

2021



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej w Kielcach

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY OSIEK NA LATA 2018 – 2024 (AKTUALIZACJA 2021)



*Osiek, 2021 r.*

**Zamawiający:**

**Gmina Osiek**

**ul. Rynek 1**

**28-221 Osiek**

**Wykonawca:**



**GreenLynx**

PROFESJONALNE DORADZTWO

**ul. 1 Maja 7/3**

**39 – 400 Tarnobrzeg**

**tel. 608 764 462**

**mail: [biuro@greenlynx.pl](mailto:biuro@greenlynx.pl)**

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

**Zespół autorski:**

**mgr inż. Paweł Ryś**

**mgr Paweł Krząstek**

## **Spis treści**

1	Wstęp.....	7
2	Streszczenie dokumentu.....	9
3	Cel opracowania .....	13
3.1	Cele główne .....	14
3.2	Cele szczegółowe .....	14
4	Podstawy prawne opracowania .....	18
4.1	Międzynarodowe.....	18
4.2	Krajowe.....	20
4.3	Regionalne.....	22
4.4	Powiązanie dokumentów strategicznych na poziomie regionalnym z projektowanym Planem.....	23
4.5	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko .....	30
5	Charakterystyka Gminy.....	31
5.1	Położenie .....	31
5.2	Ludność .....	32
5.3	Budownictwo.....	32
5.4	Sytuacja gospodarcza.....	33
5.5	Warunki naturalne.....	33
5.5.1	Ukształtowanie terenu i budowa geologiczna .....	33
5.5.2	Wody .....	34
5.5.3	Gleby .....	34
5.5.4	Klimat .....	34
5.5.5	Powietrze.....	34
5.6	Formy ochrony przyrody .....	39
5.6.1	Parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe .....	40
5.6.2	Obszary chronionego krajobrazu.....	40
5.6.3	Obszary Natura 2000 .....	40
5.6.4	Pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne ....	42
5.7	Zabytki i dobra kultury .....	43
5.8	Infrastruktura techniczna.....	43
5.8.1	Infrastruktura drogowa.....	43
5.8.2	Infrastruktura energetyczna.....	43
5.8.3	Infrastruktura oświetlenia.....	44
5.8.4	Infrastruktura wodna.....	45
5.9	Gospodarka odpadami.....	45

5.10	Obszary problemowe .....	47
6	Metodologia .....	50
6.1	Wskaźniki dla budynków oraz energii elektrycznej .....	50
6.2	Wskaźniki dla transportu .....	52
6.3	Sposób obliczenia efektu ekologicznego działań .....	53
7	Wyniki bazowej inwentaryzacji .....	56
7.1	Sektor mieszkalny .....	56
7.2	Sektor gminny .....	60
7.3	Przemysł i usługi .....	64
7.4	Oświetlenie uliczne .....	67
7.5	Transport .....	67
7.6	Dane zbiorcze .....	70
7.7	Prognoza na rok 2020 .....	78
7.8	Prognoza na rok 2024 .....	78
8	Zaplanowane działania i środki .....	79
8.1	Działania zrealizowane .....	79
8.2	Harmonogram rzeczowo finansowy .....	80
8.3	Opis strategicznych działań kierunkowych .....	85
8.4	Działania rezerwowe .....	95
9	Aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu .....	105
9.1	Struktura organizacyjna .....	105
9.2	Zaangażowane strony .....	106
9.3	Przygotowanie i wdrożenie planu .....	108
9.4	Budżet .....	109
9.5	Źródła finansowania .....	109
10	Monitoring .....	126
10.1	Monitoring realizacji planu .....	126
10.2	Wskaźniki monitorowania .....	129
11	Podsumowanie .....	131
12	Bibliografia .....	132

## **Spis tabel, wykresów i rysunków**

Tabela 1	Infrastruktura oświetlenia ulicznego na terenie Gminy .....	44
Tabela 2	Stan sieci wodociągowej na terenie Gminy Osiek rok 2016 .....	45
Tabela 3	Stan kanalizacji w Gminie Osiek na rok 2016 .....	45

---

Tabela 4 Ilość azbestu na terenie Gminy Osiek .....	46
Tabela 5 Obszary problemowe na terenie Gminy Osiek .....	49
Tabela 6 Wielkość energii uzyskiwanej z jednostki nośnika .....	51
Tabela 7 Emisja dwutlenku węgla zależnie od nośnika .....	51
Tabela 8 Wskaźniki emisji dla benzo(a)pirenu.....	51
Tabela 9 Spalanie oraz przebieg na terenie gminy dla samochodu osobowego .....	52
Tabela 10 Wskaźniki emisji dla transportu samochodowego.....	53
Tabela 11 Wartość energii z poszczególnych źródeł.....	58
Tabela 12 Sektor mieszkalny- całość .....	60
Tabela 13 Budynki użyteczności publicznej w Gminie Osiek.....	60
Tabela 14 Sektor gminny- całość .....	64
Tabela 15 Wartości zużywanej energii w zależności od roku budowy obiektu .....	64
Tabela 16 Sektor przemysłu i usług- całość .....	67
Tabela 17 Zużycie energii przez oświetlenie uliczne .....	67
Tabela 18 Ruch tranzytowy na terenie Gminy Osiek.....	68
Tabela 19 Ruch lokalny na terenie Gminy Osiek.....	68
Tabela 20 Zakup paliwa do pojazdów przez Gminę Osiek .....	69
Tabela 21 Sektor transportu- całość.....	70
Tabela 22 Dane zbiorcze z sektorów w Gminie Osiek.....	70
Tabela 23 Końcowe zużycie energii rok bazowy 2010 .....	76
Tabela 24 Emisje CO <sub>2</sub> rok bazowy 2010 .....	77
Tabela 25 Działania zrealizowane od roku bazowego.....	79
Tabela 26 Harmonogram rzeczowo finansowy działań naprawczych.....	81
Tabela 27 Działania „rezerwowe” .....	96
Tabela 28 Zadania interesariuszy Planu .....	107
Tabela 32 Wartości docelowe wskaźników .....	129
Wykres 1 Ludność w latach 2010-2016 w Gminie Osiek.....	32
Wykres 2 Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnym.....	57
Wykres 3 Wartość energii z danego źródła .....	58
Wykres 4 Udział nośników w emisji dwutlenku węgla.....	59
Wykres 5 Struktura nośników energii w sektorze gminnym .....	62
Wykres 6 Udział energii w sektorze gminnym z poszczególnych nośników .....	63

Wykres 7 Udział nośników energii w emisji CO <sub>2</sub> .....	63
Wykres 8 Udział nośników energii w sektorze przemysłu i usług .....	65
Wykres 9 Ilość energii z poszczególnych nośników .....	66
Wykres 10 Udział nośników w emisji CO <sub>2</sub> .....	67
Wykres 11 Wewnętrzna struktura sektora transportu .....	69
Wykres 12 Struktura nośników energii w sektorze transportu .....	69
Wykres 13 Emisja CO <sub>2</sub> z poszczególnych sektorów w Gminie Osiek .....	71
Wykres 14 Udział sektorów w emisji CO <sub>2</sub> .....	71
Wykres 15 Sektorowa emisja B(a)P .....	72
Wykres 16 Sektorowa emisja PM10 .....	73
Wykres 17 Udział sektorów w wykorzystaniu energii.....	74
Wykres 18 Struktura nośników energii w Gminie Osiek .....	75
Rysunek 1 Położenie Gminy Osiek na tle powiatu staszowskiego .....	31
Rysunek 2 Formy ochrony przyrody na terenie gminy Osiek.....	42
Rysunek 3 Schemat przygotowania PGN w Gminie Osiek.....	108
Rysunek 4 Schemat wdrożenia PGN w Gminie Osiek .....	108
Rysunek 5 Monitoring realizacji planu w Gminie Osiek .....	127

## **Spis załączników**

Załącznik 1. Wzór ankiety budynki mieszkalne	
Załącznik 2. Wzór ankiety budynki użyteczności publicznej	
Załącznik 3. Wzór ankiety budynki przemysłowe	
Załącznik 4. Wyniki ankietyzacji budynków mieszkalnych	
Załącznik 5. Baza danych dot. emisji z budynków mieszkalnych	
Załącznik 6. Baza danych dot. emisji z budynków użyteczności publicznej	
Załącznik 7. Baza danych dot. emisji z transportu na terenie gminy	
Załącznik 8. Harmonogram monitoringu realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	

## 1 Wstęp

Polska na mocy prawa międzynarodowego i unijnego zobowiązała się do zredukowania emisji gazów cieplarnianych. W tym celu został opracowany Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Najważniejszą częścią tego programu jest osiągnięcie celu głównego - przejście na gospodarkę niskoemisyjną. Działania podejmowane podczas tej transformacji gospodarki powinny być prowadzone w sposób właściwy, aby poprawa stanu i jakości środowiska wiązała się z równoczesnym rozwojem ekonomicznym i społecznym.

Dnia 16 sierpnia 2011 r. Rada Ministrów przyjęła **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**, gdzie określono konkretne cele szczegółowe wspierające osiągnięcie zamierzonego celu głównego:

- 1) *Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,*
- 2) *Poprawę efektywności energetycznej,*
- 3) *Poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,*
- 4) *Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,*
- 5) *Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,*
- 6) *Promocję nowych wzorców konsumpcji.*

**Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej** jest kierowany do wszystkich przedsiębiorców, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji pozarządowych, organizacji biznesowych jak i obywateli RP.

W przypadku ostatniego z wymienionych najważniejszą kwestią jest kształtowanie właściwych postaw i spowodowanie aktywności społecznej w tym zakresie.

Na szczeblu lokalnym, podstawowym dokumentem strategicznym, w którym zaplanowane mają zostać zadania dotyczące gospodarki niskoemisyjnej w gminie jest **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (zwanych dalej PGN)**. PGN tematycznie zbliżony jest do dokumentu: „Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Jednak inaczej niż „Założenia” ma charakter strategiczny - ma bowiem charakter całościowy - dotyczy całej gminy i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów

cieplarnianych. Cele, które realizuje, związane są przede wszystkim z ochroną środowiska, a w mniejszym stopniu z bezpieczeństwem energetycznym. Zachętą do tworzenia PGN są działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Instytucja ta odpowiada m.in. za wdrażanie i zarządzanie Programem Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) 2014-2020. W przypadku przyznawania środków z tego programu jak i programów regionalnych w sposób uprzywilejowany traktowane będą gminy, które będą miały opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Posiadanie tego dokumentu zapewni więc gminie dostęp do środków, które w sposób bezpośredni przyczynią się do rozwoju lokalnej gospodarki z równoczesną dbałością o stan środowiska naturalnego.



## 2 Streszczenie dokumentu

Gmina Osiek zlokalizowana jest w województwie świętokrzyskim, w powiecie staszowskim i zajmuje obszar 129,33 km<sup>2</sup>.

Rokiem bazowym, dla którego stworzono bazową inwentaryzację emisji jest rok 2010. Przeprowadzona w tym roku inwentaryzacja wykazała:

1. Zużycie energii na terenie gminy w wysokości **1 169 195,24 GJ (324 776,45 MWh/rok)**,
2. Emisję dwutlenku węgla w wysokości **44 954,06 Mg/rok**,
3. Emisję benzo(a)pirenu w wysokości **43,7452 kg/rok**,
4. Emisję pyłu PM10 w wysokości **82,51 Mg/rok**,
5. Wykorzystanie OZE w wysokości **1 925,09 GJ/rok (534,75 MWh/rok)**; przy wliczeniu drewna 107 940,87 GJ/rok (29 983,58 MWh/rok).

Celem głównym opracowania jest wzrost efektywności energetycznej, spadek emisji dwutlenku węgla oraz wzrost produkcji energii z OZE. Cele te będą realizowane przez cele szczegółowe w ramach, których wyznaczono następujące wartości dla roku 2024: ograniczenie zużycia energii finalnej na terenie gminy o **13 540,60 MWh/rok**, (4,17% zużycia energii w roku bazowym); ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o **3 309,49 Mg/rok** (7,36% emisji z roku bazowego), zużycie energii pochodzącej z OZE wzrośnie o **1 314,69 MWh/rok** (wzrost o 0,42% energii roku bazowego, łącznie – po wliczeniu drewna - 10,03% energii finalnej w roku 2024), poprzez realizację działań osiągnie się redukcję emisji benzo(a)pirenu o 2,2984 kg/rok oraz pyłu PM10 o 3,2457 Mg/rok do powietrza.

W związku z realizacją PGN dla Miasta i Gminy Osiek zidentyfikowano następujące problemy:

1. Niewykorzystanie OZE w sektorze publicznym oraz usługowym i przedsiębiorstw; znikome wykorzystanie w sektorze mieszkalnym,
2. Wysoka energochłonność dotycząca gospodarstw indywidualnych oraz części budynków gminnych, stare instalacje używane w budynkach,
3. Wysoka chęć oszczędności wśród mieszkańców przy bardzo niskiej świadomości ekoenergetycznej mieszkańców i ich wpływie na jakość powietrza,
4. Słaba realizacja idei zrównoważonego transportu.

Potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla Miasta i Gminy Osiek wynika z niskoemisyjnej polityki unijnej i krajowej, która skupia się przede wszystkim na redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniu efektywności energetycznej oraz wzroście wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Struktura opracowanego Planu jest zgodna z zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które zostały zawarte w dokumencie „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” i dotyczy całego obszaru gminy.

Szczegółowe wyniki inwentaryzacji zamieszczone w rozdziale 7 zostały przedstawione w sektorach bilansowych obejmujących: sektor budynków publicznych, sektor budynków mieszkalnych, sektor budynków usługowych i przemysłowych, sektor transportu oraz sektor oświetlenia ulicznego. Dokonane obliczenia pokazują:

- ✓ Sektor mieszkalnym, jako główny nośnik energii cieplnej wykorzystuje węgiel (45,49%) oraz drewno (43,22%),
- ✓ Udział OZE w sektorze mieszkalnym plasuje się na poziomie 0,79%,
- ✓ Sektor gminny jako nośnik energii wykorzystuje głównie olej opałowy (46,19%) oraz węgiel (41,70%),
- ✓ Obiekty publiczne nie wykorzystują OZE,
- ✓ 91,62% energii finalnej dla sektora usług i przemysłu pochodzi z ciepła sieciowego; energia elektryczna ma udział 7,24%,
- ✓ Gmina Osiek posiada sieć oświetlenia ulicznego obejmującego 997 punktów świetlnych, w tym lampy sodowe oraz rtęciowe z zamiennikiem sodowym,
- ✓ Transport na terenie gminy obejmuje ruch odbywający się lokalnie po drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych oraz tranzytowy po drodze krajowej,
- ✓ Najwyższą emisją CO<sub>2</sub> cechuje się sektor transportu (38,53%). Za nim plasuje się sektor mieszkalny 32,55% całej emisji.

W związku z dążeniem do realizacji określonych celów w Planie zostały zaplanowane działania. Podzielono je według sektorów użytych podczas inwentaryzacji. Całość środków przeznaczonych na realizację zadań szczegółowych oszacowano na kwotę **22 306 625 zł**.

Najważniejsze działania obejmują przeprowadzanie termomodernizacji obiektów, zwłaszcza tych, które są stare i cechują się dużymi stratami cieplnymi. Dodatkowo należy dokonywać modernizacji kotłów używanych do ogrzewania i jeżeli

to możliwe przechodzić na inne paliwo niż węglowe. Kolejną dużą dziedziną, na której powinny intensyfikować się działania jest wzrost produkcji energii z OZE. Cel ten ma być osiągnięty poprzez montaż instalacji przy budynkach gminnych, mieszkalnych oraz przemysłowych i usługowych.

Część środków musi zostać przeznaczona na szeroko zakrojoną edukację ekologiczną oraz promocję podejmowanych działań. Bowiem większość projektów dotyczących instalacji OZE będzie realizowana indywidualnie i bez promocji tych projektów nie będzie możliwe osiągnięcie zakładanych celów. Z działań inwestycyjnych dotyczących transportu największe znaczenie ma przebudowa istniejących ciągów komunikacyjnych wraz z budową ciągów pieszych przy nich.

Uzyskanie celu ilościowego na poziomie wyznaczonym w celach, wymaga zaangażowania w realizację PGN interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych (wymienieni w rozdziale 9), dla których niniejszy dokument może stanowić podstawową szansę na uzyskanie preferencyjnego finansowania dla planowanych przez nich działań.

Realizacja niniejszego dokumentu musi podlegać ciągłej ocenie przy wykorzystaniu zaproponowanego systemu monitoringu, przedstawionego w rozdziale 10. Bardzo ważne jest systematyczne i regularne gromadzenie danych o efektach podejmowanych działań. Dla łatwiejszej oceny zostały wyznaczone wartości docelowe wybranych wskaźników, które mają zostać osiągnięte w roku 2020. Zaleca się, aby raporty dotyczące podejmowanych działań były sporządzane corocznie, zwłaszcza dla sektora użyteczności publicznej, gdzie nie powinno być problemu z zebraniem wymaganych danych.

### **Aktualizacja 2021**

W roku tworzenia niniejszego dokumentu (2018) zostały określone cele do osiągnięcia na koniec roku 2020. Przetawiono je szczegółowo w podrozdziale 3.2 Cele szczegółowe. Jednak ze względu na słaby stopień realizacji zadań, zwłaszcza w sektorze użyteczności publicznej (zrealizowano ok. 40% zadań), zaszła konieczność modyfikacji przyjętych celów. Dodatkowo w międzyczasie wykonano audyty energetyczne dla szeregu obiektów gminnych, przez co dane szacunkowe,

dotyczące emisji oraz ilości zużywanej energii, należało zastąpić wartościami z audytów.

Wszystko to wpłynęło na konieczność ponownego przeliczenia sektora użyteczności publicznej (gminnego) a w konsekwencji całej Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla roku 2010. Gmina Osiek, przy wykorzystaniu środków unijnych, planuje wykonanie termomodernizacji, na dużo większej liczbie obiektów niż to miało miejsce w pierwotnej wersji dokumentu. Jednocześnie przy każdej modernizacji, nieodłącznym elementem ma być montaż odnawialnych źródeł energii (paneli fotowoltaicznych). Podejście to wpłynie na osiągnięcie dużo lepszych wartości wskaźników efektu ekologicznego.

Ze względu na powyższe zaszła konieczność wykonania aktualizacji oraz określenia nowych celów jakie zostaną osiągnięte na koniec roku 2024.

### 3 Cel opracowania

Zwiększenie efektywności energetycznej oraz przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną jest jedną z głównych osi działań, jakie wyznaczyła sobie Polska, realizując spoczywające na niej zobowiązania międzynarodowe. Istnieje duży potencjał zmian w sektorze związanym z efektywnością energetyczną i to od postępów w tym obszarze będzie zależała redukcja zużycia energii, a co za tym idzie spadek emisji zanieczyszczeń powietrza. Zwiększenie efektywności ma zostać osiągnięte poprzez wdrożenie nowoczesnych technologii w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii, stosowanie energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, pyłów oraz innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza przez sektory najbardziej emisyjne (energetyka, transport) mają wpłynąć na poprawę jakości powietrza. Wśród podmiotów przemysłowych promowane będą innowacyjne technologie, stosowanie paliw alternatywnych jak i zwiększanie efektywności zużycia paliw i energii, natomiast w przypadku źródeł emisji rozproszonych modernizacja źródeł ciepła czy stosowanie niskoemisyjnych paliw. Dokumentem szczebla krajowego jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, wpisuje się w działania podejmowane na rzecz ograniczania niskiej emisji, poprawy efektywności energetycznej i przechodzeniu na nowy model gospodarki. W działania skali krajowej wpisują się Plany Gospodarki Niskoemisyjnej tworzone dla gmin, bowiem to na najniższym szczeblu władzy należy podejmować zintensyfikowane działania zmierzające do poprawy stanu istniejącego.

Jakość środowiska, w jakim żyjemy ma dla każdego z nas duże znaczenie. Decydując się na mieszkanie w danym miejscu jednym z ważniejszych czynników jakie bierzemy pod uwagę jest stan środowiska w najbliższej okolicy. GUS stwierdza w swoim raporcie, iż 11,6% Polaków jest narażonych na zanieczyszczenia bądź inne problemy wynikające ze stanu środowiska. Dlatego tak ważne jest aby każdy z nas podejmował działania dążące do zmiany tego stanu rzeczy przy jednoczesnym braniu odpowiedzialności za stan środowiska. Największe działania powinny być prowadzone na szczeblu lokalnym, bowiem mieszkańców interesuje to co dzieje się w ich najbliższej okolicy i za tą okolicę powinni się czuć odpowiedzialni. To na szczeblu gminy problemy są widoczne w najszybszy sposób i przekazywane odpowiednim organom w sposób bezpośredni.

Władze gminy powinny reagować na docierające sygnały i jednocześnie kształtować wśród lokalnej społeczności prawidłowe postawy dając przykład podejmowania właściwych działań.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, tworzonym dla całego obszaru gminy. Określa działania jakie należy podjąć na rzecz poprawy stanu środowiska zwłaszcza na obszarach gdzie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm zanieczyszczeń powietrza i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

### **3.1 Cele główne**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Osiek ma na celu wywiązanie się z ustaleń zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>1</sup> poprzez:

- ✓ zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- ✓ zwiększenie ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- ✓ podniesienie efektywności energetycznej a co za tym idzie redukcję zużycia energii finalnej;
- ✓ poprawę jakości powietrza, zwłaszcza na obszarach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm stężeń substancji w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP).

### **3.2 Cele szczegółowe**

#### **Cele przed aktualizacją 2021**

**Cel 1. Zwiększenie produkcji energii z OZE o 1 239,50 MWh/rok (wzrost o 0,38% energii roku bazowego, łącznie 9,99% energii finalnej w roku 2020), do 2020 r. poprzez:**

- 1) Wzrost liczby gospodarstw domowych korzystających z instalacji OZE,
- 2) Montaż instalacji OZE dla budynków użyteczności publicznej,
- 3) Montaż instalacji fotowoltaicznych w sektorze przedsiębiorstw.

---

<sup>1</sup> Przyjęty w 2009 r. pakiet klimatyczno-energetyczny zakłada, że do 2020 r. Unia Europejska:  
- o 20% zredukuje emisję gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;  
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (Polska 15%);  
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną w stosunku do prognoz BAU na rok 2020.

**Cel 2. Redukcja zużycia energii finalnej w gminie o 11 409,82 MWh/rok (3,53%) do 2020 r. poprzez m.in.:**

- 1) Wymianę źródeł ciepła i termomodernizacje (sektor prywatny),
- 2) Edukację mieszkańców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- 3) Modernizacja oświetlenia ulicznego,
- 4) Kompleksowe termomodernizacje w budynkach użyteczności publicznej.

**Cel 3. Redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 1 993,11 Mg/rok (4,49%) do 2020 r. poprzez m.in:**

- 1) Przeprowadzenie termomodernizacji i montaż instalacji OZE w sektorze użyteczności publicznej, mieszkalnym, usługowym i przemysłowym,
- 2) Poprawa stanu technicznego dróg na terenie gminy,
- 3) Kontrolę zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej,
- 4) Gazyfikację miejscowości Osiek oraz Długoleka.

**Cel 4. Systematyczna praca nad budowaniem świadomości mieszkańców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, ekoenergetyki i zrównoważonego transportu poprzez m.in.:**

- 1) Promocja zrównoważonego transportu, zachowań typu eco-driving oraz car-pooling,
- 2) Promocja budownictwa ekoenergetycznego,
- 3) Edukacja mieszkańców w zakresie OZE i pozyskiwania funduszy w tym zakresie,
- 4) Stosowanie „zielonych przetargów” w gminie.

**Cel 5. Redukcja emisji benzo(a)pirenu do powietrza o 3,7382 kg/rok oraz pyłu PM10 o 2,8056 Mg/rok poprzez realizację ww.**

Powyżej przedstawiono cele, jakie były założone do realizacji w momencie tworzenia dokumentu (rok 2018). Z planowanych zadań nie udało się zrealizować głównie tych, przewidzianych w sektorze gminnym a dotyczących termomodernizacji. W międzyczasie zostały jednak wykonane audyty energetyczne dla większości obiektów użyteczności publicznej. Pozostałe zadania sektorowe są systematycznie realizowane przez właścicieli obiektów przy wykorzystaniu możliwych linii dofinansowania (np. program dotacyjny „Czyste powietrze”). Szacuje się, że na koniec roku 2020 pierwotne cele, w łącznym ujęciu, zostały zrealizowane w ok. 85%.

Natomiast najgorzej, realizacja celów poszła w sektorze gminnym oraz oświetlenia ulicznego gdzie stopień realizacji osiągnął odpowiednio ok. 40% i 5%.

Ze względu na wykonanie audytów energetycznych oraz zwiększenie ilości obiektów, jakie będą poddawane termomodernizacji, zaszła konieczność przeprowadzanie aktualizacji niniejszego dokumentu. Uzyskane dane z audytów, spowodowały konieczność ponownego przeliczenia danych dotyczących emisji oraz wartości zużywanej energii w sektorze obiektów użyteczności publicznej. Jednocześnie należy podkreślić, iż Miasto i Gmina Osiek, planuje zrealizować dużo bardziej ambitny plan termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej niż było to planowane w roku 2018.

Dzięki większej ilości zadań termomodernizacyjnych możliwy do osiągnięcia będzie lepszy efekt ekologiczny w nowej perspektywie do roku 2024. Planowane do osiągnięcia wartości wskaźników na koniec roku 2024 zostały przedstawione poniżej. Uwzględniają one efekt jaki zostanie osiągnięty od roku bazowego 2010.

### **Cele po aktualizacji 2021**

**Cel 1. Zwiększenie produkcji energii z OZE o 1 314,69 MWh/rok (wzrost o 0,42% energii roku bazowego, łącznie 10,03% energii finalnej w roku 2020), do 2024 r. poprzez:**

- 1) Wzrost liczby gospodarstw domowych korzystających z instalacji OZE,
- 2) Montaż instalacji OZE dla budynków użyteczności publicznej,
- 3) Montaż instalacji fotowoltaicznych w sektorze przedsiębiorstw.

**Cel 2. Redukcja zużycia energii finalnej w gminie o 13 540,60 MWh/rok (4,17%) do 2024 r. poprzez m.in.:**

- 1) Wymianę źródeł ciepła i termomodernizacje (sektor prywatny),
- 2) Edukację mieszkańców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- 3) Modernizacja oświetlenia ulicznego,
- 4) Kompleksowe termomodernizacje w budynkach użyteczności publicznej.

**Cel 3. Redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 3 309,49 Mg/rok (7,36%) do 2024 r. poprzez m.in:**

- 1) Przeprowadzenie termomodernizacji i montaż instalacji OZE w sektorze użyteczności publicznej, mieszkalnym, usługowym i przemysłowym,
- 2) Poprawa stanu technicznego dróg na terenie gminy,
- 3) Kontrolę zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej,



4) Gazyfikację miejscowości Osiek oraz Długoleka.

**Cel 4. Systematyczna praca nad budowaniem świadomości mieszkańców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, ekoenergetyki i zrównoważonego transportu poprzez m.in.:**

- 5) Promocja zrównoważonego transportu, zachowań typu eco-driving oraz car-pooling,
- 6) Promocja budownictwa ekoenergetycznego,
- 7) Edukacja mieszkańców w zakresie OZE i pozyskiwania funduszy w tym zakresie,
- 8) Stosowanie „zielonych przetargów” w gminie.

**Cel 5. Redukcja emisji benzo(a)pirenu do powietrza o 2,2984 kg/rok oraz pyłu PM10 o 3,2457 Mg/rok poprzez realizację ww.**

## 4 Podstawy prawne opracowania

Unia Europejska ma największy wpływ na kształtowanie przepisów prawa z zakresu ochrony powietrza oraz polityki energetycznej całej Wspólnoty. Chęć akcesji Polski do Unii Europejskiej spowodowała konieczność przyjęcia szeregu przepisów dostosowujących polskie prawodawstwo do europejskiego na mocy Układu Europejskiego z 16 grudnia 1991 roku (Dz. U. 1994 nr 11 poz. 38), który wszedł w życie 1 lutego 1994r. Na skutek tego większość aktów prawnych tworzonych bezpośrednio po tym czasie było spójne z prawem wspólnotowym, a w ostatnich latach istnieje silny nacisk organów UE na prowadzenie racjonalnej polityki energetycznej.

### 4.1 Międzynarodowe

Akty Unii Europejskiej ważne dla ochrony powietrza:

- Pierwszy dokument dotyczący emisji zanieczyszczeń do powietrza to Dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania, jakością powietrza (po tym akcie prawnym zostało wydane szereg innych dyrektyw o mniejszym znaczeniu).
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008r., która weszła w życie dnia 11 czerwca 2008 r. Dotyczyła, jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE). Określono w niej mechanizmy zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach poprzez wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dla drobnych cząstek pyłu zawieszonego (PM 2,5) w powietrzu oraz ujednoczenie i zweryfikowanie unijnych aktów prawnych dotyczących ochrony powietrza.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/EU z dnia 24 listopada 2010r., która weszła w życie w dniu 7 stycznia 2011 r. Kraje UE zostały zobowiązane do jej przyjęcia i wprowadzania w przepisach krajowych do dnia 7 stycznia 2013 r. Wprowadza nowe przepisy dotyczące zintegrowanego systemu zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza i ich kontroli, które były ostrzejsze niż te zalecane do stosowania we wcześniejszych dyrektywach poprzedzających ten dokument. Głównym celem dyrektywy jest przyjęcie nowych systemów i standardów emisji z wybranych branż przemysłu do powietrza oraz ujednoczenie i zweryfikowanie unijnych aktów prawnych dotyczących ochrony powietrza.

- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza .

Wybrane Dyrektywy i decyzje UE wprowadzające zapisy konwencji międzynarodowych:

- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003r. - wprowadzenie systemu handlu przedziałami emisji gazów cieplarnianych,

- Dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE - poszerzenie systemu handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych o ustalenia Protokołu z Kioto,

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE – Usprawnienie i poszerzenie Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,

- Decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. – wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. – odnośnie substancji wpływających na zubożanie warstwy ozonowej.

Wybrane Dyrektywy UE związane z gospodarowaniem energią:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. -dotycząca efektywności energetycznej,

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. - odnośnie promowania energii ze źródeł odnawialnych,

- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. - dotycząca wysiłków podjętych przez kraje EU, zmierzające do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

#### **Konwencje ekologiczne o skali globalnej dotyczące ochrony powietrza:**

- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z jej protokołami dodatkowymi.

- Konwencja Wiedeńska w sprawie ochrony warstwy ozonowej i Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową,
  - Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych,
  - Konwencja o różnorodności biologicznej,
  - Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
  - Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20,
  - Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto.

## 4.2 Krajowe

Gospodarka niskoemisyjna jest realizacją ochrony środowiska zapisanej w Konstytucji RP w art. 5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483) poprzez zasadę zrównoważonego rozwoju. Najważniejszy dokument prawodawczy wpisuje się więc w podejmowane działania w tym zakresie. Regulacje prawne dotyczące ochrony powietrza jak i planowania energetycznego w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Aktualnie obowiązujące przepisy stanowią, iż planowanie energetyczne stosowane jest głównie na szczeblu gminnym, ale biorą w nim udział również wojewodowie oraz Minister Gospodarki- jako przedstawiciele organów rządowych. Podstawowym aktem prawnym dotyczącym ochrony powietrza jest:

**Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2020 r., poz. 1219)**

Wybrane akty wykonawcze oraz ustawy dotyczące ochrony powietrza oraz planowania energetycznego to:

- Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (t.j. Dz. U. 2020 r., poz. 2065),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2020 r., poz. 283),
- **Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (t.j. Dz. U. 2020 r., poz. 1077),**

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130 poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r., Nr 16 poz. 87),
- **Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. 2020 r., poz. 264),**
- Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (t.j. Dz. U. 2020 r., poz. 136),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2020 r., poz. 833),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. 2020 r., poz. 2221),
- **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie Programów Ochrony Powietrza oraz Planów Działań Krótkoterminowych (Dz. U. 2019 r., poz. 1159),**
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2020 r., poz. 2279),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2020 r., poz. 1860),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. 2020 r., poz. 261).

Wyróżniono te dokumenty, które mają duże znaczenie przy sporządzaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. PGN dla Gminy Osiek przyczyni się do spełnienia obowiązków nałożonych m.in. na gminy w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.

U. 2020 r., poz. 264). Przywołana ustawa nakłada na administrację publiczną, a co za tym idzie na gminę, konieczność prowadzenia racjonalnej gospodarki w zakresie efektywności energetycznej. Wykonywanie tej roli ma być przykładem modelowym dla ogółu mieszkańców gminy. Odwołanie do art. 10 ustawy, stwierdza, że jednostka sektora publicznego podczas realizacji własnych zadań powinna wprowadzić w życie, co najmniej dwa z pięciu wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

**Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:**

- Umowa Partnerstwa,
- Krajowy Program Ochrony Powietrza,
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności”,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030),
- Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.),
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r.,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej dla Polski 2017 (czwarty),
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020),
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).

### **4.3 Regionalne**

**Dokumenty strategiczne na poziomie wojewódzkim:**

- Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych,
- Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025,
- Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego,

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020.

**Dokumenty strategiczne na poziomie lokalnym:**

- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Staszowskiego,
- Strategia Rozwoju Powiatu Staszowskiego na lata 2014-2020,
- Program Ochrony Środowiska dla Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2023,
- Program Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest dla Gminy Osiek na lata 2017-2032.

**4.4 Powiązanie dokumentów strategicznych na poziomie regionalnym z projektowanym Planem**

➤ **Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych**

Sejmik Województwa Świętokrzyskiego uchwałą Nr XXII/291/20 z dnia 10 lipca 2020 r. przyjął Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych. W ramach sporządzonej przez WIOŚ w Kielcach „Oceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim za roku 2018” dokonano klasyfikacji strefy świętokrzyskiej, na obszarze której znajduje się Miasto i Gmina Osiek. Wyniki oceny wskazują obszary przekroczeń:

- dla pyłu PM10 na terenie zajmującym łączną powierzchnię 848,91 km<sup>2</sup> zamieszkałą w sumie przez ok. 485,49 tys. osób;
- dla pyłu PM2,5 na terenie zajmującym łączną powierzchnię 1 332,96 km<sup>2</sup> zamieszkałą w sumie przez ok. 735,32 tys. osób;
- dla benzo(a)pirenu na terenie zajmującym łączną powierzchnię 11 353,37 km<sup>2</sup> zamieszkałą w sumie przez ok. 1 033,16 tys. osób.

Modelowanie przeprowadzone w ramach tworzenia Programu ochrony powietrza wykazało, iż cała strefa świętokrzyska, w tym Miasto i Gmina Osiek, zostały wymienione, jako obszar występowania przekroczeń wartości stężeń średniorocznych B(a)P - dotyczy całej gminy. Z tego powodu wskazane obszary, w tym Gmina Osiek podlegają konieczności realizacji działań naprawczych niwelujących ponadnormatywne stężenia w roku wyznaczonym, jako rok docelowy (do 2026).

➤ **Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025**

Celem dokumentu jest zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska poprzez realizację wyznaczonych działań. W strategii działań zostały przedstawione dwa duże działy nawiązujące w sposób bezpośredni do założeń PGN:

8.4 Powietrze Atmosferyczne (PA):

PA 1. Redukcja emisji ze źródeł spalania paliw o małej mocy do 1 MW

PA 2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych

PA 3. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych

PA 4. Podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie wpływu zanieczyszczeń na zdrowie o konieczności ochrony powietrza

PA 5. Osiągnięcie poziomu długoterminowego dla ozonu

PA 6. Zwiększenie roli planowania przestrzennego w ochronie powietrza

PA 7. Osiągnięcie krajowego celu redukcji narażenia.

8.5 Odnawialne źródła energii:

OZE 1. Zwiększenie zastosowania instalacji do produkcji energii z OZE:

- Rozwój OZE w województwie,

- Wspieranie i aktywizacja w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej,

- Wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii,

- Edukacja ekologiczna w zakresie OZE,

- Promowanie odnawialnych źródeł energii.

➤ **Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020**

W dokumencie określono sześć celów strategicznych rozwoju województwa świętokrzyskiego:

1. Przyspieszenie rozwoju bazy ekonomicznej i wzrostu innowacyjności województwa,

2. Rozwój zasobów ludzkich,

3. Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody i dóbr kultury,

4. Wzmocnienie potencjału instytucjonalnego województwa,

5. Rozwój systemów infrastruktury technicznej i społecznej,



6. Aktywizacja rolnictwa i wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich.

Jest to regionalny dokument strategiczny, zgodny z PGN dla Gminy Osiek, m.in. poprzez:

✓ *Rozwój komunalnej infrastruktury ochrony środowiska*

Rozwiązania zawarte w PGN służące obniżaniu emisji zanieczyszczeń wpłyną na realizację tego celu Strategii.

✓ *Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego*

Wytyczone kierunki działań w ramach celu to rozbudowa i modernizacja elektroenergetycznych sieci przesyłowych oraz sieci dystrybucyjnych, rozwój nowych technologii pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, jako charakteryzujących się wyższą efektywnością ekonomiczną - wykorzystanie wiatru, biomasy, energii słonecznej, małych elektrowni wodnych oraz innych odnawialnych źródeł energii dla zaopatrzenia w energię elektryczną oraz budowa systemu magazynowania energii (np. baterie, akumulatory) dla ekonomicznie uzasadnionych, lecz okresowo użytkowanych systemów zaopatrywania w energię.

➤ **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego**

Dokument ten wyznacza kierunki działań w zakresie planistycznym. Wskazuje działania, których realizacja jest wypełnieniem zadań określonych przez strategię rozwoju regionu. Ponadto jest ważnym instrumentem koordynacji polityki przestrzennej w województwie. W zakresie rozwoju energetyki zaleca poprawę efektywności zaopatrzenia i zabezpieczenia potrzeb energetycznych regionu. Ten cel główny powinien być realizowany przez racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych, w tym również surowców odnawialnych. Plan Zagospodarowania rekomenduje politykę przestrzenną w kierunku:

- wdrażania sporządzonych programów ochrony powietrza oraz opracowanie i wdrażanie programów ograniczenia niskiej emisji,
- podjęcia długoterminowych działań naprawczych będących celem programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego dla stref zakwalifikowanych do klasy D2;
- realizacji działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze i inne jednostki, w tym m.in.: cementownie,

przedsiębiorstwa energetyki ciepłej, elektrociepłownie, elektrownie oraz spółdzielnie mieszkaniowe,

- realizacji działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji z sektora bytowo-komunalnego (szczególnie w uzdrowiskach), poprzez likwidację lokalnych kotłowni, zwiększenie stopnia centralnego uciepłowania miast i większych miejscowości, rozbudowę sieci gazowej, termomodernizację budynków i in.,
- eliminacji wysokoemisyjnych paliw na rzecz paliw gazowych, olejowych i ze źródeł odnawialnych,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu,
- modernizacji taboru komunikacji miejskiej,
- wprowadzania pasów zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych,
- zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wzrostu bezpieczeństwa energetycznego,
- minimalizacji negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko,
- wyrównania jakości usług w zaopatrzeniu w energię elektryczną na terenach wiejskich i małych miast.

➤ **Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020**

W latach 2014 – 2020 Regionalne Programy Operacyjne będą istotnym elementem realizacji polityki spójności w Polsce. w porównaniu do perspektywy finansowej 2007 – 2013, na ich realizację została przeznaczona znacznie większa część środków z całkowitej alokacji funduszy Unii Europejskiej dla Polski. Regiony otrzymały możliwość kierowania środkami na konkretnie zdiagnozowane i zidentyfikowane obszary wymagające wsparcia, co oznacza wzmocnienie ich potencjału do kreowania własnego rozwoju.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 – 2020 stanowi odpowiedź na zdiagnozowane potrzeby regionalne, uwzględniając przy tym pożądane kierunki interwencji, określone w unijnych, krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych. RPOWŚ 2014 – 2020 jest programem ukierunkowanym na rozwój gospodarki. Polityka rozwoju regionu realizowana w oparciu o Program skoncentrowana została w znacznym stopniu na umacnianiu

konkurencyjności i innowacyjności gospodarki regionalnej oraz budowaniu potencjału regionalnych przedsiębiorstw, obejmując obszary takie jak badania i rozwój, zasobooszczędną i niskoemisyjną gospodarkę oraz nowoczesną komunikację. Interwencja Programu została również zaplanowana w obszarach rynku pracy, włączenia społecznego.

➤ **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Staszowskiego**

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Staszowskiego opracowany jest zgodnie z obowiązującym w czasie tworzenia Programu art. 14 ustawy Prawo ochrony środowiska i zawiera:

- Charakterystykę ogólną obszaru powiatu staszowskiego z zaznaczeniem przemysłowego i rolniczego charakteru powiatu,
- Charakterystykę stanu aktualnego środowiska przyrodniczego na obszarze powiatu w odniesieniu do poszczególnych jego komponentów,
- Obserwowane oraz przewidywane zagrożenia stanu środowiska przyrodniczego na obszarze powiatu,
- Cele ekologiczne postawione do osiągnięcia dla poszczególnych komponentów środowiska,
- Kierunki oraz zadania zmierzające do poprawy w zakresie ochrony środowiska w okresach krótko- i długoterminowych,
- Uwarunkowania realizacyjne Programu w zakresie koordynacji działań, źródeł finansowania oraz w zakresie zarządzania środowiskiem,
- Zasady monitorowania efektów wdrażania Programu.

POŚ dla Powiatu Staszowskiego z zakresie ochrony powietrza określił cel ekologiczny: *Zachowanie dobrej jakości powietrza atmosferycznego na terenie całego powiatu*. Dla osiągnięcia tego celu wyznaczono dwa kierunki działań:

- a) Ograniczenie emisji w sektorze komunalnym i przemysłowym,
- b) Ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Wybrane zadania jakie zostały przyjęte do realizacji to:

- identyfikacja występowania i możliwości wykorzystania źródeł energii odnawialnej,

- termomodernizacje budynków stanowiących własność powiatu lub gmin w tym obiektów użyteczności publicznej,
- rozbudowa i przebudowa sieci gazowniczej w poszczególnych gminach powiatu,
- ograniczenie niskiej emisji poprzez modernizacją i eliminację lokalnych kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk domowych opalanych węglem lub koksem,
- prowadzenie edukacji ekologicznej społeczeństwa na temat wykorzystania proekologicznych nośników energii i szkodliwości spalania odpadów,
- rozbudowa infrastruktury drogowej,
- bezpłatne usuwanie i unieszkodliwianie materiałów zawierających azbest,
- systematyczne wdrażanie nowoczesnych, przyjaznych środowisku technologii.

➤ **Strategia Rozwoju Powiatu Staszowskiego na lata 2014-2020**

Strategia Rozwoju Powiatu Staszowskiego na lata 2014-2020 to jeden z najważniejszych dokumentów przygotowywanych przez samorząd powiatowy. Określa on priorytety i cele polityki rozwoju społeczno-gospodarczego prowadzonego na obszarze powiatu. Dokument stanowi także odpowiedź na ustawowy wymóg prowadzenia polityki rozwoju w oparciu o strategię, jak również skuteczną próbę dostosowania się do standardów europejskich w planowaniu rozwoju. Jest zbiorem propozycji kierunków działań zmierzających do trwałego i zrównoważonego rozwoju powiatu, jako całej wspólnoty mieszkańców.

Na podstawie wizji rozwoju określono cel nadrzędny Strategii Rozwoju Powiatu Staszowskiego na lata 2014-2020: „Tworzenie optymalnych warunków zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego powiatu”

Cel nadrzędny realizowany jest poprzez siedem celów strategicznych:

1. Wyzwalanie inicjatyw w zakresie przedsiębiorczości jak podstawy stabilizacji i rozwoju gospodarczego powiatu oraz przeciwdziałanie bezrobociu.
2. Rozbudowa infrastruktury drogowej, gospodarczej, technicznej i informatycznej.
3. Ochrona środowiska, racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody, aktywizacja rolnictwa oraz rozwój obszarów wiejskich.
4. Opieka zdrowotna, pomoc społeczna i psychologiczna, wsparcie osób z dysfunkcjami.

5. Rozwój nauki i oświaty, upowszechnianie sportu i zdrowego trybu życia. Troska o zachowanie dóbr kultury.
6. Poprawa bezpieczeństwa obywateli, przeciwdziałanie zagrożeniom.
7. Rozwój powiatu poprzez kontakty krajowe i zagraniczne. Promocja sztandarowych produktów turystycznych i dóbr kultury.

➤ **Program Ochrony Środowiska dla Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2023**

Niniejszy Program Ochrony Środowiska dla Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki obejmuje swoim obszarem 14 gmin (w tym oczywiście Gmina Osiek) z trzech powiatów, określając zadania w zakresie ochrony środowiska dla całego tego obszaru.

Celem programu było przeprowadzenie analizy stanu środowiska naturalnego w gminach oraz określenie kierunków działań bieżących i długofalowych samorządów w zakresie ochrony środowiska.

Najważniejsze zadania z punktu tworzenia niniejszego dokumentu obejmują cel pod nazwą: *Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji niskiej, emisji zakładów przemysłowych i emisji komunikacyjnej*. Wyznaczone w ramach celu, kierunki działań obejmują:

1. Wspieranie inwestycji mających na celu instalowanie nowych i modernizację istniejących urządzeń służących redukcji zanieczyszczeń powietrza w budynkach użyteczności publicznej.
2. Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i modernizacji ogrzewania.
3. Termomodernizacja budynków w obiektach podlegających Gminą.

➤ **Program Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest dla Gminy Osiek na lata 2017-2032**

Opracowanie „Programu usuwania wyrobów zawierających azbest dla Gminy Osiek” jest wynikiem realizacji kluczowego zadania spoczywającego na samorządzie gminnym w zakresie całkowitego pozbycia się szkodliwego azbestu. Wraz z innymi zadaniami jest ono ujęte w Programie Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 (POKzA) – podstawowym dokumencie wyznaczającym cele oraz ramy legislacyjne, finansowe i organizacyjne do usunięcia azbestu z terytorium Polski. Azbest ze względu na szkodliwe działanie w postaci pyłu na układ oddechowy wpływa w bezpośredni sposób, na jakość powietrza. Dlatego też w dokumencie PGN dla Gminy Osiek są bezpośrednie odwołania do powyższego dokumentu.

#### **4.5 Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko**

Niniejszy dokument, zgodnie z art. 48 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 poz. 1405) został poddany uzgodnieniu przez:

1. Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska (RDOŚ) w Kielcach, która pismem z dnia 30.07.2018 r. znak: WPN-II.410.114.2018.KŚ wniosła uwagę dotyczącą konieczności stosowania podczas planowanych prac termomodernizacyjnych obiektów, przepisów dotyczących ochrony gatunkowej ptaków i nietoperzy. Jednocześnie stwierdzono odstępianie od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

2. Świętokrzyski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny (ŚPWIS), który pismem z dnia 27.07.2018 r. znak: NZ.9022.5.91.2018 stwierdził brak konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Projekt Planu został udostępniony na stronie internetowej Urzędu Miasta i Gminy oraz był do wglądu w wersji papierowej w siedzibie Urzędu Miasta i Gminy.

## 5 Charakterystyka Gminy

### 5.1 Położenie

Osiek jest gminą miejsko-wiejską położoną we wschodniej części powiatu staszowskiego w województwie świętokrzyskim. Od zachodu gmina graniczy z gminą wiejską Rytwiany oraz gminami miejskimi Połaniec i Staszów (wszystkie powiat staszowski). Na wschodzie sąsiaduje z gminą Łonów (powiat sandomierski) Na północy z gminą Klimontów (powiat sandomierski). Południowa granica gminy stanowi jednocześnie granicę województwa świętokrzyskiego z województwem podkarpackim. Osiek sąsiaduje tutaj z gminami Padew Narodowa, Gawłuszowice (obie powiat mielecki) oraz Baranów Sandomierski (powiat tarnobrzegi). Powierzchnia Miasta i Gminy Osiek wynosi 129,33 km<sup>2</sup>.



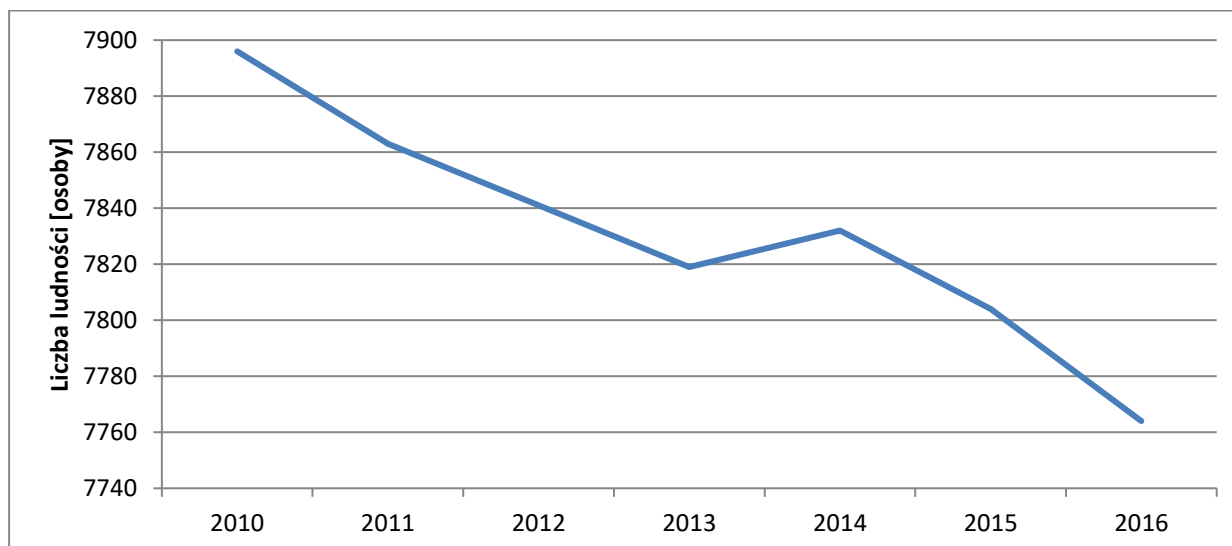
**Rysunek 1** Położenie Gminy Osiek na tle powiatu staszowskiego

Źródło: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/03/Gminy\\_osiek.svg/638px-Gminy\\_osiek.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/03/Gminy_osiek.svg/638px-Gminy_osiek.svg.png)

Gmina składa się z 17 sołectw (Bukowa, Długołęka, Kąty, Lipnik, Matiaszów, Mucharzew, Niekrasów, Niekurza, Ossala, Pliskowola, Strużki, Suchowola, Sworoń, Szwagrów, Trzcianka, Trzcianka-Kolonia, Tursko Wielkie) oraz miasta Osiek.

## 5.2 Ludność

Gminę Osiek zamieszkuje 7 764 osób, w tym 3 833 kobiet oraz 3 931 mężczyzn (stan na dzień 31.12.2016 r. dane GUS). Na przestrzeni ostatnich lat obserwuje się spadek liczby ludności gminy.



**Wykres 1** Ludność w latach 2010-2016 w Gminie Osiek

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Lokalnych Danych GUS

Obserwując występującą tendencją spadkową stanu ludności w gminie oraz uwzględniając prognozy GUS do roku 2050 i tendencję spadkową stanu ludności dla całej Polski można stwierdzić, iż również w Gminie Osiek będzie miał miejsce dalszy spadek liczby ludności.

## 5.3 Budownictwo

Dane publikowane przez Główny Urząd Statystyczny wykazują, że w latach 2010-2017 w Gminie Osiek następował wzrost zasobów mieszkaniowych. Na przestrzeni 7 lat liczba budynków mieszkalnych wzrosła o 65. Jest to niski przyrost liczby nowych budynków prowadzący do poprawy sytuacji wśród zasobów mieszkaniowych poprzez zmianę struktury wieku obiektów, a co za tym idzie wzrost liczby budynków wykonanych w nowych technologiach. W 2017 r. na terenie Gminy Osiek znajdowało się 2 183 mieszkania o łącznej powierzchni 190 340 m<sup>2</sup>. Średnia powierzchnia mieszkania wynosiła 87,20 m<sup>2</sup> i była większa od średniej powierzchni mieszkania wyliczonej dla województwa świętokrzyskiego wynoszącej 74,34 m<sup>2</sup>.



## **5.4 Sytuacja gospodarcza**

Na terenie gminy Osiek funkcjonuje 405 (stan na 2016 roku) podmiotów gospodarki narodowej. Największą z nich jest sekcja działalności gospodarczej ukierunkowana na handel hurtowy i detaliczny, naprawę pojazdów samochodowych włączając motocykle (122 podmioty). Kolejno są budownictwo (84 podmioty) oraz transport i gospodarka magazynowa (54 podmioty).

W gminie Osiek mała liczba mieszkańców zajmuje się pracą w niewielkich gospodarstwach rolnych, pozostała część zawodowo czynna dojeżdża do pracy do pobliskiego Staszowa bądź Połańca, albo innych ośrodków miejskich (Sandomierz, Tarnobrzeg itd.).

## **5.5 Warunki naturalne**

### **5.5.1 Ukształtowanie terenu i budowa geologiczna**

Pod względem fizycznogeograficznym gmina Osiek leży na pograniczu dwóch makroregionów Wyżyny Kieleckiej i Niecki Nidziańskiej w obrębie mezoregionów Wyżyny Sandomierskiej oraz Niecki Połanieckiej. Na terenie gminy dominują utwory trzeciorzędowe w postaci iłów krakowieckich. Bezpośrednio pod nimi znajdują się gipsy. W wyniku przeobrażeń gipsów doszło do powstania wapieni, w których zalegają złoża siarki rodzimej. Utwory te są przykryte osadami czwartorzędowymi.

Na obszarze gminy można wyróżnić dwa obszary geomorfologiczne: plejstoceńską powierzchnię denudacyjną oraz taras zalewowy rzeki Wisły. Plejstoceńska powierzchnia denudacyjna znajduje się na osadach zlodowacenia krakowskiego pokrywających około 70% powierzchni gminy. Obejmuje ona rejon od Bukowej na północy aż po Mikołajów i Niekrasów na południu. Obszar ten jest słabo zróżnicowany. Niewysokie wzgórza o szerokich, płaskich zboczach zbudowane są z gliny zlodowacenia krakowskiego. Obszary płaskich równin tworzą piaszczysto – żwirowe rezydwa gliny zwałowej nadbudowane wydrami. Powierzchnia plejstoceńska wykazuje nachylenie na kierunkach: południowym i południowo – wschodnim, a jej wysokość zawiera się w granicach 180 – 200 m n.p.m.. Taras zalewowy rzeki Wisły posiada szerokość do 3 km i jest położony za wałami przeciwpowodziowymi. Zalega on na wysokości 150 – 160 m n.p.m.

### **5.5.2 Wody**

Południową granicę gminy wyznacza rzeka Wisła. Do niej z terenu gminy uchodzą następujące rzeki: Strzegomka (II rząd, długość 16 km), Zawidzianka (II rząd, długość 15 km) oraz szereg bezimiennych cieków. Północny fragment gminy odwadniany jest przez rzekę Kacankę (III rząd, długość 34 km), dopływ Koprzywianki.

Na obszarze gminy Osiek nie występuje żaden z głównych zbiorników wód podziemnych. Natomiast obszar gminy zalicza się do Jednolitej Części Wód Podziemnych PLGW2000116 o łącznej powierzchni 967,3 km<sup>2</sup> i dobrym stanie chemicznym i ilościowym.

### **5.5.3 Gleby**

Większość gleb na terenie gminy należy do kompleksu zbożowo-pastewnego słabego. Są to gleby klasy IV i V. Najlepszej klasy grunty zlokalizowane są we wschodniej części gminy. Użytki rolne na terenie gminy wynoszą ponad 7 270 ha, w tym grunty orne ok. 4.820 ha. W północnej oraz południowo-zachodniej części gminy przeważają lasy.

### **5.5.4 Klimat**

Pod względem klimatycznym gmina Osiek znajduje się w regionie klimatycznym Sandomierskim (wg Woś). Obejmuje jego zachodnią część. Cechą charakterystyczną regionu jest największa liczba dni z pogodą bardzo ciepłą. Temperatura najcieplejszego miesiąca lipca wynosi 17,7°C do 18,5°C, a najzimniejszego stycznia - ok. -4°C. Okres wegetacji waha się od 200 do 215 dni. Roczna suma opadów wynosi od 550 do 650 mm

### **5.5.5 Powietrze**

Powietrze jest powszechnie występującym i niezbędnym elementem środowiska atmosferycznego. Bezpośrednio wpływa, na jakości życia człowieka i jego otoczenia: stopień czystości wód powierzchniowych, zakwaszenie gleb, zdrowotność lasów, zanieczyszczenie upraw. Zanieczyszczenie powietrza związane jest w głównej mierze z działalnością człowieka i wielkością emisji zanieczyszczeń wprowadzanych przez niego do atmosfery. Emisję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w zależności od jej źródła można podzielić na:

- punktową (procesy energetyczne i przemysłowe)

- powierzchniową (indywidualne systemy grzewcze)
- liniową (transport)
- rolniczą (uprawy i hodowla)
- niezorganizowaną (z hałd, wysypisk, przeładunku substancji sypkich lub lotnych, prac budowlanych i remontowych)

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach z wyłączeniem:

- terenów zakładów pracy,
- miejsc, do których obowiązuje zakaz wstępu,
- jezdni dróg i pasów rozdzielczych dróg, z wyjątkiem sytuacji, w której piesi mają dostęp do pasa rozdzielczego.

Poddawane ocenie dotrzymania w danym roku poziomy kryterialne zostały zdefiniowane w Dyrektywie 2008/50/WE:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. Margines tolerancji - oznacza procentowo określoną część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony, zgodnie z warunkami ustanowionymi w Dyrektywie 2008/50/WE. Wartość marginesu tolerancji jest (lub była) stopniowo (corocznie) redukowana aż do czasu przyjętego jako data wymaganego osiągnięcia stężeń nie wyższych od poziomu dopuszczalnego. Wprowadzenie

marginesu tolerancji miało na celu okresowe podniesienie poziomu stężeń, powyżej którego kraje mają obowiązek przygotowywania programów ochrony powietrza. Stworzyło także możliwość uniknięcia kosztownego i czasochłonnego opracowywania POP dla obszarów gdzie, w wyniku działań podjętych wcześniej lub aktualnie prowadzonych, możliwe jest obniżenie stężeń do wymaganego poziomu w przyjętym terminie. Poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji nie może być interpretowany jako poziom dopuszczalny obowiązujący w okresie przejściowym (zanim margines tolerancji osiągnie wartość zero). Jest to jedynie kryterium dla podejmowania niektórych działań w okresie przejściowym, przed wyznaczonym terminem osiągnięcia stężeń nie wyższych od poziomu dopuszczalnego.

Klasyfikacja stref odbywa się na podstawie najwyższych stężeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy. Wynikiem rocznej oceny, jakości powietrza w strefie jest określenie klasy strefy dla zanieczyszczenia. Każdej strefie przypisuje się jedną klasę dla każdego zanieczyszczenia, oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. Zaliczenie strefy o dużym obszarze do klasy C oznacza, że jakość powietrza na terenie strefy nie spełniła określonych kryteriów także wówczas, gdy jakość ta jest generalnie dobra na obszarze całej strefy, z wyjątkiem wydzielonych terenów o ograniczonym zasięgu. Nie oznacza to konieczności prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarze całej strefy. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (zwykle o ograniczonym zasięgu) w tym opracowanie Programu Ochrony Powietrza dla danego zanieczyszczenia i obszaru.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2012 r. poz. 914) dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie strefę stanowi:

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

Według ww. zasad województwo świętokrzyskie podzielone zostało na dwie strefy: miasto Kielce i strefę świętokrzyską, do której należy Gmina Osiek. W wyniku

analiz pomiarów wykonanych w 2014 r. oceniono stan powietrza strefy świętokrzyskiej następująco:

- strefa spełnia kryteria określone dla klasy A w odniesieniu do poziomów benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, ołowiu, tlenku węgla, oraz metali ciężkich zawartych w pyłe zawieszonym PM10 (arsenu, kadmu, niklu)
- strefę zaklasyfikowano do klasy C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszzonego PM10 (z powodu przekroczenia dopuszczalnej krotności przekroczeń dla stężeń 24-godzinnych).
- strefę zaliczono do klasy A pod względem dotrzymania poziomu dopuszczalnego i poziomu docelowego PM2,5
- strefę zaklasyfikowano do klasy C ze względu na zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem,.
- z uwagi na brak przekroczeń poziomu docelowego dla ozonu, strefę zaliczono do klasy A
- strefę zaliczono do klasy D2 z uwagi na przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

Na podstawie powyższych wyników oceny jakości powietrza w roku bazowym 2014, w związku z przekroczeniami stężeń pyłów PM10, i Benzo(a)pirenu w pyłe, opracowana została „Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”, uchwalona uchwałą Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego nr XVII/248/15 z dnia 27 listopada 2015 r., obejmująca obie wyznaczone strefy województwa świętokrzyskiego.

Na terenie Gminy Osiek nie znajduje się żaden z punktów pomiarowych dlatego stan powietrza na terenie gminy ocenia się na podstawie przeprowadzonego modelowania matematycznego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, które zostało przedstawione w Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza. Analiza jakości powietrza na obszarze strefy świętokrzyskiej z wykorzystaniem wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń w roku bazowym 2014 według modelu CALPUFF oraz przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji analizowanych substancji pozwoliła na wskazanie obszarów narażenia ludności na występowanie ponadnormatywnych poziomów substancji w powietrzu.

Wyniki modelowania wykazały, iż siedem gmin w powiecie staszowskim (Bogoria, Łubnice, Osiek, Staszów, Szydłów, Połaniec, Rytwiany) zostało wymienione,

jako obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej stężeń 24-godzinnych pyłu PM10. Modelowanie stężeń B(a)P na obszarze strefy świętokrzyskiej wykazało wystąpienie przekroczeń wartości stężeń średniorocznych na obszarze całego powiatu staszowskiego. Z tego powodu wskazane obszary, w tym Gmina Osiek podlegają konieczności realizacji działań naprawczych niwelujących ponadnormatywne stężenia w roku wyznaczonym, jako rok prognozy. Zanieczyszczenie B(a)P oraz PM10 zostało uwzględnione w obliczeniach bazowej inwentaryzacji emisji dla Gminy Osiek. Wyznacza się działania naprawcze tylko ekonomicznie i ekologicznie efektywne, niewymagające poniesienia niewspółmiernych do efektów kosztów realizacji tj.:

- OP1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW
- OP2. Redukcja emisji zanieczyszczeń z transportu
- OP3. Ograniczenie emisji przemysłowej
- OP4. Planowanie przestrzenne
- OP5. Edukacja ekologiczna.

W ramach Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych kierunków działań wyznaczono konkretne działania naprawcze. Konieczna jest: zmiana sposobu ogrzewania (tzn. zamiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe), wykonanie przyłączy sieci gazowej do poszczególnych budynków, modernizacja pieców węglowych w mieszkaniach i domkach jednorodzinnych, rozbudowa sieci gazowej, wykonanie przyłączy sieci ciepłej do poszczególnych budynków, rozbudowa sieci ciepłej, wymiana kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne, niskoemisyjne. Ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii poszczególnych gmin strefy świętokrzyskiej. Ponadto należy przedsięwziąć działania redukujące emisje liniową, tj. poprawa stanu technicznego dróg, co zmniejsza wielkości unosu pyłu (tzw. emisja wtórna) z powierzchni drogi oraz poprawa jakości pojazdów poruszających się po drogach. W zakresie ograniczania emisji punktowej zaleca się realizację planów inwestycyjnych zakładów, takich jak: modernizacja kotłowni komunalnych, dużych obiektów energetycznego spalania paliw, jak również wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji (spełnienie wymagań BAT oraz standardów emisyjnych). Zaproponowane działania prowadzą do redukcji zarówno pyłu PM10 jak i innych zanieczyszczeń, np.

benzo(a)pirenu czy prekursorów pyłu zawieszonego PM10, tj. tlenków azotu, tlenków siarki.

Na terenie Gminy Osiek głównym źródłem emisji powierzchniowej, pochodzącej z sektora bytowego, są lokalne kotłownie i paleniska domowe. Z racji na fakt starej struktury budownictwa gminy, mieszkańcy ogrzewają swoje domy głównie węglem, co przyczynia się do wysokiej emisji dwutlenku siarki, tlenku azotu, pyłów, sadzy oraz tlenku węgla i węglowodorów aromatycznych. Praktyka stosowana w całej Polsce wskazuje, iż w domowych kotłowniach nie tylko spalane są ww. paliwa, ale również odpady, takie jak.: plastik, guma itp. Zjawisko to powoduje zwiększone zanieczyszczenie powietrza szczególnie w okresie grzewczym, a toksyczne związki uwalniane do atmosfery podczas spalania paliw jak i odpadów mają fatalny wpływ na zdrowie społeczeństwa.

Na obszarze Gminy Osiek funkcjonuje duży zakład przemysłowy, zużywający bardzo duże ilości energii - Grupa Azoty Kopalnie i Zakłady Chemiczne Siarki „Siarkopol” S.A. Zakład ten wydobywa siarkę przy wykorzystaniu metody podziemnego wytopu. W tym celu kupowane jest ciepło od funkcjonującej na terenie sąsiedniej gminy elektrociepłowni Połaniec. Dzięki temu rozwiązaniu, zakład w znikomym stopniu przyczynia się do pogarszania stanu powietrza.

## **5.6 Formy ochrony przyrody**

Zgodnie z art. 6. 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2020, poz. 55), formami ochrony przyrody są:

- 1) parki narodowe;
- 2) rezerваты przyrody;
- 3) parki krajobrazowe;
- 4) obszary chronionego krajobrazu;
- 5) obszary Natura 2000;
- 6) pomniki przyrody;
- 7) stanowiska dokumentacyjne;
- 8) użytki ekologiczne;
- 9) zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
- 10) ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

### **5.6.1 Parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe**

Na terenie Gminy Osiek nie znajduje się żaden park narodowy oraz park krajobrazowy. Zlokalizowany natomiast jest jeden rezerwat przyrody.

#### **Rezerwat przyrody Zamczysko Turskie**

Został utworzony 15 maja 1979 roku. Jego powierzchnia wynosi 2,52 ha. Jest to rezerwat leśny, którego celem ochrony jest zachowanie starodrzewu lipowego. Zlokalizowany jest w południowej części gminy (obręb ewidencyjny Strużki) przy samej granicy z gminą miejską Połaniec.

### **5.6.2 Obszary chronionego krajobrazu**

#### **Jeleniowsko-Staszowski Obszar Chronionego Krajobrazu**

Położony jest pomiędzy dolinami Koprzywianki i Czarnej i obejmuje wschodni kraniec Gór Świętokrzyskich, Pogórza Szydłowskiego i Niecki Połanieckiej. Jest to obszar o bardzo urozmaiconej rzeźbie i silnie zalesiony, lasy stanowią ok. 55%, a użytki rolne ok. 40% stanowiąc lokalny ciąg ekologiczny. Spotykane gatunki zwierząt to: sarny, jelenie, kuny, łosie, bobry, dziki, zające, lisy, dzikie kaczkę, bażanty i kuropatwy. W wilgotnych dnach dolin rzek, cieków i oczek wodnych występują bogate florystyczne zespoły roślinności szuwarowo-bagiennej, łąkowo bagiennej i bagienno-torfowiskowej z szeregiem rzadkich i chronionych gatunków roślin i ptaków. Na terenie gminy Osiek znajduje się jedynie niewielki fragment Jeleniowsko-Staszowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

### **5.6.3 Obszary Natura 2000**

Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk **Kras Staszowski**, kod obszaru **PLH260023**. Jego całkowita powierzchnia wynosi 1 743,48 ha. Obszar składa się z kilku fragmentów o różnym charakterze. Na wschód od Staszowa znajduje się kompleks leśny z licznymi lejkami i misami krasowymi. Wskutek gromadzenia się wody wytworzyły się tu różnego typu torfowiska. Po wielowiekowym wydobywaniu torfu na skalę przemysłową wykształciły się liczne jeziora o stosunkowo czystej wodzie z niewielką domieszką związków siarki. Zachodni fragment stanowi olbrzymi kompleks stawów rybnych wraz z rezerwatem przyrody- Dziki Staw. Część południowo wschodnia to głównie strumień bez nazwy oraz fragmenty lasów mieszanych z nielicznymi jeziorami krasowymi. Dolina cieku przecięta jest licznymi dopływami

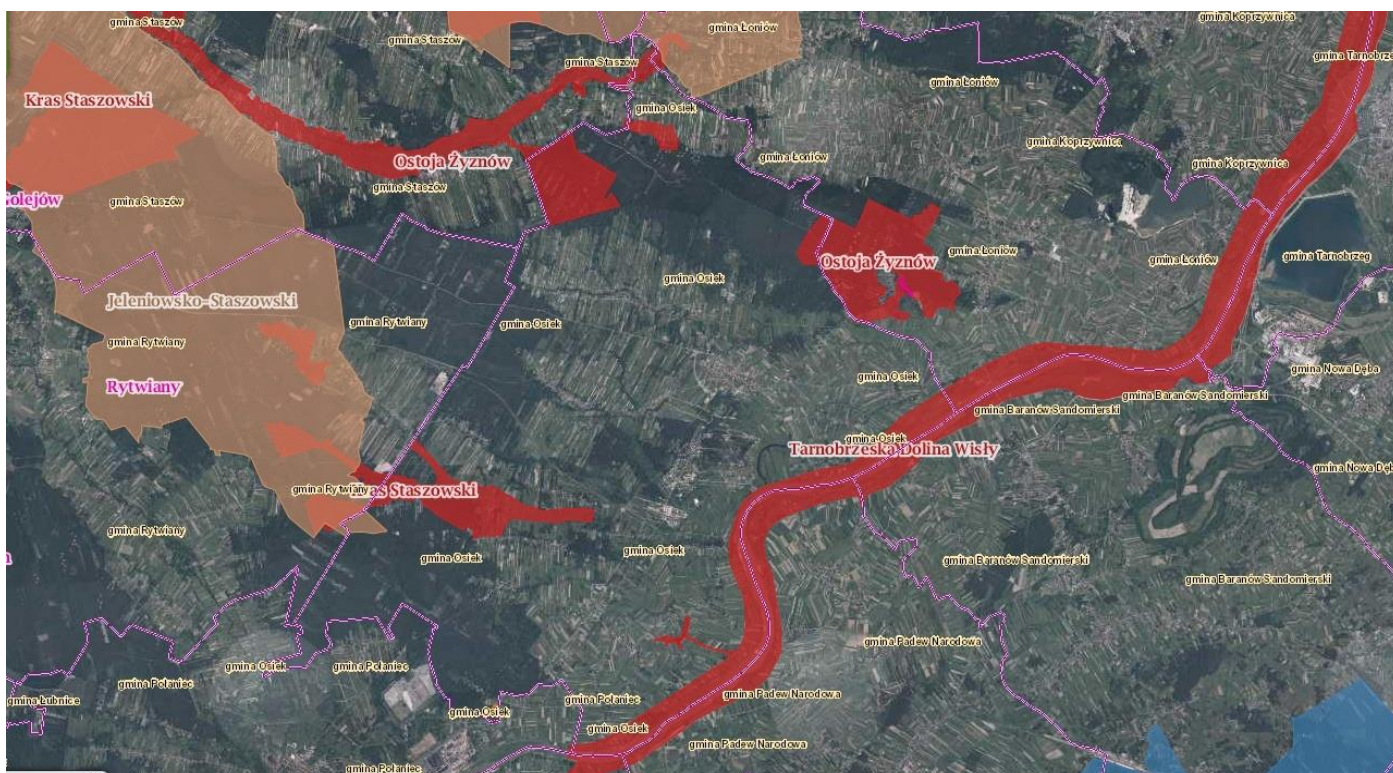


częściowo zmeliorowanymi. Obecność lejków krasowych i związana z nimi szata roślinna jest najcenniejszą wartością przyrodniczą tego regionu. Obszar obejmuje naturalne typy siedlisk oraz gatunki chronione zagrożone w skali regionu i kraju. Stwierdzono występowanie aż 12 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, największy udział mają niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie oraz dobrze wykształcone grądy i łągi.

Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk **Ostoja Żyżnów**, kod obszaru **PLH260036**. Jego całkowita powierzchnia wynosi 4 480,03 ha. Położony jest w obrębie mezoregionów Wyżyna Sandomierska, Góry świętokrzyskie i Pogórze Szydłowskie. W większości obszar pokrywa znacznej grubości pokrywa lessowa, co sprawia, że powierzchnia terenu jest dosyć płaska, rozcięta przez dopływ Wisły - Koprzywiankę wraz z dopływami. Największym dopływem Koprzywianki na obszarze jest rzeka Kacanka. Utworzono na niej rozległy zbiornik wodny w Szymanowicach k. Klimontowa. Występujące tu gleby to głównie brunatnoziemy, rzadziej czarnoziemy, przez co teren jest intensywnie użytkowany rolniczo. Charakterystyczny dla obszaru krajobraz to stosunkowo płaska wyżyna lessowa, wyniesiona na wysokość 220-290 m n.p.m., z bardzo gęstą siecią dolin i wąwozów lessowych, parowów oraz wzgórz o stromych ścianach stanowiących dopełnienie doliny Koprzywianki i Kacanki, będących dominującą częścią krajobrazu. Zbocza dolin rzecznych, wąwozów lessowych, skarpy śródpolne pokrywają murawy kserotermiczne. Dominującymi zbiorowiskami leśnymi są bory sosnowe i mieszane, nierzadko jednak trafiają się różnego typu zbiorowiska grądowe, rozczłonkowane często głębokimi wąwozami i jarami, zwłaszcza na zboczach dolin rzecznych. Ogółem stwierdzono tu występowanie 15 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, zajmujących łącznie ponad 40% obszaru. Największe znaczenie w Ostoi przedstawiają bardzo dobrze wykształcone i użytkowane ekstensywnie świeże łąki, fragmenty muraw kserotermicznych, zbiorowiska łąkowe oraz cenne różne typy grądów o wysokiej bioróżnorodności.

Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk **Tarnobrzaska Dolina Wisły**, kod obszaru **PLH180049**. Jego całkowita powierzchnia wynosi 4 059,69 ha. Obszar ten w całości jest położony na Terenie Kotliny Sandomierskiej, na Nizinie Nadwiślańskiej, na styku dwóch województw. Obejmuje dolinę Wisły ograniczoną do międzywala, na odcinku od ujścia Wisłoki - poniżej Połańca, do Sandomierza. Znaczne powierzchnie wydm

nadwiślańskich są pokryte roślinnością inicjującą proces sukcesji. W dolinie rzeki występują dość duże starorzecza, z wykształconą roślinnością naturalną. Na lewym brzegu rzeki Wisły dominują kompleksy łąk, a na prawym znaczne połacie nie wyciętych jeszcze lub nie zdegradowanych lasów nadrzecznych i zarośli wierzbowych. Jest to też teren, gdzie w dużej ilości oprócz cennych siedlisk przyrodniczych występują także duże ilości ptaków, dla których teren ten jest swoistym korytarzem ekologicznym. W kilku miejscach, na wzniesieniach kilkudziesięcio- metrowych występują skupiska olszy czarnej z *Asarum europaeum* w runie. Obszar cechuje duża bioróżnorodność gatunków roślin i zwierząt oraz duża różnorodność siedlisk przyrodniczych.



**Rysunek 2** Formy ochrony przyrody na terenie gminy Osiek

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

#### **5.6.4 Pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne**

Na terenie Osiek nie występują pomniki przyrody, użytki ekologiczne ani stanowiska dokumentacyjne.

## **5.7 Zabytki i dobra kultury**

Obiekty zabytkowe na terenie Gminy Osiek wpisane do Rejestru Świętokrzyskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Kielcach:

- Niekrasów, Zespół kościoła parafialnego p.w. Nawiedzenia Najświętszej Marii Panny: Kościół, Dzwonnica, numer w rejestrze A.857/1-2,
- Niekrasów, Najstarsza część cmentarza parafialnego, numer w rejestrze A.858,
- Niekrasów, Pomnik ku czci poległych w 1918-20, numer w rejestrze A.859,
- Niekrasów, Kapliczka przydrożna św. Jana Nepomucena, numer w rejestrze 381 B/3,
- Osiek, Kościół parafialny p.w. św. Stanisława Biskupa i Męczennika, numer w rejestrze A.860.

## **5.8 Infrastruktura techniczna**

### **5.8.1 Infrastruktura drogowa**

Gmina Osiek posiada dobrze rozwiniętą sieć komunikacyjną. Przez jej teren przebiega droga krajowa nr 79 (na terenie gminy 13,20 km) oraz droga wojewódzka nr 765 (na terenie gminy 7,45 km). Uzupełnienie sieci dróg ponadregionalnych stanowią drogi powiatowe (asfaltowe 55,19 km, pozostałe 8,83 km) i gminne (asfaltowe 70,73 km, pozostałe 18,42 km). Przebiegają one przez każdą miejscowość na terenie gminy Osiek, zapewniając połączenia wewnątrzgminne jak i komunikację z sąsiednimi gminami.

Przez teren gminy przebiegają następujące linie kolejowe:

- Linia kolejowa normalnotorowa nr 70 Włoszczowice – Chmielów;
- Linia kolejowa szerokotorowa nr 65 Hrubieszów – Sławków Południowy LHS (tzw. Linia Hutniczo-Siarkowa).

W bezpośrednim sąsiedztwie Gminy znajduje się miasto Połaniec, co ułatwia i zapewnia obsługę miejscowej ludności w zakresie instytucjonalnym i komunikacji zbiorowej.

### **5.8.2 Infrastruktura energetyczna**

#### **Sieć elektroenergetyczna**

Przez teren Gminy Osiek przebiegają linie najwyższych napięć 400 kV (relacja Połaniec – Ostrowiec i Połaniec – Rzeszów) oraz 220 kV (relacja Chmielów – Tarnów

i Połaniec – Chmielów). Dodatkowo przebiegają następujące linie wysokiego napięcia (110 kV): Klimontów – Siarka Osiek, Połaniec – Siarka Osiek, Połaniec – Staszów, Siarka Osiek – Piaseczno WOE. Odbiorcy z terenu Gminy Osiek zasilani są z następujących stacji elektroenergetycznych (GPZ) znajdujących się poza obszarem gminy:

- GPZ Połaniec – stacja 110/15 kV,
- GPZ Klimontów – stacja 110/15 kV,
- GPZ Piaseczno WOE – stacja 110/15 kV.

Na terenie gminy funkcjonuje 59 słupowych stacji transformatorowych SN/nN będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. (funkcjonują jeszcze stacje będące na majątku odbiorców). Długość sieci (na majątku PGE) średniego napięcia wynosi 88,50 km, niskiego 109,86 km. Stan techniczny sieci określony jest jako dobry.

### **Sieć ciepłownicza**

W gminie nie ma zbiorczych systemów ciepłowniczych, lokalne kotłownie funkcjonują przy budynkach użyteczności publicznej. Ze względu na zabudowę jednorodzinną, zdecydowanie dominującą we wszystkich miejscowościach na terenie gminy, indywidualne gospodarstwa domowe posiadają własne źródła ciepła, bazujące przeważnie na paliwie węglowym oraz miale, koksie i drewnie (piece lub kotłownie domowe).

### **Sieć gazowa**

Na terenie Gminy Osiek nie funkcjonuje sieć gazowa. Obecnie Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. jest na etapie realizacji zadania inwestycyjnego pod nazwą „Gazyfikacja miejscowości Osiek i Długoleka” z terminem wykonania 2024 rok.

### **5.8.3 Infrastruktura oświetlenia**

Sieć oświetlenia ulicznego obejmuje 997 punktów świetlnych. Z tej liczby 764 oprawy to lampy sodowe natomiast pozostałe 223 oprawy rtęciowe z zamiennikiem sodowym. Liczba opraw na terenie gminy została przedstawiona w tabeli poniżej:

**Tabela 1** Infrastruktura oświetlenia ulicznego na terenie Gminy

Lp	Typ oprawy	Moc oprawy [W]	Ilość
1	Sodowa	70	484
2	Sodowa	110	63

Lp	Typ oprawy	Moc oprawy [W]	Ilość
3	Sodowa	150	217
4	Rtęciowa z zamiennikiem sodowym	100	190
5	Rtęciowa z zamiennikiem sodowym	150	43
łącznie			997

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów

Stan techniczny opraw można określić jako dobry bądź średni. Z tego względu w nadchodzących latach konieczne będzie systematyczne wymienianie opraw na nowe.

#### 5.8.4 Infrastruktura wodna

Na terenie Gminy Osiek funkcjonuje sieć wodociągowa. Dane ją charakteryzujące zostały przedstawione w tabeli poniżej. Odsetek ludności korzystającej z wodociągu wynosi 99,9%.

**Tabela 2** Stan sieci wodociągowej na terenie Gminy Osiek rok 2016

Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	Ilość przyłączy [szt.]	Dostarczona woda [dam3]	Ludność korzystająca [osoba]
125,1	2 343	158,8	7 758

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Dane na temat sieci kanalizacyjnej zostały przedstawione poniżej. Sieć ta funkcjonuje jedynie na terenie miasta Osiek. Odsetek ludności korzystającej z kanalizacji wynosi 20,7% (jedynie obszar miasta Osiek).

**Tabela 3** Stan kanalizacji w Gminie Osiek na rok 2016

Długość czynnej sieci [km]	Ilość przyłączy [szt.]	Ilość ścieków [dam3]	Ludność korzystająca [osoba]
18,2	474	65	1 508

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

### 5.9 Gospodarka odpadami

Od 1 lipca 2013 r. ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach nałożyła na gminy obowiązek odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych. Dlatego też wszyscy mieszkańcy nieruchomości zamieszkałych na terenie Gminy Osiek zostali objęci systemem gospodarowania odpadami komunalnymi. Pozostałe nieruchomości niezamieszkałe, na których powstają odpady komunalne tj. nieruchomości gdzie

prowadzona jest działalność gospodarcza oraz budynki użyteczności publicznej są zobowiązane do podpisania umów na odbiór odpadów z firmą wpisaną do rejestru działalności regulowanej, prowadzonego przez Burmistrza Miasta i Gminy Osiek.

Na terenie Gminy Osiek nie funkcjonuje składowisko odpadów z tego względu nie zostały zaplanowane działania związane z emisją zanieczyszczeń ze składowisk.

### **Azbest**

Ważną kwestią dotyczącą odpadów są odpady zawierające azbest. Azbest jest zaliczany do substancji o udowodnionym działaniu rakotwórczym dla człowieka. Staje się zagrożeniem dla zdrowia, gdy dojdzie do korozji lub uszkodzenia wyrobów z jego zawartością.

**Tabela 4** Ilość azbestu na terenie Gminy Osiek

Rodzaj wyrobu [m <sup>2</sup> ]		
Płyty płaskie tzw. „karo”	Płyty faliste	Razem
13 574	213 035	226 609

Źródło: Program Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest dla Gminy Osiek na lata 2017-2032

Łącznie na terenie znajduje się około 2 492 Mg płyt azbestowo-cementowych. Decydujące znaczenie przy możliwości dalszego użytkowania azbestu ma ocena stanu i możliwości bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest. Do grupy I (wymiana lub naprawa wymagana bezzwłocznie) zakwalifikowano 6,05% pokryć dachowych, co stanowi około 150,8 Mg, które muszą być usunięte w pierwszej kolejności.

### **Dziki wysypiska**

Na terenie powiatu staszowskiego w tym Gminy Osiek, podobnie jak w większości gmin w Polsce, negatywnym zjawiskiem jest powstawanie „dzikich wysypisk”. Wynika to między innymi z niskiej świadomości ekologicznej mieszkańców i niewystarczającej efektywności funkcjonujących systemów selektywnego zbierania i odbierania odpadów komunalnych.

Dziki wysypiska stwarzają zagrożenie dla środowiska:

- ✓ zaburzają estetykę miejsc
- ✓ brak zabezpieczeń powoduje przedostawanie się substancji niebezpiecznych do gleb czy wód gruntowych
- ✓ są siedliskiem bakterii chorobotwórczych i grzybów

- ✓ stwarzają zagrożenie epidemiologiczne
- ✓ stanowią zagrożenie dla zwierząt
- ✓ mogą powodować samozapłon
- ✓ są źródłem odorów.

Obowiązująca od 1 lipca 2013 r. znowelizowana ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach nałożyła na gminy obowiązek przygotowania oraz wdrożenia systemu, który zapewni selektywne zbieranie odpadów, co ma m.in. zapobiegać nielegalnemu pozbywaniu się śmieci.

Według informacji dostarczonych przez Urząd Miasta i Gminy wszystkie nielegalne wysypiska zostały zlikwidowane i problem ten nie występuje na obszarze Gminy. Jednak w celu zapobiegania ewentualnej emisji szkodliwych substancji do powietrza z „dzikich wysypisk” (przy ponownym ich powstaniu) Gmina Osiek będzie prowadziła specjalną edukację w ramach zaplanowanego działania M.3 oraz kontrole gospodarki odpadowej w ramach działania M.1

### **5.10 Obszary problemowe**

Obszarem problemowym jest sektor transportu, który w Gminie Osiek generuje znaczne ilości CO<sub>2</sub> oraz charakteryzuje się wysoką wartością konsumowanej energii finalnej. Udział tego sektora sięga 36,85% całej emisji CO<sub>2</sub> na obszarze gminy. Problemem jest wysoki poziom transportu lokalnego, niedostatecznie rozwinięta sieć tras rowerowych, chodników, stan dróg oraz przeważająca ilość starych samochodów o dużym zużyciu paliw i wysokiej emisji zanieczyszczeń.

Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Osiek nie wykorzystują alternatywnych źródeł energii. Żaden funkcjonujący obiekt nie wykorzystuje tego takiego rozwiązania. Część użytkowanych obiektów jest stara i nie ma przeprowadzonych modernizacji, z czym wiąże się wyższe roczne zużycie energii cieplnej oraz duża emisja szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery. Ponadto budynki użyteczności publicznej w niektórych przypadkach ogrzewane są węglem, a instalacje grzewcze wykazują niską sprawność, co wpływa na zwiększenie zapotrzebowania na ciepło. Użytkowanie przestarzałych technicznie źródeł powoduje zużywanie dużej ilości energii. Skutkiem tego są zbyt wysokie koszty, które często nie gwarantują odpowiedniego ogrzania pomieszczeń. Wyższa energochłonność budynków generuje

nadmierne koszty ich utrzymania, co powoduje znaczne obciążenia budżetowe dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność. Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych oraz instalacja źródeł wykorzystujących OZE ma na celu redukcję emisję szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery i redukcję zużycia energii oraz pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów.

Sektor budynków mieszkalnych, który odpowiada za ponad 31% emisji dwutlenku węgla (ale aż 98% benzo(a)pirenu oraz blisko 92% pyłu PM10), cechuje brak przeprowadzonych termomodernizacji, znikomy odsetek energii uzyskiwanej przy udziale OZE, wykorzystywanie kotłów węglowych o niskiej sprawności oraz wykorzystywanie drewna jako źródła energii, które przyczynia się do zwiększonej emisji B(a)P oraz PM10.

Dodatkowym problemem jest wciąż niski poziom wiedzy i świadomości społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, OZE, szkodliwości spalania w piecach i kominkach wszelkiego rodzaju materiałów czy wpływu emisji szkodliwych gazów i pyłów na powietrze i zdrowie mieszkańców. Ponadto mieszkańcy nie podejmują działań w zakresie wymiany źródeł ciepła na ekologiczne i energooszczędne z powodu braku własnych środków finansowych, a tym samym również niewiedzy w zakresie możliwości pozyskiwania funduszy oraz kosztów takich inwestycji jak OZE, termomodernizacje, montaż nowych kotłów.



**Tabela 5** Obszary problemowe na terenie Gminy Osiek

<b>Problem 1</b>	<b>Niedostateczne wykorzystanie OZE w sektorze mieszkalnym, gminnym i przedsiębiorstw</b>
A	Mała liczba budynków mieszkalnych wykorzystujących OZE
B	Brak wykorzystania OZE przez budynki użyteczności publicznej
C	Brak energii z OZE w sektorze przedsiębiorstw
<b>Problem 2</b>	<b>Wysoka energochłonność budynków gminnych, infrastruktury technicznej oraz gospodarstw indywidualnych</b>
A	Większość budynków publicznych bez przeprowadzonych termomodernizacji
B	Budynki mieszkalne bez przeprowadzonych termomodernizacji
C	Niedopasowana infrastruktura techniczna
D	Słaba promocja idei budownictwa energooszczędnego
<b>Problem 3</b>	<b>Niska świadomość mieszkańców dotycząca ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza</b>
A	Niedostateczna świadomość istnienia alternatywnych źródeł energii
B	Brak projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
C	Niski poziom współpracy między urzędnikami i mieszkańcami (brak promocji przyjaznych systemów zaopatrzenia w energię, paliwa, ciepło)
<b>Problem 4</b>	<b>Słaba realizacja idei zrównoważonego transportu</b>
A	Wysoki udział samochodów starszych, o wysokiej emisji spalin
B	Niedostatecznie rozwinięta infrastruktura rowerowa
C	Niedostatecznie rozwinięta infrastruktura techniczna drogowa

Źródło: opracowanie własne

## 6 Metodologia

Rokiem dla którego zostały obliczone wartości emisji dwutlenku węgla, pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu dla całej Gminy Osiek jest rok 2010, zwany dalej rokiem bazowym. Wybór tego roku został podyktowany możliwością uzyskania pełnych, rocznych danych dotyczących podmiotów działających na terenie gminy, stanu infrastruktury na terenie gminy jak i dokumentacji rozliczeniowej za energię elektryczną, grzewczą czy paliwa transportowe. Uzyskanie informacji ze starszego okresu czasu nie było możliwe (ze względu na ich brak). Jednocześnie wybór takiego roku bazowego umożliwia uwzględnienie inwestycji z zakresu wzrostu efektywności energetycznej, jakie zostały przeprowadzone przez Urząd Miasta i Gminy. Zebrane dane obejmują okres pełnego roku i są aktualne na dzień 31 grudnia 2010. Wszystkie szczegółowe wyliczenia znajdują się w Bazowej Inwentaryzacji Emisji.

Gmina Osiek została podzielona na sektory, zgodnie z wytycznymi zawartymi w podręczniku SEAP, w celu określenia, jaki sektor generuje największe zanieczyszczenia, aby móc zaplanować odpowiednie działania ograniczające emisję. Wyznaczono następujące sektory:

- ✓ Mieszkalny,
- ✓ Gminny (obejmujący wszystkie budynki w zarządzie gminy),
- ✓ Przemysł i usługi,
- ✓ Oświetlenie uliczne,
- ✓ Transport.

### 6.1 Wskaźniki dla budynków oraz energii elektrycznej

Wszystkie obliczenia zostały wykonane przy wykorzystaniu szeregu wskaźników pochodzących z instytucji zajmujących się zagadnieniem wytwarzania energii i emisją zanieczyszczeń z tym procesem związanym. Zebrano je w jednym miejscu w celu przejrzystości obliczeń. Dla dwutlenku węgla przyjęto wskaźniki za Krajowym Ośrodkiem Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) zamieszczone w dokumencie: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014.

**Tabela 6** Wielkość energii uzyskiwanej z jednostki nośnika

Źródło	Energia [GJ]
Węgiel [Mg]	25,93
Gaz LPG [Mg]	47,31
Olej Opałowy [Mg]	40,19
Drewno [Mg]	15,60
Energia Elektryczna [MWh]	3,60
Gaz sieciowy [m <sup>3</sup> ]	0,03
Olej napędowy [kg]	0,04
Benzyna [kg]	0,04

Źródło: opracowanie na podstawie KOBiZE

**Tabela 7** Emisja dwutlenku węgla zależnie od nośnika

Nazwa	Jednostka	Wartość
Energia elektryczna <sup>2</sup>	MgCO <sub>2</sub> /MWh	0,8120
Węgiel kamienny	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0941
Gaz ziemny	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0558
Gaz ciekły	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0624
Olej opałowy	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0766
Olej napędowy	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0733
Benzyna	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0686
Drewno <sup>3</sup>	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,0000

Źródło: opracowanie na podstawie KOBiZE

Wskaźniki emisji dla pozostałych zanieczyszczeń powietrza zostały użyte za Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:

**Tabela 8** Wskaźniki emisji dla benzo(a)pirenu

Substancja	Wskaźniki emisji					
	Moc kotła	Miano	Paliwo stałe (bez biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
<b>B(a)P</b>	< 50 kW	mg/GJ	270	0	10	121
<b>B(a)P</b>	< 1 MW	mg/GJ	100	0	10	50
<b>PM10</b>	< 50 kW	g/GJ	225	0,5	3	480
<b>PM10</b>	< 1 MW	g/GJ	190	0,5	3	76

Źródło: NFOŚiGW program KAWKA

<sup>2</sup> Referencyjny wskaźnik emisyjności dla produkcji energii elektrycznej (KOBiZE)

<sup>3</sup> Według ustaleń UE spalanie drewna nie emituje CO<sub>2</sub>

## 6.2 Wskaźniki dla transportu

Obliczenia związane z transportem zostały dokonane przy zastosowaniu metody wozokilometrów. Metoda ta opiera się na założeniu ile kilometrów w ciągu roku przejeżdża dany rodzaj pojazdu przy założonym średnim spalaniu.

Przy wyliczaniu emisji związanej z transportem lokalnym dodatkowo posłużono się danymi dotyczącymi rodzaju i ilości zarejestrowanych na terenie Gminy Osiek pojazdów. Dalsze obliczenia dokonywane w celu inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń transportowych, zostały oparte na wskaźnikach charakteryzujących średnie spalanie pojazdu w zależności od rodzaju używanego paliwa i kategorii pojazdu. Jednocześnie ustalono średnią liczbę kilometrów przejechanych przez dany rodzaj pojazdu w ciągu całego roku.

Przytoczone wskaźniki i ich wartości zostały użyte do wyliczeń związanych z transportem. Dane dotyczące średniego spalania pojazdów zostały przytoczone za Instytutem Transportu Samochodowego (ITS), który zajmuje się badaniem środków transportu i ich wpływem na emisję zanieczyszczeń. To samo źródło zostało użyte do określenia średniego rocznego przebiegu danego pojazdu. Wartości przebiegu podane przez ww. instytucję zostały pomniejszone ze względu na branie pod uwagę jedynie kilometrów przejechanych na terenie Gminy Osiek. Przykładowe wartości dla samochodu osobowego przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 9** Spalanie oraz przebieg na terenie gminy dla samochodu osobowego

Rodzaj paliwa	Średnie roczne zużycie paliwa	Średni roczny przebieg
<b>Benzyna</b>	0,08 l/km	5 000 km
<b>Olej napędowy</b>	0,07 l/km	6 000 km
<b>LPG</b>	0,10 l/km	6 000 km

Źródło: na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego

Dla obliczenia wartości emisji benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10 z sektora transportu posłużono się dodatkowo wskaźnikami zamieszczonymi w załączniku do podręcznika wydanego przez SEAP, dotyczącym transportu samochodowego.

Tabela 10 Wskaźniki emisji dla transportu samochodowego

Zanieczyszczenie [g/kg paliwa]	Typ pojazdu	Rodzaj paliwa		
		Benzyna	Olej napędowy	LPG
Benzo(a)piren	Osobowy	0,000006	0,000021	0
Benzo(a)piren	Ciężarowy lekki	0,000004	0,000016	-
Benzo(a)piren	Ciężarowy ciężki	-	0,000005	-
Benzo(a)piren	Motocykl	0,000008	-	-
PM10	Osobowy	0,030000	1,100000	0,000000
PM10	Ciężarowy lekki	0,020000	1,520000	0,000000
PM10	Ciężarowy ciężki	-	0,940000	-
PM10	Motocykl	2,200000	-	-

Źródło: opracowanie na podstawie SEAP

Gminę Osiek przecina droga krajowa. Powoduje to, iż ruch tranzytowy odbywający się po niej został uwzględniony w obliczeniach dla transportu. Dane do obliczeń związanych z transportem pochodzą ze Starostwa Powiatowego w Staszowie oraz Generalnego Pomiaru Ruchu wykonywanego, przez GDDKiA. Szczegółowe wyliczenia znajdują się w Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla Gminy Osiek.

### 6.3 Sposób obliczenia efektu ekologicznego działań

Dla obliczenia efektu ekologiczne zaplanowanych działań została przyjęta jednolita metodyka. Przy obliczeniach związanych ze zwiększaniem efektywności energetycznej budynków w przypadku termomodernizacji, ich skuteczność wynosi od kilku do kilkudziesięciu procent. Dla obiektów gminnych oraz przemysłowych i usługowych przyjęto wartość na poziomie wynoszącym 30% (spadek zużycia energii o tą wartość oszacowano na podstawie już wykonanych inwestycji- rozdział 8.1). Jednocześnie wartość ta nawiązuje do założeń Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego gdzie dofinansowanie mogą uzyskać projekty przewidujące zwiększenie efektywności energetycznej o minimum 25%. Dla obiektów mieszkalnych spadek zużycie energii cieplnej, również wynosi od kilku do kilkudziesięciu procent. Ze względu na to, iż mieszkańcy podejmujący się tego rodzaju inwestycji dążą do jak największego spadku zużycia energii (oraz na podstawie obliczeń własnych dokonanych dla kilku przykładowych obiektów mieszkalnych) przyjęto, iż wzrost efektywności energetycznej wyniesie ok. 40%. Dodatkowe założenie dotyczyło tego, iż średnia powierzchnia obiektu to ok. 100 m<sup>2</sup> (Czyli 1 obiekt

mieszkalny zaoszczędzi ok.13,2 MWh/rok). Z tak obliczonych wartości zaoszczędzonej energii obliczono spadek emisji zanieczyszczeń (dwutlenek węgla, pyłu PM10 oraz benzo(a)piren) poprzez uwzględnienie wskaźnika emisji dla spalania węgla kamiennego (chyba że dany obiekt posiadał inny rodzaj ogrzewania wtedy stosowano odpowiedni wskaźnik dla używanego nośnika energii). W przypadku wymiany pieców na nowoczesne przyjęto, iż średni spadek emisji zanieczyszczeń wyniesie 50% natomiast redukcja zużycie energii poprzez wzrost efektywności pieca wyniesie maksymalnie do 8% (średnio ok. 6%).

Dla oświetlenia ulicznego przyjęto, iż wzrost efektywności energetycznej wyniesie ok 20% (o tą wartość spadnie zużycie roczne energii elektrycznej a co za tym idzie emisja dwutlenku węgla). Założenie to przewiduje częściowo wymianę lamp oświetleniowych na te wykonane w technologii LED. Wymiana urządzeń elektrycznych przyniesie ograniczenie zużycia energii o wartości ok. 5% natomiast wymiana oświetlenia w budynkach publicznych zredukuje zużycie energii elektrycznej o ok. 10,0%. Wartość to jest wysoka ze względu na to, iż obiekty publiczne wykorzystując stare, niskoefektywne instalacje. Od podanych wartości policzono redukcję dwutlenku węgla (wskaźnik przeliczeniowy stanowiła emisja towarzysząca zużyciu 1 MWh energii elektrycznej).

Dodatkowo redukcja emisji dwutlenku węgla była szacowana na podstawie zmiany nośnika energii wyrażonej w MWh. Obliczone wartości energii produkowanej przy pomocy OZE posłużyły do wyliczenia wartości spadku emisji CO<sub>2</sub>. Dla większości przypadków wskaźnik przeliczeniowy stanowiła emisja towarzysząca produkcji 1 MWh energii elektrycznej. W pozostałych działaniach wartość ta była modyfikowana ze względu na rodzaj używanego nośnika energii (np. w przypadku instalacji solarnej, jako wskaźnik przeliczeniowy została użyta wartość emisji CO<sub>2</sub> towarzysząca spalaniu węgla w piecu).

Obliczenia związane ze wzrostem produkcji energii z OZE zostały oparte na jednolitych założeniach. Powołano się na istniejące opracowania dotyczące tego zagadnienia i na ich podstawie przyjęto:

- Instalacja solarna montowana na budynku mieszkalnym wytworzy w ciągu roku ok. 2 940 kWh energii,
- 1kW instalacji fotowoltaicznej wytwarza w ciągu roku 950 kWh prądu.

Dla budynków mieszkalnych przyjęto, iż montowane instalacje fotowoltaiczne będą miały moc 5 kW, a co za tym idzie w ciągu roku wytworzą ok. 4 750 kWh prądu elektrycznego. Na budynkach gminnych powstaną instalacje solarne dostarczające rocznie ok. 10 MWh energii, natomiast w sektorze przemysłowym i usługowym panele fotowoltaiczne o mocy 250 kW. W budynkach mieszkalnych przyjęto, iż powstanie 30 kotłów na biomasę, które rocznie wyprodukują ok. 600 MWh energii.

Na podstawie opisanych powyżej założeń została obliczona łączna ilość energii, jaką uda się pozyskać przy założonej liczbie instalacji oraz efekt ekologiczny, który w związku z tym zostanie osiągnięty. W przypadku spadku zużycia energii i emisji zanieczyszczeń, wszystkie wartości procentowe były przeliczane dla konkretnych obiektów (sektor gminny) bądź dla wartości średnich charakteryzujących dany typ obiektów (sektor mieszkalny, sektor usługowy i przemysłowy). Obliczone wartości były sumowane a w tabeli zaplanowanych działań przedstawiono łączny efekt realizowanego zadania.

Sposób oszacowania liczby instalacji jak i liczby budynków poddawanych termomodernizacji został przedstawiony w opisie danego zadania. Dla sektora transportu w przypadku działań edukacyjnych, ze względu na trudność uzyskania wiarygodnych danych efekt ekologiczny nie był wyliczony. Działanie modernizacji dróg przyczyni się do spadku zużycia energii w wysokości 1,00%. Podana wartość była przeliczana względem całkowitego zużycia energii tylko dla sektora transportu. Od tak otrzymanej danej liczbowej dotyczącej spadku zużycia energii, został obliczony spadek emisji zanieczyszczeń towarzyszący spalaniu oleju napędowego (jako głównego paliwa wykorzystywanego w sektorze transportu).

W niniejszym dokumencie jak i w obliczeniach energia pozyskiwana z drewna nie była liczona, jako OZE. Przyjęcie takiego założenia wynika z faktu, iż spalanie tego nośnika energii emituje znaczne ilości zanieczyszczeń (pyłów oraz B(a)P) do powietrza. Substancje te są dużo bardziej szkodliwe dla zdrowia człowieka niż dwutlenek węgla oraz występuje ich przekroczenia na terenie Gminy Osiek. Dlatego energia pozyskana przy wykorzystaniu drewna została przedstawiona, jako osobne wydzielenie - nośnik energii drewno i nie została wliczona do energii uzyskiwanej przy pomocy OZE. Wyjątek stanowiło określenie udziału OZE w roku 2020, wtedy energię uzyskiwaną z drewna wliczono do tego udziału.

## 7 Wyniki bazowej inwentaryzacji

Dla Gminy Osiek zostały dokonane wyliczenia zanieczyszczeń powietrza w postaci pyłu PM10, dwutlenku węgla oraz benzo(a)pirenu. Całość emisji została podzielona na sektory bilansowe według zaleceń stosowanych w podręczniku SEAP- „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”. Dokument ten jest rekomendowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostką samorządu terytorialnego do tworzenia dokumentów obejmujących zagadnienia gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń. Dlatego wydzielono następujące sektory:

1. Mieszkalny,
2. Gminny (budynki użyteczności publicznej),
3. Przemysłowy i usługowy,
4. Oświetlenie uliczne,
5. Transport.

Przyjęte do obliczeń wskaźniki zostały przedstawione w rozdziale metodologia. Pozostałe założenia są przedstawione na początku podrozdziału dotyczącego każdego z wyróżnionych sektorów.

Dane do tego rozdziału zostały zebrane z następujących źródeł:

1. Urząd Miasta i Gminy Osiek,
2. Jednostki Gminne,
3. Starostwo Powiatowe w Staszowie,
4. Informację dostarczone przez PGE Dystrybucja,
5. Bank Danych Lokalnych GUS,
6. Ankiety wypełnione przez mieszkańców.

### 7.1 Sektor mieszkalny

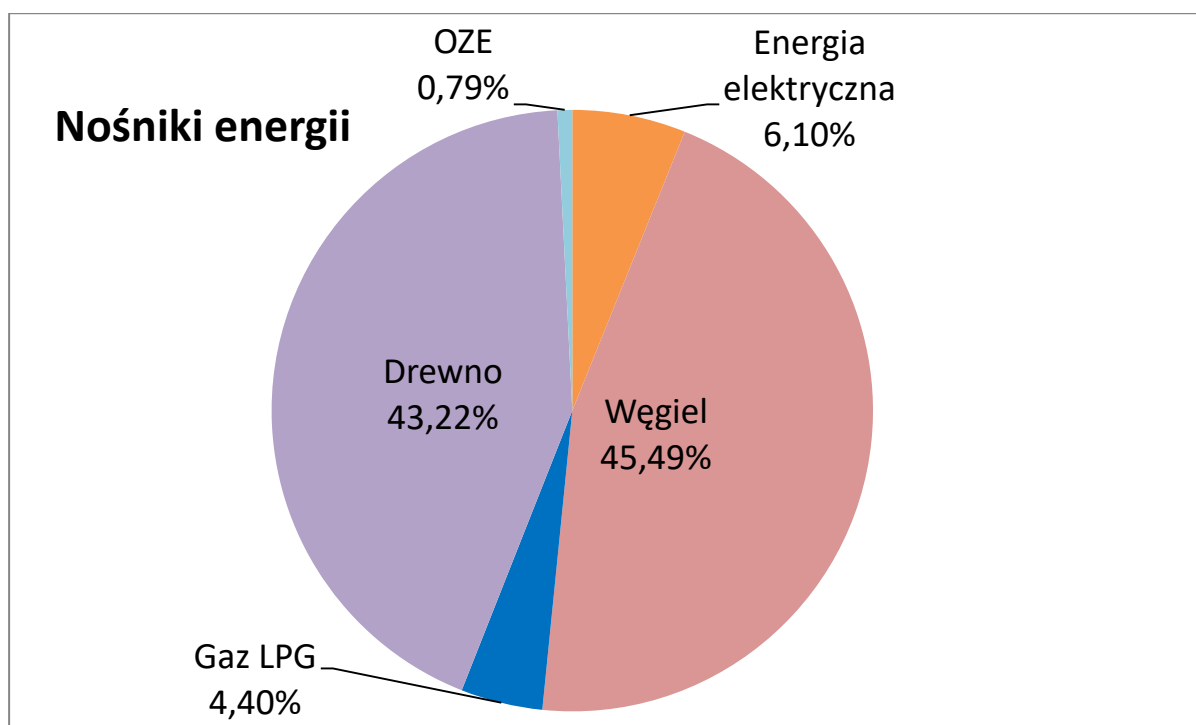
Mieszkańcy Gminy Osiek zostali poddani ankietyzacji (załącznik 1 wzór ankiety), podczas której zebrano 121 prawidłowo wypełnionych ankiet. Wyniki ankietyzacji posłużył do wyliczenia wartości energii finalnej zużytej w 2010 roku na terenie całej gminy w sektorze mieszkalnym. Dokonane obliczenia obejmują energie zużywaną do celów grzewczych/chłodniczych, wentylacji, uzyskania ciepłej wody użytkowej, przygotowania posiłków oraz zużytej energii elektrycznej.



W obliczeniach dla tego sektora zastosowano następujące założenia:

- ✓ Zużycie energii finalnej zależy od wielkości obiektu, który ją wykorzystuje,
- ✓ Średnie zużycie energii finalnej na m<sup>2</sup> powierzchni, wyliczone na podstawie ankiet, wyraża wartość z uwzględnieniem zużycia energii elektrycznej,
- ✓ Powstające straty energii zostały uwzględnione i są one zawarte w przyjętych wskaźnikach.

Obliczone na podstawie ankietyzacji średnie zużycie energii finalnej w sektorze mieszkalnym wynosiło 1,34 GJ/m<sup>2</sup>. Oznacza to, iż po uwzględnieniu powierzchni budynków mieszkalnych przyjętej z danych podatkowych, **wartość zużytej w 2010 roku energii finalnej wyniosła 243 724,72 GJ (67 701,31 MWh).**

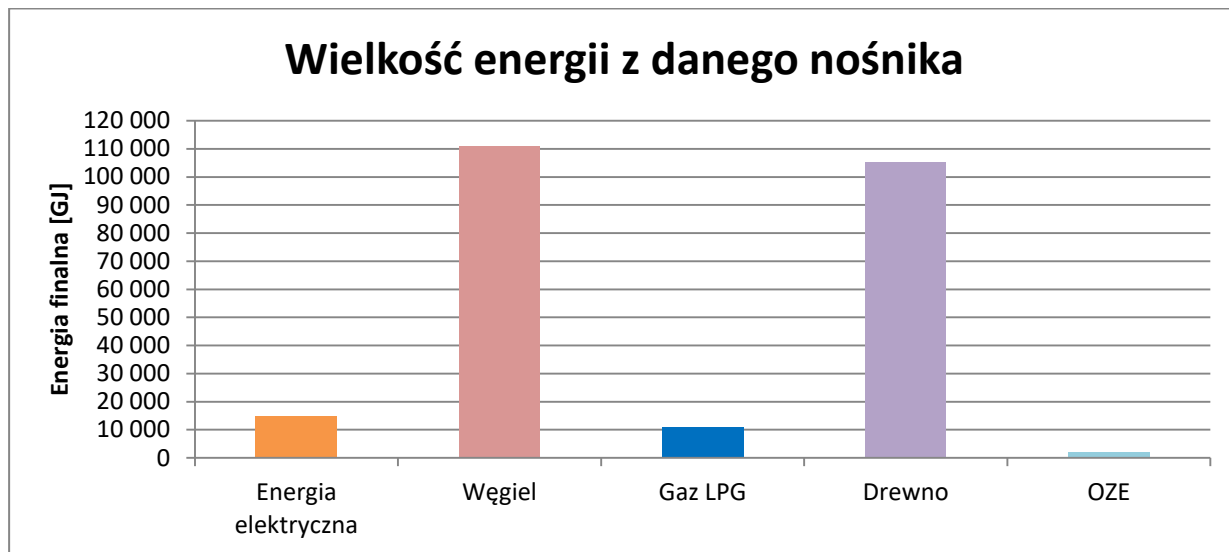


**Wykres 2** Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnym

Źródło: opracowanie własne

Na terenie Gminy Osiek najwięcej energii w sektorze mieszkalnym jest produkowane przy użyciu węgla. Odpowiada on za 45,49% energii finalnej w tym sektorze. Następne w zestawieniu jest drewno z udziałem na poziomie 43,22%. Kolejną pozycję w tym zestawieniu osiągnęła energia elektryczna. Jej zużycie w sektorze mieszkalnym odpowiadało za 6,10% całości wytworzonej energii. Udział wynoszący 4,40% przyjmuje gaz LPG. Warto podkreślić, iż udział OZE w tym

sektorze przyjmuje wartość równą 0,79% co jest niską wartością w strukturze nośników energii.



**Wykres 3** Wartość energii z danego źródła

Źródło: opracowanie własne

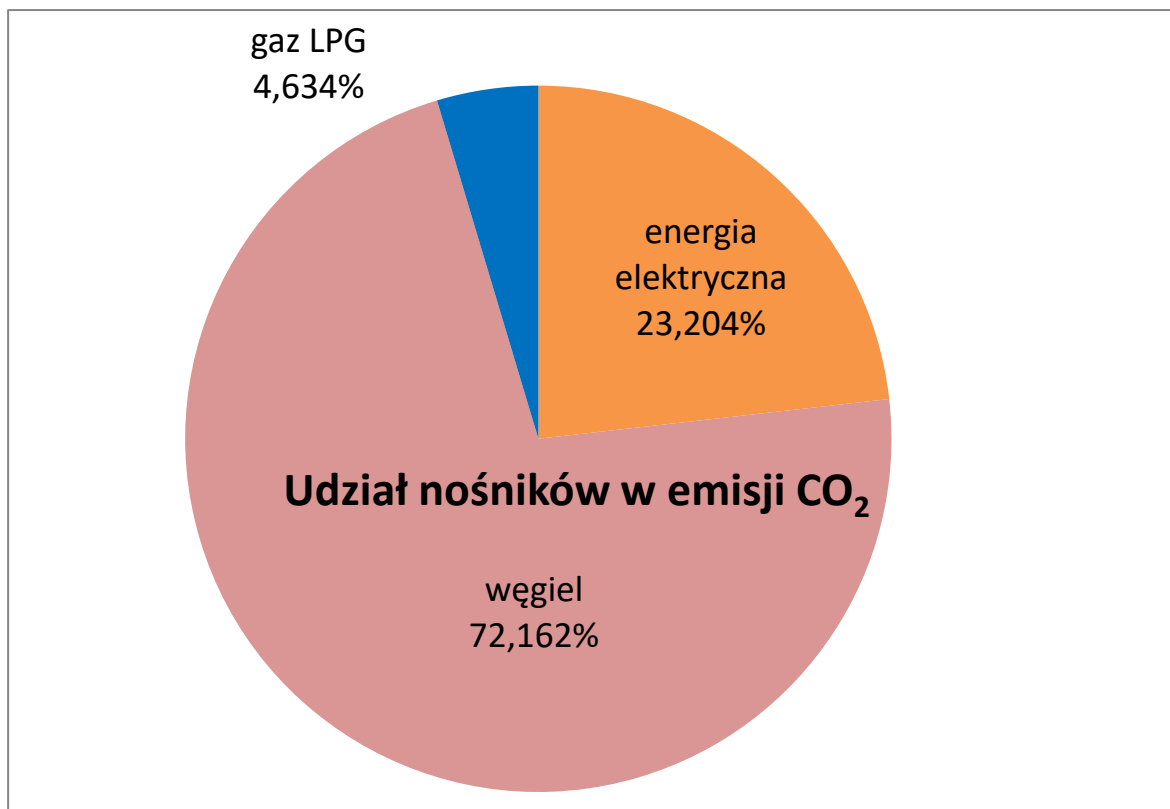
**Tabela 11** Wartość energii z poszczególnych źródeł

Nośnik	Energia [GJ]
Energia elektryczna	14 867,56
Węgiel	110 876,06
Gaz LPG	10 726,63
Drewno	105 329,37
OZE	1 925,10
<b>Łącznie</b>	<b>243 724,72</b>

Źródło: obliczenia własne

**Masa wyemitowanego dwutlenku węgla z sektora mieszkalnego w roku 2010 wyniosła 14 452,23 Mg/rok. Emisja pyłu PM10 75,51 Mg/rok; emisja B(a)P 42,6814 kg/rok.**

Udział procentowy poszczególnych nośników energii w emisji CO<sub>2</sub> przedstawia wykres zamieszczony poniżej. Widać na nim, iż największe znaczenie ma węgiel kamienny z udziałem 72,16%. Następna w kolejności jest energia elektryczna odpowiadająca za 23,20%. Ostatni w zestawieniu jest gaz LPG (używany w postaci butli jak i zbiorników działających w ramach centralnego ogrzewania) z udziałem 4,63%. Brak w tym zestawieniu drewna wynika z przyjmowania zaleceń UE według, których źródło to nie emituje dwutlenku węgla.



**Wykres 4** Udział nośników w emisji dwutlenku węgla

Źródło: obliczenia własne

Ankietyzacja przeprowadzona wśród mieszkańców wykazała, iż zainteresowanie modernizacjami źródeł ciepła, instalacją OZE czy termomodernizacjami wykazuje ok. 61,16% mieszkańców gminy. Jednocześnie spośród tych osób ok. 1/2 z nich jest gotowa podjąć działania jedynie w przypadku pojawienia się jakiegoś dofinansowania.

Sektor mieszkalny Gminy Osiek cechuje się znacznym udziałem węgla kamiennego, odpowiadającego za emisję wszystkich zanieczyszczeń do powietrza. Drugim największym źródłem energii jest drewno, które według założeń UE nie przyczyna się do powstawania zanieczyszczenia w postaci emisji dwutlenku węgla, jednak jest odpowiedzialne za zwiększoną emisję bardziej szkodliwych substancji: benzo(a)pirenu oraz pyłów PM10.

Wśród mieszkańców jest średnie zainteresowanie wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii. Warto podkreślić, iż 0,79% energii w sektorze mieszkalnym w gminie jest produkowane z OZE co jest wynikiem niskim, dlatego należy prowadzić działania zmierzające do powstania pozytywnych trendów w tym sektorze.

**Tabela 12** Sektor mieszkalny- całość

Sektor	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Mieszkalny	14 452,23	42,6814	75,51	243 724,72	67 701,31	534,75

## 7.2 Sektor gminny

Przedstawione w tym podrozdziale dane dotyczące obiektów gminnych pochodzą z przeprowadzonej ankietyzacji wśród jednostek pozostających w zarządzie Urzędu Miasta i Gminy Osiek (wzór ankiety w załączniku nr 2). Na podstawie zebranych wyników okazało się, iż w roku bazowym 2010 większość obiektów posiadała kotłownie węglowe. Sześć obiektów uzyskiwało ciepło za pomocą kotłowni olejowych. Ciepło, w większości obiektów jest wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń oraz ciepłej wody użytkowej.

Przeważająca część obiektów publicznych w roku bazowym 2010 nie miały przeprowadzonej termomodernizacji. Część z nich została poddana termomodernizacji po roku 2010 (przedstawione w podrozdziale inwestycje zrealizowane). Żaden obiekt gminny nie wykorzystuje OZE. Uproszczone wyniki ankietyzacji prezentuje tabela poniżej.

**Tabela 13** Budynki użyteczności publicznej w Gminie Osiek

Lp	Nazwa	Adres	Termomodernizacja	Emisja			Energia finalna [GJ]
				CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
1	Miejsko-Gminny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Osieku	Osiek, ul. Wolności 18A	Brak	70,09	0,0061	0,0018	712,07
2	Publiczna Szkoła Podstawowa w Szwagrowie	Szwagrów 126A	Brak	258,80	0,2567	0,4877	2 643,97
3	Urząd Miasta i Gminy Osiek	Osiek, ul. Rynek 1	Brak	58,58	0,0044	0,0013	549,57
4	Oczyszczalnia ścieków	Osiek, ul. Komunalna 1	Częściowa	14,67	0,0008	0,0003	120,76
5	Publiczna Szkoła Podstawowa w Suchowoli	Suchowola 31	Brak	186,89	0,1802	0,3424	1 879,18
6	Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury w Osieku	Osiek, ul. Wolności 16	Pełna	76,88	0,0553	0,1051	663,43

## PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

7	<b>Ośrodek Pomocy Społecznej</b>	Osiek, ul. Wolności 18A	Częściowa	30,15	0,0665	0,0554	277,30
8	<b>Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Osieku</b>	Osiek, ul. Wolności 24a	Częściowa	610,62	0,0452	0,0136	4 867,29
9	<b>Publiczna Szkoła Podstawowa im. Heleny i Józefa Świątyńskich w Ossali</b>	Ossala 26A	Brak	108,84	0,0117	0,0035	1 255,09
10	<b>Publiczna Szkoła Podstawowa w Pliskowoli</b>	Pliskowola 135B	Brak	39,53	0,0034	0,0010	398,24
11	<b>Budynek po byłej Szkole Podstawowej Sworoń</b>	Sworoń 13	Brak	2,68	0,0227	0,0899	199,08
12	<b>Budynek po byłej Szkole Podstawowej Bukowa</b>	Bukowa	Częściowa	40,48	0,0389	0,0739	406,23
13	<b>Ochotnicza Straż Pożarna Niekrasów</b>	Niekrasów 38A	Brak	0,62	0,0000	0,0000	2,74
14	<b>Świetlica Wiejska Mucharzew</b>	Mucharzew 42A	Pełna	3,77	0,0105	0,0088	39,39
15	<b>Strużki - budynek mieszkalny</b>	Strużki	Brak	5,45	0,0291	0,0716	179,18
16	<b>Osiek- budynek mieszkalny</b>	Osiek, ul. Mickiewicza 1	Brak	0,65	0,0076	0,0300	65,28
17	<b>Osiek- budynek mieszkalny</b>	Osiek, ul. Mickiewicza 8	Brak	0,97	0,0094	0,0374	82,32
18	<b>Pliskowola- budynek mieszkalny</b>	Pliskowola	Brak	12,59	0,0463	0,0741	225,02
19	<b>Budynek po byłej Szkole Podstawowej Długotęka</b>	Długotęka	Brak	10,72	0,0280	0,0233	108,00
20	<b>Dom Ludowy Trzcianka-Kolonia</b>	Trzcianka-Kolonia 30A	Brak	0,15	0,0000	0,0000	0,68
21	<b>Stadion Sportowy w Osieku</b>	Osiek, ul. Sportowa 1	Brak	0,60	0,0000	0,0000	2,64
22	<b>Ochotnicza Straż Pożarna Ossala</b>	Ossala	Częściowa	8,22	0,0140	0,0117	66,69
23	<b>Ochotnicza Straż Pożarna Osiek</b>	Osiek	Brak	47,01	0,0454	0,0848	528,30
24	<b>Ochotnicza Straż Pożarna Długotęka</b>	Długotęka	Brak	3,98	0,0000	0,0000	17,64
25	<b>Ochotnicza Straż Pożarna Bukowa</b>	Bukowa	Brak	4,43	0,0000	0,0000	19,62
26	<b>Ochotnicza Straż Pożarna Szwagrów</b>	Szwagrów	Częściowa	3,88	0,0108	0,0208	63,50
27	<b>Ochotnicza Straż Pożarna Pliskowola</b>	Pliskowola 15A	Brak	0,30	0,0000	0,0000	1,34
28	<b>Ochotnicza Straż Pożarna Suchowola budynek nowy</b>	Suchowola 127	Brak	1,40	0,0000	0,0000	6,23

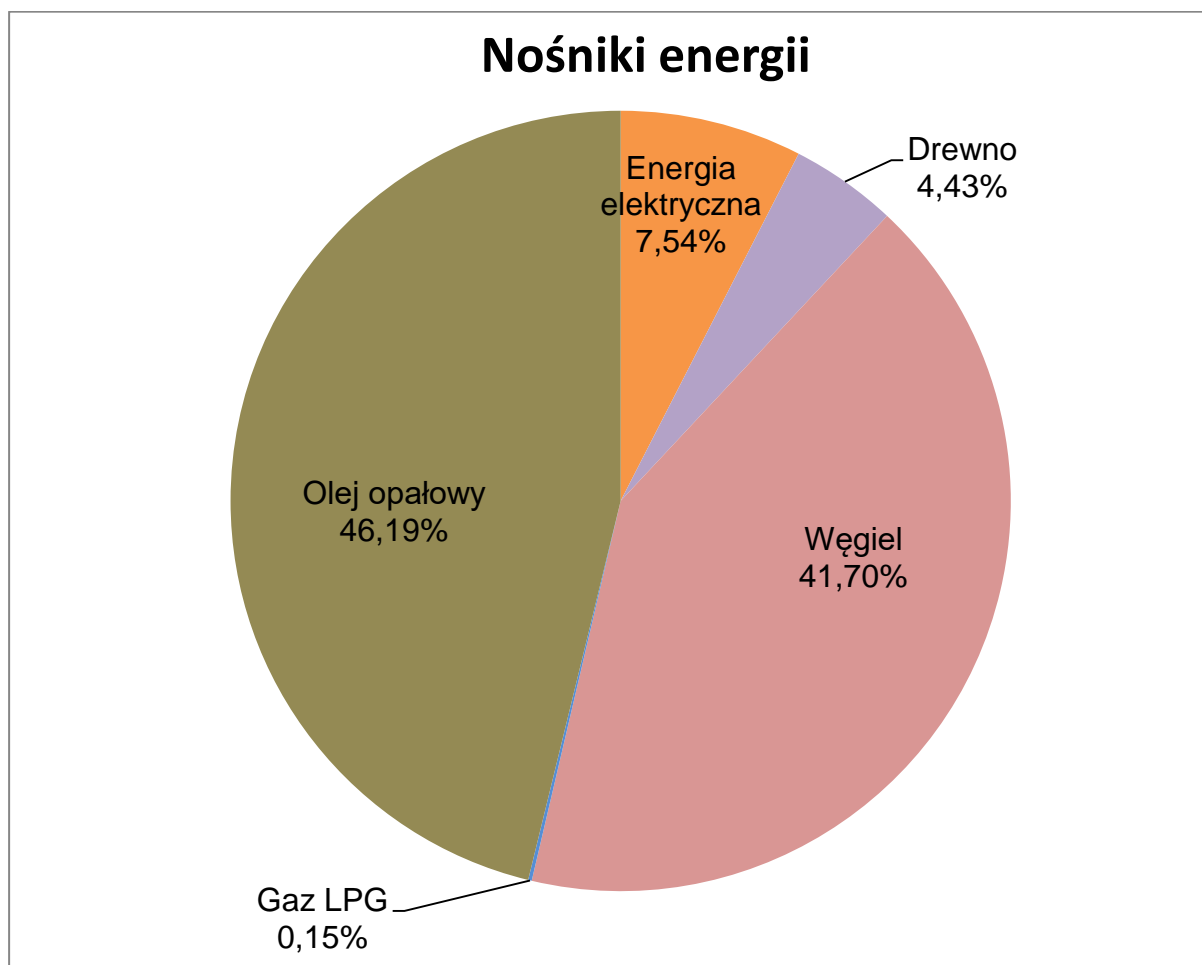
## PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

29	<b>Ochotnicza Straż Pożarna Tursko Wielkie</b>	Tursko Wielkie 54	Pełna	4,38	0,0143	0,0237	73,29
30	<b>Klub Wiejski Matiaszów</b>	Matiaszów	Częściowa	4,96	0,0140	0,0117	52,24
<b>Suma</b>				<b>1 612,31</b>	<b>0,9213</b>	<b>1,5737</b>	<b>15 506,31</b>

Źródło: opracowanie własne

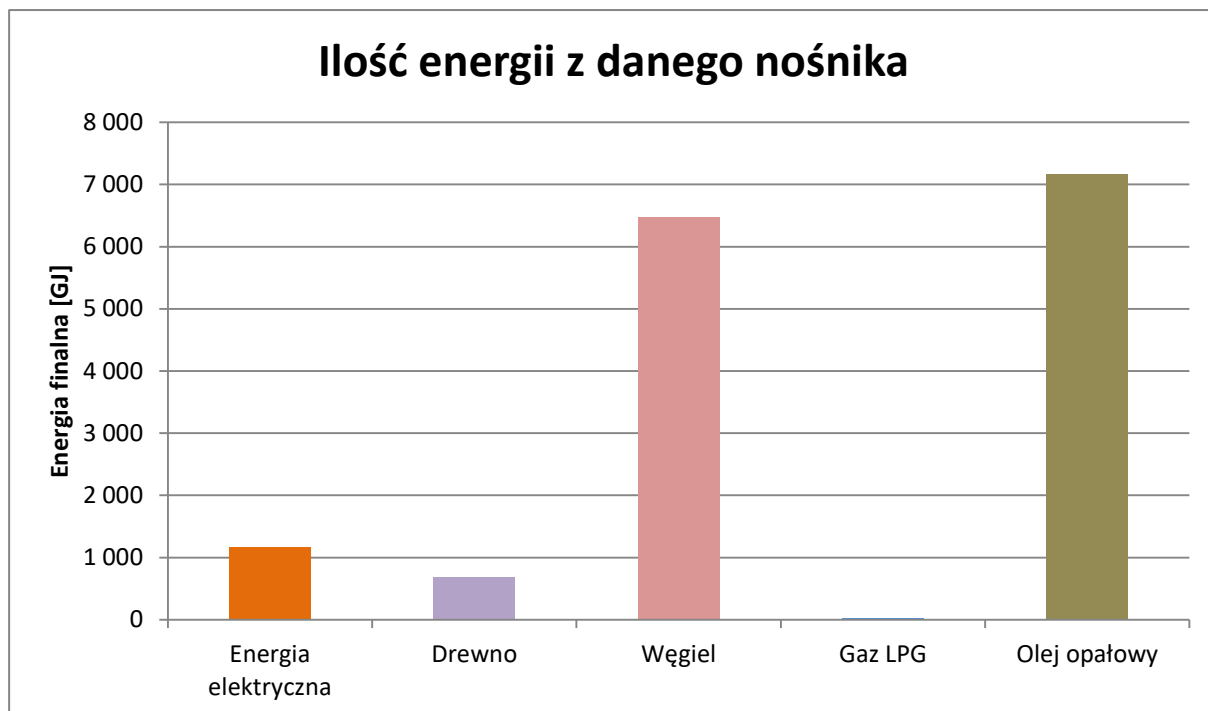
**Zużycie energii finalnej w obiektach gminnych w 2010 roku wyniosło 15 506,31 GJ (4 307,31 MWh).** Szczegółowe dane i wyliczenia dla każdego budynku zostały zamieszczone w Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla Gminy Osiek.



**Wykres 5** Struktura nośników energii w sektorze gminnym

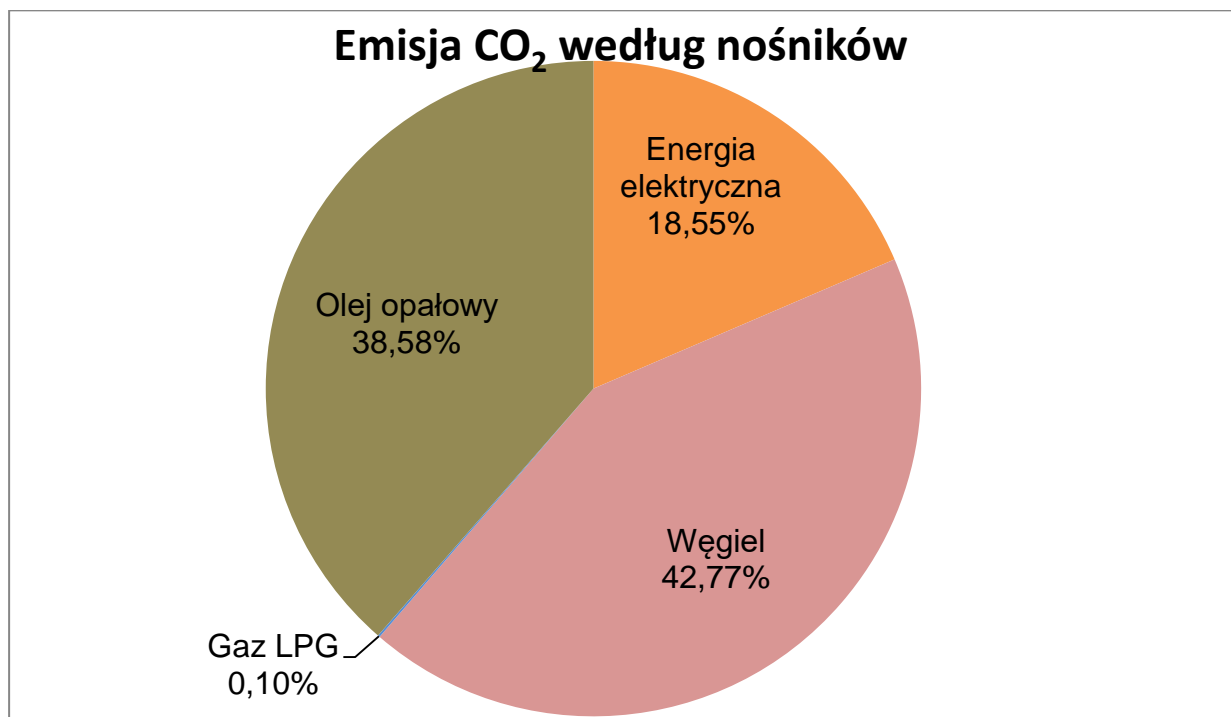
Źródło: opracowanie własne

Głównym źródłem energii w sektorze gminnym jest olej opałowy (46,19%). Następnym w zestawieniu jest węgiel z udziałem 41,70%. Energia elektryczna ma udział w granicach 7,54%. Drewno odpowiada za 4,43% uzyskiwanej energii natomiast gaz LPG 0,15%.



**Wykres 6** Udział energii w sektorze gminnym z poszczególnych nośników

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 7** Udział nośników energii w emisji CO<sub>2</sub>

Źródło: opracowanie własne

**Masa wyemitowanego dwutlenku węgla przez sektor użyteczności publicznej w 2010 roku wyniosła 1 612,31 Mg/rok. Emisja benzo(a)pirenu 0,9213 kg/rok natomiast pyłu PM10 1,57 Mg/rok.**

Redukcja emisji zanieczyszczeń w tym sektorze wciąż posiada duży potencjał, bowiem obiekty nie mają przeprowadzonych kompleksowych termomodernizacji, w większości wykorzystują paliwa stałe oraz żaden budynek nie korzysta z OZE. W przyszłości redukcja ograniczania emisji zanieczyszczeń powinna się odbywać poprzez instalowanie odnawialnych źródeł energii, wymianę źródeł ciepła oraz przeprowadzanie kompleksowych termomodernizacji.

**Tabela 14** Sektor gminny- całość

Sektor	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Obiekty publiczne	1 612,31	0,9213	1,57	15 506,31	4 307,31	0,00

### 7.3 Przemysł i usługi

Obliczenie emisji z tego sektora zostało oparte na danych zawartych w ankiecie wypełnionej przez Grupę Azoty Kopalnie i Zakłady Chemiczne Siarki „Siarkopol” S.A. oraz informacji o łącznej powierzchni obiektów przemysłowych i usługowych na terenie Gminy Osiek. Taki podział wynika ze specyfiki prowadzonej przez wymieniony zakład działalności, która jest związana ze zużywaniem znacznych ilości energii cieplnej.

Powierzchnia obiektów przemysłowych i usługowych w granicach administracyjnych gminy wynosi 30 112,00 m<sup>2</sup>. Od wartości tej odjęto powierzchnię obiektów „kopalni” (16 940 m<sup>2</sup>) a pozostałą wartość równą 13 272,00 m<sup>2</sup> przyjęto do dalszych obliczeń. Zapotrzebowanie na energię dla pozostałych obiektów sektora przemysłowego i usługowego po wykluczeniu „kopalni” (czyli dla obliczonej powierzchni) zostało policzone na podstawie danych z poniższej tabeli.

**Tabela 15** Wartości zużywanej energii w zależności od roku budowy obiektu

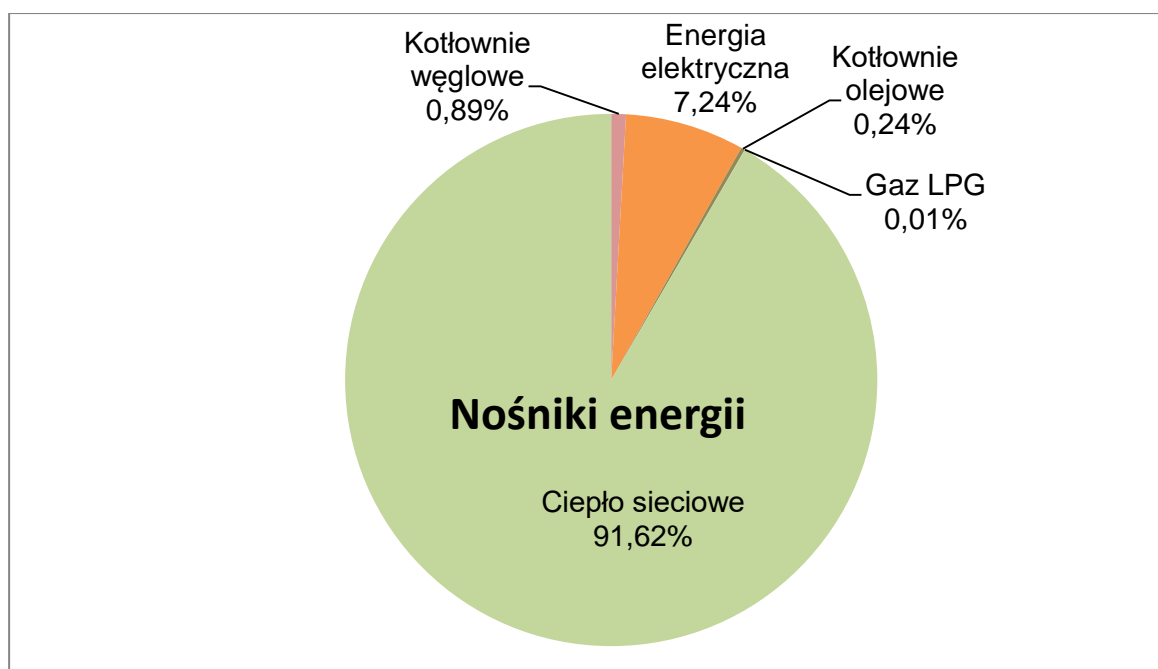
Rok budowy	Wskaźnik zużycia energii (kWh/m <sup>2</sup> a)
do 1966	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280
1985 – 1992	160 – 200
1993 – 1997	120 – 160
od 1998	90 – 120

Źródło: KAPE



Gmina Osiek znajduje się w oddaleniu od dużych ośrodków miejskich, przez co posiada głównie rolniczy charakter. Skutkiem tego nie występują tutaj duże zmiany w sektorze usługowym i przemysłowym. Większość użytkowanych w nim budynków istnieje już od dłuższego czasu, jednak stopniowo następuje wymiana obiektów na nowe bądź takie po pełnej termomodernizacji. Ze względu na to, jako wartość reprezentatywną wskaźnika wybrano 200 kWh/m<sup>2</sup>a, czyli wartość maksymalną dla obiektów budowanych między 1985 a 1992 rokiem. Przyjęty wskaźnik uwzględnia energię użytą do podgrzania wody w celach użytkowych, wentylacji, ogrzewania, chłodzenia. Do tego zostało doliczone zużycie energii elektrycznej określone jako 50 kWh/m<sup>2</sup>a, finalna wartość wskaźnika osiągnęła więc 250 kWh/m<sup>2</sup>a, i uwzględnia całość użytkowanej energii w sektorze przemysłowym i usługowym.

**Zużycie energii finalnej w obiektach przemysłowych i usługowych wyniosło 668 936,63 GJ (185 815,73 MWh).** Strukturę nośników energii prezentuje wykres poniżej.

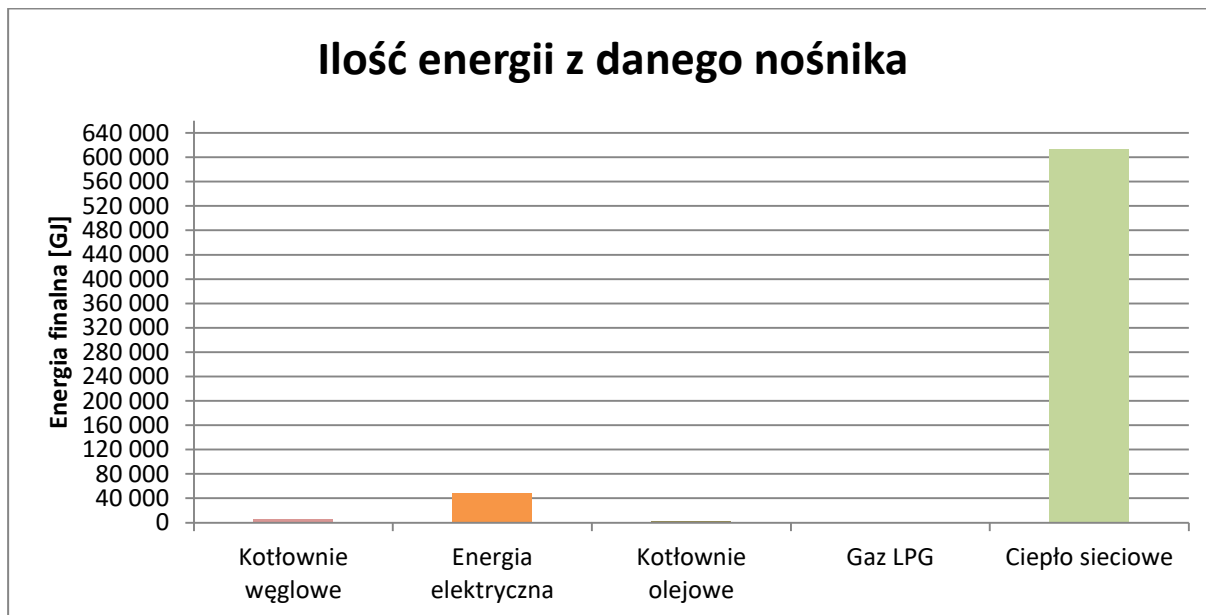


**Wykres 8** Udział nośników energii w sektorze przemysłu i usług

Źródło: opracowanie własne

Największy udział przy produkcji energii dla sektora przemysłowego i usługowego ma ciepło sieciowe- 91,62%. Jest ono kupowane przez „kopalnię” z pobliskiej elektrowni Połaniec. Na kolejnej pozycji znajduje się energia elektryczna odpowiadająca za zużycie 7,24% energii. Pozostałe nośniki energii przyjmują już niskie wartości. Kotłownie węglowe produkują 0,89% energii, kotłownie olejowe 0,24%.

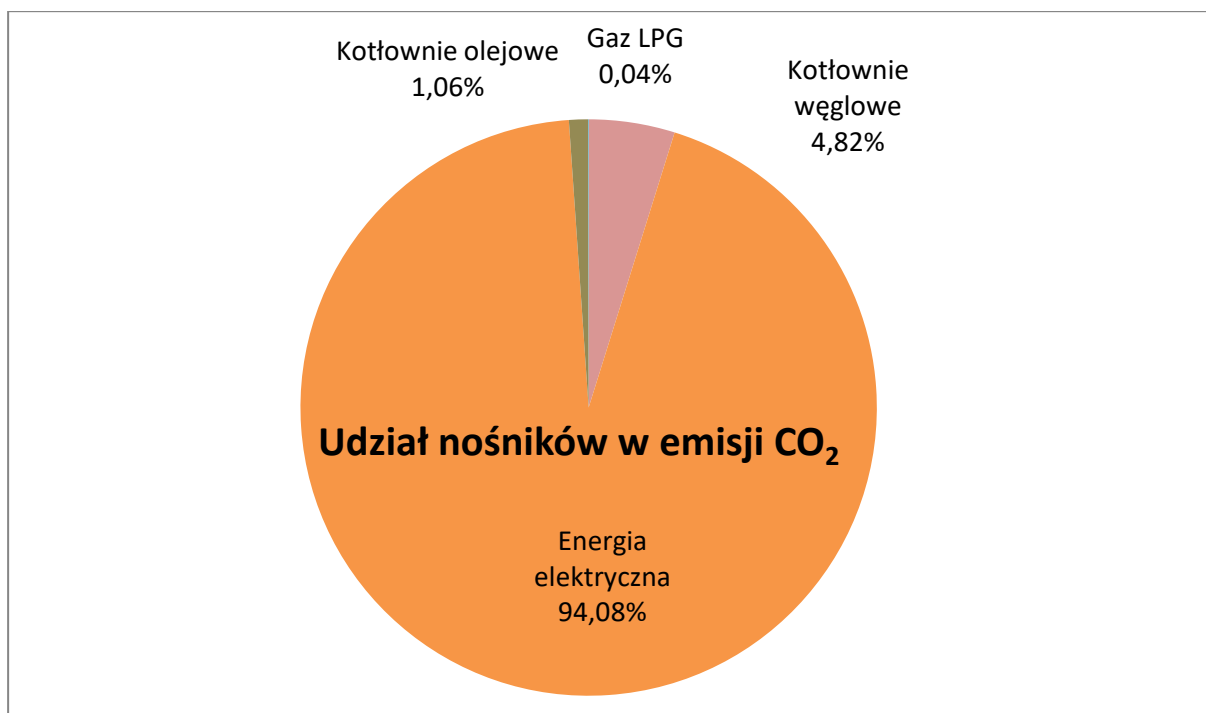
Najniższy wynik osiąga gaz LPG 0,01% energii. Nośnik energii w postaci OZE nie występował w tym sektorze.



**Wykres 9** Ilość energii z poszczególnych nośników

Źródło: opracowanie własne

Udział poszczególnych nośników w emisji dwutlenku węgla przedstawia wykres poniżej. Widać, iż największa emisja towarzyszy używaniu energii elektrycznej (94,08%) – znaczne ilości energii zużywane przez „kopalnię”. Węgiel odpowiada za 4,82% emisji; olej opałowy 1,06%; gaz LPG 0,04%. Brak w zestawieniu ciepła sieciowego wynika z tego, iż jest ono produkowane poza terenem gminy.



## Wykres 10 Udział nośników w emisji CO<sub>2</sub>

Źródło: opracowanie własne

**Emisja dwutlenku węgla emitowanego do powietrza przez sektor przemysłowy i usługowy w 2010 roku wynosiła 11 611,01 Mg/rok. Emisja benzo(a)pirenu 0,0935 kg/rok; emisja pyłu PM10 1,14 Mg/rok.**

Większość emisji dwutlenku węgla była związana z używaniem energii elektrycznej, w znikomym stopniu z węglem, olejem opałowym, gazem LPG.

**Tabela 16** Sektor przemysłu i usług- całość

Sektor	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Usługi i przemysł	11 611,01	0,0935	1,14	668 936,63	185 815,73	0,00

## 7.4 Oświetlenie uliczne

Gmina Osiek posiada sieć oświetlenia znajdującego się na terenie różnych sołectw wchodzących w skład gminy. Łącznie na terenie gminy znajduje się 997 punktów świetlnych. Sektor ten wykorzystuje energię elektryczną, co oznacza, iż z zanieczyszczeń powietrza generowany jest jedynie dwutlenek węgla.

**Tabela 17** Zużycie energii przez oświetlenie uliczne

Sektor	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Oświetlenie uliczne	170,10	0,0000	0,00	754,12	209,48	0,00

**Sektor oświetlenia ulicznego** poprzez zużycie energii w wysokości **754,12 GJ/rok** (209,48 MWh/rok), **emituje CO<sub>2</sub> w wysokości 170,10 Mg/rok.**

## 7.5 Transport

Przez Gminę Osiek przebiega droga wojewódzka oraz krajowa. Stanowią one osie transportu. Zwłaszcza droga krajowa jest wykorzystywana, jako szlak tranzytowy. Jednocześnie transport kołowy odbywający się po sieci dróg oprócz ruchu tranzytowego związany jest z ruchem wynikającym z przemieszczania się mieszkańców gminy. Z tego względu zostały dokonane wyliczenia dla ruchu lokalnego jak i tranzytowego. Całość wyliczeń dla sektora transportu na terenie Gminy Osiek została oparta na danych dostarczonych przez Starostwo Powiatowe w Staszowie (odnośnie liczby i rodzaju zarejestrowanych aut) oraz wynikach Generalnego Pomiaru Ruchu prowadzonego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad.

**Tabela 18** Ruch tranzytowy na terenie Gminy Osiek

Rok	Średnia liczba pojazdów	Rodzaj pojazdu	Typ paliwa	Emisja zanieczyszczeń			Energia [GJ]
				CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
2010	2 700	osobowy	benzyna	2 414,74	0,0043	0,02	35 200,23
	751		diesel	675,74	0,0046	0,23	9 218,77
	496		LPG	367,09	0,0000	0,00	5 879,02
	208	ciężarowy lekki	benzyna	697,59	0,0010	0,00	10 168,96
	684		diesel	2 110,11	0,0105	1,01	28 787,38
	906	ciężarowy ciężki	diesel	4 076,01	0,0065	1,21	55 607,20
	55	autobus	diesel	190,88	0,0003	0,06	2 604,12
	13	ciągnik	diesel	41,78	0,0002	0,02	569,93
	22	motocykl	benzyna	9,84	0,0000	0,01	143,41
<b>łącznie</b>	5 835			<b>10 583,77</b>	<b>0,0274</b>	<b>2,56</b>	<b>148 179,00</b>

Źródło: opracowanie własne

Ruch tranzytowy odbywający się przez gminę w 2010 roku odpowiadał za emisję: 10 583,77 Mg/rok CO<sub>2</sub>; 2,56 Mg/rok pyłu PM10 oraz 0,0274 kg/rok benzo(a)pirenu. Było to związane ze zużyciem 148 179,00 GJ energii.

**Tabela 19** Ruch lokalny na terenie Gminy Osiek

Rok	Ilość pojazdów	Rodzaj pojazdu	Typ paliwa	Emisja zanieczyszczeń			Energia [GJ]
				CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
2010	260	Motorower	benzyna	36,20	0,0001	0,03	527,65
	597	Motocykl	benzyna	138,52	0,0004	0,10	2 019,29
	1 844	Osobowy	benzyna	1 711,47	0,0031	0,02	24 948,58
	513		diesel	574,83	0,0039	0,20	7 842,14
	339		LPG	312,44	0,0000	0,00	5 003,88
	112	Ciężarowy lekki	benzyna	540,54	0,0007	0,00	7 879,64
	225		diesel	975,46	0,0049	0,47	13 307,73
	0		LPG	0,00	0,0000	0,00	0,00
	0	Samochód specjalny	diesel	0,00	0,0000	0,00	0,00
	20		benzyna	60,33	0,0001	0,00	879,42
	24	Autobus	diesel	268,93	0,0004	0,08	3 668,84
	41	Ciężarowy ciężki	diesel	393,78	0,0006	0,12	5 372,23
	891	Ciągnik	diesel	1 485,70	0,0074	0,71	20 268,69
	4	Inny-czterokołowy	benzyna	0,70	0,0000	0,00	10,15
	<b>łącznie</b>	4 870			<b>6 498,89</b>	<b>0,0216</b>	<b>1,72</b>

Źródło: opracowanie własne

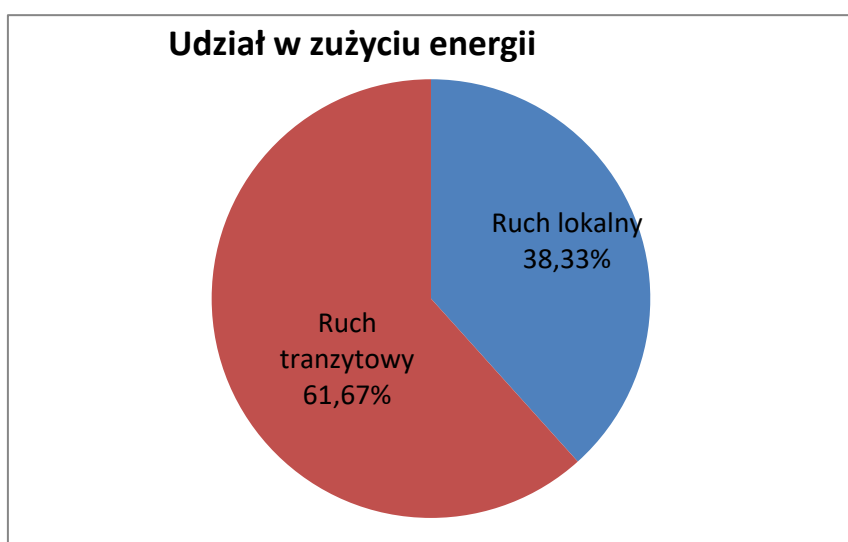
Dodatkowo Gmina Osiek posiada pojazdy, do których zakupuje paliwa. Dane dotyczące tych pojazdów zostały zaprezentowane poniżej.

**Tabela 20** Zakup paliwa do pojazdów przez Gminę Osiek

Nazwa	Rodzaj	Ilość paliwa [l]	Emisja zanieczyszczeń			Energia [GJ]
			CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
Samochody-zakup paliw	Diesel	4 044,00	10,79	0,0001	0,00	147,19
	Benzyna	6 184,50	14,35	0,0000	0,00	209,18
	Gaz LPG	400,00	0,61	0,0000	0,00	9,84
łącznie			<b>25,75</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,00</b>	<b>366,22</b>

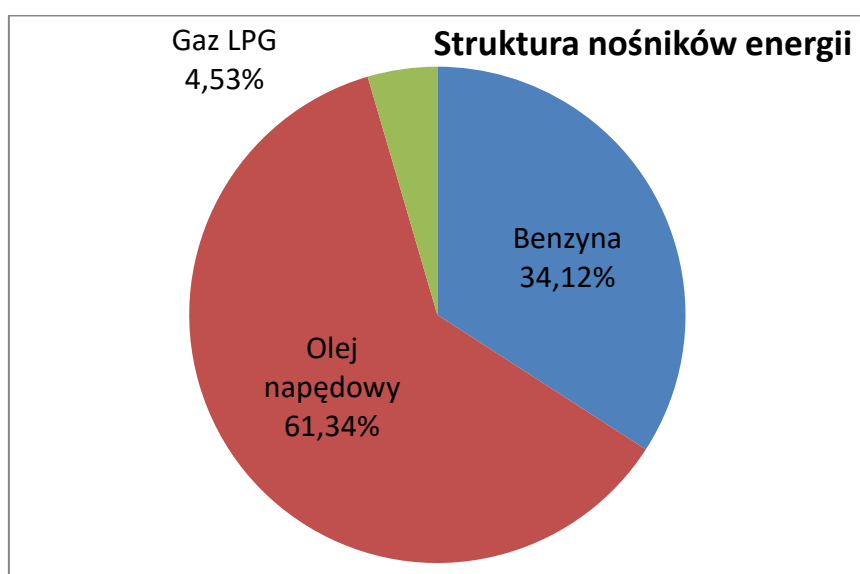
Źródło: opracowanie własne

Łącznie ruch lokalny w roku 2010 wyemitował: 6 524,65 Mg/rok CO<sub>2</sub>; 1,72 Mg/rok pyłu PM10 oraz 0,0216 kg/rok benzo(a)pirenu. Zużycie energii wyniosło



**Wykres 11** Wewnętrzna struktura sektora transportu

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 12** Struktura nośników energii w sektorze transportu

Źródło: opracowanie własne

Łączna emisja dwutlenku węgla w roku 2010 przez sektor transportu wyniosła 17 108,41 Mg/rok; emisja pyłu PM10 4,28 Mg/rok; emisja benzo(a)pirenu 0,0491 kg/rok; a zużycie energii w postaci paliw 240 273,46 GJ (66 742,63 MWh).

Tabela 21 Sektor transportu- całość

Sektor	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Transport	17 108,41	0,0491	4,28	240 273,46	66 742,63	0,00

Źródło: opracowanie własne

## 7.6 Dane zbiorcze

Zestawienie wszystkich sektorów bilansowych w gminie i emisja dwutlenku węgla przez nie wytwarzana zostały przedstawione w tabeli poniżej. Wykresy prezentują udział procentowy każdego z sektorów.

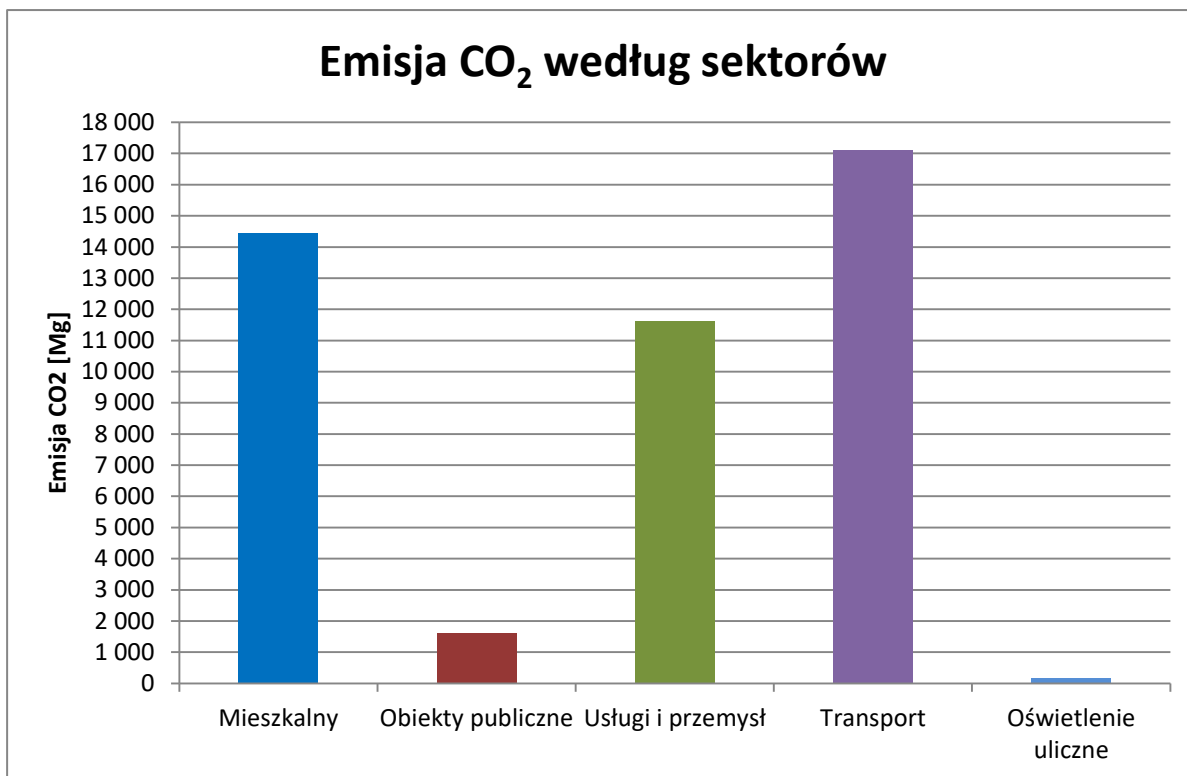
Tabela 22 Dane zbiorcze z sektorów w Gminie Osiek

Sektor	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Mieszkalny	14 452,23	42,6814	75,51	243 724,72	67 701,31	534,75
Obiekty publiczne	1 612,31	0,9213	1,57	15 506,31	4 307,31	0,00
Usługi i przemysł	11 611,01	0,0935	1,14	668 936,63	185 815,73	0,00
Transport	17 108,41	0,0491	4,28	240 273,46	66 742,63	0,00
Oświetlenie uliczne	170,10	0,0000	0,00	754,12	209,48	0,00
	CO <sub>2</sub> [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
<b>Gmina Osiek</b>	<b>44 954,06</b>	<b>43,7452</b>	<b>82,51</b>	<b>1 169 195,24</b>	<b>324 776,45</b>	<b>534,75</b>

Źródło: opracowanie własne

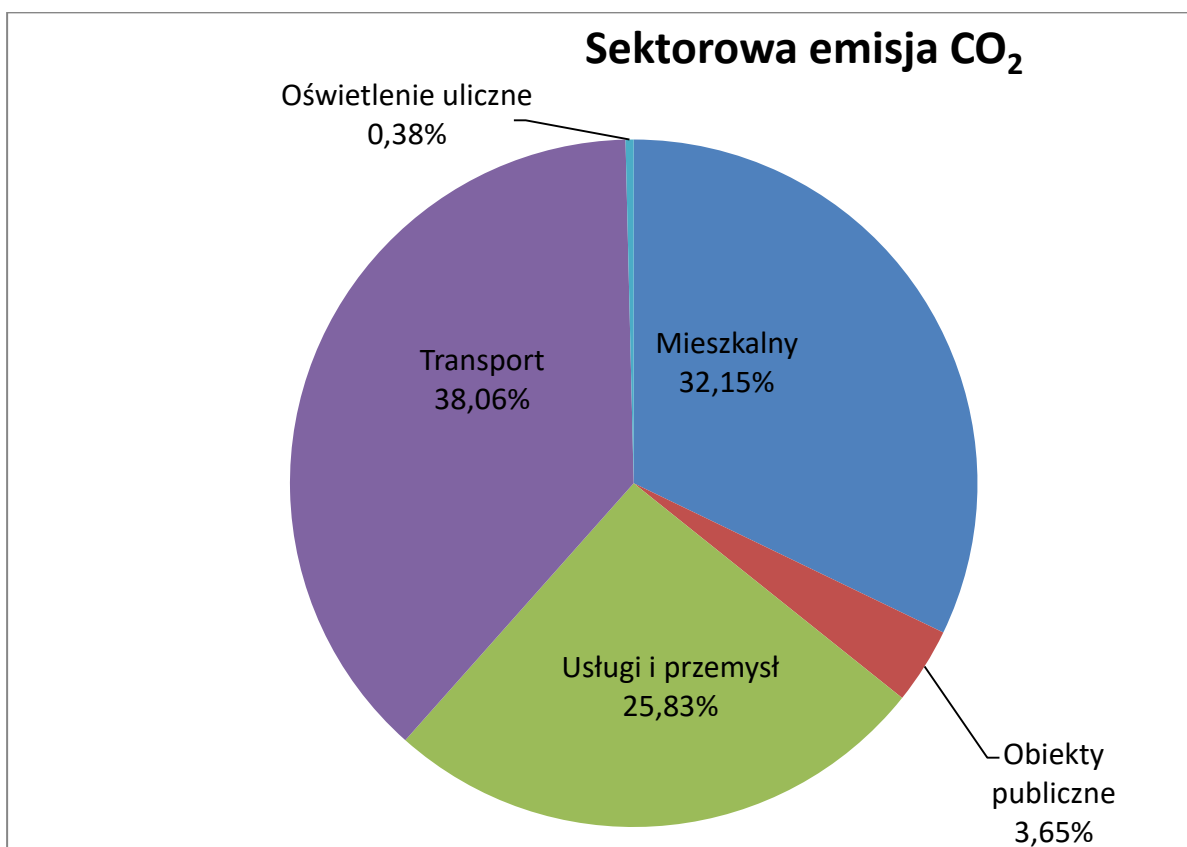
Najwyższą emisją CO<sub>2</sub> cechuje się transport- 38,06% całej emisji. Kolejną pozycję zajmuje sektor mieszkalny- 32,15%. Łączna emisja dwutlenku węgla z terenu Gminy Osiek wynosi 44 954,06 Mg/rok; pyłu PM10 82,51 Mg/rok a benzo(a)pirenu 43,7452 kg/rok.

Największą ilością wytwarzanej energii finalnej na terenie Gminy Osiek odznacza się sektor przemysłowy i usługowy. Przedstawione wartości zawierają całość konsumowanej energii łącznie z tą zawartą w zużytym prądzie elektrycznym. Dla Gminy Osiek w 2010 roku ilość zużytej energii finalnej wynosiła 1 169 195,24 GJ (324 776,45 MWh).



**Wykres 13** Emisja CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów w Gminie Osiek

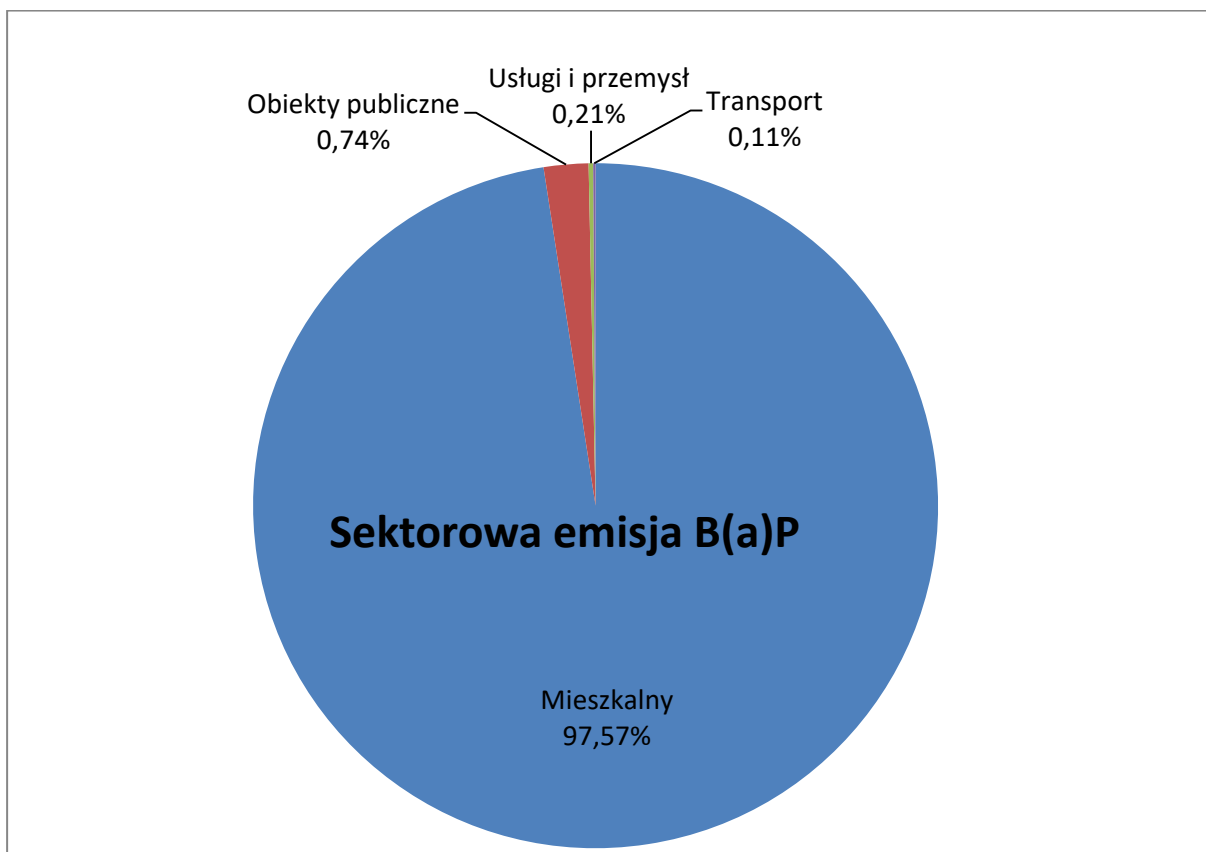
Źródło: opracowanie własne



**Wykres 14** Udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub>

Źródło: opracowanie własne

Sektorem najbardziej odpowiedzialnym za emisję dwutlenku węgla jest sektor transportu. Odpowiada za 38,06% emisji tej substancji. Drugie miejsce zajmuje sektor mieszkalny z udziałem na poziomie 32,15%. Kolejne w zestawieniu są sektor usługowy i przemysłowy (25,83%) oraz obiektów publicznych (3,65%). Najmniejszą emisją CO<sub>2</sub> cechuje się sektor oświetlenia ulicznego (0,38%). Warto zaznaczyć, iż sektor mieszkalny byłby dużo bardziej odpowiedzialny za emisję tego zanieczyszczenia gdyby nie odsetek mieszkańców używających drewna, jako źródła energii cieplnej.

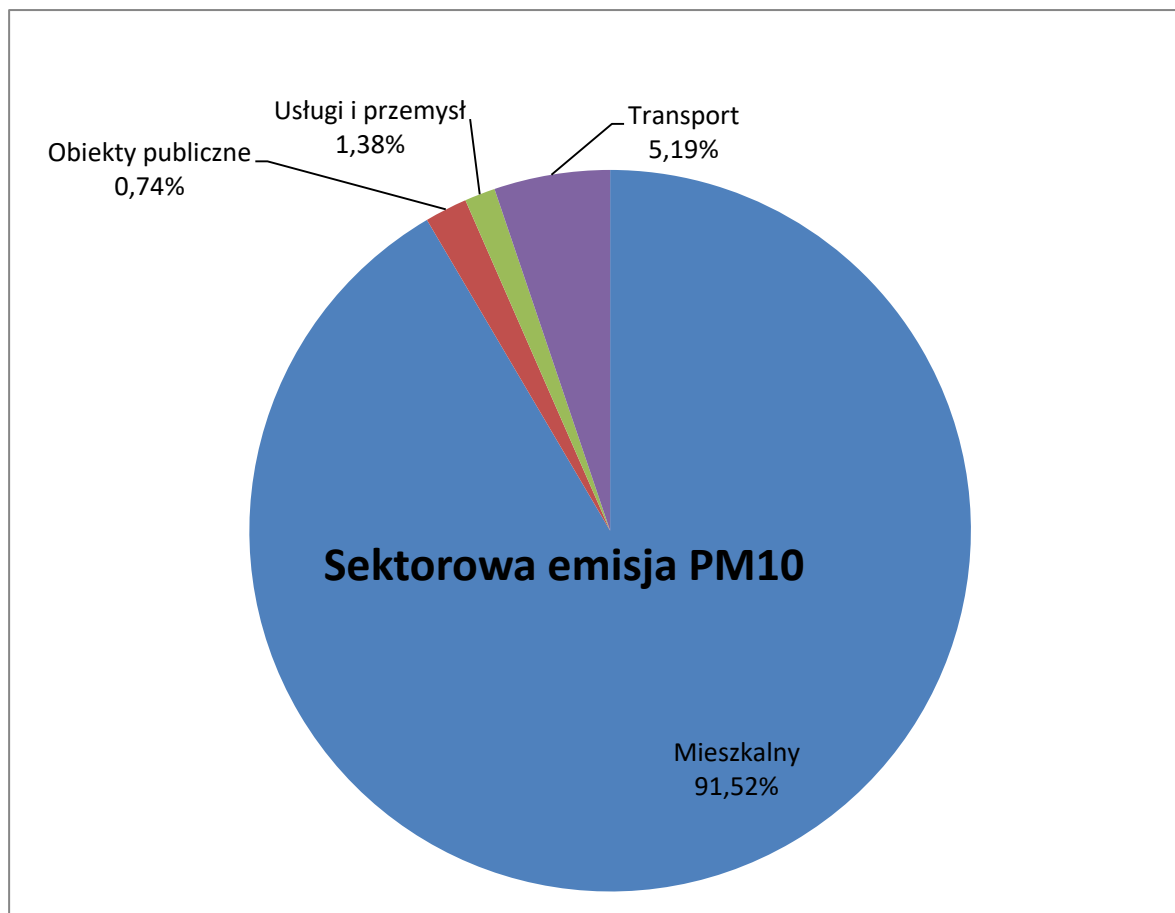


**Wykres 15** Sektorowa emisja B(a)P

Źródło: opracowanie własne

Największym emitentem bezno(a)pirenu na terenie Gminy Osiek jest sektor mieszkalny. Odpowiada on niemal całkowicie za emisję tego zanieczyszczenia (97,57%). Na tle pozostałych sektorów, które przyjmują znikome wartości, wyróżnia się gminny- 0,74% oraz usługowy i przemysłowy- 0,21%. Taki rozkład udziałów poszczególnych sektorów jest spowodowany wykorzystywaniem przez mieszkańców indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe (głównie węgiel oraz drewno). Lepsza sytuacja panuje w sektorze gminnym gdzie część obiektów jest ogrzewane przy wykorzystaniu oleju opałowego. Sektor oświetlenia ulicznego nie przyczynia się do powstawania tego zanieczyszczenia.

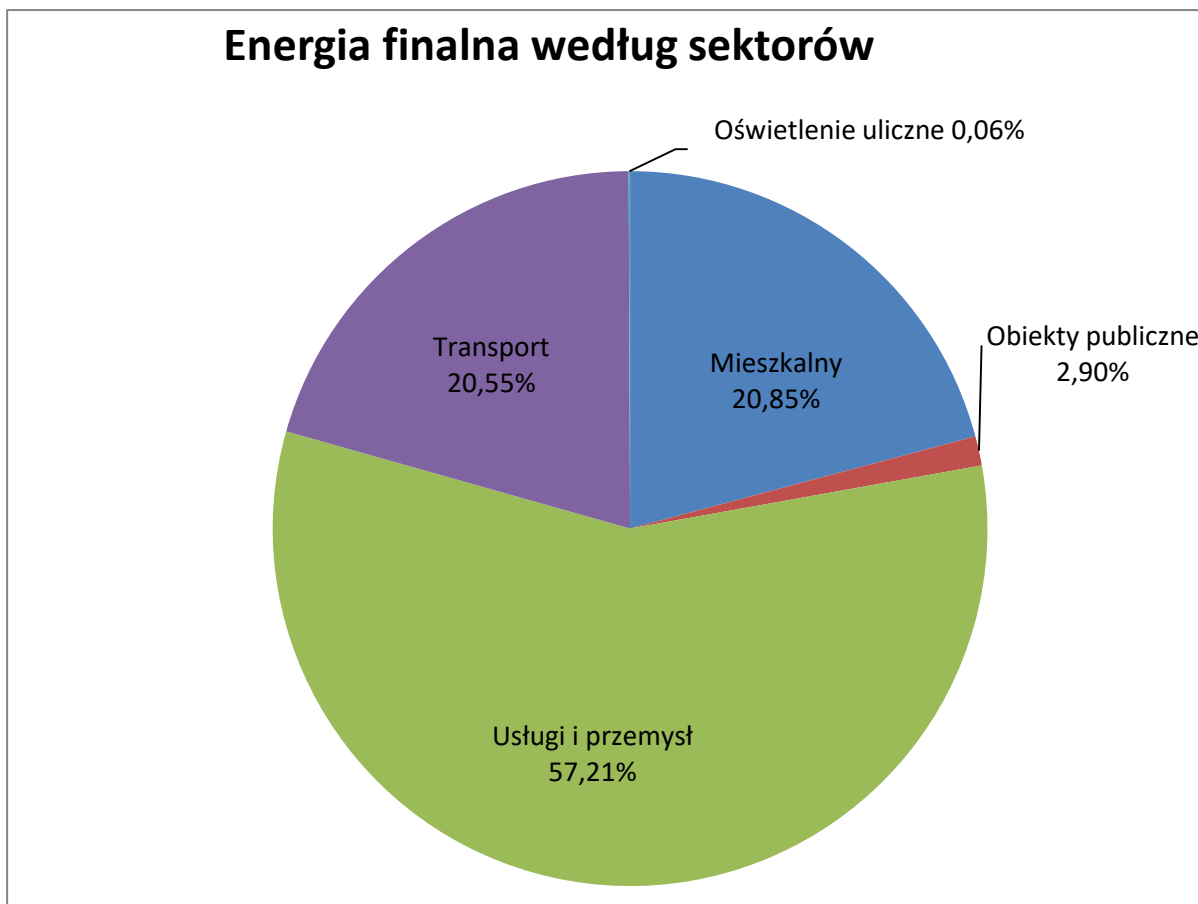




**Wykres 16** Sektorowa emisja PM10

Źródło: opracowanie własne

W przypadku emisji pyłu PM10 decydujące znaczenie ma sektor mieszkalny. Odpowiada ona za 91,52% emisji tej substancji. Kolejne pozycję przyjmują odpowiednio: sektor transportu (5,19%), usługi i przemysł (1,38%) obiekty publiczne (0,74%). Podobnie jak w przypadku emisji B(a)P taki rozkład udziałów poszczególnych sektorów jest spowodowany wykorzystywaniem przez mieszkańców indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe (głównie węgiel oraz drewno). Sektor oświetlenia ulicznego ze względu na zużywanie jedynie energii elektrycznej nie przyczynia się do powstawania tego zanieczyszczenia.

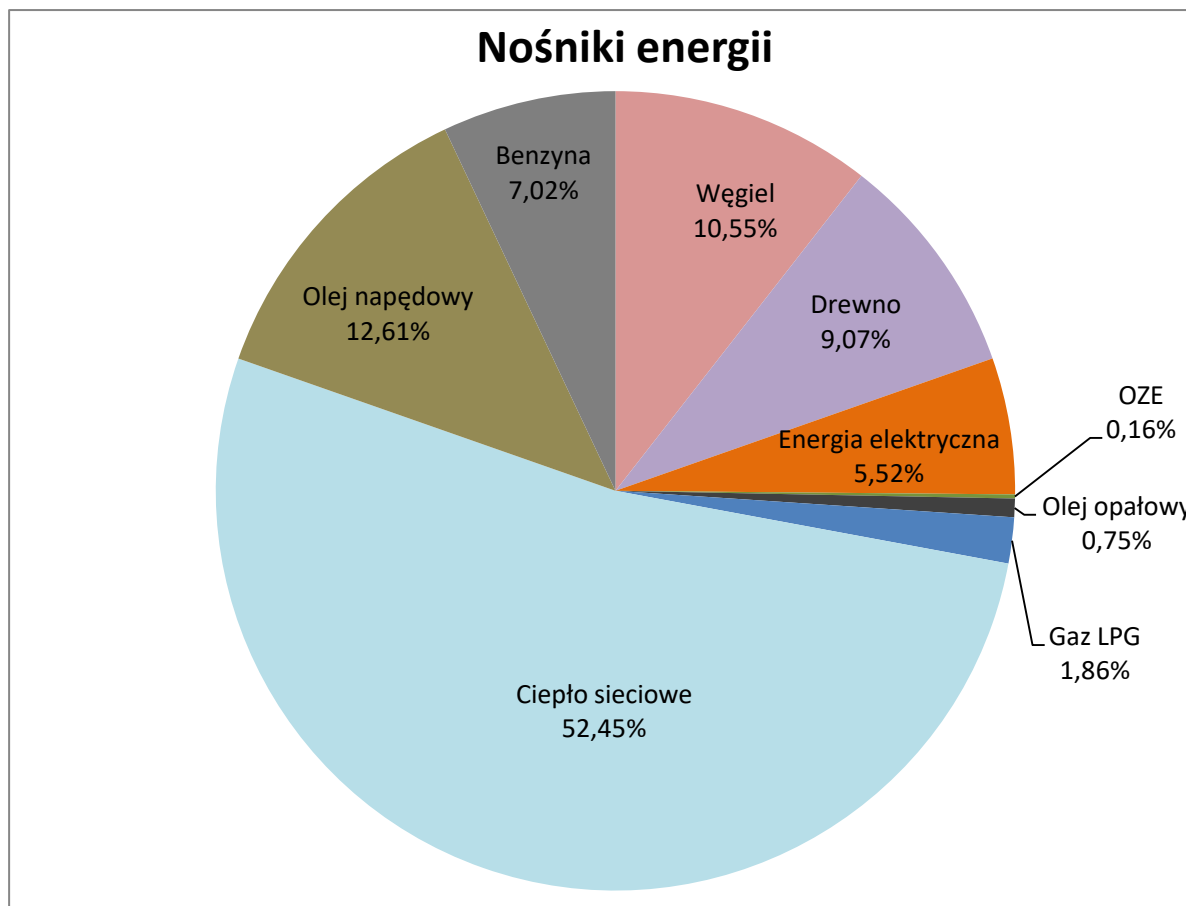


**Wykres 17** Udział sektorów w wykorzystaniu energii

Źródło: opracowanie własne

Powyższy wykres przedstawia zużycie energii finalnej według sektorów. Wynika z niego, że największym konsumentem energii finalnej w gminie jest sektor przemysłowy i usługowy, który pochłania 57,21% energii. Drugi w kolejności jest sektor mieszkalny z udziałem 20,85%. Tuż za nim znajduje się transport zużywający 20,55% energii. Obiekty gminne odpowiadają za zużycie 2,90% energii. Oświetlenie uliczne osiąga znikome wartości (0,06%).

Wykres poniżej przedstawia źródła energii finalnej. Najwięcej energii pochodzi z ciepła sieciowego- 52,45%, które jest zamawiane przez kopalnię funkcjonującą na terenie gminy. Niższy udział ma olej napędowy (12,61%), węgiel (10,55%), drewno (9,07%) oraz benzyna (7,02%). Następna w zestawieniu jest energia elektryczna (5,52%). Gaz LPG odpowiada za 1,86% energii zużywanej na terenie gminy. Natomiast olej opałowy 0,75%. Warto zwrócić uwagę, iż udział OZE wynosi 0,16% i jest na niskim poziomie. Dlatego należy podjąć działania zmierzające do poprawy sytuacji w tym zakresie.



**Wykres 18** Struktura nośników energii w Gminie Osiek

Źródło: opracowanie własne

Przedstawione wyżej wnioski oznaczają, iż **główne działania powinny się skupić na sektorze mieszkalnym przy równoczesnym podjęciu działań w sektorze użyteczności publicznej**. Natomiast sektor transportu powinien zostać objęty działaniami edukacyjnymi. Pominięcie w głównych działaniach sektora przemysłu i usług wynika z tego, iż energia w nim używana praktycznie w całości pochodzi z ciepła sieciowego co jest optymalnym rozwiązaniem. Ze względu na to wyznaczone działania będą się skupiały na wzroście efektywności energetycznej. Konieczność podejmowania działań w sektorze mieszkalnym wynika z faktu, iż jest on odpowiedzialny za wytwarzanie niemal całości benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10 na terenie Gminy Osiek. Sektor gminny nadal posiada duży potencjał redukcji emisji zanieczyszczeń oraz użycia energii. Sytuacja ta wynika z nie używania w tym sektorze odnawialnych źródeł energii oraz braku termomodernizacji większości obiektów. Jednocześnie pozostaje on w całkowitej kompetencji władz gminy, co umożliwia podjęcie w nim skutecznych działań mających służyć, jako przykład dla sektora mieszkalnego a w konsekwencji transportowego .

## PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

**Tabela 23** Końcowe zużycie energii rok bazowy 2010

Kategoria	Zużycie energii [MWh]															Razem		
	Energia elektryczna	Ciepłota	Paliwa kopalne								Energia odnawialna							
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna			
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł</b>																		
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	324,79	3 982,52	0,00	6,44	1 989,47						1 795,94	0,00	0,00	0,00	190,67	0,00	0,00	4 307,31
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1 345,31	1 683,49	0,00	3,72	356,77						1 323,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 028,80
Budynki mieszkalne jednorodzinne	4 129,88	63 571,43	0,00	2 979,62	0,00						30 798,90	0,00	0,00	0,00	29 258,16	534,75	0,00	67 701,31
Budynki mieszkalne wielorodzinne	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
Komunalne oświetlenie publiczne	209,48	0,00	0,00	0,00	0,00						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	209,48
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji EU-ETS)	12 107,75	170 679,18	0,00	14,87	89,19						330,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	182 786,93
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>18 117,20</b>	<b>239 916,62</b>	<b>0,00</b>	<b>3 004,64</b>	<b>2 435,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>34 248,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>29 448,83</b>	<b>534,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>258 033,83</b>
<b>Transport</b>																		
Tabor gminny				2,73		40,89	58,11											101,73
Transport publiczny				0,00		0,00	0,00											0,00
Transport prywatny i komercyjny				3 023,03		40 901,95	22 715,93											66 640,90
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 025,76</b>	<b>0,00</b>	<b>40 942,83</b>	<b>22 774,03</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>0,00</b>	<b>66 742,63</b>
<b>Razem</b>	<b>18 117,20</b>	<b>239 916,62</b>	<b>0,00</b>	<b>6 030,40</b>	<b>2 435,43</b>	<b>40 942,83</b>	<b>22 774,03</b>	<b>0,00</b>	<b>34 248,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>29 448,83</b>	<b>534,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>324 776,45</b>

Źródło: Opracowanie własne

## PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

**Tabela 24** Emisje CO<sub>2</sub> rok bazowy 2010

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	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł</b>																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	263,73	1 348,58	0,00	1,45	739,00	0,00	0,00	0,00	608,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 612,31
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1 092,39	547,20	0,00	0,84	98,37	0,00	0,00	0,00	447,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 639,58
Budynki mieszkalne	3 353,46	11 098,77	0,00	669,77	0,00	0,00	0,00	0,00	10 429,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 452,23
Komunalne oświetlenie publiczne	170,10	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	170,10
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	9 831,50	139,93	0,00	3,34	24,59	0,00	0,00	0,00	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 971,43
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>14 711,17</b>	<b>13 134,48</b>	<b>0,00</b>	<b>675,40</b>	<b>861,96</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11 597,13</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>27 845,65</b>
<b>Transport</b>																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	10,79	14,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,75
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
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	679,53	0,00	10 793,21	5 609,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17 082,66
<b>Transport razem</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>680,14</b>	<b>0,00</b>	<b>10 803,99</b>	<b>5 624,28</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>17 108,41</b>
<b>INNE:</b>																
Gospodarowanie odpadami																
Gospodarowanie ściekami																
Tutaj należy wpisać inne emisje																
<b>Razem</b>	<b>14 688,88</b>	<b>12 607,70</b>	<b>0,00</b>	<b>1 355,54</b>	<b>540,54</b>	<b>10 803,99</b>	<b>5 624,28</b>	<b>0,00</b>	<b>11 391,76</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>44 954,06</b>

Źródło: Opracowanie własne

### 7.7 Prognoza na rok 2020

Przewidywane wartości emisji dwutlenku węgla, zużycia energii finalnej oraz udziału OZE przedstawiają poszczególne wielkości po zrealizowaniu zakładanych w niniejszym dokumencie zadań. Jednocześnie przyjęto, iż nie nastąpią żadne gwałtowne zmiany mające wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz zużycie energii na terenie Gminy Osiek.

**Wartości dla roku 2020 wynoszą:**

- **Emisja CO<sub>2</sub> 42 411,89 Mg/rok**
- **Zużycie energii finalnej 312 257,74 MWh/rok**
- **Produkcja energii z OZE 1 774,25 MWh/rok.**

Wartość OZE liczona jest bez nośnika w postaci drewna, które nie przyczynia się do wzrostu ilości dwutlenku węgla, ale emituje znaczne ilości bardziej szkodliwych substancji. Po włączeniu drewna do tego zestawienia pozostaje 31 223,08 MWh/rok energii z odnawialnych zasobów, nie przyczyniającej się do wzrostu emisji zanieczyszczenia w postaci dwutlenku węgla. Co przekłada się na udział tej energii wynoszący 9,99% energii finalnej w roku 2020.

### 7.8 Prognoza na rok 2024

Poniżej przedstawiono wartości jakie zostaną osiągnięte po zrealizowaniu w 100% zadań zakładanych w niniejszej aktualizacji dokumentu.

**Wartości dla roku 2024 wynoszą:**

- **Emisja CO<sub>2</sub> 41 644,57 Mg/rok**
- **Zużycie energii finalnej 311 235,85 MWh/rok**
- **Produkcja energii z OZE 1 849,44 MWh/rok.**

Wartość OZE liczona jest bez nośnika w postaci drewna, które nie przyczynia się do wzrostu ilości dwutlenku węgla, ale emituje znaczne ilości bardziej szkodliwych substancji. Po włączeniu drewna do tego zestawienia pozostaje 31 298,27 MWh/rok energii z odnawialnych zasobów, nie przyczyniającej się do wzrostu emisji zanieczyszczenia w postaci dwutlenku węgla. Co przekłada się na udział tej energii wynoszący 10,03% energii finalnej w roku 2024.

## 8 Zaplanowane działania i środki

W celu osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO<sub>2</sub> dla Unii Europejskiej o minimum 20% do 2020r. zaplanowano do realizacji działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wizja długoterminowa Gminy Osiek skupia się na ograniczeniu emisji CO<sub>2</sub>, poprzez wykorzystanie alternatywnych źródeł energii cieplnej i elektrycznej oraz ograniczenie niskiej emisji.

Uwzględniając krajowe i unijne cele określono, że celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Osiek jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz podniesienie efektywności energetycznej, a co za tym idzie redukcję zużycia energii finalnej przy jednoczesnej poprawie, jakości powietrza.

Cel strategiczny będzie realizowany poprzez cele szczegółowe, które zostaną zrealizowane do 2024 r.:

- ✓ zredukowanie zużycia energii finalnej w gminie o **13 540,60 MWh/rok** do 2024 r.,
- ✓ redukcja łącznej emisji CO<sub>2</sub> o **3 309,49 Mg/rok** do 2024 r.,
- ✓ zwiększenie produkcji energii z OZE o **1 314,69 MWh/rok** do 2024 r.,
- ✓ redukcja emisji benzo(a)pirenu o **2,2984 kg/rok** oraz pyłu PM10 o **3,2457 Mg/rok** do powietrza poprzez realizację ww.

### 8.1 Działania zrealizowane

Gmina w czasie od roku bazowego 2010 do momentu tworzenia niniejszego dokumentu zrealizowała inwestycje przedstawione w tabeli poniżej. Przyczyniły się one do wzrostu efektywności energetycznej oraz spadku emisji zanieczyszczeń do powietrza. Ich efekty zostały wliczone do zakładanych celów strategicznych PGN.

**Tabela 25** Działania zrealizowane od roku bazowego

Lp	Nazwa	Adres	Co zrobiono	Redukcja CO <sub>2</sub> [Mg]	Redukcja B(a)P [kg]	Redukcja PM10 [Mg]	Redukcja energii [MWh]	Koszt [zł]
1	Publiczna Szkoła Podstawowa w Szwagrowie	Szwagrów 126A	Wymiana stolarki okiennej	9,76	0,0104	0,0197	28,81	64 594,69

## PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

Lp	Nazwa	Adres	Co zrobiono	Redukcja CO <sub>2</sub> [Mg]	Redukcja B(a)P [kg]	Redukcja PM10 [Mg]	Redukcja energii [MWh]	Koszt [zł]
2	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Heleny i Józefa Świątyńskich w Ossali	Ossala 26A	Wymiana stolarki okiennej, ocieplenie ścian zewnętrznych	10,90	0,0013	0,0004	37,57	135 834,00
Łącznie				20,66	0,0117	0,0201	66,38	200 428,69

Źródło: Opracowanie własne

Efekt zadań przedstawionych powyżej został obliczony na podstawie różnicy w zużyciu energii cieplnej przed i po wykonaniu zadania. Jednostkę obliczeniową stanowiła różnica w ilości spalonego paliwa do celów grzewczych. W przypadku, kiedy obiekt miał przeprowadzony audyt energetyczny przed wykonaniem inwestycji oraz po niej, zaprezentowane dane pochodziły z audytu.

### 8.2 Harmonogram rzeczowo finansowy

Realizacja celu pakietu klimatycznego jest możliwa poprzez podjęcie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii. Działania te można podzielić ze względu na sektory, w których będą realizowane.

W rozdziale przedstawiono harmonogramy rzeczowo-finansowe działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza i zredukowania zużycia energii, które będą realizowane do 2020 r. na terenie Gminy Osiek.

Harmonogramy zawierają szacunkowe efekty ekologiczne, wyrażone przewidzianą wielkością redukcji emisji substancji zanieczyszczających [MgCO<sub>2</sub>/rok] oraz wielkością redukcji zużycia energii elektrycznej [MWh/rok], a także wielkością pozyskiwania energii z OZE [MWh/rok] w przypadku, gdy działania będą prowadziły do mierzalnego efektu.

Zadania, których realizatorem jest Gmina Osiek są zgodne z Budżetem Gminy uchwalanym na dany rok. Jeżeli zadanie przeciągnie się na więcej niż jeden rok, zostanie wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy, zgodnie z aktualnymi planami rozwoju i innymi dokumentami określającymi strategię działania Gminy.



PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

Tabela 26 Harmonogram rzeczowo finansowy działań naprawczych

Sektor										
Kod działania	Działanie	Organ odpowiedzialny	Rok zakończenia	Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	Energia z OZE [MWh/rok]	Szacowany redukcja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowana redukcja B(a)P [kg/rok]	Szacowana redukcja PM10 [Mg/rok]	Szacowany koszt [zł]	Źródło finansowania
Sektor mieszkalny										
M.1	Kontrola spalania odpadów	Urząd Miasta i Gminy	2024	-	-	-	-	-	-	Działania własne Urzędu Gminy
M.2	Montaż instalacji OZE	Mieszkańcy	2024	-	984,50	270,88	0,7177	0,9390	2 630 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki własne mieszkańców</li> <li>• RPOWŚ</li> <li>• WFOŚiGW</li> <li>• PROW</li> </ul>
M.3	Edukacja mieszkańców	Urząd Miasta i Gminy	2024	-	-	-	-	-	5 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Urzędu Gminy</li> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• WFOŚiGW.</li> </ul>
M.4	Wymiany źródła ciepła i termomodernizacji	Mieszkańcy	2024	1 500,00	-	508,14	1,0935	1,3163	1 425 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki własne mieszkańców;</li> <li>• NFOŚiGW</li> <li>• BOŚ</li> <li>• WFOŚiGW</li> </ul>
Sektor gminny										
G.1	Promocja "zielonych" przetargów	Urząd Miasta i Gminy	2018	-	-	-	-	-	-	Działania własne Urzędu Gminy

## PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

Sektor										
Kod działania	Działanie	Organ odpowiedzialny	Rok zakończenia	Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	Energia z OZE [MWh/rok]	Szacowany redukcja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowana redukcja B(a)P [kg/rok]	Szacowana redukcja PM10 [Mg/rok]	Szacowany koszt [zł]	Źródło finansowania
G.2	Przygotowanie podstaw do planowania	Urząd Miasta i Gminy	2018	-	-	-	-	-	-	Działania własne Urzędu
G.3	Audyty energetyczne	Urząd Miasta i Gminy	2020	-	-	-	-	-	10 000	Środki Urzędu Gminy
G.4	Termomodernizacja OSP Osiek	Urząd Miasta i Gminy	2021-2024	93,77	3,424	39,18	0,0091	0,0102	444 004	• Środki Urzędu Gminy; • RPOWŚ
G.5	Termomodernizacja Urzędu Miasta i Gminy	Urząd Miasta i Gminy	2021-2024	86,51	7,34	37,35	0,0008	0,0010	839 643	• Środki Urzędu Gminy; • RPOWŚ
G.6	Termomodernizacja OSP Bukowa	Urząd Miasta i Gminy	2021-2024	142,62	2,36	5,79	0,0000	0,0000	564 117	• Środki Urzędu Gminy; • RPOWŚ
G.7	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Ossali	Urząd Miasta i Gminy	2021-2024	267,84	8,66	134,40	0,0026	0,0029	2 073 340	• Środki Urzędu Gminy; • RPOWŚ
G.8	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Szwagrowie	Urząd Miasta i Gminy	2021-2024	642,48	7,83	261,74	0,0624	0,0696	1 966 026	• Środki Urzędu Gminy; • RPOWŚ

**PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)**

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

Sektor										
Kod działania	Działanie	Organ odpowiedzialny	Rok zakończenia	Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	Energia z OZE [MWh/rok]	Szacowany redukcja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowana redukcja B(a)P [kg/rok]	Szacowana redukcja PM10 [Mg/rok]	Szacowany koszt [zł]	Źródło finansowania
G.9	Termomodernizacja ZOZ w Osieku	Urząd Miasta i Gminy	2021-2024	67,74	9,51	87,70	0,0061	0,0018	945 919	• Środki Urzędu Gminy; • RPOWŚ
G.10	Termomodernizacja Zespołu Szkół w Osieku	Urząd Miasta i Gminy	2021-2024	464,39	32,26	610,62	0,0452	0,0136	5 046 887	• Środki Urzędu Gminy; • RPOWŚ
G.11	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Suchowoli	Urząd Miasta i Gminy	2021-2024	492,35	8,83	186,89	0,1802	0,3424	1 311 689	• Środki Urzędu Gminy; • RPOWŚ
G.12	Edukacja pracowników	Urząd Miasta i Gminy	2018-2024	-	-	-	-	-	-	Działania własne Urzędu
G.13	Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody	Urząd Miasta i Gminy	2018-2024	0,13	-	0,11	-	-	-	Działania własne Urzędu
G.14	Gazyfikacja miejscowości Osiek i Długołęka	PSG. Sp. z o.o.	2024	-	-	470,30	0,1610	0,3809	2 000 000	• Środki Inwestora
Przemysł i usługi										
P.1	Wymiana źródła ciepła i termomodernizacja	Przedsiębiorcy	2024	9 027,78		305,83	0,0068	0,0669	Według kosztów inwestycji	• NFOŚiGW; • PROW; • RPOWŚ; • Środki własne inwestora

## PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

Sektor										
Kod działania	Działanie	Organ odpowiedzialny	Rok zakończenia	Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	Energia z OZE [MWh/rok]	Szacowany redukcja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowana redukcja B(a)P [kg/rok]	Szacowana redukcja PM10 [Mg/rok]	Szacowany koszt [zł]	Źródło finansowania
P.2	Montaż OZE	Przedsiębiorcy	2024		250,00	203,00		0,0002	Według kosztów inwestycji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• PROW;</li> <li>• RPOWŚ; • Środki własne inwestora</li> </ul>
Oświetlenie uliczne										
O.1	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Osiek	Urząd Miasta i Gminy	2018-2024	21,20	-	17,21	-	-	900 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki własne Urzędu Gminy;</li> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• WFOŚiGW</li> </ul>
Transport										
T.1	Promocja zrównoważonego transportu	Urząd Miasta i Gminy	2024	-	-		-	-	5 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Urzędu Gminy;</li> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• RPOWŚ.</li> </ul>
T.2	Przebudowa (modernizacja) dróg gminnych	Urząd Miasta i Gminy	2024	667,42	-	149,70	0,0012	0,0808	2 140 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Urzędu Gminy;</li> <li>• PROW;</li> <li>• Budżet Państwa</li> </ul>
<b>Ogółem:</b>				<b>13 474,22</b>	<b>1 314,69</b>	<b>3 288,83</b>	<b>2,2867</b>	<b>3,2256</b>	<b>22 306 625</b>	

Źródło: Opracowanie własne

## 8.3 Opis strategicznych działań kierunkowych

### M.1 Kontrola spalania odpadów

Działanie obejmuje kontrole gospodarki odpadami w budynkach mieszkalnych. Ma na celu wyeliminowanie nieprzestrzegania warunków dotyczących sposobu gospodarowania i magazynowania zbieranych odpadów oraz nieprawidłowego prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów. Przeprowadzone kontrole mogą przełożyć się bezpośrednio na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Warto tu wspomnieć, że w spalinach pochodzących ze spalania odpadów możemy znaleźć: pyły, tlenek i dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, metale ciężkie, takie jak kadm, rtęć, ponadto chlorowodór, cyjanowodór, dioksyne. Przy spalaniu popularnego PVC, z którego wykonane są wykładziny, butelki, otoczki kabli, folie powstaje chlorowodór, który w połączeniu z parą wodną tworzy kwas solny. Spalając pianki poliuretanowe (buty, odzież, meble) do powietrza emitowany jest cyjanowodór, który tworzy z wodą kwas pruski. Spalając sklejkę czy płyty wiórowe emitujemy formaldehyd. Szkodliwe substancje prawie w całości, osiadają na terenie działki, na której stoi dom. Zanieczyszczają glebę i rośliny.

### M.2 Montaż instalacji OZE

Działanie polega na montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, kotłów na biomasę oraz pomp ciepła przez mieszkańców gminy. Ilość instalacji została oszacowana na podstawie przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji, w której to mieszkańcy wyrażali gotowość powstania takiej instalacji przy wykorzystaniu środków własnych bądź możliwych linii dofinansowania. Zadanie jest szansą poprawy środowiska naturalnego w gminie, ma na celu zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł, a także poprawę jakości powietrza.

Rolą Urzędu Miasta i Gminy w tym działaniu jest:

- ✓ wielopoziomowa edukacja mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji,
- ✓ pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki,
- ✓ zachęcanie mieszkańców do ubiegania się o środki,

Kolektory słoneczne są instalacjami służącymi do ogrzewania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych. Jest to narzędzie popularne i sprawdzone.

W małych instalacjach w domach jednorodzinnych roczne zapotrzebowanie na energię ciepłą to 4 200 kWh. Instalacja solarna, jeśli jest prawidłowo zaprojektowana i wykonana, jest w stanie pokryć 70% całkowitego zapotrzebowania na energię do dogrzania c.w.u. Oznacza to, że kolektory słoneczne pokryją rocznie średnio 2 940 kWh ( $4\ 200\ \text{kWh} \times 0,7 = 2\ 940\ \text{kWh}$ ) energii.

Panele fotowoltaiczne zamieniają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Wytworzony, w fotowoltaice prąd stały przepływa przez inwerter (falownik) i zostaje przekształcony w prąd przemienny, czyli dokładnie taki jaki mamy w gniazdkach (230V). Uzyskaną energię elektryczną można zużywać na bieżąco, magazynować albo sprzedawać - w zależności od rodzaju instalacji fotowoltaicznej. Średniej wielkości gospodarstwo domowe zużywa rocznie około 4 000 kWh energii elektrycznej. Dobrze zaprojektowany system fotowoltaiczny o mocy 5 kW powinien produkować średnio 950 kWh z 1 kW zainstalowanego. Zatem produkcja systemu powinna wynieść około  $5\ \text{kW} * 950\ \text{kWh} = 4\ 750\ \text{kWh}$ .

Pompy ciepła to urządzenia służące do dostarczania ciepłej wody użytkowej bądź ciepłej wody użytkowej wraz z ogrzewaniem obiektu. Pozyskują one ciepło z gruntu (gruntowe pompy ciepła) bądź powietrza (powietrzne pompy ciepła). Ze względu, iż są zaliczane do źródeł niskotemperaturowych obiekt, w którym mają być montowane musi spełniać pewne wymagania techniczne- mieć przeprowadzoną termomodernizację oraz posiadać instalacje grzewczą minimalizującą straty energii (np. cienkie grzejniki aluminiowe). Sprawność prawidłowo wykonanej instalacji pompy ciepła pozwala na uzyskanie ok. 4 kWh energii z pobranego 1 kWh energii elektrycznej.

Do kotłów wykorzystujących biomasę zalicza się: kotły na drewno (nazywane zgazowującymi), na pelety i brykiety (sprasowane trociny i wióry), na słomę oraz ziarna zbóż i pestki owoców. Biomasa jest paliwem odnawialnym – sadząc drzewa i inne rośliny, można uzupełniać jego zapasy, a podczas spalania biomasy do atmosfery uwalnia się tylko tyle dwutlenku węgla, ile spalane rośliny pobrały wcześniej w procesie fotosyntezy.

W ramach działania przewiduje się powstanie 50 instalacji kolektorów słonecznych, 50 instalacji fotowoltaicznych, 30 kotłów na biomasę oraz 10 pomp ciepła.

Zadanie może zostać zrealizowane w ramach kompleksowego Projektu parasolowego składanego w imieniu mieszkańców przez Gminę Osiek a finansowanego ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego Działanie 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Liczba podanych instalacji może ulec zmianie na etapie składania Projektu do dofinansowania.

### **M.3 Edukacja mieszkańców**

Prowadzenie szkoleń, kampanii edukacyjnych, spotkań informacyjno-dydaktycznych, festynów, zabaw tematycznych wpłynie na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych niskoemisyjnych, energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Ważne jest prezentowanie tematów o „chwytliwej” tematyce np. „jak zmniejszyć zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazu w gospodarstwie domowym nie ponosząc kosztów?”.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, obejmuje m.in.

- ✓ promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców
- ✓ kampanię edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu
- ✓ promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- ✓ utworzenie stałego działu na portalu gminnym poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

Działania powinny być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Raz w roku w lokalnej prasie zaleca się umieszczenie artykułów dotyczących oszczędzania energii w gospodarstwie domowym, informacyjnych o nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej, o niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach, o OZE, a także o możliwościach pozyskania unijnych i krajowych środków finansowania. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie Planu Gospodarki

Niskoemisyjnej dla Gminy Osiek – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu. W ramach tego działania, na terenie gminy zalecane jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej na rok. Spotkania należy organizować osobno dla poszczególnych grup mieszkańców: dzieci i młodzieży, właścicieli budynków; dostosowywać tematykę i sposób przekazu aby efektywnie docierały do jak najszerszego grona.

#### **M.4 Wymiana źródła ciepła i termomodernizacje**

Działanie to jest istotne ze względu na przegłosowaną nowelizację Prawo Ochrony Środowiska tzw. ustawę antysmogową, która pozwoli sejmikom wojewódzkim by za pomocą uchwał mogły określać rodzaj i jakość paliw stałych dopuszczonych do stosowania, parametry techniczne, parametry emisji instalacji do spalania. Dodatkowo Dyrektywa 2010/31/UE a w ślad za nią Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wprowadza obowiązek poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Poprawa może nastąpić na skutek m.in. mniejszego zapotrzebowania na energię do ogrzewania, chłodzenia, przygotowywania ciepłej wody, oświetlenia itp.

Standardy energetyczne budynków powinny spełniać obiekty istniejące, które będą poddawane ważniejszej renowacji (termomodernizacji), czyli te gdzie całkowity koszt renowacji przekracza 25% wartości budynku oraz gdy więcej niż 25% skorupy budynku wymaga renowacji. Wspomniana dyrektywa dopuszcza jednak, aby poprawa standardu energetycznego budynku istniejącego nie konieczne oznaczała całkowitą renowację budynku. Może być ograniczona ona do tych elementów, które mają największy wpływ na poprawę standardu energetycznego budynku i są jednocześnie efektywne ekonomicznie.

Działanie to będzie realizowane przez mieszkańców przy wykorzystaniu środków własnych bądź możliwych linii dofinansowania. Liczbę nowych kotłów obliczono na 75 sztuk natomiast przeprowadzonych termomodernizacji budynków na 100 obiektów. Wartości te zostały opracowane na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji, gdzie sami mieszkańcy wskazywali planowane inwestycje jak i możliwe źródła ich finansowania.



### **G.1 Promocja ‘zielonych’ przetargów**

Zielone przetargi (Zielone zamówienia publiczne) jest to polityka, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria czy wymagania ekologiczne do procesu i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów. Dzięki temu podmioty wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektów środowiskowych, jako jednych z głównych czynników decydujących o wyborze ofert.

Zielone zamówienia mogą obejmować:

- ✓ zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- ✓ wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- ✓ zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- ✓ wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- ✓ wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Gmina Osiek wprowadza kryterium „zielonych” przetargów do postępowań przetargowych od momentu zatwierdzenia niniejszego dokumentu. Zapis ten będzie stosowany przy każdym przetargu w przypadku, którego może on zostać zastosowany. W ramach tego działania gmina rozpatrując oferty, będzie zwracać uwagę na to, czy zamówione materiały (np. gadżety) zostały wyprodukowane z odpowiednich surowców (biodegradowalnych) oraz jakie są koszty ich utylizacji. Prowadzenie racjonalnych zakupów przyczynia się do oszczędzania materiałów i energii, redukcji powstających odpadów i zanieczyszczeń oraz promuje powszechnie zachowania „Eko” wśród innych podmiotów gospodarczych. W ramach zielonych zamówień priorytet ma wybór produktów i usług posiadających certyfikaty ISO jakościowe, środowiskowe, etykiety środowiskowe, deklaracje zgodności CE, posiadające certyfikaty ekologiczne (np.: Blue Angel, FSC oraz EU Flower).

### **G.2 Przygotowanie podstaw do planowania**

Głównym założeniem tego działania jest powstanie Projektu Założeń dla Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Osiek. Dokument ten jest ważnym dokumentem dotyczącym zagadnień gospodarki energetycznej na terenie całej gminy. Działanie obejmuje także zmiany pozostałych

dokumentów obowiązujących na szczeblu lokalnym. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) stanowi podstawę planowania przestrzennego w gminie a przy jego sporządzaniu wiążące są ustalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy. W celu promowania OZE i działań poprawiających efektywność energetyczną na terenie gminy ważne jest, aby dokumenty prawa miejscowego zawierały zapisy jasno określające zasady stosowania zielonej energii. Adaptacji powinny ulec także wszelkie strategie, programy i plany, tak aby cele i planowane działania były spójne i jasno określone.

### **G.3 Audyty energetyczne**

W ramach monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Osiek sugerowane jest przeprowadzenie audytów energetycznych dla budynków użyteczności publicznej. Zaleca się, aby do końca 2020 roku audytami energetycznymi zostały objęte wszystkie budynki użyteczności publicznej. Zaletą audytu jest możliwość określenia czy energia jest wykorzystywana efektywnie oraz przedstawienia optymalnych środków naprawczych w obszarach, które charakteryzują się znacznymi stratami energii. Niezbędne informacje dotyczące właściwości budynku lub sprzętu oraz dane na temat zużycia energii i charakterystyki energetycznej, uzyskiwane są za pomocą inspekcji, pomiarów, analizy rachunków za zużycie energii dostarczonych przez zakłady energetyczne i operatorów sieci lub za pomocą symulacji dokonywanych z wykorzystaniem sprawdzonego oprogramowania. Procedura audytu polega na identyfikacji i ilościowym określeniu potencjału oszczędności energii, przedstawieniu środków naprawczych oraz programu ich wdrożenia, określeniu inwestycji, których realizacja pozwoli na podniesienie efektywności wykorzystania energii.

### **G.4 do G.11 Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej**

Inwestycja ma być realizowana w ramach dużego projektu o nazwie: ***Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Osiek*** finansowanego przy udziale środków Unii Europejskiej w postaci Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego. Ze

względu na znaczną wysokość środków wymaganych na wykonanie całego zadania (w tym wkład własny), możliwa jest jego realizacja w dwóch (albo więcej) etapach.

Zadanie ma na celu maksymalne zredukowanie strat cieplnych, jakie zostały stwierdzone podczas wykonywania audytów energetycznych dla następujących obiektów: Ochotnicza Straż Pożarna Osiek, budynek Urzędu Miasta i Gminy, Ochotnicza Straż Pożarna Bukowa, Szkoła Podstawowa w Ossali, Szkoła Podstawowa w Szwagrowie, Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Osieku, Zespół Szkół w Osieku, Szkoła Podstawowa w Suchowoli.

Obecnie budynki te cechują się niską efektywnością energetyczną. Projekt dla każdego z nich, zależnie od potrzeb, przewiduje między innymi: docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropu, docieplenie piwnic, docieplenie fundamentów, wymiana stolarki drzwiowej, wymiana stolarki okiennej, wymiana instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, wymiana kotła na nowoczesny niskoemisyjny (tam gdzie jest doprowadzony gaz – kocioł gazowy, w pozostałych przypadkach kocioł na biomasę), montaż odnawialnych źródeł energii w postaci instalacji fotowoltaicznej, wymiana oświetlenia w całym obiekcie.

Zadanie to ma duże znaczenie zwłaszcza w zakresie montażu OZE, bowiem mieszkańcy widząc, iż budynek urzędowy wykorzystuje takie rozwiązanie chętniej będą je stosowali na własnych obiektach.

### **G.12 Edukacja pracowników budynków użyteczności publicznej**

Działanie to ma na celu podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej pracowników Urzędu Gminy oraz pracowników budynków użyteczności publicznej będących w kompetencjach gminy. Narzędziem podnoszenia ich wiedzy i umiejętności, mają być szkolenia i spotkania informacyjne. Tematyka szkoleń może oscylować wokół zagadnień z zakresu ochrony środowiska, gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i wykorzystywania OZE, zarządzania projektami, danymi, finansami, opracowywania projektów inwestycyjnych, pozyskiwania funduszy ze środków krajowych i europejskich, itp. Wzrost kompetencji urzędników nie przekłada się bezpośrednio na realizację celów PGN, jednakże zwiększy możliwości pomocy mieszkańcom, zwiększy jakość pracy, oraz pozwoli na większą kontrolę prac i usług zleconych podmiotom zewnętrznym.

### **G.13 Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody**

Zużycie energii oraz wody w budynkach może być kontrolowane za pomocą bazy faktur, w celu gromadzenia informacji o zużyciu oraz kosztach. Stanowi to pomoc w bieżącym zarządzaniu obiektami, a także w pewnym stopniu pozwala to na planowanie działań energooszczędnych. Wyznaczenie osoby będącej pracownikiem Urzędu Miasta i Gminy odpowiedzialnej za prowadzenie bieżącej kontroli zużycia energii pozwala ciągle monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, wykrywać wszelkie stany w poborze mediów odbiegające od normy, dzięki czemu istnieje możliwość szybkiej reakcji, prowadzącej do zminimalizowania strat. Podniesienie świadomości końcowych odbiorców pozwala na zmianę zachowań niepożądanych i w konsekwencji prowadzi do eliminacji zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> do powietrza. Istnieje również możliwość wprowadzenia cząstkowych automatyzacji kontroli zużycia energii za pomocą termostatów sterowanych przez automatykę pogodową, mechanicznej wentylacji, czujników otwartych okien itp.

### **G.14 Gazyfikacja miejscowości Osiek i Długołęka**

Zgodnie z pismem Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Gazowniczy w Kielcach zakład ten przystąpił do realizacji zadania pod nazwą „Gazyfikacja miejscowości Osiek i Długołęka” z terminem wykonania do końca 2024 roku. Zadanie to obejmuje budowę sieci gazowej średniego ciśnienia o długości około 10 420 m oraz wykonanie przyłączy średniego ciśnienia w ilości 21 sztuk. Po wykonaniu sieci gazowej w ww. miejscowościach w miarę możliwości finansowych mieszkańców i uzyskania dotacji finansowych nastąpi przyłączanie budynków mieszkalnych do sieci gazowej. Do sieci gazowej zostaną przyłączone wszystkie budynki użyteczności publicznej w Osieku.

### **P.1 Wymiana źródła ciepła i termomodernizacje**

Z przeprowadzonej inwentaryzacji w ramach PGN wynika, że największy udział w emisji CO<sub>2</sub> z sektora przemysłowo-usługowego, bez uwzględniania energii elektrycznej, mają kotłownie opalane węglem kamiennym. Dlatego zaleca się wymianę przestarzałych kotłów węglowych na nowoczesne kotły charakteryzujące się wyższymi sprawnościami oraz mniejszymi emisjami zanieczyszczeń do atmosfery. Rosnące

ceny energii sprawiają, że koszty związane z jej wykorzystaniem nabierają coraz większego znaczenia w strukturze kosztów operacyjnych przedsiębiorstw.

Działanie to będzie finansowane i realizowane przez przedsiębiorców działających na terenie Gminy Osiek. Największe korzyści finansowe jak i środowiskowe w projekcie termomodernizacji przedsiębiorstw (budynków produkcyjnych, magazynowych, biurowych) przynoszą: wymiana źródła ciepła, zastosowaniu energooszczędnych technologii produkcji i użytkowania energii, modernizacja systemu ogrzewania, ocieplenie dachu, ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji, wprowadzenie systemu zarządzania energią.

Znaczące dla przedsiębiorstwa oszczędności mogą być uzyskane w przypadku budynków wybudowanych w latach osiemdziesiątych i wcześniejszych. Dużych oszczędności energii można spodziewać się również w przypadku budynków o dużej powierzchni, dużej ilości okien i świetlików dachowych. Dodatkowo w celu optymalizacji kosztów związanych z ogrzewaniem pomieszczeń zostaną wymienione stare i niskosprawne piece (zwłaszcza węglowe) wraz z systemem ciepłowniczym.

## **P.2 Montaż OZE przez przedsiębiorców**

Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko, jako rozwiązanie komercyjne, ale z powodzeniem może być również stosowana w procesach technologicznych polegających na skojarzonej produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej. Może być stosowana we wszystkich obiektach, w których występuje jednocześnie zapotrzebowanie na energię elektryczną i energię ciepłą. Największe korzyści ze stosowania mikrokogeneracji uzyskuje się w obiektach, w których zapotrzebowanie na te dwa typy energii jest mało zmienne bądź stałe. Istotną zaletą instalacji fotowoltaicznych jest zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstwa, redukcja kosztów zużycia energii, prowadzenie polityki ekologicznej biznesu oraz wykorzystanie najnowszych dostępnych technologii. Gmina może oferować pomoc w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji oraz pomoc merytoryczną przy procedurze ubiegania się o środki.

Działanie to zakłada, iż przedsiębiorcy zamontują panele fotowoltaiczne o łącznej mocy 250 kW. Wielkość ta została oszacowana na podstawie

zainteresowania, jakie istniało w tym sektorze w momencie sporządzania niniejszego dokumentu.

### **O.1 Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Osiek**

Oświetlenie uliczne odgrywa istotną rolę w bezpieczeństwie ruchu ulicznego. Zapewnienie dobrej widoczności po zmroku czy w przypadku niekorzystnych warunków pogodowych wiąże się z ponoszeniem znacznych kosztów na energię elektryczną. W gminach, gdzie funkcjonują starsze systemy, koszty oświetlenia mogą być znaczne. Potencjał oszczędności w tym sektorze może sięgać od 30 do 70%.

Lampy LED cechują się wysoką efektywnością energetyczną, niewielkimi wymaganiami eksploatacyjnymi, brakiem promieniowania UV i podczerwieni, a także wysoką trwałością oświetlenia, tj. ok. 50 000 - 70 000 godzin. Ponadto istnieje możliwość precyzyjnego kierowania światła. Lampy LED jako emitery światła białego, są postrzegane jako bardziej naturalne i jaśniejsze. Ponadto przy zainstalowanym białym świetle łatwiej rozpoznaje się obiekty, kształty po zapadnięciu zmroku, co wpływa na poczucie bezpieczeństwa mieszkańców.

Zadanie przewiduje, iż przechodzenie na system LED będzie odbywało się stopniowo poprzez wymianę niesprawnych opraw tymi w technologii LED. Dzięki temu inwestycja ta zostanie rozłożona w czasie a jej koszty wejdą w bieżącą wymianę zepsutych opraw. Jednocześnie montowane oprawy będą miały możliwość pracy w scentralizowanym systemie.

### **T.1 Promocja zrównoważonego transportu**

Działania w ramach promocji zachowań energooszczędnych w sektorze transportu wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej efektywne, a co za tym idzie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W celu propagowania takich zachowań będą stosowane: broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Proponuje się zorganizowanie co najmniej jednej kampanii rocznie dla mieszkańców. Ważnymi aspektami, które należy wdrażać i informować o nich mieszkańców są:

**Ecodriving** oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny- zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko oraz pozwala na realne oszczędności paliwa.

**Carpooling**, czyli „napełnianie” samochodu, to system upodabniający i dostosowujący samochód osobowy do transportu zbiorowego. Zasada jest prosta, jeśli masz wolne miejsce w aucie, zabierasz pasażerów jadących w tym samym kierunku. Zwiększając liczbę pasażerów w czasie przejazdu samochodem, głównie poprzez kojarzenie osób dojeżdżających do pracy lub nauki na tych samych trasach, prowadzi się do zmniejszenia zużycia paliwa, redukcji emisji pyłów, CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń.

## T.2 Modernizacja dróg gminnych

Modernizacja dróg usprawni i zapewni płynność komunikacji lokalnej. Zmiana nawierzchni dróg na utwardzone wpłynie bezpośrednio na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń unoszących się z nawierzchni dróg. Jednocześnie poprawienie nawierzchni dróg już istniejących znacznie upłynnia ruch. Gmina planuje w najbliższych latach przeprowadzić dwie duże inwestycje drogowe obejmujące miejscowość Trzcianka Kolonia oraz Suchowola. Jednocześnie Gmina Osiek uczestniczy finansowo w działaniach drogowych podejmowanych przez powiat. W ramach modernizacji zostaną również wykonane ciągi piesze przy drogach. Usprawnienie komunikacji zredukuje emisję zanieczyszczeń z pojazdów. Najwięcej szkodliwych substancji pojazdy wydzielają podczas ruszania, dlatego celem działania jest takie zorganizowanie komunikacji, aby kierowcy jak najrzadziej musieli zmieniać biegi i hamować (np. likwidowanie dziur w drodze znacznie ograniczających płynność jazdy).

Uciążliwości wynikające z emisji z sektora transportu można skutecznie minimalizować przez nasadzenia pasów zieleni wzdłuż dróg, stanowiących barierę w rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń. Zieleń izolacyjna pełni również znaczącą rolę w poprawie mikroklimatu terenów zabudowanych.

## 8.4 Działania rezerwowe

Tabela poniżej przedstawia działania, które są możliwe do realizacji w przypadku uzyskania dofinansowania ze środków zewnętrznych, głównie UE. Ich realizacja nie jest pewna, dlatego zostały one przedstawione całkowicie osobno a ich efekt nie został wliczony do celów szczegółowych niniejszego dokumentu. Dzięki temu w przypadku braku ich realizacji nadal będzie możliwe uzyskanie celów założonych efektów ekologicznych.

PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

Tabela 27 Działania „rezerwowe”

Kod	Działanie	Organ odpowiedzialny	Rok zakończenia	Redukcja energii [MWh/rok]	Energia z OZE [MWh/rok]	Redukcja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Redukcja B(a)P [kg/rok]	Redukcja PM10 [Mg/rok]	Szacowany koszt [zł]	Źródło finansowania
<b>Mieszkalny</b>										
M.1	Montaż instalacji OZE	Mieszkańcy	2024	-	1 920,20	1 020,39	1,8664	1,94	7 000 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROW 2014-2020;</li> <li>• RPOWŚ;</li> <li>• WFOŚiGW;</li> <li>• Środki własne mieszkańców</li> </ul>
M.2	Wzrost efektywności energetycznej	Mieszkańcy	2024	2 250,00	-	402,28	2,1870	2,27	3 150 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROW 2014-2020;</li> <li>• RPOWŚ;</li> <li>• WFOŚiGW;</li> <li>• Środki własne mieszkańców</li> </ul>
<b>Gminny</b>										
G.1	Termomodernizacja obiektów	Urząd Miasta i Gminy	2024	453,78	5,00	62,02	0,0722	0,1053	5 100 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Urzędu Gminy</li> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• PROW;</li> <li>• RPOWŚ;</li> <li>• WFOŚiGW.</li> </ul>
G.2	Modernizacja systemu ogrzewania	Urząd Miasta i Gminy	2024	11,76	-	0,63	0,0083	0,0000	350 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Urzędu Gminy</li> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• PROW;</li> <li>• RPOWŚ;</li> <li>• WFOŚiGW.</li> </ul>
G.3	Wymiana urządzeń elektrycznych w budynkach	Urząd Miasta i Gminy	2024	14,86	-	12,07	0,0000	0,0000	20 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Urzędu Gminy</li> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• PROW;</li> <li>• RPOWŚ;</li> <li>• WFOŚiGW.</li> </ul>
G.4	Wymiana oświetlenia w obiektach	Urząd Miasta i Gminy	2024	29,73	-	24,14	0,0000	0,0000	400 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Urzędu Gminy</li> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• PROW;</li> <li>• RPOWŚ;</li> <li>• WFOŚiGW.</li> </ul>



## PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

G.5	Montaż instalacji OZE	Urząd Miasta i Gminy	2024	-	150,00	46,8	0,07	0,00	1 000 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Urzędu Gminy</li> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• PROW;</li> <li>• RPOWŚ;</li> <li>• WFOŚiGW.</li> </ul>
<b>Przemysłowy i usługowy</b>										
P.1	Instalacje OZE dla firm	Przedsiębiorcy	2024	-	4 000,00	2 598,40	-	-	Według kosztów inwestora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Inwestora;</li> <li>• POIiŚ;</li> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• RPOWŚ</li> </ul>
P.2	Kompleksowa termomodernizacja obiektów	Przedsiębiorcy	2024	15 000,00	-	508,14	0,0054	15,12	Według kosztów inwestora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Inwestora;</li> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• RPOWŚ</li> </ul>
<b>Oświetlenia ulicznego</b>										
O.1	Przejęcie na system LED	Urząd Miasta i Gminy	2024	73,32	-	59,54	-	-	2 000 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• RPOWŚ</li> <li>• Środki Urzędu Gminy;</li> </ul>
O.2	Montaż systemu hybrydowego	Urząd Miasta i Gminy	2024	-	22,87	18,57	-	-	600 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NFOŚiGW;</li> <li>• RPOWŚ</li> <li>• Środki Urzędu Gminy;</li> </ul>
<b>Transportowy</b>										
T.1	Budowa ścieżek rowerowych	Urząd Miasta i Gminy	2024	667,43	-	176,12	0,0012	0,0610	5 000 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RPOWŚ;</li> <li>• Środki Urzędu Gminy;</li> <li>• PROW 2014-2020;</li> </ul>
T.2	Przebudowa dróg na terenie gminy	Urząd Miasta i Gminy	2024	533,94	-	40,90	0,0009	0,0488	6 000 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Urzędu Gminy;</li> <li>• PROW 2014-2020.</li> </ul>
<b>Łącznie</b>				<b>19 034,82</b>	<b>6 098,07</b>	<b>4 969,98</b>	<b>4,2144</b>	<b>19,5388</b>	<b>30 620 000</b>	

Źródło: opracowanie własne

### **M.1. Montaż instalacji OZE**

Działanie przewiduje zrealizowanie dużego Projektu finansowanego przy wykorzystaniu środków UE w ramach, którego zostanie zamontowana znaczna liczba instalacji wykorzystujących OZE przy wkładzie własnym chętnych do uczestniczenia w przedsięwzięciu mieszkańców. Zakładana liczba instalacji fotowoltaicznych to ok. 150 (średnio 5 kW każda), 150 instalacji solarnych oraz 50 pomp ciepła. Dodatkowo założono, iż mieszkańcy zamontują ok. 50 kotłów na biomasę.

Projekt ten może być finansowany np. ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 jako tzw. projekt parasolowy. Ostateczna liczba instalacji OZE zostanie określona podczas realizacji tego zadania. Realizacja tego zadania może się odbywać również w sposób indywidualny poprzez składanie wniosków o dofinansowanie przez samych mieszkańców np. do WFOŚiGW w Kielcach.

### **M.2 Wzrost efektywności energetycznej**

Zadanie polega na pozyskaniu środków zewnętrznych, które w formie dotacji przyczynia się do realizacji kompleksowych termomodernizacji obiektów mieszkalnych. Wysokość i ilość środków docierających do mieszkańców byłaby zależna od utworzonej linii finansowania. Środki byłyby dostępne w przypadku wzrostu efektywności o minimum 30%. Założono, iż działanie to objęłoby 300 obiektów na terenie gminy.

#### **G.1 Termomodernizacja obiektów**

Wykonanie termomodernizacji następujących budynków:

1. Przebudowa budynku po byłej Szkole Podstawowej w Bukowej, przeznaczenie na cele mieszkalne; ocieplenie stropu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (wewnętrznej i zewnętrznej), wymiana kotła c.o. wraz z wymianą instalacji c.o. i c.w.u., wymiana grzejników, wymiana opraw oświetleniowych na oprawy energooszczędne typu LED, montaż kolektorów słonecznych.
2. Przebudowa budynku byłej Szkoły Podstawowej w Sworoniu, przeznaczenie na budynek mieszkalny wielorodzinny; ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (wewnętrznej i zewnętrznej), wymiana kotła c.o. wraz z wymianą instalacji c.o. i c.w.u., wymiana grzejników,

wymiana instalacji elektrycznej wraz z wymianą opraw oświetleniowych na oprawy typu LED, oraz budową przydomowej oczyszczalni ścieków.

3. Obiekt stanowiący własność gminy w Strużkach; ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu, wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej, wymianie kotła c.o. wraz z wymianą instalacji i grzejników c.o. i c.w.u., wymianie opraw oświetleniowych na oprawy energooszczędne typu LED.
4. OSP w Pliskowoli, ocieplenie ścian zewnętrznych.
5. OSP w Długolęce, ocieplenie ścian zewnętrznych.

### **G.2 Modernizacja systemu ogrzewania**

Gmina Osiek planuje do roku 2024 wymianę kotłów centralnego ogrzewania na kotły gazowe wraz z przystosowaniem instalacji c.o. i c.w.u i przyłączeniem do sieci gazowej następujących budynków:

- a) Ośrodka Pomocy Społecznej w Osieku,
- b) Miejsko – Gminnego Ośrodka Kultury w Osieku.
- c) Ośrodka Zdrowia w Osieku.

### **G.3 Wymiana urządzeń elektrycznych**

Zadanie obejmuje stopniową wymianę urządzeń zasilanych energią elektryczną (bieżąca wymiana w momencie awarii starego sprzętu bądź zakup nowego urządzenia ze względu na zapotrzebowanie), na bardziej efektywne energetycznie, co pozwoli na uzyskanie oszczędności energii. Urządzenia biurowe, AGD, klimatyzacja odpowiadają za około 80% zużycia energii. W ramach zadania przewiduje się wymianę urządzeń na bardziej energooszczędne. Działanie to polega na bieżącej wymianie sprzętu i jest ściśle powiązane z działaniem „Promocja zielonych zamówień publicznych”, gdyż dotyczy uwzględnienia urządzeń, które są bardziej energooszczędne lub zostały wyprodukowane z uwzględnieniem oszczędności zasobów naturalnych i energii. Zaliczyć do nich można te, które posiadają odpowiednie certyfikaty, etykiety energetyczne, znaczki „eko” itp.

### **G.4 Wymiana oświetlenia w budynkach**

Oświetlenie stanowi ważny punkt w budżecie sektora użyteczności publicznej na terenie gminy. Oświetlenie tego typu budynków bardzo często jest niskiej jakości i wymaga modernizacji. Modernizacja oświetlenia w budynkach publicznych to

inwestycja, która pozwala na dokładne obliczenie uzyskanych oszczędności energii elektrycznej i określenie o ile zmniejszyło się jej zużycie. Wymiana tradycyjnych żarówek na świetlówki energooszczędne czy oświetlenie LED pozwala na zredukowanie zużycia energii, a także przyczynia się do obniżenia emisji CO<sub>2</sub> do powietrza. Czas świecenia nowoczesnych żarówek energooszczędnych kilkukrotnie przewyższa okres świecenia żarówek tradycyjnych, co pozwala obniżyć koszty eksploatacyjne. Poprawnie zaprojektowane oświetlenie, sterowane czujnikami ruchu w pomieszczeniach gospodarczych, ciągach komunikacyjnych oraz lokalach rzadko użytkowanych może znacznie zmniejszyć zużycie energii na oświetlenie budynku.

### **G.5 Montaż instalacji OZE**

Działanie polega na montażu różnego rodzaju instalacji odnawialnych źródeł energii na kilku obiektach zarządzanych przez Gminę Osiek. Np. dla Zespołu Szkół w Osieku przewidziany jest montaż ogniw fotowoltaicznych. Zakładana łączna moc instalacji fotowoltaicznych, jaka zostanie osiągnięta poprzez realizację tego projektu wynosi blisko 100 kW. Dodatkowo zostałyby zamontowane pompy ciepła 40 MWh/rok, oraz instalacja solarna ok. 10 MWh/rok.

#### **P.1 Montaż instalacji fotowoltaicznych**

Działanie to ma na celu powstanie instalacji OZE ukierunkowanych na wytwarzanie energii elektrycznej z możliwością podłączenia ich do sieci przesyłowej. Inwestycja będzie polegała na powstaniu jednej dużej instalacji bądź szeregu mniejszych instalacji. Założona w działaniu ilość energii uzyskiwanej za pomocą instalacji OZE osiągnie 4 000 MWh/rok. Ostateczna ilość uzyskiwanej energii zostanie określona na etapie realizacji tego zadania.

#### **P.2 Kompleksowa termomodernizacja obiektów**

Zadanie polega na przeprowadzaniu pełnych termomodernizacji na obiektach przemysłowych i usługowych. Inwestycję będą realizowane na budynkach, które będą cechowały się niską efektywnością energetyczną a do tej pory nie miały przeprowadzanej renowacji bądź modernizacja została przeprowadzona, ale możliwe jest uzyskanie satysfakcjonujących inwestora oszczędności energii.

### **O.1 Przejście na system LED**

Działanie przewiduje całościową wymianę systemu oświetlenia ulicznego na technologię LED wraz z zamontowaniem systemu sterującego tym oświetleniem. Taki system pozwala na zmianę jasności lamp w każdym miejscu z osobna jak i daje możliwość pełnej automatyki w sterowaniu oświetleniem. Dodatkowo światło emitowane przez lampy (białe) pozwala na lepsze dostrzeganie kształtów po zmroku a lampy LED cechują się niskim zużyciem energii elektrycznej.

### **O.2 Montaż systemu hybrydowego**

Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Dodatkowo nie wymagają prowadzenia kabli, mogą zostać postawione właściwie w każdym miejscu. Założono zamontowanie systemu składającego się z 75 punktów oświetlenia hybrydowego LED.

### **T.1 Budowa ścieżek rowerowych**

Zadanie ma na celu powstanie infrastruktury sprzyjającej korzystaniu ze środka transportu w postaci roweru. Korzyści wynikające z przeprowadzenia tych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej i rekreacyjnej na terenie gminy. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynoszą wymierne efekty ekologiczne.

### **T.2 Przebudowa dróg gminnych na terenie gminy**

Zadanie polega na poprawie stanu technicznego dróg. W pierwszej kolejności działanie obejmie tworzenie nawierzchni bitumicznej na tych drogach, które obecnie jej nie posiadają. Przyczyni się to do znacznego spadku zapylenia, zwłaszcza w okresie letnim na remontowanej drodze jak i w jej sąsiedztwie. Dalsze działania obejmą wymianę zużytej nawierzchni i tworzenie ciągów pieszych przy drogach co zwiększy ich przepustowość oraz upłyni ruch samochodowy.

Zaplanowane w ramach niniejszego Planu działania naprawcze jak i działania „rezerwowe” są zgodne z zadaniami zgłaszanymi w ramach typów projektów z RPO WŚ na lata 2014-2020. Przyjęte do realizacji działania w ramach PGN dla Gminy Osiek mieszczą się w zakresie osi priorytetowej **3. Efektywna i zielona energia** i obejmują swoim zakresem następujące działania:

**3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych:**

- Budowie, przebudowie i modernizacji (w tym zakupie urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej.
- Budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE. z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej
- Budowie lub modernizacji 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).

**3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach:**

- Modernizacji i rozbudowie linii produkcyjnych ( w tym zakup urządzeń, maszyn) na bardziej efektywne energetycznie
- Głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,
- Zastosowaniu technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- Zastosowaniu energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii. Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK.

**3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym:**

- Ociepleniem obiektu,

- Wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,
- Przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji wodno-kanalizacyjnych,
- Instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- Instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji, wymianą/izolacją pokrycia dachowego,
- Instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,
- mikrogeneracja.

#### 3.4 Strategia niskoemisyjna, wsparcie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej:

- Modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic placów, terenów publicznych) na energooszczędne,
- Budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej,
- Wymiana źródeł ciepła,
- Mikrogeneracja,
- Indywidualne piece i mikrogeneracja:
- Działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii,
- Kampanie promujące:
  - budownictwo zeroemisyjne,
  - inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego,
  - budowę lub modernizację jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji wraz z infrastrukturą do dystrybuowania wytworzonej energii.

Zrównoważona mobilność miejska w zakresie budowy, przebudowy uzupełniającej do poziomu krajowego infrastruktury transportu publicznego m.in..

- parkingi Park&Ride, Bike&Ride
- zintegrowane centra przesiadkowe,
- infrastruktura dworcowa,
- wspólny bilet,
- inteligentne systemy transportowe,

- ścieżki rowerowe,
- publiczne wypożyczalnie rowerów;
- przebudowa infrastruktury miejskiej (np. budowa buspasów, przebudowa skrzyżowań),
- ekologiczny transport publiczny w regionie świętokrzyskim.

W toku realizacji Planu mogą pojawić się inne zadania mieszczące się w typach projektów podanych w RPO woj. Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 w tym również np. „projekty parasolowe”.



## 9 Aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu

### 9.1 Struktura organizacyjna

Program gospodarki niskoemisyjnej jest to kluczowy dokument, który formalnie zobowiązuje władze miasta i gminy do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności politycznej za wdrażanie i realizację gospodarki niskoemisyjnej.

Dokument ten można podzielić na dwa kluczowe etapy: wdrożenia oraz realizacji założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej. W momencie podejmowania decyzji o realizacji poszczególnych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji poszczególnych zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich wykonania.

Odpowiedzialną osobą za całościową realizację Planu jest Burmistrz Miasta i Gminy Osiek. Poszczególne zadania ogólne i szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne istniejące w ramach struktur Urzędu Miasta i Gminy Osiek.

W celu koordynacji całościowej procesu wdrożenia, realizacji i monitorowania osiągniętych efektów zostanie powołany Koordynator.

Do kompetencji koordynatora należy:

- ✓ kontrola i ewentualna korekta Planu,
- ✓ przygotowywanie analiz o stanie energetycznym gminy,
- ✓ inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych planach i projektach z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i OZE,
- ✓ monitoring dostępności finansowych środków pochodzących z zewnątrz umożliwiających realizację zadań Planu,
- ✓ sporządzanie raportów postępów realizacji i osiągniętych efektów założonych celów do Burmistrza Miasta i Gminy oraz wobec podmiotów zewnętrznych,
- ✓ prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i przedsiębiorców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej i OZE,
- ✓ udostępnianie informacji do opinii publicznej o osiągniętych rezultatach,
- ✓ budowanie poparcia społecznego do realizacji zadań- kontakt z mieszkańcami, organizacjami działającymi na terenie gminy.

Powołanie koordynatora wykonawczego jest warunkiem koniecznym do sprawnego wdrażania PGN. Funkcje jednostki bezpośrednio koordynującej od momentu zatwierdzenia Planu przez Radę Miejską (do momentu wskazania innej osoby odpowiedzialnej za realizację Planu) pełnić będzie osoba na stanowisku ds. ochrony środowiska poprzez poszerzenie zakresu obowiązków służbowych. Kontrolę nad finansami planu, tj. pozyskiwaniem funduszy, kontrolą dostępności środków, będzie pełnić specjalista ds. księgowości budżetowej.

## **9.2 Zaangażowane strony**

Dobłą praktyką jest powołanie Zespołu Interesariuszy, w skład, którego wejdą osoby zaangażowane we wdrożenie i realizację Planu oraz osoby zainteresowane efektami jego realizacji. Funkcją Zespołu powinno być opiniowanie i doradztwo władzom gminy w realizacji działań w ramach PGN, a także pomoc w planowaniu poszczególnych działań szczegółowych.

Interesariuszy można podzielić na dwie grupy:

1) interesariuszy zewnętrznych:

- ✓ sołtysi,
- ✓ mieszkańcy,
- ✓ podmioty gospodarcze na terenie gminy,
- ✓ organizacje, stowarzyszenia i instytucja niezależne od gminy, działające na terenie gminy.

2) interesariuszy wewnętrznych:

- ✓ radni miejscy,
- ✓ pracownicy Urzędu Miasta i Gminy,
- ✓ pracownicy jednostek należących do gminy.

**Tabela 28** Zadania interesariuszy Planu

Interesariusze zewnętrzni	Rola
Sołtysi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pośredniczą pomiędzy pozostałymi interesariuszami zewnętrznymi a Urzędem Miasta i Gminy,</li> <li>• zgłaszają propozycje działań do realizacji.</li> </ul>
Mieszkańcy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zgłaszają propozycje działań do realizacji sołtysom, albo bezpośrednio interesariuszom wewnętrznym,</li> <li>• Korzystają z wytyczonych działań.</li> </ul>
Podmioty gospodarcze na terenie gminy	
Organizacje stowarzyszenia i instytucja niezależne od gminy, działające na terenie gminy	
Interesariusze wewnętrzni	Rola
Radni Miejscy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wywierają wpływ na pozostałych interesariuszy wewnętrznych,</li> <li>• Oczekują realizacji działań.</li> </ul>
Pracownicy Urzędu Miasta i Gminy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpowiadają za wykonanie i wdrożenie planu,</li> <li>• Identyfikują potrzeby interesariuszy zewnętrznych i na ich podstawie określają działania.</li> </ul>
Pracownicy jednostek należących do gminy	

Zródło: opracowanie własne

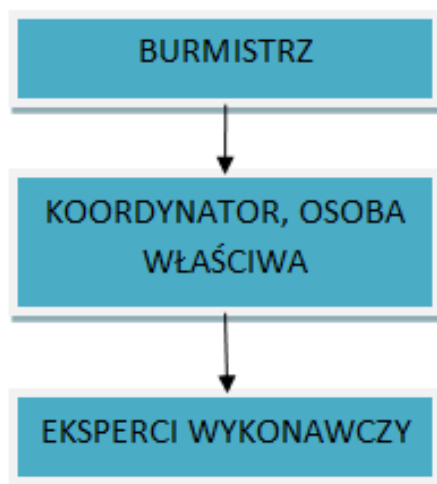
Współpraca między interesariuszami jest niezmiernie istotna, ponieważ:

- ✓ Każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne;
- ✓ Otoczenie społeczne wpływa na możliwości realizacji działań.

Interesariusze w momencie wdrożenia Planu będą angażowani głównie poprzez działalność edukacyjną jak i informacyjną o możliwych źródłach finansowania, korzyściach z efektywnego wykorzystywania energii jak i zagrożeniach jakie niesie emisja zanieczyszczeń do powietrza. Dodatkowo Interesariusze będą w sposób ciągły zgłaszać możliwe do realizacji zadania, które nie zostały wpisane do PGN, a których realizacja przyniesie korzyści środowiskowe przy racjonalnych nakładach finansowych.

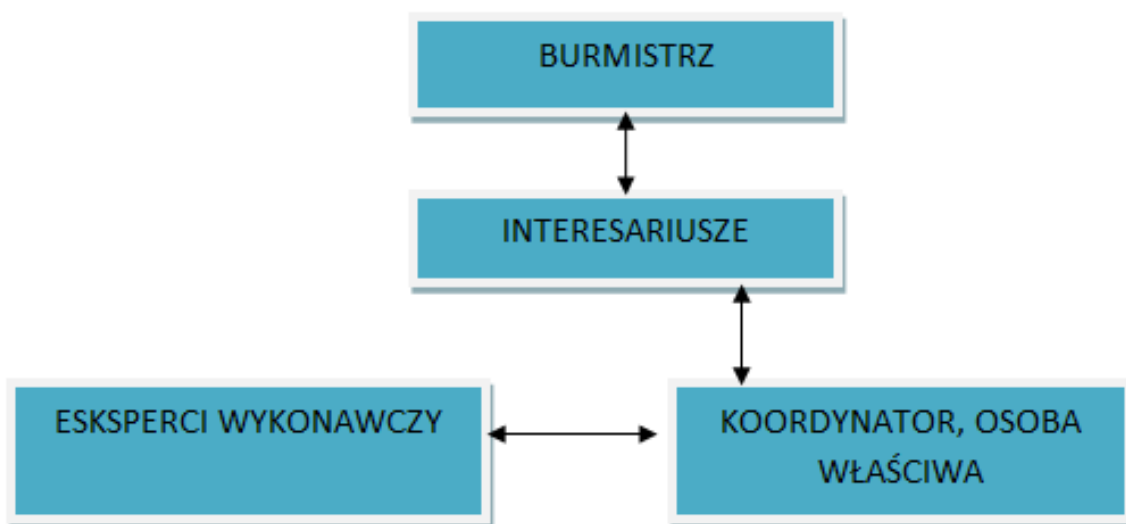
### 9.3 Przygotowanie i wdrożenie planu

Przygotowanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga inicjatywy władz miasta i gminy oraz współpracy na poziomie władz miasta i gminy, osoby odpowiedzialnej za przygotowanie i wdrożenie planu, ekspertów wykonawczych oraz osób zainteresowanych.



**Rysunek 3** Schemat przygotowania PGN w Gminie Osiek

Źródło: opracowanie własne



**Rysunek 4** Schemat wdrożenia PGN w Gminie Osiek

Źródło: opracowanie własne

## **9.4 Budżet**

Wszystkie działania objęte Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Osiek będą finansowane zarówno ze środków zewnętrznych jak i środków własnych gminy. Działania przewidziane do realizacji przez gminę, muszą być uwzględnione w budżecie gminy na każdy rok. Wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację działań określonych w PGN powinny zabezpieczyć odpowiednie środki w procesie planowania budżetu. Dodatkowo środki finansowe winny być zabezpieczone w krajowych i unijnych programach, co stworzy możliwość pozyskiwania zewnętrznych środków finansowych.

## **9.5 Źródła finansowania**

Należy pamiętać, iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i niezwiązane z nią. Przewiduje się poza środkami Miasta i Gminy Osiek, następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w PGN:

Pakiet krajowy:

- ✓ Budżet Państwa,
- ✓ Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- ✓ Plany operacyjne krajowe (finansowane z EFRR i EFS).

Pakiet regionalny:

- ✓ Budżet Województwa,
- ✓ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach,
- ✓ Regionalny Plan Operacyjny dla Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020.

Pakiet alternatywny:

- ✓ Mechanizm ESCO,
- ✓ Kredyty preferencyjne,
- ✓ Kredyty komercyjne,
- ✓ Własne środki inwestorów.

❖ **Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)**

**Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne.

Na moment tworzenia niniejszej aktualizacji programy, które mogą mieć znaczenie dla realizacji celów PGN (np. program „Ochrona atmosfery” w ramach którego działały m.in.: „Poprawa jakości powietrza” czy „SOWA – oświetlenie zewnętrzne”) zostały wygaszone, bądź zakończono nabory do nich. Wynika to z faktu, że większość tych programów została zaplanowana na lata 2014-2020 i w latach tych było przewidziane ich finansowanie.

Należy jednak mieć na uwadze, iż wraz z uruchomieniem nowej perspektywy unijnej na lata 2021-2027, pojawią się środki finansowane na kontynuację już rozpoczętych programów, jak i uruchomienie całkowicie nowych. Dlatego celem uzyskania jak najdokładniejszych informacji, należy stale obserwować aktualności pojawiające się na stronie NFOŚiGW.

❖ **Środki WFOŚiGW w Kielcach**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach przyjął dokument o nazwie „Listy przedsięwzięć priorytetowych do dofinansowania przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach w 2021 roku”. Zostały w nim określone następujące dziedzinowe cele środowiskowe:

- I Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi
- II. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi
- III Ochrona atmosfery oraz ochrona przed hałasem
- IV Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów
- V Inne działania ochrony środowiska

W ramach pozyskania środków na realizację zadań z PGN istotny jest priorytet dziedzinowy III z podziałaniem III.1 Polepszenie jakości powietrza:

1. Opracowanie Programów ochrony powietrza dla stref, w których zachodzi taka konieczność, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.

2. Opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej/ planów działań na rzecz zrównoważonej energii oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.
3. Inne przedsięwzięcia dotyczące ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym w ramach dedykowanych programów.

**Formy dofinansowania:** oprocentowane pożyczki, w tym pożyczki przeznaczone na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej, dotacji, w tym: dopłat do oprocentowania kredytów bankowych oraz dokonywanie częściowych spłat kapitału kredytów bankowych.

**Dofinansowanie:**

- a) Realizowane z udziałem środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi:
  - pożyczka do 95% różnicy pomiędzy planowanymi kosztami kwalifikowanymi zadania zgodnie z Programem Operacyjnym a wartością uzyskanego dofinansowania ze środków zagranicznych,
  - oprocentowanie 1,95%,
  - bez umorzenia.
- b) Realizowane bez udziału środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi:
  - pożyczka do 95% wydatków kwalifikowanych,
  - oprocentowanie 3%,
  - umorzenie: 15% dla zadań ujętych w planach/programach; 10% dla zadań nieujętych w planach/programach..

**Koszty kwalifikowane:**

**III. OCHRONA ATMOSFERY ORAZ OCHRONA PRZED HAŁASEM**

- 1) dokumentacja niezbędna do realizacji zadania (dotyczy pożyczek);
- 2) nadzór inwestorski, archeologiczny, autorski (dotyczy pożyczek);
- 3) roboty budowlano-montażowe, w tym obiekty i infrastruktura związana z inwestycją, m.in. wykonanie robót budowlanych w kotłowni wraz z wymianą / montażem nowych urządzeń niezbędnych do jej działania, zbiorniki na paliwo, roboty budowlano - montażowe związane z budową lub modernizacją instalacji

wykorzystujących OZE wraz z ogrodzeniem terenu, roboty budowlano montażowe wynikające z audytu energetycznego;

- 4) zakup i montaż nowych maszyn i urządzeń;
- 5) rozruch technologiczny;
- 6) roboty demontażowe związane z inwestycją;
- 7) wymiana pojazdów komunalnych na niskoemisyjne;
- 8) budowa i rozbudowa sieci gazowej wraz z przyłączami;
- 9) przy ustalaniu wysokości kosztów kwalifikowanych zadań

dofinansowywanych w formie bezzwrotnej, należy uwzględnić maksymalną wysokość kosztów określonych poniżej:

a) dla przedsięwzięć termomodernizacyjnych nie więcej niż:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynków -140 zł/m<sup>2</sup>,
- ocieplenie stropodachu 140 zł/m<sup>2</sup>,
- wymiana okien/drzwi 500 zł/m<sup>2</sup>,
- instalacja wewnętrzna c.o. –nie więcej niż 10 % pozostałych kosztów termomodernizacji,

b) w odniesieniu do przebudowy lub wykonania nowych kotłowni –650 zł/kW mocy nowo instalowanych kotłów,

c) dla przedsięwzięć wykorzystujących niekonwencjonalne, odnawialne źródła energii:

- zakup i montaż nowej instalacji kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni absorbera niemniejszej niż 20m<sup>2</sup>–2 500zł/m<sup>2</sup> powierzchni absorbera,
- zakup i montaż nowych urządzeń elektrowni wiatrowych –5 000zł/kW,
- zakup i montaż nowej instalacji paneli fotowoltaicznych –6 000zł/kW,
- zakup i montaż nowych pomp ciepła –5 000 zł/kW,
- budowy biogazowni rolniczych –5 000zł/kW,

d) dla opracowania planów gospodarki niskoemisyjnej –100000zł/program.

8) inne koszty specyficzne dla danego typu zadania, uzgodnione z Funduszem.



## Opis szczegółowych programów z zakresu ochrony powietrza

### Program priorytetowy „Czyste Powietrze”

#### Cel programu:

Celem programu poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

- **I część - podstawowy poziom dofinansowania**

**Beneficjenci** - osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł.

#### Formy dofinansowania

-dotacja

-dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

##### ➤ Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

#### Kwota maksymalnej dotacji:

- 25 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 30 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

➤ Opcja 2

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

– zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo

-zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

– demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu)

– zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,

– zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,

– zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),

– dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy

**Kwota maksymalnej dotacji:**

– 20 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej

– 25 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

➤ Opcja 3

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

– zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,

– zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),

– wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

**Kwota maksymalnej dotacji:**

– 10 000 zł

- ***II część- podwyższony poziom dofinansowania***

**Beneficjenci** - osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

1) są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą ;

2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka ich gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:

a) 1400 zł w gospodarstwie wieloosobowym,

b) 1960 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód beneficjenta z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód, nie przekroczył trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

### **Formy dofinansowania**

1. dotacja

2. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów (uruchomienie w późniejszym terminie)

3. dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego (uruchomienie w późniejszym terminie)

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

#### ➤ Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

– zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo

– zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

– demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu),

– zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,

– zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,

– zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),

–dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

**Kwota maksymalnej dotacji:**

- 32 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 37 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

➤ Opcja 2

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

**Kwota maksymalnej dotacji:**

- 15 000 zł

❖ **Bank BOŚ**

**„EKO kredyt na fotowoltaikę”**

- do 75 000,00 zł i do 100% wartości inwestycji,
- do 10 lat na spłatę,
- możliwość karencji w spłacie kapitału do 3 miesięcy.

**„EKO kredyty we współpracy z WFOŚiGW”**

- możliwość finansowania do 90% kosztów inwestycji,

**Pożyczka „Pełnym oddechem”**

- do 80 000 zł, okres spłaty do 10 lat.

Dzięki pożyczce Pełnym Oddechem można sfinansować:

- wymianę lub modernizację starego systemu ogrzewania na nową, ekologiczną instalację zasilaną gazem ziemnym,
- zakup i montaż nowego kotła gazowego oraz demontaż starego pieca na paliwo stałe,
- audyt energetyczny Twojego domu,
- budowę przyłącza gazowego i wewnętrznej instalacji gazowej,

- modernizację instalacji kominowych i wentylacji,
- zakup i montaż wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej z oprzyrządowaniem i materiałami instalacyjnymi oraz ekoarmatury,
- prace termomodernizacyjne polegające na dociepleniu zewnętrznych i wewnętrznych ścian budynku,
- wymianę okien i drzwi w budynku,
- wymianę pokrycia dachowego na nowe, o naturalnym pochodzeniu np. gont, dachówka ceramiczna, łupki.

❖ **Program rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020**

Celem głównym jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.

Program dzieli się na dziedziny pomocy:

- ✓ Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
- ✓ Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
- ✓ Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
- ✓ Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.
- ✓ Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
- ✓ Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

Budżet: Planuje się, że łączne środki publiczne przeznaczone na realizację PROW 2014-2020 wyniosą 13 513 295 000 euro, w tym: 8 598 280 814 z budżetu UE (EFRROW) i 4 915 014 186 euro wkładu krajowego.

Beneficjenci:

Gmina, powiat lub ich związki, osoby fizyczne, jednostki naukowe i uczelnie, publiczne podmioty doradcze, Centrum Doradztwa Rolniczego, izby rolnicze, JST lub

organy administracji rządowej prowadzące szkoły rolnicze lub szkoły leśne, lub centra kształcenia ustawicznego, lub centra kształcenia praktycznego, inne podmioty prowadzące działalność szkoleniową, prywatne podmioty doradcze, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, rolnicy, grupy rolników, Spółka wodna, działająca na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne, członkami której w większości są rolnicy, lub związki takich spółek, starostowie.

❖ **Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020**

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla województwa świętokrzyskiego zaplanowano wsparcie finansowe:

**Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia**

- **Działanie 3.1 Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

Dofinansowanie:

- w formie: pożyczki, poręczenia, dotacji.
- podstawowy poziom dofinansowania dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych.

**Rodzaje przedsięwzięć:**

- wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej,
- budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,
- budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE,
- budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE.

**Beneficjenci:**

- jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST,
- przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego, w tym producenci rolno – spożywczy,

- uczelnie, związki i stowarzyszenia JST, podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,
- państwowe jednostki budżetowe,
- instytucje kultury.

- **Działanie 3.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach**

Dofinansowanie:

- w formie: pożyczki, poręczenia, dotacji.
- podstawowy poziom dofinansowania dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych.

**Rodzaje przedsięwzięć:**

- modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Wśród ww. projektów wsparcie uzyskują również przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym, w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie (zgodnie z postulatami zawartymi w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, opracowanych przez Ministerstwo Gospodarki).

**Beneficjenci:**

- przedsiębiorstwa mikro, małe, średnie prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego

- **Działanie inwestycyjne 3.3 Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym**

Dofinansowanie:

- w formie: pożyczki, poręczenia, dotacji.

- podstawowy poziom dofinansowania dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych.

**Rodzaje przedsięwzięć:**

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz systemów wodno-kanalizacyjnych,
- instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- instalowanie urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji
- izolacja pokrycia dachowego,
- instalacja systemów inteligentnego zarządzania energią,
- przeprowadzenie audytu energetycznego jako elementu kompleksowego projektu.

**Beneficjenci:**

- jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, związki i stowarzyszenia JST, TBS,
- samorządowe jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną,
- uczelnie,
- inne podmioty prowadzące działalność w sferze usług publicznych w różnych formach organizacyjnych, posiadających osobowość prawną np. fundacje i stowarzyszenia,
- policja,
- podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,
- samorządowe osoby prawne,
- jednostki ochotniczej i Państwowej Straży Pożarnej.

- **Działanie 3.4 Strategia niskoemisyjna, wsparcie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej**

Dofinansowanie:



Podstawowy poziom dofinansowania dla projektu wynosi 85% kosztów kwalifikowanych.

**Rodzaje przedsięwzięć:**

Projekty, realizujące założenia planów niskoemisyjnych dla poszczególnych obszarów, w szczególności:

- .-modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic placów, terenów publicznych)na energooszczędne,
- budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej,
- wymiana źródeł ciepła,
- mikrokogeneracja,
- działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii,
- kampanie promujące: budownictwo zeroemisyjne, inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.

**Beneficjenci:**

- jednostki samorządu terytorialnego,
- przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro świadczące usługi publiczne na terenie województwa Świętokrzyskiego,
- partnerzy społeczni i gospodarczy działający na terenie województwa świętokrzyskiego,
- organizacje pozarządowe (NGO),
- samorządowe osoby prawne,
- instytucje otoczenia biznesu,
- uczelnie,
- państwowe jednostki budżetowe,
- instytucje kultury.

Kontynuacją Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 będzie Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2021-2027. Na moment tworzenia niniejszej aktualizacji nie są znane żadne szczegóły dotyczące tego programu. Jednak należy mieć na uwadze, iż polityka EU, dąży do ograniczania wpływu człowieka na środowisko i stosowania odnawialnych źródeł energii, dlatego również w kolejnej edycji RPO, należy się spodziewać środków finansowanych podobnych, do tych opisanych powyżej.

❖ **Fundusz Termomodernizacji i Remontów (FTiR)**

Fundusz Termomodernizacji i Remontów utworzono w Banku Gospodarstwa Krajowego w miejsce Funduszu Termomodernizacji. Podstawą prawną Funduszu jest ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 22).

Celem Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. W ramach obsługi Funduszu Termomodernizacji i Remontów Bank Gospodarstwa Krajowego podejmuje decyzje o przyznaniu premii oraz po spełnieniu warunków do jej wypłaty, dokonuje przekazania premii.

**Działania BGK przewidują trzy rodzaje premii:**

✓ **Termomodernizacyjna**

**Beneficjenci:**

Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.:

- osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego),
- jednostki samorządu terytorialnego,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych).

**Formy finansowania:**

Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:

- 16% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
- 21% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z montażem mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (OZE),
- dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielopłytowego przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem.

**Przedsięwzięcia:**

- Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę kredytu zaciągniętego przez inwestora.

- Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej korzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków.

✓ **Remontowa**

**Beneficjenci:**

Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.:

- osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego),
- jednostki samorządu terytorialnego,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- osoby fizyczne (w tym właściciele domów wielorodzinnych).

**Formy finansowania:**

Wysokość premii remontowej wynosi 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

Jeżeli spełnione są warunki art. 9 a ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów premia remontowa wynosi:

- 50% kosztów przedsięwzięcia remontowego dla budynków komunalnych lub
- 60% kosztów przedsięwzięcia remontowego dla budynków komunalnych zabytkowych.

Jeśli w budynku będącym przedmiotem przedsięwzięcia remontowego znajdują się lokale inne niż mieszkalne, wysokość premii remontowej stanowi iloczyn kwoty ustalonej jak wyżej i wskaźnika udziału powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w powierzchni użytkowej wszystkich lokali w tym budynku..

**Przedsięwzięcia:**

- Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę kredytu zaciągniętego przez inwestora.
- Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej korzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie remontowe wyłącznie z własnych środków.

✓ **Kompensacyjna**

**Beneficjenci:**

Z premii może skorzystać osoba fizyczna, która jest właścicielem budynku mieszkalnego z co najmniej jednym lokalem kwaterunkowym albo właścicielem części budynku mieszkalnego i która była właścicielem tego budynku mieszkalnego albo tej

części budynku także w dniu 25 kwietnia 2005 roku albo nabyła ten budynek albo tę część budynku w drodze spadkobrania od osoby będącej w tym dniu właścicielem.

W przypadku współwłasności budynku mieszkalnego albo części budynku mieszkalnego, do wniosku o premię kompensacyjną muszą przystąpić łącznie wszystkie uprawnione osoby fizyczne.

**Formy finansowania:** Wysokość premii kompensacyjnej jest równa iloczynowi wskaźnika kosztu przedsięwzięcia oraz kwoty wynoszącej 2% wskaźnika przeliczeniowego za każdy 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokalu kwaterunkowego za każdy rok, w którym obowiązywały w stosunku do tego lokalu ograniczenia dotyczące wysokości czynszu za najem, w okresie od 12 listopada 1994 roku do 25 kwietnia 2005 roku, a w przypadku nabycia budynku albo części budynku po 12 listopada 1994 roku w sposób inny niż w drodze spadkobrania — od dnia nabycia do dnia 25 kwietnia 2005 roku.

**Przedsięwzięcia:**

- Premię kompensacyjną mogą otrzymać ww. osoby fizyczne, które realizują przedsięwzięcie remontowe lub remont budynku mieszkalnego.
- Przysługuje inwestorom korzystającym ze środków własnych lub kredytu z premią remontową.

❖ **Mechanizm ESCO**

Firmy typu ESCO realizują kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią (usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii) w oparciu o kontrakty wykonawcze i udzielają gwarancji uzyskania oszczędności. W zakres usług ESCO mogą wchodzić nie tylko przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii, ale również konserwacja i naprawa urządzeń, skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, nowe technologie, alternatywne wytwarzanie energii elektrycznej, jeżeli tylko zapłata za te usługi pochodzi z osiągniętych oszczędności.

Koszty wdrożenia energooszczędnych przedsięwzięć ponosi firma ESCO, która następnie, w trakcie trwania kontraktu, uczestniczy w podziale korzyści z tych inwestycji lub modernizacji. Innymi słowy, inwestor spłaca koszt inwestycji/modernizacji z oszczędności w kosztach eksploatacji wynikających z działań inwestycyjnych/modernizacyjnych. Firma ESCO przystępuje do realizacji prac tylko

wtedy, gdy ma zagwarantowany zadowalający ją zwrot środków zaangażowanych w realizację całego projektu.

Dla osiągnięcia celów inwestycji/modernizacji niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego (analizy techniczno-ekonomicznej przedsięwzięcia) i wykazanie efektów ekonomicznych i ekologicznych.

Firmy ESCO mogą oferować następujące usługi: doradztwo techniczne, definiowanie kontraktu, analizy energetyczne zarządzanie projektem, finansowanie projektu, szkolenia, gwarancje wykonania, monitoring wyników, eksploatacja i dbanie o poziom oszczędności, zarządzanie ryzykiem.

Formułę ESCO można realizować w przypadku modernizacji systemu ciepłego, gospodarki odpadami i wodno-ściekowej oraz urządzeń energetycznych w obiektach komunalnych, przemysłowych i zasobach mieszkaniowych w celu osiągnięcia efektów ekologicznych i ekonomicznych poprzez zmniejszenie kosztów eksploatacji.

W przedsięwzięciu typu ESCO mogą też brać udział dwie (inwestor i firma ESCO) lub trzy strony: inwestor, firm zarabiająca na usłudze zmniejszenia kosztów energii, instytucja finansowa dostarczająca pieniędzy na realizację inwestycji.

## 10 Monitoring

### 10.1 Monitoring realizacji planu

Dla skutecznej i efektywnej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Osiek niezbędne jest stworzenie systemu monitorowania, kontroli i oceny efektów realizacji jej ustaleń (celów i kierunków działania). System ten jednocześnie może być wykorzystywany do ciągłego śledzenia zdarzeń, tendencji i procesów zachodzących w otoczeniu gminy, jak i wewnątrz niej. Obserwacja trendów i czynników, które mogą wywierać pozytywny lub negatywny wpływ na osiąganie przyjętych celów rozwoju, przyczyni się do wykazania istniejących, bądź możliwych tendencji i zdarzeń powodujących problemy w wykonywaniu działań wynikających z przyjętych ustaleń planu, negatywnych konsekwencji tychże decyzji dla poziomu życia mieszkańców i funkcjonowania podmiotów gospodarczych oraz stanu środowiska przyrodniczego, a także odchyleń realizacyjnych od założonych celów rozwoju gminy.

Monitoring i kontrola realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej pomaga rozwiązywać problemy na bieżąco, a co za tym idzie zwiększa zdolność władz gminy do szybkiej i skutecznej reakcji na zmiany zachodzące zarówno w otoczeniu, jak i wewnątrz niej.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

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

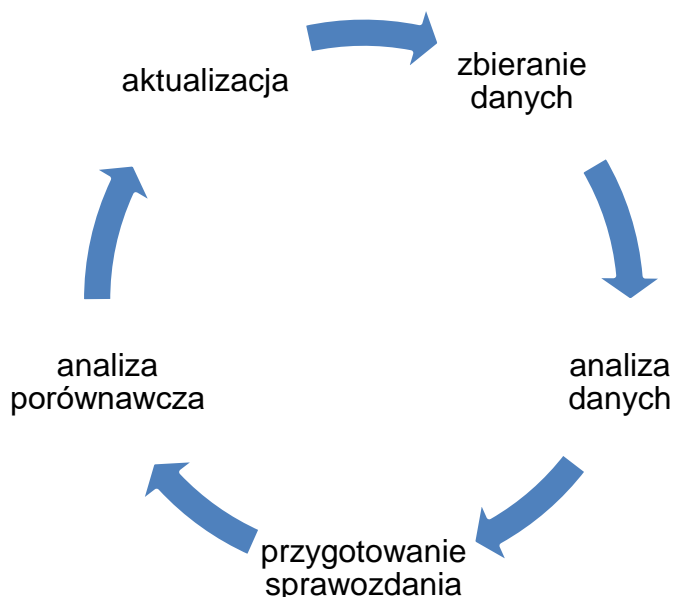
Monitoring ma za zadanie kontrolować przebieg prac, działań związanych z PGN. Efektem będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja planu.

Monitoring i raportowanie jest jedną z bardzo istotnych części wdrażania PGN. Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) zaleca, aby Raport z wdrażania PGN składać co dwa lata od dnia jego złożenia. Raport

powinien zawierać wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>. Inwentaryzację zaleca się przeprowadzać co roku, dzięki czemu w jednym raporcie przedstawia się zrealizowane działania oraz efekty ich realizacji.

Władze Miasta i Gminy Osiek uznają, że inwentaryzacje coroczne nadmiernie obciążają pracowników oraz budżet gminy, dlatego decydują, że opracowywanie ich będzie odbywało się w większych odstępach czasu, jednak nie rzadziej niż raz na cztery lata. Ze względu na to Gmina zobowiązana jest do sporządzania dwóch rodzajów raportów:

- ✓ Raport z realizacji działań PGN, który przedstawia działania, które zostały przeprowadzone w gminie, informacje o charakterze i jakości podjętych działań i analizę bieżącej sytuacji. Ponadto w raporcie znajdują się propozycje działań korygujących, natomiast nie obejmuje inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>.
- ✓ Raport z wdrażania PGN, który będzie zawierał wynik inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> oraz dane ilościowe o wdrożonych środkach, ich wpływ na zużycie energii, wielkość redukcji emisji CO<sub>2</sub>.



### Rysunek 5 Monitoring realizacji planu w Gminie Osiek

Źródło: opracowanie własne

Monitoring i raportowanie będzie finansowany ze środków własnych gminy. Proponowany harmonogram monitoringu realizacji Planu przedstawiono w załączniku 8.

Schematyczne przedstawienie ewaluacji i oceny z wdrażania PGN przedstawia rysunek 5. Systematycznie zbierane podczas procesu monitoringu dane, będą jednocześnie przydatne w procesie ewaluacji osiągniętych celów. Celem ewaluacji będzie weryfikacja prawidłowego przebiegu podejmowanych działań oraz ich ocena. W ramach procedury ewaluacji i oceny poszczególne jednostki gminne będą dostarczały do koordynatora PGN dane dotyczące przeprowadzonych inwestycji oraz tych planowanych, poniesione koszty, efekty działań itd. zaraz po zakończeniu się danego roku kalendarzowego. Na podstawie tych danych w okresie jednego miesiąca Koordynator sporządza odpowiednie raporty.

Ewaluacja jest ściśle związana z raportem z realizacji działań PGN, dlatego powinna być przeprowadzana corocznie i odnosić się bezpośrednio do tego w jakim stopniu są realizowane cele główne PGN. Bardziej szczegółowa ewaluacja powinna zostać wykonana przy wykorzystaniu danych dotyczących nowej inwentaryzacji emisji. Pozwoli to na ocenę nie tylko celów głównych, ale również konkretnych zadań z wykorzystaniem informacji pochodzących z analizy dokumentów oraz przeprowadzonej ankietyzacji. W przypadku wykazania znacznych odchyłeń na etapie oceny, należy dokonać aktualizacji planu.

W ramach ewaluacji należy się odnieść do założonych wartości docelowych wskaźników i porównać, czy przy obecnym tempie działań jest możliwe ich osiągnięcie. Szczegółową ewaluację należy przeprowadzić w roku 2020 jak i w roku końcowym 2024, w celu oceny końcowej podjętych działań. Przyjmuje się, iż ewaluacja dotycząca głównych celów będzie stanowiła część składową raportu z realizacji działań PGN. W przypadku ewaluacji końcowej oraz tej sporządzonej z wykorzystaniem danych dotyczących nowej inwentaryzacji emisji, powinna ona stanowić osobny dokument.

Uchwalenie niniejszego dokumentu przez Radę Miasta nie oznacza, iż Interesariusze nie mają już wpływu na jego funkcjonowanie. Przyjęcie dokumentu poprzez stosowną uchwałę jednocześnie powołuje Koordynatora, do którego istnieje możliwość zgłaszania nowych projektów oraz wniosków o modyfikację PGN. Zgłaszanie wniosków odbywać się będzie w sposób ciągły. Przyjęcie ciągłego systemu wynika z możliwości szybszego reagowania na pojawiające się z czasem zmiany (np. nowe źródła finansowania). Niezależnie od dokonanych przez Interesariuszy



zgłoszeń, zmiany w Planie będą wprowadzane w momencie zaistnienia przesłanek ku temu (negatywny raport z wdrażania i ewaluacji, znaczne zmiany w prawie itd.) poprzez dokonanie poprawek, przeprowadzenie oceny pod kątem oddziaływania na środowisko (RDOŚ Kielce oraz ŚPWIS), ocenę zmian przez Doradcę Energetycznego (organ weryfikujący), i ich wprowadzenie poprzez uchwałę Rady Miasta (zmiana może być wprowadzona w formie aneksu do PGN). Celem skutecznego ubiegania się przez interesariuszy o środki, po zatwierdzeniu zmian należy uzyskać zaświadczenie, stwierdzające spełnianie przez zmodyfikowany dokument obowiązujących wytycznych (opinia wydawana przez Doradcę).

Każdy mieszkaniec gminy (bądź inwestor) ma możliwość złożenia wniosku. Wniosek taki musi zostać złożony na piśmie z potwierdzeniem jego przyjęcia przez Koordynatora. Od tego momentu liczy się czas 30 dni na udzieleni odpowiedzi, osobie składającej wniosek. Koordynator sam; o ile przedstawiona propozycja dotyczy zagadnień, z których posiada on odpowiednie kompetencje; bądź w powołanym zespole doradczym (opis w podrozdziale struktura organizacyjna) przeprowadza ocenę złożonego wniosku, oceniając możliwość oraz zasadność jego realizacji. Jeżeli zespół ten pozytywnie zaopiniuje wniosek trafia on do dalszych prac. W momencie uzyskania pozytywnej opinii Doradcy Energetycznego oraz decyzji na obradach Rady Miejskiej zostaje on uznany za zatwierdzony i wpisany do realizacji w ramach PGN.

## **10.2 Wskaźniki monitorowania**

Do oceny postępów i efektów realizacji Planu potrzeba odpowiednich wskaźników. Poprzez realizację działań zapisanych w niniejszym dokumencie, dla roku 2024 planuje się osiągnąć następujące wartości wybranych wskaźników:

**Tabela 29** Wartości docelowe wskaźników

<b>Nazwa</b>	<b>Właściwa tendencja</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Wartość w 2024</b>
<b>Edukacja i promocja efektywności oraz ekologii</b>	Wzrost	Osoby	500
<b>Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</b>	Wykonanie	Sztuka	1

## PGN dla Miasta i Gminy Osiek na lata 2018-2024 (Aktualizacja 2021)

Greenlynx ul. 1 Maja 7/3 39-400 Tarnobrzeg

Nazwa	Właściwa tendencja	Jednostka	Wartość w 2024
Liczba audytów energetycznych b.u.p.	Wzrost	Sztuki	4
Kontrole gospodarki odpadami	Wzrost	Sztuki	10
Liczba instalacji OZE	Wzrost	Sztuki	150
Energia z OZE	Wzrost	MWh/rok	1 314,69
Zużycie energii	Spadek	MWh/rok	13 540,60
Emisja CO <sub>2</sub>	Spadek	Mg/rok	3 309,49
Zużycie węgla	Spadek	Mg/rok	250
Termomodernizacje budynków	Wzrost	Sztuki	100
Wymiany kotłów	Wzrost	Sztuki	75
Modernizacja i budowa chodników	Wzrost	Km	2,15
Modernizacje dróg	Wzrost	Km	7,5
Modernizacja oświetlenia ulicznego	Wzrost	Sztuki	500

Źródło: opracowanie własne

Wartości podane dla roku 2024 oznaczają w przypadku liczby sztuk, osób bądź kilometrów, skumulowane działanie przez cały okres trwania projektu.

## 11 Podsumowanie

Opracowanie niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Osiek wraz z bazową inwentaryzacją emisji zostało przeprowadzone w oparciu o dane z 2010 roku (rok bazowy). Wszelkie przeprowadzone analizy dotyczyły całości obszaru terytorialnego gminy.

Wyniki inwentaryzacji wykazują:

- ✓ Zużycie energii na terenie gminy w wysokości **1 169 195,24 GJ (324 776,45 MWh/rok)**,
- ✓ Emisję dwutlenku węgla w wysokości **44 954,06 Mg/rok**,
- ✓ Emisję benzo(a)pirenu w wysokości **43,7452 kg/rok**,
- ✓ Emisję pyłu PM10 w wysokości **82,51 Mg/rok**,
- ✓ Wykorzystanie OZE w wysokości **1 925,09 GJ/rok (534,75 MWh/rok)**; przy wliczeniu drewna 107 940,87 GJ/rok (29 983,58 MWh/rok).

Do realizacji i monitorowania ustalono cele Planu dla roku 2024 na poziomie:

- ✓ Spadek zużycia energii finalnej o **13 540,60 MWh/rok (4,17%)**, w stosunku do roku bazowego,
- ✓ Redukcja CO<sub>2</sub> o **3 309,49 Mg/rok (7,36%)**, w stosunku do roku bazowego,
- ✓ Wzrost produkcji energii z OZE w wysokości **1 314,69 MWh/rok** (wzrost o 0,42% energii roku bazowego, łącznie – po wliczeniu drewna - 10,03% energii finalnej w roku 2020),
- ✓ Redukcja emisji B(a)P o 2,2984 kg/rok,
- ✓ Redukcja emisji pyłu PM10 o 3,2457 Mg/rok.

## 12 Bibliografia

- Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych
- Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025
- Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Staszowskiego
- Strategia Rozwoju Powiatu Staszowskiego na lata 2014-2020
- Program Ochrony Środowiska dla Ekologiczne Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2023
- Program Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest dla Gminy Osiek na lata 2017-2032
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.
- Krajowy Program Ochrony Powietrza
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności”
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)
- Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r.
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
- Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej dla Polski 2017 (czwarty)
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)

- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1219)
- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1077)
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. 2020 poz. 264)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 833)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U. 2020 poz. 261)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2020 poz. 283)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2020 poz. 55),
- Rejestry form przyrody
- Natura 2000- standardowe formularze danych
- Instytut Transportu Samochodowego, Zakład badań ekonomicznych: Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad- Generalny Pomiar Ruchu 2010,
- Ewidencja zabytków województwa świętokrzyskiego, Narodowy Instytut Dziedzictwa
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach
- <http://geoservis.gdos.gov.pl/mapy/>
- <http://www.nfosigw.gov.pl>
- <http://www.kobize.pl>