis map

Mapa nr 1 Lokalizacja Gminy Oksa na tle powiatu jędrzejowskiego.....	17
Mapa nr 2 Gmina Oksa na tle województwa świętokrzyskiego.....	18
Mapa nr 3 Obszary chronione na terenie Gminy Oksa.....	30

## Spis wykresów

Wykres 1 Populacja Gminy Oksa w latach 1995-2019.....	19
Wykres 2 Przyrost naturalny w Gminie Oksa w latach 1995-2019.....	19
Wykres 3 Migracje na pobyt stały w Gminie Oksa w latach 1995-2019.....	20
Wykres 4 Szacunkowa stopa bezrobocia rejestrowanego w Gminie Oksa w latach 2004-2019.....	20
Wykres 5 Przeciętne miesięczne wynagrodzenie w gminie Oksa w latach 2002-2018.....	21
Wykres 6 Podmioty prowadzące działalność gospodarczą w Gminie Oksa w latach 2009-2019.....	21
Wykres 7 Rodzaje przeważających działalności przełomie lat 2012-2019.....	22
Wykres 8 Liczba mieszkań w latach 1995-2018 w Gminie Oksa.....	22
Wykres 9 Przeciętna powierzchnia (m <sup>2</sup> ) użytkowa mieszkania w latach 1995-2018.....	23
Wykres 10 Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Oksa w roku 2015.....	48
Wykres 11. Łączne, procentowe zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w gminie Oksa w roku bazowym.....	57
Wykres 12. Łączna emisja pyłu PM <sub>10</sub> z poszczególnych sektorów w gminie Oksa w 2015 r. [Mg].....	58
Wykres 13. Łączna emisja CO <sub>2</sub> z poszczególnych sektorów w gminie Oksa w roku bazowym [Mg].....	58