

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów



Wechsler Polska Sp. z o.o.

Kielce, Al. Solidarności 34 (Kieleckie Centrum Biznesu),

e-mail: kontakt@wechsler.pl, tel. 41- 230 71 87

www.wechsler.pl

Spis treści

I. WSTĘP	4
1. Streszczenie opracowania	4
2. Podstawy formalne i prawne opracowania.....	13
3. Założenia w zakresie ochrony środowiska i polityki energetycznej na szczeblu międzynarodowym i krajowym	13
4. Spójność PGN z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym.....	20
5. Spójność z innymi dokumentami	23
6. Dokumenty Lokalne.....	25
II. Ogólna strategia	27
1. Cel strategiczny oraz cele szczegółowe	27
1.1. Cel strategiczny.....	27
1.2. Cele szczegółowe.....	28
2. Stan obecny Gminy Obrazów	28
2.1. Położenie geograficzne	28
2.2. Budowa geologiczna.....	30
2.3. Ukształtowanie terenu.....	31
2.4. Demografia	31
2.5. Gospodarka.....	32
2.6. Mieszkalnictwo	33
2.7. Klimat i środowisko przyrodnicze	33
2.8. Gleby.....	34
2.9. Wody podziemne.....	34
2.10. Wody powierzchniowe.....	35
2.11. Rolnictwo i leśnictwo.....	35
2.12. System wodociągowy i kanalizacyjny	36
2.13. Gospodarka odpadami	37
2.14. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	37
2.15. Zaopatrzenie w gaz.....	37
2.16. Możliwości wykorzystania OZE.....	38

2.17. Jakość powietrza.....	44
3. Identyfikacja obszarów problemowych.....	46
4. Aspekty organizacyjne i finansowe	46
4.1. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu (procedura).....	46
4.2. Zasoby ludzkie (procedura).....	49
4.3. Komunikacja (procedura)	50
4.4. Budżet i przewidziane finansowanie działań	50
4.5. Monitoring realizacji PGN (Procedura).....	65
III. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Obrazów	67
1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	67
2. Metodologia inwentaryzacji	67
3. Wyniki bazowe inwentaryzacji dwutlenku węgla.....	70
3.1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.....	70
3.2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej.....	74
3.3. Transport.....	77
3.4. Oświetlenie publiczne	80
3.5. Sektor gospodarczy	80
4. Podsumowanie.....	82
4.1. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Obrazów.....	82
4.2. Uprozczone podsumowanie wyników ankietyzacji mieszkańców.....	84
IV. Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem	86
1. Strategia długoterminowa – cele strategiczne i szczegółowe	86
2. Zadania średnio i krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku.....	88
3. Efekt ekologiczny realizacji działań	91
4. Harmonogram działań	93
V. Wskaźniki monitorowania	94

I. WSTĘP

1. Streszczenie opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej stanowi dokument strategiczny, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Obrazów wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

Cel opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Obrazów ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkowało zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy. Wymiernym rezultatem planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) do atmosfery.

Głównymi celami prowadzenia gospodarki niskoemisyjnej określonymi w dokumencie są:

- poprawa jakości powietrza dzięki redukcji emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie Gminy Obrazów,
- redukcja poziomu zużycia energii finalnej na terenie Gminy Obrazów,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

- identyfikacja obszarów problemowych na terenie Gminy Obrazów,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,

- podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska,
- wzrost udziału lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działaniach ograniczających emisję gazów cieplarnianych.

Zakres opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej* udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

1. Streszczenie

2. Ogólna strategia:

- Cele strategiczne i szczegółowe,
- Stan obecny,
- Identyfikacja obszarów problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

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

- Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
- Działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Przy opracowywaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Zasięg: całość obszaru geograficznego Gminy Obrazów,
- zakres działań: realizacja na szczeblu gminy,
- działaniach niskoemisyjne i efektywnie wykorzystujące zasoby,
- współuczestnictwo przedsiębiorstw energetycznych oraz odbiorców energii (sektor publiczny, podmioty usługowo-przemysłowe, gospodarstwa domowe),
- planem objęto w szczególności obszar, w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, transport gminny, oświetlenie uliczne etc.),
- w Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- spójność Planu gospodarki niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

Stan obecny Gminy Obrazów

1. Położenie geograficzne

Gmina Obrazów położona jest w południowo - wschodniej części Polski, geograficznie w obrębie Wyżyny Sandomierskiej, która stanowi przedłużenie Gór Świętokrzyskich. Zajmuje powierzchnię 7186 ha. Od południa graniczy z gminami: Klimontów i Samborzec, od wschodu z gminą Samborzec, gminą Dwikozy i miastem Sandomierz, od północy z gminą Wilczyce, od zachodu zaś z gminą Lipnik (powiat opatowski) oraz gminą Klimontów.

W skład gminy wchodzi 19 sołectw: Obrazów, Bilcza, Chwałki, Dębiany, Głazów, Jugoszków, Kleczanów, Komorna, Lenarczyce, Malice, Piekary, Rożki, Sucharzew, Święcica, Świątniki, Węgrce, Wierzbiny, Zdanów oraz Żurawica. Ośrodek gminny mieści się w miejscowości Obrazów i leży w środkowej części gminy.

Gmina Obrazów ma bardzo dobre położenie geograficzne oraz dobrą dostępność komunikacyjną. Przez teren gminy przebiega droga krajowa nr 759 (Lipnik - Sandomierz).

2. Budowa geologiczna

Pod względem budowy geologicznej obszar gminy Obrazów obejmuje pogranicze ws wypełnionego osadami trzeciorzędu. Warstwę przypowierzchniową stanowi płaszcz osadów czwartorzędowych o dość znacznej miąższości miejscami zanikający i lokalnie ujawniający wychodnie warstw głębszych.

Osady kambriu zbudowane są z szarogłazów, łupków i piaskowców oraz kwarcytów. Ordowik i sylur tworzą piaskowce, szarogłazy i łupki graptolitowe. Utwory te są składnikiem podłoża głównie w zachodniej części gminy w rejonie Kleczanowa. Trzeciorzędowy helwet to iły i piaski kwarcytowe z lignitem występujące w jednym szczytkowym płacie koło wsi Komorniki.

Utwory czwartorzędowe reprezentowane przez żwiry, pyły, gliny zwałowe, piaski i iły zastoiskowe ulegają procesowi denudacji i są rozcięte siecią plejstocęńskich dolin. Deluwia i mady rzeczne tworzące holocen osadzone są w niższych partiach i dnach dolin rzecznych i wąwozów. Na terenie gminy brak jest udokumentowanych surowców mineralnych.

3. Demografia

Liczba ludności gminy Obrazów wg danych statystycznych, na dzień 31.XII.2014r. wynosiła 6850 mieszkańców, co stanowiło 8,58% ludności powiatu sandomierskiego oraz 0,54% ludności województwa świętokrzyskiego. Na koniec 2014 r. samą miejscowość Obrazów zamieszkiwało 484 osoby (7,1% ogółu mieszkańców gminy). Liczba mieszkańców gminy Obrazów, biorąc pod uwagę ostatnie 5 lat, od roku 2009, z wykazuje znaczące wahania.

W latach 2010-2014 gęstość zaludnienia na terenie gminy Obrazów zwiększyła się nieznacznie z 92 na 95 osób na km². Wartość omawianego wskaźnika należy do stosunkowo wysokich. Jest jednak niższa od gęstości zaludnienia województwa świętokrzyskiego, która wynosiła na koniec 2014 roku 118 osób na km².

W ogólnej liczbie mieszkańców w 2014 roku kobiety stanowiły 50,8 %.

Biorąc pod uwagę strukturę zatrudnienia, na koniec roku 2014 osób pracujących w gminie było 419, co stanowi około 3% ogółu osób zatrudnionych w powiecie sandomierskim. Jednocześnie, w tym samym okresie, bezrobotnych osób, zarejestrowanych w urzędach pracy odnotowano 333, co stanowi prawie 7% ludności z powiatu, pozostającej bez zatrudnienia.

4. Gospodarka

Na koniec 2014 roku, w liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON gminie Obrazów wynosiła 379. W tym, w sektorze rolniczym były to 3 przedsiębiorstwa, w sektorze przemysłowym 19, natomiast w budowlanym 27.

5. Mieszkalnictwo

Sytuacja w zakresie zasobów mieszkaniowych Gminy Obrazów systematycznie, polepsza się, ale w bardzo wolnym tempie. W gminie Obrazów, na koniec 2014 roku w użytku było 1955 mieszkań. Przeciętna powierzchnia użytkowania, w dużym stopniu determinująca wygodę mieszkania, utrzymuje się na takim samym poziomie i wynosi 96m². W tym samym czasie nie odnotowano wypłaconych dodatków mieszkaniowych jak i zaległości w opłatach za mieszkanie w zasobach gminnych.

6. Klimat i środowisko przyrodnicze

W regionalizacji klimatycznej Polski Gumińskiego (1948) opracowanej dla celów rolnictwa omawiany teren mieści się w obszernej dzielnicy XI (Radomskiej). Liczba dni mroźnych waha się tu od 13 do 15 dni, zaś z przymrozkami od 120 do 135 dni. Jednakże gmina Obrazów leży w klimacie łagodniejszym niż niedalekie tereny Pasma Łysogórskiego. Opady kształtują się w granicach 550 - 650 mm/rok, a liczba dni okresu wegetacyjnego średnio wynosi od 200 do 220 dni.

Z uwagi na częstotliwość występowania ciszy i słabego wiatru gmina Obrazów położona jest w rejonie charakteryzującym się przeciętnym w skali wskaźnikiem: 40 – 50%, a w aspekcie średniej rocznej liczby z wiatrem bardzo silnym znajduje się w obszarze o niskim wskaźniku: 2 – 4 dni.

Szata roślinna w gminie Obrazów jest uboga. Największy kompleks leśny – Las Kleczanowski wraz z nielicznymi zespołami drzewostanu nie zaspokaja potrzeb mieszkańców pod względem rekreacyjnym i estetycznym. Brak połączeń pomiędzy pojedynczymi skupiskami leśnymi utrudnia również rozwój i przemieszczanie się zwierząt.

7. Gleby

W regionalizacji geobotanicznej teren gminy wchodzi w skład okręgu Wyżyny Sandomierskiej i podokręgu Sandomiersko – Klimontowskiego. Obszar gminy znajduje się w całości w obrębie występowania gleb lessowych. Ok. 80% powierzchni gminy zajmują czarnoziemy wytworzone z lessów. Na pozostałej części występują gleby brunatne, a w dolinach przepływających strumieni mady rzeczne. Gleby te w przeważającej części należą do kompleksów pszennych bardzo dobrych i dobrych.

Warunki przyrodniczo – glebowe występujące na terenie gminy Obrazów kwalifikują jej rolniczą przestrzeń produkcyjną do obszaru o najwyższych w województwie świętokrzyskim cechach jakościowych.

8. Zalesienie

Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione zajmują łącznie na terenie gminy 305 ha, co stanowi 4,2% powierzchni gminy. W tym obszar 178 ha, a tym samym 2,5% powierzchni gminy, użytkowany jest w formie lasów i gruntów leśnych. Największym kompleksem leśnym jest Las Kleczanowski położony w zachodniej części gminy w rejonie sołectwa Kleczanów.

9. Wody podziemne i powierzchniowe

Pod powierzchnią gminy nie ma wód zgromadzonych w Głównych Zbiornikach Wód Podziemnych (GZWP). Znajdują się tu wyłącznie małe ilości wód podskórnych zgromadzonych w czwartorzędowych żwirach i piaskach. Ujęcie wód z utworów czwartorzędowych odbywa się głównie za pośrednictwem kopanych studni.

Obszar gminy leży w dorzeczu środkowego biegu dwóch rzek: Opatówki (niewielka północna część) i Koprzywianki (przeważająca część gminy). Obie rzeki są lewymi dopływami Wisły, a żadna z nich nie płynie przez tereny gminy.

Na terenie gminy nie występują większe zbiorniki wodne. Można tu jedynie zlokalizować niewielkie zbiorniki (otoczone podmokłymi terenami) na dnach lessowych wąwozów i dolin w pobliżu lub na istniejących już ciekach. Ogólna powierzchnia zbiorników wodnych gminy wynosi 4,7 ha.

10. System wodociągowy i kanalizacyjny

Woda pitna dostarczana jest na terytorium gminy Obrazów z trzech kierunków: w rejon sołectw Chwałki i Żurawica z kierunku Sandomierza (ujęcie Romanówka GZWP – 422), do Kleczanowa z ujęcia Włostów GZWP – 421 w gminie Lipnik i do Malic z ujęcia Szewce GZWP - 425 w gminie Samborzec. W roku 2013 długość sieci wynosiła 127,71 km. Liczba ludności korzystającej z sieci wodociągowej na koniec roku 2013 wyniosła 1857.

Układ sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Obrazów jest bardzo ubogi i słabo rozbudowany. Długość sieci w 2013 roku równała się 12,7 km a stopień skanalizowania wynosił jedynie 11,4%. Podstawową formę wyposażania siedlisk stanowią suche szamba oraz suche ustępy. Około 30% siedlisk posiada lokalne układy kanalizacji sanitarnej, z odprowadzaniem ścieków do zbiorników bezodpływowych. Na terenie gminy nie umiejscowiono żadnej dużej oczyszczalni ścieków.

11. Gospodarka odpadami

Gmina Obrazów należy do Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki. Od września 2005r. EZGDK dysponuje własnym Zakładem Utylizacji Odpadów Komunalnych w Janczycach w gminie Baćkowice, który jest elementem sieci zakładów wojewódzkiego systemu gospodarki odpadami.

Gminę Obrazów obsługuje firma PGKiM w Sandomierzu. Swoje zadania związane z selektywnym zbieraniem odpadów realizuje za pomocą systemu indywidualnych umów stopniem obsługi, co wynika ze zbyt małej liczby zawartych umów.

12. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Na terenie gminy nie znajdują się źródła wytwarzania energii elektrycznej oraz nie przebiegają linie wysokiego napięcia. Zasilanie całego obszaru dokonywane jest głównie za pośrednictwem linii średniego napięcia 15 kV w układzie magistralno – odgałęźnym, z linii magistralnych „Gerlachów I – Klimontów” oraz „Gerlachów II – Klimontów”.

13. Zaopatrzenie w gaz

Przez teren gminy, wzdłuż drogi krajowej nr 77, przebiega gazociąg magistralny wysokoprężny relacji Sandomierz – Ostrowiec, tworząc sprzyjające warunki funkcjonowania systemu zaopatrzenia gminy w gaz. Zasila on dwa podstawowe tego systemu tj. stacje redukcyjne w Kleczanowie i Lenarczycach. W obrębie gminy przeprowadzona została również sieć średnioprężna. Gmina została w ostatnich latach prawie w całości zgazyfikowana. Prace związane z siecią gazową mogą się ograniczać zatem jedynie do utrzymania tej sieci w należyтым stanie poprzez modernizację, w tym

modernizację gazociągu magistralnego Sandomierz – Ostrowiec, a także do zaopatrywania w gaz terenów przeznaczonych pod zabudowę.

14. Możliwości wykorzystania OZE

Biorąc pod uwagę energię wiatrową, chwili obecnej rozważa się możliwość tworzenia farm wiatrowych na terenie gmin wchodzących w skład Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki. Nie ma jednak konkretnych planów lokalizacyjnych takich obiektów. Z góry należy wykluczyć lokalizacje, gdzie istniałoby prawdopodobieństwo znaczących negatywnych skutków budowy elektrowni na ptaki.

Na terenie omawianego obszaru energia słoneczna jest wykorzystywana w bardzo niewielkim stopniu przez indywidualnych inwestorów.

Na terenie gmin Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki nie rozwija się energetyka geotermalna, ponieważ do tej pory nie stwierdzono odpowiednich (eksploatacyjnych) zasobów wód geotermalnych. Na obszarze województwa możliwe są do pozyskania zasoby energii ze źródeł niskotemperaturowych (grunt, powietrze, środowisko wodne), które to w systemach z pompą ciepła stanowią tzw. dolne źródło.

Jeśli chodzi o wykorzystanie wód powierzchniowych, energetyczne zasoby EZGDK są znaczne z uwagi na sieć rzek, głównie Wisłę i Koprzywiankę.

Na terenie opisywanym działają małe elektrownie wodne (MEW) o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW. Małe elektrownie wodne wykorzystują w sposób bezpieczny środowisko - uznawane są za odnawialne źródło energii. Towarzyszące elektrowni wodnej urządzenia hydrotechniczne oraz sama elektrownia wpływają na bilans hydrologiczny okolicy, biocenozę rzeki, wpływ ten może być zarówno korzystny jak i niekorzystny.

Na terenie gmin EZGDK istnieją duże zasoby biopaliw w postaci słomy, drewna z plantacji sadowniczych. Istnieje ponadto możliwość uprawy rzepaku na potrzeby przemysłu paliwowego oraz uprawy innych roślin energetycznych na cele grzewcze.

15. Jakość powietrza

Źródła zanieczyszczeń powietrza, jakie występują na terenie Gminy Obrazów są głównie pochodzenia antropogenicznego. Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie analizowanej Gminy jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Niestety w budownictwie jednorodzinnym na terenie Gminy w dalszym ciągu wśród paliw używanych do ogrzewania pomieszczeń dominuje węgiel.

Na terenie Gminy Obrazów nie ma większych przemysłowych źródeł emisji, które byłyby uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa. Funkcjonujące zaś zakłady produkcyjne oraz usługowo - handlowe, wykorzystują ciepło z lokalnych, rozproszonych źródeł ciepła (węgiel, energia elektryczna, olej opałowy), które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne.

Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie analizy stanu istniejącego można wyodrębnić następujące obszary problemowe:

- Znikomy udział OZE w produkcji energii cieplnej i elektrycznej dla budynków publicznych i gospodarstw indywidualnych,
- wysoka energochłonność budynków publicznych oraz infrastruktury technicznej,
- niski poziom termomodernizacji jednorodzinnych gospodarstw domowych,
- energochłonne, nieekonomiczne oświetlenie uliczne,
- niski poziom wiedzy mieszkańców gminy na temat zasadności zmian w obszarze efektywności energetycznej oraz zastosowania odnawialnych źródeł energii, brak aktywności w zakresie działań z edukacji ekologicznej,
- brak planowej gospodarki zasobami gminnymi w celu produkcji energii z odnawialnych źródeł energii,
- brak współpracy różnych sektorów na rzecz wypracowania sposobów rozwiązywania problemów energetycznych w gminie.

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂

Bazowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych, w tym przede wszystkim dwutlenku węgla do powietrza jest warunkiem podstawowym opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Objęła ona poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej, przedsiębiorstw oraz sektorze transportu prywatnego oraz zewnętrznym oświetleniu gminnym.

Całkowite zużycie energii w Gminie Obrazów, w roku bazowym (2014) wyniosło ponad **64 096** MWh. Najwyższym zużyciem energii końcowej charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa (57%). Zużycie energii w tym sektorze wynika z charakteru gminy – budownictwo jednorodzinne, rozproszone, znaczne zużycie węgla do celów grzewczych. Sektorem, który również zużywa znaczne ilości energii jest sektor transportu (36%), wynik ten spowodowany jest przebiegiem przez teren gminy drogi krajowej i duży ruch tranzytowy. Stosunkowo niewielkim zużyciem energii w skali całej gminy charakteryzuje się sektor obiektów użyteczności publicznej (2,9%). Znikome zużycie zanotowano w związku z oświetleniem publicznym (mniej niż 1%). Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym na terenie gminy jest węgiel, znaczna część pochodzi również ze spalania paliw transportowych oleju napędowego oraz benzyny. Na trzecim miejscu znajduje się gaz ziemny, z którego korzystają wszystkie obiekty użyteczności publicznej.

Całkowita emisja dwutlenku węgla pochodząca z poszczególnych nośników energii we wskazanych wyżej sektorach osiągnęła w 2014 roku poziom ponad **25 350,36** MgCO₂. Największym emitentem dwutlenku węgla jest sektor mieszkalnictwa (63% całkowitej emisji). Znaczna emisja towarzyszy również sektorowi transportu (24%), a zdecydowanie mniejsza zanotowana została w sektorze przedsiębiorstw (11%), oraz obiektach użyteczności publicznej (2%). Nośnikiem, będącym największym emitentem pozostaje węgiel kamienny. Znaczna emisja towarzyszy również wykorzystywanej na terenie gminy energii elektrycznej na potrzeby mieszkalnictwa oraz działalności gospodarczej.

Priorytetem Gminy Obrazów jest redukcja emisji dwutlenku węgla oraz zmniejszenie zużycia energii finalnej. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o obliczenia z roku bazowego, który stanowi wariant podstawowy. Wariant docelowy określa zatem możliwą wielkość redukcji emisji w stosunku do wariantu podstawowego.

Celem strategicznym na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o 7,5%. Cel ten został wyliczony w oparciu o możliwy, przybliżony efekt redukcji poszczególnych zadań inwestycyjnych. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym (2020) wyniesie ok. 1905 MgCO₂, zaś zużycie energii zostanie zmniejszone szacunkowo o **5460 MWh, tj. ok. 8,5% wartości bazowej.** Do celów strategicznych Gminy należy również zapewnienie wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i produkcji energii elektrycznej.

Cele szczegółowe:

- Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją.
- Rozwój i poprawa jakości ciepłownictwa, przede wszystkim źródeł ciepła i rozwój sieci ciepłowniczej na rzecz indywidualnych źródeł grzewczych.
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa.
- Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych, przedsiębiorstwach oraz obiektach użyteczności publicznej.
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.
- Modernizacja oświetlenia ulicznego.
- Modernizacja oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców miasta i gminy w zakresie zanieczyszczeń powietrza, efektywności energetycznej i OZE.
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców.
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego

Źródła finansowania

W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Monitoring

Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie systemu monitoringu jest Gmina Obrazów. W ramach realizacji działań PGN, Wójt, powinien powierzyć czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi, odpowiedzialnemu za monitoring. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również

zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy. Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania.

Głównymi efektami ekologicznymi i ekonomicznymi wdrożenia określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów działań jest:

- redukcja emisji dwutlenku węgla,
- wzrost zużycia energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów tworzony jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy oraz w interesie społeczności lokalnej. Działania w nim zawarte powinny przynieść wymierne efekty ekologiczne i ekonomiczne.

Dlatego też, zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniego wsparcia finansowego planowanych inwestycji, które przyczynią się do poprawy jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Obrazów.

Dzięki temu gmina zyskuje:

1. czystsze powietrze (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
2. oszczędności pośrednie (oszczędza Gmina – oszczędza też mieszkaniac) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
3. dotacje na działania takie, jak:
 - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do gminy oraz budynków mieszkalnych,
 - zmodernizowane oświetlenie ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach Gminy,
 - wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
 - wymianę starych kotłów/pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego.

Dobrze realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy Obrazów oraz podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020.

Brak opracowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców Gminy finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Mieszkańcy Gminy będą mogli zwrócić się do Gminy o dofinansowanie określonych przedsięwzięć wynikających z założonych w „Planie” działań. Uprości to procedurę uzyskania przez mieszkańców Gminy dofinansowania na zamierzone przez nich przedsięwzięcia. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

2. Podstawy formalne i prawne opracowania

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Obrazów wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Obrazów” został opracowany na podstawie umowy nr 116/2015 z dnia 5 października 2015 roku pomiędzy Gminą Obrazów, a firmą Wechsler Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach.

3. Założenia w zakresie ochrony środowiska i polityki energetycznej na szczeblu międzynarodowym i krajowym

Wśród wspólnotowych aktów prawnych w dziedzinie ochrony środowiska istotne znaczenie dla ochrony powietrza mają dyrektywy:

- w zakresie emisji (stężenie zanieczyszczenia w powietrzu) zanieczyszczeń:
 - dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza (dyrektywa ramowa),
 - dyrektywa 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu,
 - dyrektywa Rady 1999/30/WE odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu w otaczającym powietrzu,

- decyzja Rady 97/101/WE ustanawiająca system wzajemnej wymiany informacji i danych pochodzących z sieci i poszczególnych stacji dokonujących pomiarów zanieczyszczeń otaczającego powietrza w Państwach Członkowskich,
- dyrektywa 2000/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotycząca wartości dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie arsenu, kadmu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

W dniu 11 czerwca 2008 r. weszła w życie dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dotyczących drobnych cząstek pyłu zawieszonego (PM_{2,5}) w powietrzu oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (96/62/WE, 99/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE).

➤ w zakresie emisji do powietrza:

- dyrektywa Rady 87/217/EWG z dnia 19 marca 1987 r. w sprawie ograniczania zanieczyszczenia środowiska azbestem i zapobiegania temu zanieczyszczeniu,
- dyrektywa Rady 92/112/EWG z dnia 15 grudnia 1992 r. w sprawie procedur harmonizacji Planów mających na celu ograniczenie i ostateczną eliminację zanieczyszczeń powodowanych przez odpady pochodzące z przemysłu dwutlenku tytanu,
- dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),
- dyrektywa Rady 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach (VOC),
- dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
- dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie spalania odpadów,
- dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE.

W dniu 7 stycznia 2011 r. weszła w życie dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (ogłoszona w Dzienniku Ustaw UE z dnia 17 grudnia 2010 r.). Kraje członkowskie mają obowiązek wprowadzenia jej rozwiązań do przepisów krajowych do dnia 7 stycznia 2013 r. Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarówno zintegrowanego systemu zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza i ich kontroli, jak również nowe, ostrzejsze wymagania niż dotychczas wynikające z ww. dyrektyw „emisyjnych”.

Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych mechanizmów i standardów emisji niektórych branż przemysłu do powietrza oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (87/217/EWG, 92/112/EWG, 96/61/WE, 1999/13/WE, 2000/76/WE, 2001/80/WE,).

W zakresie krajowych pułapów emisyjnych:

- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (NEC).

Dyrektywy i decyzje wprowadzające do prawa UE ustalenia konwencji międzynarodowych (m.in.):

- dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE,
- -dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto,
- dyrektywa 2008/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu uwzględnienia działalności lotniczej w systemie handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie,
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. ustanawiającą wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Komisji (WE) nr 916/2007 z dnia 31 lipca 2007 r. zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 2216/2004 w sprawie ujednoliconego i zabezpieczonego systemu rejestrów stosownie do dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Komisji (UE) nr 920/2010 z dnia 7 października 2010 r. w sprawie standaryzowanego i zabezpieczonego systemu rejestrów na mocy dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz decyzji nr 280/2004/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową,
- rozporządzenie Komisji (UE) nr 744/2010 z dnia 18 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, w zakresie zastosowań krytycznych halonów.

Ogólnosiwiatowe konwencje ekologiczne dotyczące ochrony powietrza:

- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,
- Konwencja o Transgranicznym Zanieczyszczaniu Powietrza na Dalekie Odległości i Protokoły do tej konwencji dotyczące ograniczania emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu, lotnych związków organicznych, metali ciężkich oraz trwałych związków organicznych,
- Konwencja Wiedeńska w sprawie ochrony warstwy ozonowej i Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową, z poprawkami,
- Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych.

Główne polskie akty prawne związane z ochroną powietrza to:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (tj. 2013 r., Dz.U. poz. 1232 z późn. zm.) oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:
 - 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 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130, poz. 880),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
 - rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 196, poz. 1217),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Planów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2012, poz. 1028),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014, poz. 1546),
- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2009 r. Nr 130, poz. 1070 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2011 r. Nr 122, poz. 695),
- Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubażających warstwę ozonową (Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1263 z późn. zm.),
- 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 (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.)

Założenia w zakresie polityki energetycznej

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrożającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – Protokół z Kioto (*Kyoto Protocol*). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

Na szczeblu europejskim walka ze zmianami klimatu stanowi jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu (*European Climate Change Programme*), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych.

W celu umożliwienia realizacji założeń polityki UE, wynikających ze zobowiązań międzynarodowych, dotyczącej ochrony klimatu przyjęto pewne mechanizmy ułatwiające wypełnienie zobowiązań w zakresie redukcji emisji:

- handel emisjami gazów cieplarnianych (*EU ETS – European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju,
- instrument wspólnych wdrożeń (*JI – Joint Implementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami,
- mechanizm czystego rozwoju (*CDM – Clean Development Mechanism*) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami Protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020”, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii.

W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Natomiast osiągnięcie powyższych celów będzie możliwe jedynie przy zaangażowaniu wszystkich szczebli politycznych zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, a w szczególności na poziomie lokalnym.

Poziom krajowy

Zgodnie z dokumentem Polityka energetyczna Polski do 2030 roku Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Na poziomie krajowym podejmowany jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków budżetowych¹. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – *KPR 2014/2015*. Uwzględniając kierunki działań wytyczone w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego,
- innowacyjność dla wzrostu inteligentnego,
- aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

W zakresie dotyczącym energetyki cele Programu dotyczą głównie sektora elektro-energetycznego, gdzie potrzebne są pilnie rozstrzygnięcia ustawowe w zakresie OZE oraz handlu emisjami. W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ), a także uzupełniająco Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW) oraz Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

W zakresie redukcji emisji CO₂ postuluje się realizację następujących priorytetów inwestycyjnych:

- promowanie strategii niskoemisyjnych,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe,
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,

- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w infrastrukturze publicznej.

Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza

1. Ustawa o odnawialnych źródłach energii – uchwalona przez Sejm RP dnia 16 stycznia 2015 r. i Senat RP 20 lutego 2015 r., przekazana Prezydentowi RP do podpisu w dniu 23 lutego 2015 r.

Obecnie w polskim prawie nie ma aktu rangi ustawowej, który *stricto* dotyczyłby problematyki energetyki odnawialnej. Rozwój odnawialnych źródeł energii nabiera szczególnego znaczenia, gdy weźmiemy pod uwagę fakt iż polska elektroenergetyka w blisko 90% opiera się na węglu. W związku z powyższym zdywersyfikowanie źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a tym samym rozwój OZE stają się niezwykle istotne. Rozwój OZE stanowi szansę na odciążenie środowiska naturalnego, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju. Celem ustawy jest m.in.:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, m.in. w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego kraju,
- wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych z instalacji odnawialnego źródła energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Głównym efektem obowiązywania ustawy będzie realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* oraz *Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych*. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne [Dz.U. z 2012 r., poz. 1059, z późn. zm.].

2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz.U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.]

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem *Dyrektywy 2008/50WE (CAFE)*. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

3. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej [Dz.U. nr 94, poz. 551, z późn. zm.]

Ustawa określa krajowe cele w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej

oraz zasady sporządzania audytów energetycznych i uzyskiwania świadectw efektywności energetycznej.

4. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów [Dz.U. z 2014 r., poz. 712]

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną”.

4. Spójność PGN z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym

Poniżej zamieszczono przegląd najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym, z którymi koresponduje Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów wraz ze wskazaniem zbieżności założeń tych dokumentów w kontekście gospodarki niskoemisyjnej.

1. *Strategia Rozwoju Kraju 2020 (SRK)*

Jest to główna strategia rozwojowa obejmująca średni horyzont czasowy. Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. Strategia jest ważnym dokumentem w odniesieniu do nowej generacji dokumentów strategicznych, które pojawiać się będą w Polsce na potrzeby pozyskiwania środków pomocowych z Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Cele rozwojowe i priorytety wyznaczone w SRK 2020 są spójne i silnie wpisują się w cele unijnej strategii „Europa 2020”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów jest zgodny z zapisami SRK określonymi w ramach celu II.6. *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko*. Zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju towarzyszyć będzie – obok dywersyfikacji źródeł – dywersyfikacja kierunków dostaw nośników energii. W ramach tego celu przewidziano działania, które będą tożsame z zadaniami planowanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- II.6.2. *Poprawa efektywności energetycznej*, która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiające wykorzystanie energii z OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych,
- II.6.3. *Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii*, obejmujące m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych,
- II.6.4. *Poprawa stanu środowiska* – m.in. promocja innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie; poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji

rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja).

2. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 15 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych.

Założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów wpisują się w cel 5: *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa*. Wśród założeń tego celu wymienia się zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

3. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została opracowana zgodnie z art. 13-15 ustawy Prawo energetyczne. Przedstawia strategię Państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Jednym z priorytetów strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Obrazów jest zbieżny z zapisami Polityki energetycznej Polski w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia ta jest traktowana w obu dokumentach w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich wyznaczonych celów.

4. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Niniejsza strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego

i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej 2014-2020.

Ponadto strategia BEiŚ koresponduje ze średniookresową *Strategią Rozwoju Kraju 2020* w dziedzinie energetyki i środowiska i stanowi ogólną wytyczną dla *Polityki energetycznej Polski*. Koresponduje również z celami rozwojowymi określanymi na poziomie wspólnotowym, ujętymi w dokumencie *Europa 2020* oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego.

5. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka zwraca uwagę na trudne zadania związane z ochroną atmosfery – przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Wynika to z przyjętej przez Radę Europejską w 2007 roku decyzji o redukcji emisji CO₂ z terenu Unii o 20% do roku 2020. Poza tym przyjęto, że udział OZE w produkcji energii wyniesie co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność energetyczna. Polityka odnosi się do jakości powietrza w punkcie 4.2. W treści przedstawiono m.in. dane ukazujące stopień redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w latach 1998-2005. W okresie tym zmniejszono emisję tlenku węgla i dwutlenku węgla do atmosfery o 30%, emisję dwutlenku siarki o 65%, pyłu o 80%, a tlenków azotu o 45%.

Jednocześnie dokument uwypukla kwestię, iż mimo znacznego ograniczenia emisji wspomnianych zanieczyszczeń Polska ma obecnie problem z dotrzymaniem teraźniejszych standardów dotyczących jakości powietrza w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Polityka energetyczna Polski oparta jest w znacznej mierze na węglu, co stwarza ogromne problemy by dotrzymać limity dla źródeł o dużej mocy (pow. 50 MW) i kotłów spalających węgiel kamienny i brunatny. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów wykazuje spójność z dokumentem Polityki Ekologicznej Państwa 2009-2012 przede wszystkim ze względu na nacisk dotyczący dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz konieczności modernizacji systemu energetycznego kraju.

6. Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD)

Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie głównych

celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. OZE ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie OZE oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.

7. *Polityka Klimatyczna Polski*

Dokument ten jest integralnym i istotnym elementem polityki ekologicznej państwa. Główne założenie strategiczne „*Polityki...*” sformułowano na podstawie zapisów zawartych w Polityce Ekologicznej Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010.

Cel strategiczny to: włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych.

Cel strategiczny polityki klimatycznej Polski może być osiągnięty poprzez realizację celów i działań krótko-, średnio- i długookresowych:

- cele i działania krótkookresowe (na lata 2003-2006) – obejmowały działania dotyczące wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie korzystnego dla Polski możliwości udziału w mechanizmach wspomagających,
- cele i działania średnio- i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013-2020) – obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną; szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

5. Spójność z innymi dokumentami

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów na lata 2015 – 2020” wykazuje w swych zapisach zgodność z m.in. poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym:

➤ **Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego**

Projekt aktualizacji „Programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego” zawiera diagnozę stanu środowiska oraz cele, kierunki działań i zadania, których realizacja zapewni poprawę i ochronę jego stanu. Program ten wskazuje następujące kierunki działań na lata 2012-2015 w kontekście ochrony powietrza:

- wdrażanie programów ochrony powietrza (POP) dla stref zaliczonych do klasy C w zakresie wszystkich wymaganych substancji,
- identyfikacja obszarów zagrożeń i podejmowanie działań zapobiegawczych na terenach stref zaliczonych do klasy B,
- prowadzenie działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie stref zaliczonych do klasy D2,
- wspieranie działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych,
- wspieranie działań inwestycyjnych podmiotów gospodarczych wpływających na ograniczenie emisji do powietrza,
- ograniczanie wielkości emisji ze źródeł liniowych,
- upowszechnienie stosowania technologii ograniczających emisje pyłów oraz NO_x i SO₂,
- wdrożenie instrumentów finansowych i fiskalnych sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- respektowanie kryterium ochrony powietrza w planowaniu przestrzennym,
- prowadzenie szkoleń i edukacji w zakresie ochrony jakości powietrza oraz w dziedzinie odnawialnych źródeł energii:
- intensyfikacja wykorzystania mechanizmów finansowych wsparcia rozwoju odnawialnych źródeł energii,
- zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z rolniczych źródeł do produkcji energii elektrycznej i ciepła,
- rozwój OZE pochodzących z naturalnych źródeł (woda, słońce, wiatr).

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

Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020 to jeden z najważniejszych dokumentów przygotowanych przez samorząd województwa, który poprzez swoje organy podejmuje działania na rzecz zaspokajania potrzeb mieszkańców regionu, stałego podnoszenia jakości życia i utrzymania regionu na ścieżce trwałego i zrównoważonego rozwoju. Strategia obrazuje m.in.:

- promocję i wspieranie znacznie szerszego niż dotychczas wykorzystania odnawialnych źródeł energii (oze), jako istotnego elementu dywersyfikacji źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego;
- stymulowanie wprowadzenia do sieci energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- rozwój rolnictwa energetycznego z uwzględnieniem polityki ochrony bioróżnorodności;
- rozwój produkcji elementów infrastruktury dla sektora opartego na odnawialnych źródłach energii;
- implementację niskoemisyjnych technologii węglowych;
- wspieranie działalności badawczo - rozwojowej (m.in. mikrotechnologii) zorientowanej na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego;
- modernizację energetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej sieci przesyłowej;
- integrację regionalnej sieci przesyłowej z sieciami zewnętrznymi;
- rozwój inteligentnych sieci energetycznych;
- rozwój komunikacji publicznej i jej promocja;
- promocja wykorzystywania proekologicznych środków transportu.

➤ **Regionalny Program Operacyjny dla woj. 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.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia. W jej ramach określono cel: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, do realizacji którego przewiduje się m.in. :

- Priorytet inwestycyjny 4.1. promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii,
- Priorytet inwestycyjny 4.2. promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii przez MŚP/przez przedsiębiorstwa,
- Priorytet inwestycyjny 4.3. wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym,
- Priorytet inwestycyjny 4.5. promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, w tym wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygacyjnych,
- Priorytet inwestycyjny 4.7. promowanie wysoko wydajnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię ciepłą.

6. Dokumenty Lokalne

Cele „Planu” muszą być również zgodne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Obrazów

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Obrazów w części KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO, w punkcie 3.4.6

– Powietrze atmosferyczne, podejmuje tematykę w zakresie zastosowania odnawialnych źródeł energii, zwiększenia poziomu termomodernizacji budynków oraz edukacji ekologicznej mieszkańców w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Ustalenia Studium są zbieżne z założeniami „Planu”.

Strategia Rozwoju Gminy Obrazów 2007 - 2013

Strategia Rozwoju Gminy Obrazów do 2013 roku jest podstawowym dokumentem planistycznym wskazującym główne cele rozwoju Gminy Obrazów i określającym sposób osiągnięcia tych celów. To dokument kierunkowy, mapa drogowa, która jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań przez wszystkich partnerów społecznych Gminy. Do celów strategicznych należy również dbanie o wysoką jakość środowiska naturalnego oraz zwieszony dostęp do sieci gazowej, co czyni dokument spójny z założeniami „Planu”.

Program Ochrony Środowiska dla Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywnianki na lata 2010 – 2013 z perspektywą do roku 2017

Program Ochrony Środowiska Związku Gmin, do którego należy również Gmina Obrazów, w rozdziale 2.1 porusza tematykę zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz problemu niskiej emisji, natomiast w rozdziale 2.8. rozpatrywany jest temat odnawialnych źródeł energii. Do celów długookresowych należą m.in. działania polegające na zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy oraz wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym likwidacja źródeł niskiej emisji, co zostało określone w rozdziale 4.3.2., dotyczącym planu działań dla ekologicznego związku gmin Dorzecza Koprzywnianki w perspektywie do roku 2017.

II. Ogólna strategia

1. Cel strategiczny oraz cele szczegółowe

1.1. Cel strategiczny

Jednym z najbardziej odpowiedzialnych zadań środowisk decyzyjnych jest takie realizowanie zadań publicznych, aby przyczyniały się one do poprawy jakości życia mieszkańców w różnych jego aspektach: gospodarczych, ekonomicznych, środowiskowych, kulturowych, itd.

Na jakość życia przekłada się jednoznacznie jakość środowiska w miejscu zamieszkania, dlatego należy tak kształtować i realizować politykę na różnych szczeblach, a głównie na poziomie lokalnym, aby polepszać jego stan, biorąc pod uwagę wszystkie lokalne uwarunkowania i możliwości. Najbardziej problemy te są odczuwalne na poziomie lokalnym, dlatego władze lokalne mają największą odpowiedzialność w tym zakresie.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie Gminy Obrazów. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Obrazów i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów ma za cel przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020.

Pakiet energetyczno-klimatyczny wprowadza kompleksowe podejście do zarządzania emisjami gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz ma doprowadzić do osiągnięcia przez UE celów związanych z przeciwdziałaniem zmianom klimatu, przyjętych przez Radę Europejską w marcu 2007 r. tj.:

- redukcja do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% poniżej poziomu z roku 1990,
- zwiększenie do 20% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu w roku 2020,
- zwiększenie efektywności energetycznej o 20% w odniesieniu do prognoz na rok 2020,
- zwiększenie do 10% udziału energii ze źródeł odnawialnych (biopaliw) w transporcie.

Na tej podstawie jako cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów jest wytyczenie kierunków działań, przyczyniających się do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Zatem **celem strategicznym na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o ok. 7,5%**. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym (2020) wyniesie **1905 Mg**, zaś zużycie energii zostanie zmniejszone szacunkowo o **5460 MWh, tj. ok. 8,5%** wartości bazowej. Do celów strategicznych Gminy należy również zapewnienie wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i produkcji energii elektrycznej.

Zakładany cel można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania władz samorządowych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

1.2. Cele szczegółowe

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

1. Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją.
2. Rozwój i poprawa jakości ciepłownictwa, przede wszystkim źródeł ciepła i rozwój sieci ciepłowniczej na rzecz indywidualnych źródeł grzewczych.
3. Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa.
4. Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych, przedsiębiorstwach oraz obiektach użyteczności publicznej.
5. Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.
6. Modernizacja oświetlenia ulicznego.
7. Modernizacja oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.
8. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców miasta i gminy w zakresie zanieczyszczeń powietrza, efektywności energetycznej i OZE.
9. Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców.
10. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego

2. Stan obecny Gminy Obrazów

2.1. Położenie geograficzne

Gmina Obrazów położona jest w południowo - wschodniej części Polski, geograficznie w obrębie Wyżyny Sandomierskiej, która stanowi przedłużenie Gór Świętokrzyskich. Zajmuje powierzchnię 7186 ha, z czego 5666 stanowią użytki rolne. Od 1 stycznia 1999r. wchodzi w skład województwa świętokrzyskiego oraz powiatu sandomierskiego. Od południa graniczy z gminami: Klimontów i Samborzec, od wschodu z gminą Samborzec, gminą Dwikozy i miastem Sandomierz, od północy z gminą Wilczyce, od zachodu zaś z gminą Lipnik (powiat opatowski) oraz gminą Klimontów.

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski (Kondracki J., 1994) gmina Obrazów położona jest w następujących jednostkach:

- Megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa (3),
- Prowincja: Wyżyny Polskie (34),
- Podprowincja: Wyżyna Małopolska (342),
- Makroregion: Wyżyna Kielecka (342.3),

· Mezoregion: Wyżyna Sandomierska (342.36).

Gmina Obrazów ma bardzo dobre położenie geograficzne oraz dobrą dostępność komunikacyjną. Przez teren gminy przebiega droga krajowa nr 759 (Lipnik - Sandomierz), stanowiąc główną przestrzenną oś rozwojową gminy. Zapewnia to mieszkańcom dobrą dostępność do głównych ośrodków administracyjnych województwa i powiatu oraz możliwość szybkiego przewozu płodów rolnych na okoliczne rynki ich hurtowego zbytu.

Drogi przebiegające przez teren gminy :

- * droga krajowa nr 77 – 10,9 km
- * droga krajowa nr 79 – 1,3 km.

oraz drogi powiatowe łącznie 39,2 km:

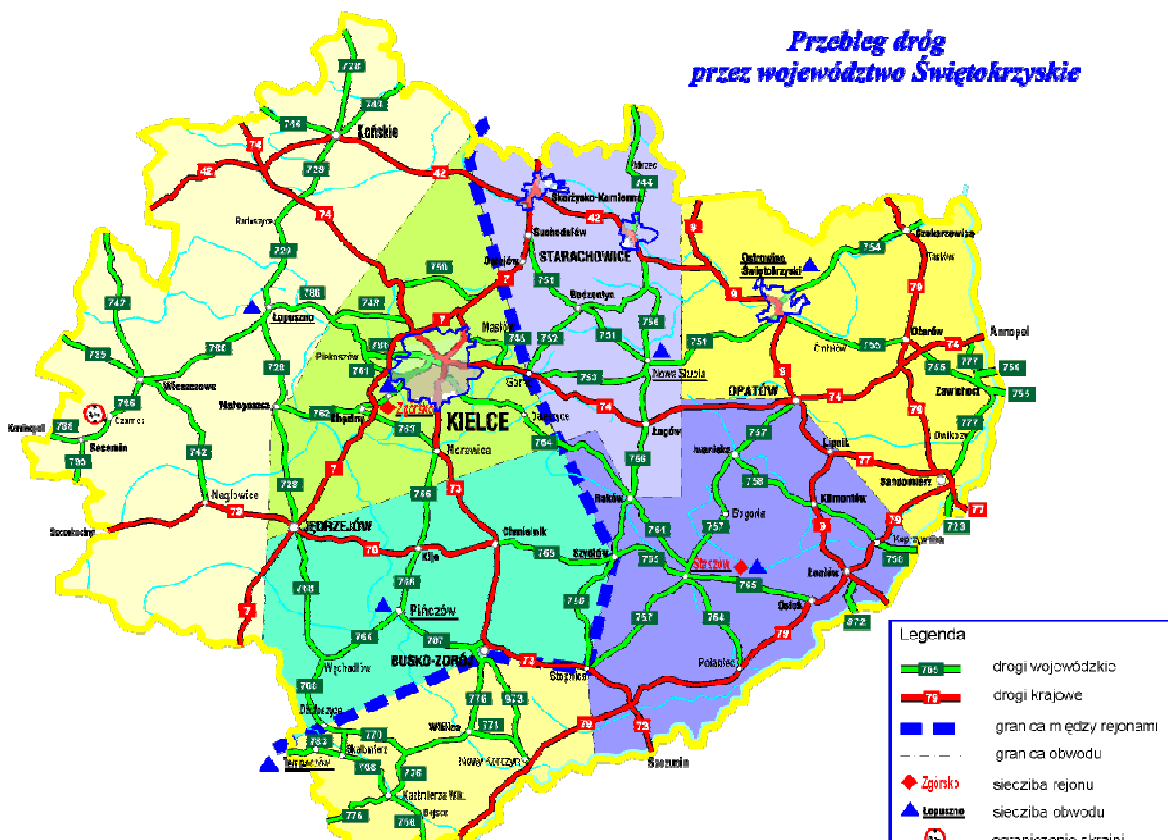
- * droga powiatowa nr 0736T
- * droga powiatowa nr 0737T
- * droga powiatowa nr 0738T
- * droga powiatowa nr 0739T
- * droga powiatowa nr 0740T
- * droga powiatowa nr 0741T
- * droga powiatowa nr 0742T
- * droga powiatowa nr 0777T
- * droga powiatowa nr 0782T
- * droga powiatowa nr 0799T
- * droga powiatowa nr 0852T

Rysunek 1. Układ komunikacyjny Gminy Obrazów



Źródło: maps.google.pl, listopad 2015

Rysunek 2. Przebieg dróg przez Województwo Świętokrzyskie



Źródło: Mapa sieci drogowej, Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Kielcach.
<http://www.szd.w.kielce.com.pl/images/siec.gif>

Najbliższe większe ośrodki miejskie to: Sandomierz, Opatów, Staszów, Ostrowiec Św. Odległość do Kielc największego miasta regionu wynosi 90 km. Gmina Obrazów zajmuje powierzchnię 7 151 ha, co stanowi 10,7% powierzchni powiatu i jednocześnie kwalifikuje ją jako jedną z najmniejszych gmin w powiecie. W skład gminy wchodzi 19 sołectw: Obrazów, Bilcza, Chwałki, Dębiany, Głazów, Jugoszów, Kleczanów, Komorna, Lenarczyce, Malice, Piekary, Rożki, Sucharzew, Święcica, Świątniki, Węgrce, Wierzbiny, Zdanów oraz Żurawica. Ośrodek gminny mieści się w miejscowości Obrazów i leży w środkowej części gminy.

Najbliżej położonym lotniskiem cywilnym realizującym połączenia krajowe i międzynarodowe jest Port Lotniczy w Jasionce, koło Rzeszowa – ok. 94 km), Port Lotniczy im. Fryderyka Chopina w Warszawie (ok. 200 km), Port Lotniczy w Lublinie (ok. 135 km).

2.2. Budowa geologiczna

Pod względem budowy geologicznej obszar gminy Obrazów obejmuje pogranicze ws wypełnionego osadami trzeciorzędu. Paleozoik jest reprezentowany przez osady kambriu (dolnego, środkowego i górnego) oraz osady ordowiku i syluru. Utwory trzeciorzędowe reprezentowane są przez osady miocenu, helwetu, tortonu i sarmatu.

Warstwę przypowierzchniową stanowi płaszcz osadów czwartorzędowych o dość znacznej miąższości miejscami zanikający i lokalnie ujawniający wychodnie warstw głębszych. Osady kambru zbudowane są z szarogłazów, łupków i piaskowców oraz kwarcytów. Ordowik i sylur tworzą piaskowce, szarogłazy i łupki graptolitowe. Utwory te są składnikiem podłoża głównie w zachodniej części gminy w rejonie Kleczanowa.

Trzeciorzędowy helwet to iły i piaski kwarcytowe z lignitem występujące w jednym szczątkowym płacie koło wsi Komorniki. Torton tworzą wapienie litotamniowe z wkładkami piasków i żwirów występujące w północnej części gminy. Wykształcony jako iły łupkowate i pylaste sarmat występuje w południowej części gminy tworząc także lokalne wychodnie w rejonie Malic i Dębian.

Utwory czwartorzędowe reprezentowane przez żwiry, pyły, gliny zwałowe, piaski i iły zastoiskowe ulegają procesowi denudacji i są rozcięte siecią plejstocęńskich dolin. Deluwia i mady rzeczne tworzące holocen osadzone są w niższych partiach i dnach dolin rzecznych i wąwozów.

Bezpośrednie podłoże budowlane w przeważającej większości stanowi less. Jest on korzystny do bezpośredniego posadowienia budowli pod warunkiem zachowania odpowiednich warunków wilgotnościowych w czasie realizacji, a także nie lokowania zabudowy w obrębie zboczy o nachyleniu powyżej 10%.

Na terenie gminy brak jest udokumentowanych surowców mineralnych. Surowcami mineralnymi, które mogą stanowić potencjalnie przedmiot zainteresowania gospodarczego mogą być jedynie występujące w całym obszarze lessy w przypadku ewentualnego rozwoju produkcji glinoporytu lub cegły. Lokalnie mogą mieć też niewielkie znaczenie występujące przypowierzchniowo w niewielkich ilościach gliny czwartorzędowe i iły trzeciorzędowe.

2.3. Ukształtowanie terenu

Gmina Obrazów leży na obszarze Wyżyny Sandomierskiej. Wyżyna Sandomierska zbudowana jest ze skał paleozoicznych, których powierzchnia została zrównana w wyniku działania procesów denudacyjnych. Wyżyna ma strukturę antyklinalną, a występujące tu osady kambru i ordowiku są silnie sfałdowane i przykryte utworami czwartorzędowymi na większości terenu gminy. W południowej części gminy warstwę przekrycia stanowią iły trzeciorzędowe. Dominuje tu lessowy typ gleby, co sprzyja intensywnej erozji. Pokrywa lessowa bardzo podatna na erozję jest silnie rozcięta szeregiem dolin i wąwozów tworząc urozmaiconą powierzchnię. Deniwelacja terenu wynosi około 100 m, najwyżej położone są tereny na zachód od Kleczanowa (277,7 m n.p.m.), najniżej zaś znajdują się tereny położone na południe od Żurawicy (177,6 m n.p.m.). Zaznacza się wyraźny spadek terenu z kierunku północnozachodniego na południowo – wschodni.

2.4. Demografia

Liczba ludności gminy Obrazów wg danych statysty stycznych, na dzień 31.XII.2014 r. wynosiła 6850 mieszkańców, co stanowiło 8,58% ludności powiatu sandomierskiego oraz 0,54% ludności województwa świętokrzyskiego. Na koniec 2014 r. samą miejscowość Obrazów zamieszkiwało 484 osoby (7,1% ogółu mieszkańców gminy).

Liczba mieszkańców gminy Obrazów, biorąc pod uwagę ostatnie 5 lat, od roku 2009, wykazuje znaczące wahania. Spadek ten spowodowany jest sąsiedztwem omawianej gminy z miastem Sandomierz, który jest miejscem pracy i ośrodkiem kulturalnym jej wielu mieszkańców. Lata 2009 i 2010 to wzrost liczby ludności, rok 2011 to znaczący spadek ludności. Ostatnie lata charakteryzuje się stosunkowo ustabilizowaną sytuacją z niewielką tendencją spadkową. W stosunku do roku 2013, na koniec roku 2014 zanotowano spadek liczby ludności o 259 osób.

Mimo, że dynamika spadku ludności w gminie Obrazów jest niewielka, należy spodziewać się, że liczba mieszkańców w przyszłych latach będzie dalej ulegać zmniejszeniu. Na stan ten wpływ będzie miała przede wszystkim zwiększająca się konkurencyjność miasta Sandomierz, który w większym stopniu spełnia potrzeby mieszkańców gminy Obrazów np. dotyczące jakości życia, dostępu do kultury, oświaty itp.

Od 2000 roku granice gminy nie ulegały przekształceniom, w związku z czym liczba ludności kształtowała się jedynie pod wpływem zmian wskaźnika przyrostu naturalnego i przemieszczeń migracyjnych.

W latach 2010-2014 gęstość zaludnienia na terenie gminy Obrazów zwiększyła się nieznacznie z 92 na 95 osób na km². Wartość omawianego wskaźnika należy do stosunkowo wysokich. Jest jednak niższa od gęstości zaludnienia województwa świętokrzyskiego, która wynosiła na koniec 2014 roku 118 osób na km².

W ogólnej liczbie mieszkańców w 2014 roku kobiety stanowiły 50,8 %. Jest to sytuacja nietypowa dla większości polskich obszarów wiejskich, które z reguły charakteryzują się większą mobilnością kobiet w wieku produkcyjnym. Nadwyżka liczby kobiet nad liczbą mężczyzn jest bowiem charakterystyczna dla obszarów zurbanizowanych.

Biorąc pod uwagę strukturę zatrudnienia, na koniec roku 2014 osób pracujących w gminie było 419, co stanowi około 3% ogółu osób zatrudnionych w powiecie sandomierskim. Jednocześnie, w tym samym okresie, bezrobotnych osób, zarejestrowanych w urzędach pracy odnotowano 333, co stanowi prawie 7% ludności z powiatu, pozostającej bez zatrudnienia.

2.5. Gospodarka

Na koniec 2014 roku, liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON w gminie Obrazów wynosiła 379. W tym, w sektorze rolniczym były to 3 przedsiębiorstwa, w sektorze przemysłowym 19, natomiast w budowlanym 27. W sektorze przedsiębiorstw publicznych nie odnotowano znaczącej zmiany liczby przedsiębiorstw.

Innym wskaźnikiem rozwoju przedsiębiorczości na danym obszarze jest liczba podmiotów gospodarczych przypadająca na 1000 mieszkańców. Wartość powyższego wskaźnika dla gminy Obrazów w 2008r wyniosła 50,1, a dla porównania ten sam wskaźnik dla powiatu sandomierskiego oraz dla województwa świętokrzyskiego plasował się na poziomie odpowiednio 79,9 oraz 85,2 przedsiębiorstwa na 1000 mieszkańców. Przy takim zestawieniu łatwo jest zauważyć znaczne różnice w rozwoju sektora przedsiębiorczości w granicach zarówno województwa świętokrzyskiego jak i samego powiatu sandomierskiego, gdzie położona jest gmina Obrazów. Przyrost wskaźnika zarówno w województwie jak i w powiecie oraz gminie wskazuje na polepszającą się koniunkturę gospodarczą regionu. Należy jednak podkreślić, że

aktywność gospodarcza mieszkańców gminy jest stosunkowo niewielka. Wynika ona przede wszystkim z niedostatecznych funduszy umożliwiających rozpoczęcie własnej działalności. Rozwój usług na terenie gminy Obrazów ukierunkowany jest głównie na zaspokajanie bieżących potrzeb. Dla mieszkańców gminy z powodu braku specjalistycznych sklepów oraz usług rolę centrum usługowego pełni miasto Sandomierz.

2.6. Mieszkalnictwo

Sytuacja w zakresie zasobów mieszkaniowych Gminy Obrazów systematycznie, polepsza się, ale w bardzo wolnym tempie.

W gminie Obrazów, na koniec 2014 roku w użytku było 1955 mieszkań. Przeciętna powierzchnia użytkowania, w dużym stopniu determinująca wygodę mieszkania, utrzymuje się na takim samym poziomie i wynosi 96m². W tym samym czasie nie odnotowano wypłaconych dodatków mieszkaniowych jak i zaległości w opłatach za mieszkanie w zasobach gminnych.

2.7. Klimat i środowisko przyrodnicze

W regionalizacji klimatycznej Polski Gumińskiego (1948) opracowanej dla celów rolnictwa omawiany teren mieści się w obszernej dzielnicy XI (Radomskiej). Liczba dni mroźnych waha się tu od 13 do 15 dni, zaś z przymrozkami od 120 do 135 dni. Jednakże gmina Obrazów leży w klimacie łagodniejszym niż niedalekie tereny Pasma Łysogórskiego. Opady kształtują się w granicach 550 - 650 mm/rok, a liczba dni okresu wegetacyjnego średnio wynosi od 200 do 220 dni. Na poziomie rzeczywistym według Wiszniewskiego, Gumińskiego i Bartnickiego izotermy stycznia na terenie gminy wynoszą ok. - 3,5°C do -4,5°C, natomiast izotermy lipca kształtują się w granicach +18,0°C do +18,5°C.

W regionalizacji klimatycznej A. Wosia omawiany obszar należy do XXII (Sandomierskiego) regionu klimatycznego, charakteryzującego się małą zmiennością warunków pogodowych. Liczba dni, w których temperatura powietrza spada poniżej 0,0°C wynosi 47,6 a liczba dni z pogodą bardzo ciepłą bez opadów zamyka się w przedziale 30 – 35. Średnioroczny okres przypadający na pogodę z opadami obejmuje 46 – 53 dni.

Z uwagi na częstość występowania ciszy i słabego wiatru gmina Obrazów położona jest w rejonie charakteryzującym się przeciętnym w skali wskaźnikiem: 40 – 50%, a w aspekcie średniej rocznej liczby z wiatrem bardzo silnym znajduje się w obszarze o niskim wskaźniku: 2 – 4 dni.

Według T. Niedźwiedzia, E. Cebulak i Z. Ustrnula suma roczna opadów o 90% prawdopodobieństwie wystąpienia w subregionie sandomierskim waha się w granicach 450 – 500 mm, a średnioroczna amplituda temperatury powietrza jest jedną z wyższych w kraju: 21 - 22°C.

Szata roślinna w gminie Obrazów jest uboga. Największy kompleks leśny – Las Kleczanowski wraz z nielicznymi zespołami drzewostanu nie zaspokaja potrzeb mieszkańców pod względem rekreacyjnym i estetycznym. Brak połączeń pomiędzy pojedynczymi skupiskami leśnymi utrudnia również rozwój i przemieszczanie się zwierząt. Dlatego też należy podjąć działania mające na celu ochronę stanu istniejącego oraz jego poprawę. Działania te powinny polegać na:

- ścisłym zakazie wyłaczania gruntów leśnych z użytkowania leśnego;
- dążeniu do zwiększania różnych form zieleni nieleśnej, w tym zieleni osłonowej i towarzyszącej zabudowie kubaturowej;
- pozostawieniu trwałych użytków zielonych w naturalnym stanie (funkcje retencyjne i biocenotyczne);
- zachowaniu bioróżnorodności ekosystemów w celu ochrony cennych zbiorowisk roślinnych;
- zalesianiu gleb najłabszych (V, VI) sąsiadujących z kompleksami leśnymi;
- stosowaniu się do zaleceń ochronnych dla poszczególnych gatunków cennych przyrodniczo, w tym objętych ochroną;
- odtworzeniu przestrzennych powiązań przyrodniczych;
- wprowadzaniu zadrzewień wzdłuż dróg publicznych i polnych, cieków, kanałów, rowów melioracyjnych oraz na granicy użytków rolnych;
- ograniczaniu liczebności gatunków inwazyjnych w lokalnej florze i faunie.

2.8. Gleby

W regionalizacji geobotanicznej teren gminy wchodzi w skład okręgu Wyżyny Sandomierskiej i podokręgu Sandomiersko – Klimontowskiego. Obszar gminy znajduje się w całości w obrębie występowania gleb lessowych. Ok. 80% powierzchni gminy zajmują czarnoziemy wytworzone z lessów. Na pozostałej części występują gleby brunatne, a w dolinach przepływających strumieni mady rzeczne. Gleby te w przeważającej części należą do kompleksów pszennych bardzo dobrych i dobrych. Kompleks pszenny wadliwy występuje sporadycznie, głównie na północy gminy w okolicach miejscowości Komorna, na południowym wschodzie w okolicach miejscowości Żurawica i Malice, a także na południe od Dębian. W przypadku trwałych użytków zielonych możemy tu wyróżnić gleby należące do kompleksu użytków zielonych dobrych (na północ od miejscowości Rożki) oraz do kompleksu użytków zielonych średnich (wzdłuż głównych cieków wodnych). Ocenę warunków glebowych określa syntetyczny wskaźnik jakości (wg Opracowania IUNIG w Puławach) wynoszący dla gruntów ornych – 89,7, a dla użytków zielonych – 63,7. Warunki przyrodniczo – glebowe występujące na terenie gminy Obrazów kwalifikują jej rolniczą przestrzeń produkcyjną do obszaru o najwyższych w województwie świętokrzyskim cechach jakościowych.

Bardzo poważnym problemem zagrażającym stabilności warunków glebowych jest erozja, na którą w sposób szczególny narażone są gleby lessowe.

2.9. Wody podziemne

Pod powierzchnią gminy nie ma wód zgromadzonych w Głównych Zbiornikach Wód Podziemnych (GZWP). Znajdują się tu wyłącznie małe ilości wód podskórnych zgromadzonych w czwartorzędowych żwirach i piaskach. Wody te są z reguły zanieczyszczone ściekami komunalnymi i rolniczymi, co znacznie ogranicza możliwości ich wykorzystania.

Ujęcie wód z utworów czwartorzędowych odbywa się głównie za pośrednictwem kopanych studni.

Tabela 1. Zbiorcze zestawienie studni wierconych na obszarze gminy Obrazów

Nr studni; rok wykonania	Miejscowość; użytkownik	Głębokość [m]	Ujęty poziom wodonośny	Głębokość zwierciadła wody		Wydajność maksymalna [m³/h]	Zasoby zatwierdzone w kat. "B" wydajność [m³/h]	Pobór [m³/h]
				Nawiercone [m ppt]	Ustabilizowane [m ppt]	Depresja [m]	Depresja [m]	
1	Świątniki	44,0	Tr	25,2	6,5	1,8	1,8	0,02
1988	Ośrodek Zdrowia					18,0	18,0	
2	Obrazów	17,1	Q	16,1	14,1	1,8	1,8	0,1
1987	Szkoła Podstawowa					2,45	2,45	

Poziom wód gruntowych waha się od kilku metrów do kilkudziesięciu centymetrów. Ogólnie należy uznać teren gminy za deficytowy w zasoby wody.

2.10. Wody powierzchniowe

Obszar gminy leży w dorzeczu środkowego biegu dwóch rzek: Opatówki (niewielka północna część) i Koprzywianki (przeważająca część gminy). Dział wodny pomiędzy tymi rzekami przebiega mniej więcej wzdłuż drogi krajowej 77. Obie rzeki są lewymi dopływami Wisły, a żadna z nich nie płynie przez tereny gminy. Obszar gminy odwadniany jest za pośrednictwem cieków: Polanówki i Żurawki oraz bezimiennych cieków płynących przez Świącicę, Piekary i Bilczę, które są dopływami Opatówki i Koprzywianki.

Na terenie gminy nie występują większe zbiorniki wodne. Można tu jedynie zlokalizować niewielkie zbiorniki (otoczone podmokłymi terenami) na dnach lessowych wąwozów i dolin w pobliżu lub na istniejących już ciekach. Znajdują się one w okolicy Rożek, Chwałek i Żurawicy. Ogólna powierzchnia zbiorników wodnych gminy wynosi 4,7 ha.

2.11. Rolnictwo i leśnictwo

W strukturze użytkowej gminy użytki rolne zajmują 6 617 ha co stanowi ok. 95,5% ogólnej powierzchni gruntów gminy. Struktura użytkowania gruntów rolnych w następujący sposób (wg danych ze Starostwa Powiatowego w Sandomierzu):

- grunty orne – 1 361,4 ha – 20,6%,
- łąki trwałe – 149,2 ha – 2,3%,
- pastwiska trwałe – 46,5 ha – 0,7%,
- sady – 4 694,2 ha – 70,9%,
- pozostałe grunty i nieużytki – 365,6 ha – 5,5%.

Powyższe zestawienie ukazuje znaczącą przewagę sadów w strukturze zagospodarowania gminy. Zajmują one aż 70,9% powierzchni użytków rolnych. Drugą w kolejności formą użytkowania są grunty orne o powierzchni 1 361,4 ha, co stanowi

20,6% powierzchni użytków rolnych. Udział pozostałych użytków w strukturze użytkowania gruntów rolnych jest nieznaczny i rozkłada się proporcjonalnie.

Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione zajmują łącznie na terenie gminy 305 ha, co stanowi 4,2% powierzchni gminy. W tym obszar 178 ha, a tym samym 2,5% powierzchni gminy, użytkowany jest w formie lasów i gruntów leśnych. Lesistość gminy jest niższa od lesistości powiatu sandomierskiego (ok. 7%) oraz znacznie niższa od lesistości województwa świętokrzyskiego (28,3%). Największym kompleksem leśnym jest Las Kleczanowski położony w zachodniej części gminy w rejonie sołectwa Kleczanów.

W jego składzie gatunkowym dominują dęby z domieszką modrzewia, brzozy i sosny. Dodatkowo niewielkie skupiska leśne możemy zlokalizować na północ od miejscowości Komorna, Rożki i Wierzbiny. Grunty leśne prywatne zajmują powierzchnię 47,7 ha (GUS 2014r), co stanowi 26,8% powierzchni lasów w gminie.

2.12. System wodociągowy i kanalizacyjny

Zaopatrzenie w wodę

Deficyt wód podziemnych występujący na całym obszarze gminy, a co za tym idzie brak na jej terenie wystarczających ilości studni głębinowych, uzależnia gminę od dostaw wody z zewnątrz. Woda pitna dostarczana jest na terytorium gminy Obrazów z trzech kierunków: w rejon sołectw Chwałki i Żurawica z kierunku Sandomierza (ujęcie Romanówka GZWP – 422), do Kleczanowa z ujęcia Włostów GZWP – 421 w gminie Lipnik i do Malic z ujęcia Szewce GZWP - 425 w gminie Samborzec. W ciągu ostatnich 15 lat sieć wodociągowa była sukcesywnie rozbudowywana i jej długość wzrosła od 2000 roku o prawie 30 km. W roku 2013 długość sieci wynosiła 127,71 km.

Gmina jest w większym stopniu zwodociągowana. Utrudnienia w dostępie do wody mogą występować jedynie na terenach oddalonych od względnie zwartej zabudowy. Liczba ludności korzystającej z sieci wodociągowej na koniec roku 2013 wyniosła 1857. Zużycie wody w gospodarstwach domowych wynosiło w 2008 roku (dane GUS) 17,9 m³/mieszkańca plasując gminę w grupie gmin oszczędnie gospodarujących wodą.

Do przeprowadzanych przez osadników oprysków wykorzystuje się wodę zgromadzoną na terenie gminy w niewielkich zbiornikach powierzchniowych zlokalizowanych na ogół na płynących strugach i strumieniach.

Stan techniczny wodociągów zbudowanych w przeważającej większości z rur PCV jest dobry i wykazuje niewielką awaryjność.

Wszystkie sieci wodociągowe wraz z urządzeniami zlokalizowane w granicach administracyjnych gminy są jej własnością. Eksploatatorem sieci jest Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Sandomierzu.

Kanalizacja sanitarna i deszczowa

Układ sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Obrazów jest bardzo ubogi i słabo rozbudowany. Długość sieci w 2013 roku równała się 12,7 km a stopień skanalizowania wynosił jedynie 11,4%. Podstawową formę wyposażania siedlisk stanowią suche szamba oraz suche ustępy. Około 30% siedlisk posiada lokalne układy kanalizacji sanitarnej, z odprowadzaniem ścieków do zbiorników bezodpływowych. Wyjątek stanowi sołectwo Chwałki, które z racji swojego bliskiego sąsiedztwa z Sandomierzem, zostało podłączone do kanalizacji sanitarnej miasta.

Na terenie gminy nie umiejscowiono żadnej dużej oczyszczalni ścieków. Planuje się za to wykonanie sieci odprowadzania ścieków w oparciu o system przydomowych oczyszczalni ścieków. W ostatnich latach na terenie gminy powstała znaczna ilość przydomowych oczyszczalni. Większość z nich zbudowano w Kleczanowie i Zdanowie. Dodatkowo brakuje zorganizowanych systemów odprowadzania wód opadowych.

2.13. Gospodarka odpadami

Gmina Obrazów należy do Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki. Od września 2005r. EZGDK dysponuje własnym Zakładem Utylizacji Odpadów Komunalnych w Janczycach w gminie Baćkowice, który jest elementem sieci zakładów wojewódzkiego systemu gospodarki odpadami. W związku z tym firmy świadczące usługi komunalne na terenie gmin będących członkami EZGDK są zobowiązane do dostarczania odpadów do ZUOK w Janczycach.

Gminę Obrazów obsługuje firma PGKiM w Sandomierzu. Swoje zadania związane z selektywnym zbieraniem odpadów realizuje za pomocą systemu indywidualnych umów stopniem obsługi, co wynika ze zbyt małej liczby zawartych umów. Sprzyja to nielegalnemu pozbywaniu się odpadów. Rozwiązaniem tego problemu byłoby wyegzekwowanie, aby każde gospodarstwo posiadało zawartą umowę na wywóz odpadów na składowisko w Janczycach. Wpłynęłoby to korzystnie na system wywozu odpadów, gwarantując jego działanie, a także spowodowałoby likwidację dzikich wysypisk odpadów zagrażających środowisku przyrodniczemu.

2.14. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Na terenie gminy nie znajdują się źródła wytwarzania energii elektrycznej oraz nie przebiegają linie wysokiego napięcia. Zasilanie całego obszaru dokonywane jest głównie za pośrednictwem linii średniego napięcia 15 kV w układzie magistralno – odgałęźnym, z linii magistralnych „Gerlachów I – Klimontów” oraz „Gerlachów II – Klimontów”. Podstawowym punktem zasilania jest GPZ Gerlachów 110/15 kV wspomagany przez GPZ Klimontów i GPZ Opatów. Odbiorcy energii elektrycznej zlokalizowani na terenie gminy zasilani są z 53 stacji 15/04 kV.

2.15. Zaopatrzenie w gaz

Przez teren gminy, wzdłuż drogi krajowej nr 77, przebiega gazociąg magistralny wysokoprężny DN 300 relacji Sandomierz – Ostrowiec, tworząc sprzyjające warunki funkcjonowania systemu zaopatrzenia gminy w gaz. Zasila on dwa podstawowe tego systemu tj. stacje redukcyjne w Kleczanowie i Lenarczycach, obie o wydajności 600 Nm³/h. W obrębie gminy przeprowadzona została również sieć średnioprężna o przekrojach od Φ 32 do Φ 80, która poprzez reduktory przydomowe zasila poszczególnych odbiorców. Gmina została w ostatnich latach prawie w całości zgazyfikowana. Prace związane z siecią gazową mogą się ograniczać zatem jedynie do utrzymania tej sieci w należytym stanie poprzez modernizację, w tym modernizację gazociągu magistralnego Sandomierz – Ostrowiec, a także do zaopatrywania w gaz terenów przeznaczonych pod zabudowę.

2.16. Możliwości wykorzystania OZE

Energia wiatru

W przypadku obszaru Polski rzeźba terenu tylko w stosunkowo niewielkim stopniu modyfikuje kierunek wiatru, który uzależniony jest przede wszystkim od kierunku przemieszczania się mas powietrza. Nad Polską, tak jak w całej Europie Środkowej przeważają wiatry zachodnie (SW, w i NW). Szczególnie wyraźna jest ta przewaga w zachodniej i środkowej części kraju. Wiatry zachodnie stanowią 40-55% wszystkich obserwacji, wiatry wschodnie 15-30%, a wiatry południowe 10-15%. Proporcje poszczególnych wiatrów są zmienne w ciągu roku. Latem obserwuje się wyraźną przewagę wiatrów z kierunku zachodniego i północno-zachodniego. Zimą dominują wiatry południowo-zachodnie, częściej też występują wiatry ze sektora wschodniego.

Wiatry ze sektora północnego zimą, najczęściej są notowane w górach (Kasprowy Wierch ponad 30%). w Polsce ich frekwencja waha się od 10 do 15%. w półroczu letnim częstość wiatrów północnych tylko lokalnie przekracza 25% (w rejonie Elbląga, Torunia, Ostrołęki, Puław, Raciborza). Średni roczny udział omawianych wiatrów na terenie Polski nie osiąga 30%.

Wiatry wschodnie występują częściej zimą (do 25%) niż latem (do 15%). Najczęściej notowane są na Nizinie Szczecińskiej oraz w rejonie Gorzowa Wlkp., Torunia i Łodzi. Średnio dla obszaru całego kraju wiatry wschodnie występują z częstotliwością 5-25%.

Wiatry południowe częstsze są w zimie niż w lecie. Dla obszaru całego kraju ich średnia częstotliwość wynosi od 10-15% na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej do ok. 30% na Pobrzeżu Słowińskim, w północnej części Pojezierza Mazurskiego, Górach Świętokrzyskich, Bieszczadach oraz południowo-wschodniej części Niziny Śląskiej.

Wiatry zachodnie dominują we wszystkich porach roku na obszarze całego kraju. Częściej notuje się je jednak latem (od 25% w obszarach górskich do 40% na Dolnym Śląsku, we wschodniej części Niziny Wielkopolskiej i zachodniej części Niziny Mazowieckiej, w Kotlinie Sandomierskiej, na Wyżynie Kieleckiej, w rejonie Białegostoku) niż zimą (15% w Bieszczadach do 35% w okolicy Legnicy, Przemyśla i Chojnic).

Prędkości wiatru w Polsce związane są lokalnymi warunkami. Najistotniejszym czynnikiem jest orografia, np. w kotlinach śródgórskich średnie prędkości wiatru często wyraźnie różnią się od prędkości występujących na terenach z nimi sąsiadujących. Podobnie, w obszarach dolinnych, w zależności od orientacji tych form, mogą być notowane prędkości wiatru znacząco odbiegające od średnich prędkości obszarów przyległych. Charakterystyczna orografia obszarów górskich warunkuje też powstawanie wiatrów lokalnych: fen, halny, wiatr ryterski, wiatr rymanowski a także cyrkulacji górsko – dolinnej o cyklu dobowym. Ważnym czynnikiem jest też sąsiedztwo dużych zbiorników wodnych (na styku lądu z morzem oraz w 35 kilometrowym pasie wybrzeża wielkich jezior) oraz pokrycie terenu.

Średnia prędkość wiatrów w Polsce jest stosunkowo niska. Najwięcej jest wiatrów o prędkościach oscylujących w granicy 5 m/s. Największe prędkości wiatru występują w zimie (styczeń – powyżej 4 m/s) a najmniejsze w lecie (sierpień - 2.8 m/s). Najwyższe prędkości wiatru są charakterystyczne dla wybrzeża Morza Bałtyckiego i wyższych partii obszarów górskich. W pozostałych obszarach średnie prędkości wiatru

wynoszą między 2 a 4 m/s. Cisie i prędkości wiatru do 2 m/s najczęściej występują w kotlinach śródgórskich oraz rzadziej na nizinach i w części pojezierzy. Wiatry silne, czyli o prędkościach rzędu 10 m/s i wyższych notowane są rzadko, najczęściej na Pojezierzu Kaszubskim, w rejonie Suwałk, Poznania oraz na obszarach górskich. Sporadycznie silne wiatry pojawiają się też w środkowej części Pojezierza Pomorskiego, na zachodnim skraju Niziny Wielkopolskiej oraz Niziny Śląskiej, na Wyżynie Małopolskiej oraz w rejonie najwyższych szczytów górskich. Wiatry bardzo silne (powyżej 15 m/s) występują na obszarach górskich oraz na Pobrzeżu Słowińskim i w rejonie Żuław. Na Śnieżce na przykład dni z takimi wiatrami jest w ciągu roku ponad 200, a na Kasprowym Wierchu około 190 (T. Niedźwiedź, J. Paszyński, 1994). Generalnie prędkość wiatru zwiększa się w miarę wzrostu wysokości, szczególnie wyraźny wzrost prędkości notuje się powyżej granicy lasu.

Oprócz ogólnej cyrkulacji atmosfery na prędkość i kierunki wiatrów mają wpływ czynniki lokalne, niezależne od szerokości geograficznej. Różnice w zdolności przejmowania i oddawania ciepła przez lądy i morza wpływają na tworzenie się oraz przemieszczanie mas powietrza.

Szorstkość terenu, to parametr, który określa możliwość tłumienia wzrostu prędkości wiatru przez przeszkody terenowe (naturalne bądź sztuczne). Z punktu widzenia energetyki wiatrowej, otwarte, niczym nie przysłonięte tereny są najbardziej atrakcyjne. Teren o niskiej klasie szorstkości (otwarty, ubogi w wysoką roślinność i zabudowania) gwarantuje w miarę jednostajne ruchy mas powietrza, brak turbulencji a co za tym idzie, większe i pewniejsze zasoby energetyczne wiatru. Szorstkość terenu odgrywa w wyborze lokalizacji pod elektrownię wiatrową dużą rolę, ma bowiem wpływ na rozkład prędkości wiatru wraz z wysokością (im większa szorstkość terenu tym większy wzrost prędkości wraz z wysokością).

Analizując dany obszar pod kątem możliwości lokalizowania dużych przemysłowych elektrowni wiatrowych o mocach rzędu setek kilowatów bądź kilku megawatów, należy wziąć pod uwagę prędkości wiatru występujące na wysokościach od kilkudziesięciu do ponad 120 metrów nad poziomem terenu. Wówczas trzeba mieć pewność, że wraz ze wzrostem wysokości wieży, na której zainstalowana może być potencjalna turbina, w sposób znaczący wzrasta również prędkość wiatru.

Duża szorstkość terenu znacznie ogranicza prędkość wiatru, a co za tym idzie ilość energii możliwej do uzyskania z przepływu mas powietrza. Z punktu widzenia efektywności energetycznej zasadnym jest więc lokalizowanie zespołów elektrowni wiatrowych na terenach o niskiej klasie szorstkości – terenach pól uprawnych, czy łąk, z dala od wysokich zabudowań i lasów.

Na terenie województwa świętokrzyskiego (wg analizy mapy zasobów energii wiatrowej Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej) istnieją korzystne warunki rozwoju energetyki wiatrowej, szczególnie na terenach wyżej położonych. W ostatnich latach nastąpił zdecydowany wzrost zainteresowania energią wiatrową. Powstają kilku wiatrakowe „farmy” ale i pojedyncze wiatraki gromadzące energię. Według danych Stacji meteorologicznej zlokalizowanej w Sandomierzu prędkość wiatrów w tym rejonie wynosi 3,7 m/s i charakteryzuje się dużą niestałością.

Elektrownie wiatrowe jako urządzenia wysokie (do 150m), o kolorze kontrastowym w stosunku do tła nieba oraz powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania, w dodatku poruszające się, wpływają na krajobraz. Ponadto w skutek uderzeń wirnika giną ptaki osiadłe w okolicach elektrowni i migrujące w jej sąsiedztwie.

Ptaki wędrują jednak zwykle na wysokości powyżej 150 m, czyli większej niż wysokość powszechnie budowanych elektrowni wiatrowych.

W chwili obecnej rozważa się możliwość tworzenia farm wiatrowych na terenie gmin wchodzących w skład Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki. Nie ma jednak konkretnych planów lokalizacyjnych takich obiektów. Z góry należy wykluczyć lokalizacje, gdzie istniałoby prawdopodobieństwo znaczących negatywnych skutków budowy elektrowni na ptaki.

Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym. Największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet, jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni, to generowane są oszczędności.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: cieplną – za pomocą kolektorów; elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.

W województwie świętokrzyskim generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Na terenie całego województwa istnieją podobne możliwości wykorzystania tego źródła energii jednakże dotychczas energia słoneczna jest wykorzystywana jedynie przez indywidualnych inwestorów.

Na terenie omawianego obszaru energia słoneczna jest wykorzystywana w bardzo niewielkim stopniu przez indywidualnych inwestorów.

Z analizy danych wynika, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do 20% na potrzeby c.o.

Ogniwa fotowoltaiczne oraz kolektory słoneczne pozostają również neutralne dla ludzi – nie emitują szkodliwego promieniowania, zanieczyszczeń powietrza, ani hałasu. Ponadto ocenia się, że ich montaż pozostanie bez wpływu na stan i funkcjonowanie chronionych siedlisk, ze względu na: stosunkowo niewielką skalę prac na etapie budowy (etap montażu nie będzie wiązał się z wycinką lasów oraz zmianą stosunków gruntowo – wodnych, które wpłynęłyby na chronione siedliska); brak

wprowadzania do gruntu i do wód ścieków o parametrach zagrażających obszarowi Natura 2000.

Energia geotermalna

Ze względu na stosunkowo niskie temperatury wód geotermalnych występujących na terenie województwa świętokrzyskiego wykorzystanie ich do celów grzewczych wymaga zastosowania pomp ciepła (wysoko nakładowych urządzeń), a także współpracy z kotłowniami konwencjonalnymi dla dogrzewania wody sieciowej przy niskich temperaturach zewnętrznych. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią, wspomniane powyżej duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 , CH_3OH itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

W trakcie swojej prawidłowej pracy pompy ciepła nie będą oddziaływały w żadnym stopniu na wody powierzchniowe i podziemne, powietrze atmosferyczne oraz na powierzchnię ziemi i bioróżnorodność biologiczną, które spowodować mogłyby negatywne skutki w środowisku.

Spadek temperatury przypowierzchniowych partii gruntu w wyniku instalacji pomp ciepła może powodować jednak szkody w ekosystemach związanych ze środowiskiem glebowym (skrócenie okresu wegetacyjnego, zubożenie szaty roślinnej). W związku z czym wpływ na środowisko jest potencjalnie możliwy, lecz ograniczony powierzchniowo i dlatego też nie wymaga specjalnych unormowań w rozumieniu formalno-prawnym (Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)). W przypadku systemów otwartych zagrożenie dla środowiska ocenia się jako minimalne, możliwe do zaakceptowania i niewymagające rozbudowanych procedur prawnych ponad zakres obecnie obowiązujący.

Na terenie gmin Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki nie rozwija się energetyka geotermalna, ponieważ do tej pory nie stwierdzono odpowiednich (eksploatacyjnych) zasobów wód geotermalnych. Na obszarze województwa możliwe są do pozyskania zasoby energii ze źródeł niskotemperaturowych (grunt, powietrze, środowisko wodne), które to w systemach z pompą ciepła stanowią tzw. dolne źródło.

Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych (mikroelektrownie o mocy do 50 kW, minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW).

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie Gminy Obrazów nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstania elektrowni wodnych.

Energetyczne zasoby EZGDK są znaczne z uwagi na sieć rzek, głównie Wisłę i Koprzywiankę. Na terenie opisywanym działają małe elektrownie wodne (MEW) o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW. Małe elektrownie wodne wykorzystują w sposób bezpieczny środowisko - uznawane są za odnawialne źródło energii. Towarzyszące elektrowni wodnej urządzenia hydrotechniczne oraz sama elektrownia wpływają na bilans hydrologiczny okolicy, biocenozę rzeki, wpływ ten może być zarówno korzystny jak i niekorzystny. Do głównych zalet małych elektrowni wodnych należy nie zanieczyszczanie środowiska i możliwość instalowania w licznych miejscach na małych ciekach wodnych, ponadto dają możliwość znacznego obniżenia kosztu produkcji energii elektrycznej. Wady małych elektrowni wodnych to:

- możliwość niekorzystnego wpływu na żyzność gleb w obszarze nadrzecznym,
- możliwość ujemnego wpływu na lokalne warunki klimatyczne, powodując powstawanie mgieł,
- przegrodzenie koryta rzeki często prowadzi do zamulenia zbiornika i erozji brzegów, możliwość pogorszenia warunków samooczyszczania się płynących wód i zmniejszenia zawartości w nich tlenu, utrudnienia swobodnego ruchu ryb.

Energia z biomasy

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie pól lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

Biomasa z lasów

Biomasę tę możemy podzielić na drzewną, tzw. czystą (bez igliwia), w postaci zrębków tartacznych, papierniczych, trocin czy kory, oraz na „typowo” leśną, tzw. zieloną

biomasę leśną, czyli pozostałości pozrębowe w formie gałęziówki, balotów oraz zrębków leśnych.

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna.

Biomasa ze słomy i siana

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone żdźbła roślin zbożowych; określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich. Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku. Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie.

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny: wierzba wiciowa (wartość energetyczna 1 tony suchej masy drzewnej wynosi 4,5 MWh); ślazier pensylwański; słonecznik bulwiasty; trawy wieloletnie.

Energia z biogazu

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię ciepłą i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i ciepłą w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km). Biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii.

Na terenie gmin EZGDK istnieją duże zasoby biopaliw w postaci słomy, drewna z plantacji sadowniczych. Istnieje ponadto możliwość uprawy rzepaku na potrzeby przemysłu paliwowego oraz uprawy innych roślin energetycznych na cele grzewcze.

2.17. Jakość powietrza

Decydujący wpływ na jakość powietrza na obszarach zurbanizowanych mają emisje z pojazdów samochodowych oraz z komunalnych i przemysłowych źródeł stacjonarnych, w tym głównie zakładów energetycznych oraz sieciowych i lokalnych źródeł ciepła. Największą presję na stan powietrza na obszarze większych aglomeracji wywiera energetyczne spalanie paliw.

Można tu wyodrębnić emitory wysokie, oddziałujące w większych odległościach (emitory punktowe - duże obiekty przemysłowe) oraz emitory niskie, mające wpływ na bezpośrednie ich sąsiedztwo (emitory punktowe lub powierzchniowe - małe zakłady i lokalne kotłownie oraz indywidualne systemy grzewcze mieszkańców). Energetyczne spalanie paliw jest źródłem emisji podstawowej: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu. Stężenia tych substancji w powietrzu wykazują zmienność w ciągu roku – rosną w sezonie grzewczym i maleją latem. Występuje też wyraźna różnica pomiędzy wielkością emisji tych substancji na obszarach miast i poza nimi.

Substancje wprowadzane do powietrza przez ruch samochodowy (emisja ze źródeł liniowych) to: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, sadza, pyły zawierające metale ciężkie, m.in. ołów (emisja ze spalania w silnikach) oraz pyły gumowe (emisja na skutek tarcia opon o nawierzchnię drogi).

Duży udział w zanieczyszczeniu powietrza atmosferycznego zwłaszcza w obrębie zwartej, istniejącej zabudowy mają związki siarki pochodzące ze spalania węgla, emitowane z obiektów przemysłowych, energetyki komunalnej i palenisk domowych. Ponadto dużym źródłem uciążliwości dla otoczenia jest komunikacja samochodowa

z uwagi na hałas i zanieczyszczenie atmosfery spalinami

Głównymi przemysłowymi, lokalnymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są zakłady związane z wytwarzaniem i przesyłem ciepła, przetwórstwem owoców i warzyw oraz procesem wytwórczym – przemysł szklany, drogowy, chemiczny.

Zakłady, znacząco wpływające na emisję zanieczyszczeń do atmosfery na omawianym terenie to m.in.:

- w powiecie opatowskim: cementownia Ożarów (znajduję się na liście zakładów emitujących min. 500 Mg pyłów rocznie), Agrana Juice Poland Sp. z o.o. w Gołębiowie, Zakład Pracy Chronionej „Aga Light” Sp. z o.o. w Jacentowie, Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Bidzinach, Strońskie Zakłady Kamienia Budowlanego w Stroniu Śląskim-Przemiałownia Jasice,
- w powiecie sandomierskim: Pilkington Polska Sp. z o.o. (znajduje się na wojewódzkiej liście 15-tu zakładów emitujących największe ilości pyłów i gazów.

Z dwóch zakładów emitowane zanieczyszczenia pochodziły ze spalania paliw, a ich udział wynosi ok. 53% ogółu wyemitowanych pyłów i gazów, zanieczyszczenia powstawały głównie z procesów technologicznych – produkcja szkła i przerobu surowców mineralnych), Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Sandomierzu, Zakłady Przemysłu Owocowo Warzywnego S.A. „Dwikozy” w Dwikozach, Spółdzielnia Inwalidów „POSTĘP” w Sandomierzu, Zakłady Przetwórcze Surowców Chemicznych i Mineralnych „Piotrowice” Sp. z o.o. w Piotrowicach, gm. Zawichost,

- w powiecie staszowskim – największy emitent zanieczyszczeń w województwie Elektrownia Połaniec S.A. Grupa Elctrabel.

Nie wszystkie z wymienionych zakładów znajdują się na terenie gmin Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki, ale ich wpływ na jakość powietrza jest znaczący dla całego regionu.

Źródła zanieczyszczeń powietrza, jakie występują na terenie Gminy Obrazów są głównie pochodzenia antropogenicznego.

Głównymi źródłami antropogenicznych zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Obrazów są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
3. zanieczyszczenia napływające spoza terenu gminy, w tym również zanieczyszczenia allochtoniczne.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie analizowanej Gminy jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Niestety w budownictwie jednorodzinnym na terenie Gminy w dalszym ciągu wśród paliw używanych do ogrzewania pomieszczeń dominuje węgiel. Dodatkowym problemem jest spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów.

W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, pyłu PM10 i PM2,5, benzo(a)pirenu i innych metali ciężkich zawartych w pyłe. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy są substancje pochodzące ze spalania paliw w silnikach pojazdów. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych oraz zanieczyszczenia pochodzące z procesów zużycia opon, hamulców, a przede wszystkim ścierania nawierzchni dróg, zaliczanych do emisji wtórnych. Należy nadmienić, że wtórna emisja liniowa może stanowić nawet 70% emisji całkowitej z komunikacji. Na tych obszarach Gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

Na terenie Gminy Obrazów nie ma większych przemysłowych źródeł emisji, które byłyby uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa. Funkcjonujące zaś zakłady produkcyjne oraz usługowo - handlowe, wykorzystują ciepło z lokalnych,

rozproszonych źródeł ciepła (węgiel, energia elektryczna, olej opałowy), które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne.

Jednak mimo to istnieje realne zagrożenie zanieczyszczenia powietrza przez obiekty przemysłowe położone poza obszarem Gminy Obrazów oraz powiatu sandomierskiego, na terenie całego województwa świętokrzyskiego.

Gmina Obrazów, należąc do powiatu sandomierskiego, znajduje się jednocześnie w strefie świętokrzyskiej określonej do celów oceny jakości powietrza. Według oceny stanu jakości powietrza Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska z 214 roku, w strefie świętokrzyskiej nastąpiły przekroczenia pod kątem ochrony zdrowia następujących parametrów”:

- pył zawieszony PM₁₀ – klasa C,
- pył zawieszony PM_{2,5} – klasa C₂,
- benzo(a)piren – klasa C,
- ozon – klasa D₂

Jednakże, w powiecie sandomierskim nie zlokalizowano żadnych punktów pomiarowych, a o klasyfikacji strefy świętokrzyskiej do klas z przekroczeniem dopuszczalnych stężeń, zdecydowały wyniki pomiarów w mieście Starachowice, Połaniec oraz w gminie Sitkówka-Nowiny. Rejon te charakteryzują się silnie rozwiniętą strefą przemysłową i tylko dla nich, wyznaczono konieczność opracowania programów ochrony powietrza.

3. Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie analizy stanu istniejącego można wyodrębnić następujące obszary problemowe:

- znikomy udział OZE w produkcji energii cieplnej i elektrycznej dla budynków publicznych i gospodarstw indywidualnych,
- wysoka energochłonność budynków publicznych oraz infrastruktury technicznej,
- niski poziom termomodernizacji jednorodzinnych gospodarstw domowych,
- energochłonne, nieekonomiczne oświetlenie uliczne,
- niski poziom wiedzy mieszkańców gminy na temat zasadności zmian w obszarze efektywności energetycznej oraz zastosowania odnawialnych źródeł energii, brak aktywności w zakresie działań z edukacji ekologicznej,
- brak planowej gospodarki zasobami gminnymi w celu produkcji energii z odnawialnych źródeł energii,
- brak współpracy różnych sektorów na rzecz wypracowania sposobów rozwiązywania problemów energetycznych w gminie.

4. Aspekty organizacyjne i finansowe

4.1. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu (procedura)

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podlega władzom Gminy Obrazów oraz interesariuszom zewnętrznym. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy oraz interesariuszom

zewnątrznym. Jednostką koordynującą i monitorującą realizację zadań wskazanych w PGN będzie zespół powołany przez Wójta Gminy Obrazów, który będzie odpowiedzialny za wdrażanie i monitorowanie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego aktualizację. Zadaniem zespołu będzie dbanie o to, aby cele i kierunki działań wyznaczone w Planie były przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego oraz uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych Gminy.

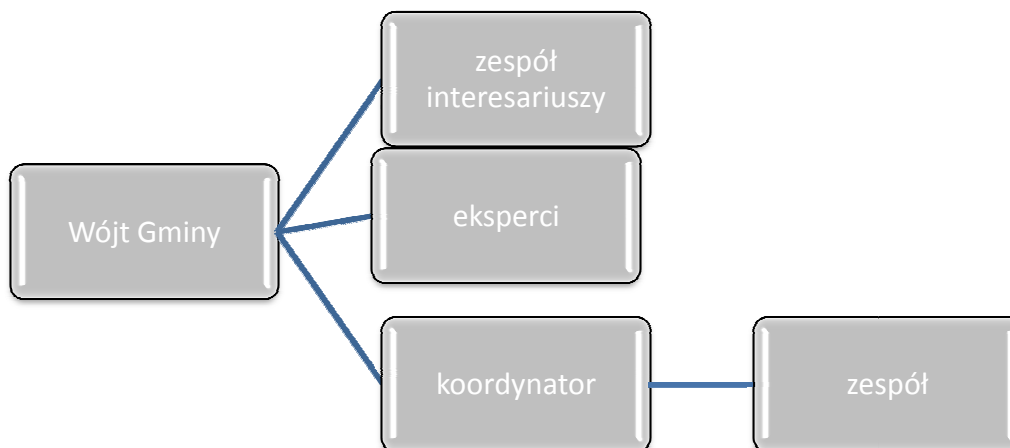
W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez w niniejszym „Planie” konieczna jest współpraca samorządu Gminy, podmiotów działających na jej terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Działania te powinny zostać opisane w specjalnej procedurze. Warunkiem koniecznym powodzenia wdrażania Planu stanowić będzie właściwa i skuteczna koordynacja działań wszystkich uczestników procesu, dlatego ważne będzie powołanie osoby lub jednostki koordynującej. Do głównych zadań koordynatora, określonych w przyjętej procedurze postępowania należeć będzie:

- koordynacja wdrażania Planu i podobnych planów w gminie,
- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- cykliczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie kilku lat,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w Planie,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
- koordynacja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).
- prowadzenie działań informacyjnych i komunikowanie lokalnemu społeczeństwu założeń, planowanych działań, sposobów i efektów ich realizacji.

Koordynator kieruje zespołem i jest wspomagany merytorycznie przez ekspertów zewnętrznych, jak również osoby powołane z ramienia Urzędu Gminy. Jednocześnie koordynator odpowiada za komunikację pomiędzy poszczególnymi interesariuszami (np. w randzie pełnomocnika ds. energii, menedżera ds. ochrony środowiska i energetyki, główny energetyk gminy, itp.).

Ważne jest, aby osoba sprawująca funkcję koordynatora miała możliwość bezpośredniego wpływu na podejmowane decyzje w urzędzie. Istotnym elementem realizacji Planu jest czuwanie nad zapisami prawa lokalnego, dokumentów strategicznych i planistycznych, wewnętrznych instrukcji i regulacji, uwzględniających zapisy Planu. Poza kompetencjami Koordynatora w procedurze opisać należy zakres jego odpowiedzialności oraz proces postępowania w ramach kolejnych działań zapisanych w Planie. Koordynator powinien zostać wyznaczony nie później, niż w ciągu pół roku od momentu zatwierdzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przez Radę Gminy.

Rysunek 3. Schemat wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów.



Źródło: Opracowanie własne.

Dla powodzenia realizacji Planu niezbędne jest współdziałanie i współpraca ze strony interesariuszy, których można podzielić na zewnętrznych oraz wewnętrznych.

Do grupy interesariuszy zewnętrznych można zaliczyć:

- sołtysów,
- mieszkańców gminy,
- firmy działające na terenie gminy,
- organizacje i instytucje z siedzibą na terenie Gminy,
- gminy sąsiadujące.

Do grupy interesariuszy wewnętrznych należą:

- członkowie Rady Gminy,
- pracownicy Urzędu Gminy,
- pracownicy jednostek podległych.

Głównym celem działania zespołu interesariuszy jest opiniowanie i doradzanie władzom Gminy w zakresie realizacji Planu przez planowanie poszczególnych działań wykonawczych.

Spotkania zespołu interesariuszy powinny odbywać się zarówno w obrębie danej grupy jak i wspólnie w celu wypracowywania spójnego wspólnego stanowiska w danym aspekcie, które godziłoby różne interesy i stanowiło forum łagodzenia potencjalnych konfliktów (Formuła spotkań, grafik powinny stanowić również zapisy stosownej procedury).

Kompetencje poszczególnych grup interesariuszy (Porcedura):

1. Rady Gminy:

- zapewnienie długoterminowego politycznego wsparcia procesu realizacji i aktualizacji Planu,
- upewnienie się, że polityka energetyczna i klimatyczna jest elementem codziennej pracy lokalnej administracji,

- okazanie zainteresowania wdrażaniem Planu, zachęcanie interesariuszy do działania, dawanie przykładu.
- 2. Administracji lokalnej/Zespołu:
 - koordynacja realizacji Planu - upewnienie się, że każdy z interesariuszy jest świadom swojej roli w tym procesie.
 - wdrażanie środków redukcji emisji, za które odpowiedzialność ponosi samorząd - dawanie przykładu,
 - informowanie o swoich działaniach,
 - zachęcanie interesariuszy do działania – kampanie informacyjne,
 - informowanie o dostępnych źródłach finansowania działań z zakresu efektywności energetycznej, ograniczenia emisji czy odnawialnych źródeł energii.
- 3. Interesariusze zewnętrzni (społeczeństwo, przedsiębiorcy, zarządcy budynków i inni):
 - wdrażanie możliwych środków redukcji emisji,
 - zmiana zachowań, działania na rzecz efektywności energetycznej, ograniczenia emisji czy wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - ogólne wspieranie realizacji Planu,
 - zachęcanie innych interesariuszy do działania.

4.2. Zasoby ludzkie (procedura)

Do realizacji PGN przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy oraz podległych jednostek.

Do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje się zaangażowanie personelu obecnie zatrudnionego w Urzędzie Gminy oraz w jednostkach podległych. Koordynacją realizacji polityki energetyczno-klimatycznej Gminy będzie kierować Przewodniczący Zespołu – Kierownik Referatu Infrastruktury Komunalnej i Ochrony Środowiska. Jednostką koordynującą powinien być dział odpowiedzialny za sprawy energetyczne, w przypadku braku takiego stanowiska, zaleca się jego utworzenie.

Skład Zespołu:

- Sekretarz Gminy,
- Kierownik Referatu Infrastruktury Komunalnej i Ochrony Środowiska,
- Stanowisko ds. inwestycji, remontów i drogownictwa,
- Stanowisko ds. planowania przestrzennego i rozgraniczeń
- Stanowisko ds. rolnictwa i ochrony środowiska.

Opracowanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga zapewnienia odpowiednich zasobów kadrowych i finansowych.

Przygotowywanie i wdrażanie PGN jest procesem, który musi być systematycznie planowany i zarządzany. Wymaga on współpracy i koordynacji różnych działów oraz osób w lokalnej administracji, takich jak:

- Kierownik referatu administracyjnego,
- Kierownik referatu finansowo-budżetowego
- Kierownik referatu Infrastruktury komunalnej i Ochrony Środowiska.

Jednym z warunków decydujących o sukcesie całego procesu wdrażania i monitorowania Planu jest, aby był on zintegrowany z ich codzienną pracą: mobilnością i planowaniem przestrzeni miejskich, zarządzaniem własnością komunalną

(m.in. budynkami, oświetleniem publicznym), wewnętrzną i zewnętrzną komunikacją, zamówieniami publicznymi itp.

Jasna struktura administracyjna oraz przydział obowiązków stanowią warunek niezbędny udanego i zrównoważonego wdrażania Planu.

4.3. Komunikacja (procedura)

Każde przedsięwzięcie, które wymaga udziału różnych grupo interesariuszy wymaga prawidłowej komunikacji. Niezbędna jest komunikacja wewnętrzna i zewnętrzna.

Komunikacja wewnętrzna stanowi podstawę współpracy wewnątrz grupy interesariuszy wewnętrznych. Odbywać się powinna poprzez cykliczne spotkania zespołu i koordynatora w celu opracowania zadań i monitorowania postępów.

Dużym wyzwaniem jest komunikacja zewnętrzna. Odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu sukcesu w polityce energetycznej czy polityce ochrony środowiska. Przyczynia się ona do podniesienia świadomości problemów i ich wagi, podniesienia poziomu wiedzy oraz do wprowadzenia zmian w ludzkich zachowaniach.

Niezbędne jest zapewnienie komunikacji interesariuszy zewnętrznych (wspomniane spotkania cykliczne), ale także zapewnienie dialogu ze społeczeństwem poprzez organizację kampanii informacyjnych, debat publicznych i konsultacji z przedstawicielami grup docelowych.

Do celów komunikacji można wykorzystać różne dostępne narzędzia: strona internetowa Urzędu, media lokalne, dyżury pracowników Urzędu, spotkania, seminaria, konferencje, informacje na posiedzeniach Rady, spotkania z sołtysami i mieszkańcami, ankiety, punkty informacyjne organizowane przy okazji różnych imprez okolicznościowych i tematycznych, festynów, itp. Koordynator powinien w swoich obowiązkach uwzględnić potrzebę komunikacji ze społeczeństwem i zaplanować działania z uwzględnieniem kalendarza lokalnych wydarzeń.

4.4. Budżet i przewidziane finansowanie działań

Istnieje możliwość finansowania inwestycji związanych bezpośrednio lub pośrednio z ograniczeniem niskiej emisji z środków publicznych dystrybuowanych na różnym poziomie: krajowym, regionalnym, lokalnym (środki własne Gminy Obrazów) oraz ze źródeł alternatywnych.

Spośród zewnętrznych możliwości finansowania można wyróżnić następujące:

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Narodowym Funduszu są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów.

Listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Oferty finansowe NFOŚiGW w zakresie ochrony atmosfery umieszczone są na stronie: <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/ochrona-atmosfery>

Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2015 rok <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-2015/> została przyjęta Uchwałą Rady Nadzorczej NFOŚiGW. Lista

obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wymienione są w obszarze trzecim „Ochrona atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

Programy priorytetowe w zakresie ochrony atmosfery (<http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>) – nie wszystkie niżej wymienione programy zostały przewidziane do realizacji w 2015 roku, ale mogą zostać uruchomione w latach późniejszych:

LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Rodzaje przedsięwzięć: inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowalnych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest publikowana na stronie www.nfosigw.gov.pl. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.
- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaniki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Rodzaje przedsięwzięć:

- elektrownie wiatrowe o mocy do 3 MWe,

- systemy fotowoltaiczne o mocy od 200 kWp do 1 MWp,
- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych, moc od 5 MWt do 20 MWt,
- małe elektrownie wodne o mocy do 5 MW,
- źródła ciepła opalane biomasą o mocy do 20 MWt,
- biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, z wykorzystaniem biogazu rolniczego o mocy od 300 kWe do 2 MWe, instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,
- wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę o mocy do 5 MWe.

PROGRAM DLA PRZEDSIĘWZIĘĆ W ZAKRESIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I OBIEKTÓW WYSOKOSPRAWNEJ KOGENERACJI - PROJEKT

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.

Rodzaje przedsięwzięć:

- Wytwarzanie energii cieplnej przy użyciu biomasy (źródła rozproszone o mocy nie wyższej niż 20 MWt);
- Wytwarzanie energii elektrycznej w skojarzeniu przy użyciu biomasy (źródła rozproszone o mocy nie wyższej niż 3 MWe);
- Wytwarzanie energii elektrycznej i/lub ciepła z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątków roślinnych i zwierzęcych;
- Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej;
- Elektrownie wiatrowe o mocy nie wyższej niż 10 MWe;
- Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych;
- Elektrownie wodne o mocy nie wyższej niż 5 MWe;
- Wysokosprawna kogeneracja bez użycia biomasy.

DOPLATY NA CZĘŚCIOWE SPŁATY KAPITAŁU KREDYTÓW BANKOWYCH PRZEZNACZONYCH NA ZAKUP I MONTAŻ KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH DLA OSÓB FIZYCZNYCH I WSPÓLNOT MIESZKANIOWYCH

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych.

Rodzaje przedsięwzięć:

- Zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej lub do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach, przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.

Efekty realizowanych przedsięwzięć nie mogą być wykorzystywane w działalności gospodarczej.

PROSUMENT – LINIA DOFINANSOWANIA Z PRZEZNACZENIEM NA ZAKUP I MONTAŻ MIKROINSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.

PROSUMENT - LINIA DOFINANSOWANIA Z PRZEZNACZENIEM NA ZAKUP I MONTAŻ MIKROINSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA SAMORZĄDÓW.

Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Rodzaje przedsięwzięć:

- Wsparciem finansowym objęte jest przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.
- Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:
- Źródła ciepła opalane biomasa - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- Pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- Kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- Systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp.
- Małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- Mikrogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.

Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej.

SYSTEM ZIELONYCH INWESTYCJI (GIS – GREEN INVESTMENT SCHEME)

Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory). Rodzaje przedsięwzięć:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności: ocieplenie obiektu, wymiana okien, wymiana drzwi zewnętrznych, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła), wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia, systemy zarządzania energią w budynkach, wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadanie realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów),
- dofinansowanie nie dotyczy przedsięwzięć, które znalazły się na podstawowej liście rankingowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko działanie

9.3 lub uzyskały dofinansowanie ze środków NFOŚiGW w ramach innych programów.

Elektrociepłownie i ciepłownie na biomase.

Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, przebudowa lub rozbudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej (kogeneracja) z zastosowaniem wyłącznie biomasy (źródła rozproszone o nominalnej mocy cieplnej poniżej 20 MWt).

Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Rodzaje przedsięwzięć: Termomodernizacja budynków, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów).

SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne.

Rodzaje przedsięwzięć:

- modernizacja oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201);
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem;
- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski.

Rodzaje przedsięwzięć: Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim. Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć zmierzających do obniżenia zużycia energii i paliw w komunikacji miejskiej.

Program obejmuje następujące działania:

- a) dotyczące taboru polegające na:
 - zakupie nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,
 - szkoleniu kierowców pojazdów transportu miejskiego z obsługi niskoemisyjnego taboru,
- b) dotyczące infrastruktury i zarządzania polegające na:

- modernizacji lub budowie stacji obsługi tankowania pojazdów transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,
- modernizacji lub budowie tras rowerowych,
- modernizacji lub budowie bus pasów,
- modernizacji lub budowie parkingów „Parkuj i Jedź”,
- wdrażaniu systemów zarządzania transportem miejskim,
- wdrożeniu systemu roweru miejskiego.

W innych obszarach można starać się o dofinansowanie działań w ramach następujących celów:

EDUKACJA EKOLOGICZNA

Celem ogólnym programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

Cele szczegółowe programu:

1. Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa;
2. Rozwój ośrodków służących edukacji ekologicznej;
3. Likwidowanie skutków klęsk żywiołowych poprzez wyjazdy edukacyjno –zdrowotne dzieci i młodzieży z obszarów, na których wystąpiły klęski żywiołowe.
4. Rodzaje przedsięwzięć:
 - programy w zakresie aktywnej edukacji ekologicznej oraz kampanie informacyjno – edukacyjne,
 - szkolenia, warsztaty, konkursy, przedsięwzięcia upowszechniające wiedzę ekologiczną, seminaria, kongresy i konferencje o zasięgu krajowym i międzynarodowym, wydawnictwa,
 - realizacja filmów, cyklicznych programów telewizyjnych i radiowych, promocja zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz edukacja prowadzona na łamach prasy,
 - rozwój bazy służącej edukacji ekologicznej,
 - działania z zakresu likwidacji skutków klęsk żywiołowych poprzez wyjazdy dzieci i młodzieży z obszarów, na których wystąpiły klęski żywiołowe.

PREMIA TERMOMODERNIZACYJNA Banku Gospodarki Krajowej

<http://www.bgk.com.pl/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-2/premia-termomodernizacyjna>

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

Źródła finansowania regionalne:

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO NA LATA 2014-2020

W ramach programu na przedsięwzięcia związane z ograniczeniem emisji CO₂ będzie można skorzystać z działań *Osi priorytetowej 3. Efektywna i zielona energia*
Priorytet inwestycyjny 4a Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cel szczegółowy 1: Zwiększony udział energii produkowanej z OZE w ogólnej produkcji energii w województwie świętokrzyskim

Typy przedsięwzięć:

W ramach priorytetu 4.a wsparcie skierowane zostanie na projekty, dotyczące:

- 1) wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej,
- 2) budowy instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,
- 3) budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE.
- 4) budowy lub modernizacji 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.

Priorytet inwestycyjny 4.b promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

Typy przedsięwzięć:

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.b przewiduje się dofinansowanie projektów, dotyczących poprawy efektywności energetycznej (w tym z uwzględnieniem OZE energii z OZE wykorzystywanej na potrzeby własne)) w mikro, małych i średnich przedsiębiorstwach, skutkujących zmniejszeniem zużycia i strat wody, energii elektrycznej, energii cieplnej. W szczególności:

- 1) Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- 2) Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- 3) Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- 4) Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- 5) Wprowadzanie systemów zarządzania energią

Warunkiem koniecznym realizacji projektów w PI 4b jest przeprowadzenie audytu energetycznego, w rozumieniu art. 8 Dyrektywy 2012/27/UE.

Wśród ww. projektów wsparcie uzyskają 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;

Priorytet inwestycyjny 4.c wspieranie efektywności energetycznej inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym

Typy przedsięwzięć:

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.c interwencja zostanie skierowana na projekty dotyczące głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w oparciu o wyniki przeprowadzonego audytu energetycznego bądź innych dokumentów wymaganych przepisami prawa. Planuje się dofinansować inwestycje w zakresie związanym m.in. z:

- 1) ociepleniem obiektu,
- 2) wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,
- 3) przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz systemów wodno-kanalizacyjnych,
- 4) instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- 5) instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE,

- 6) instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji
- 7) izolacja pokrycia dachowego,
- 8) instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,
- 9) przeprowadzeniem audytu energetycznego jako elementu koniecznego do realizacji projektu,
- 10) mikrokogeneracją.

Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje w muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Preferowane powinny być instrumenty finansowe w przypadku powyższych inwestycji. Możliwość użycia instrumentów finansowych na tego typu projekty została poprzedzona oceną ex-ante przeprowadzoną zgodnie z wymaganiami artykułu 37 ust. 2 rozporządzenia (UE) nr 1303/2013. Projekty powinny również przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.

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.

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

Typy przedsięwzięć:

W priorytecie inwestycyjnym 4.e dofinansowanie znajdują projekty, realizujące założenia planów niskoemisyjnych dla poszczególnych obszarów. Wsparcie dla projektów powinny wynikać z zapisów planów gospodarki niskoemisyjnej dla poszczególnych typów obszarów i niekwalifikujących się do dofinansowania w ramach innego PI np.

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

Inwestycje w rozbudowę i/lub modernizację sieci ciepłowniczych otrzymają dofinansowanie w ramach RPO pod warunkiem dopuszczenia takiego wsparcia poprzez stosowne zapisy w Umowie Partnerstwa.

Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje w muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Preferowane powinny być instrumenty finansowe w przypadku powyższych inwestycji. Możliwość użycia instrumentów finansowych na tego typu projekty została poprzedzona oceną ex-ante przeprowadzoną zgodnie z wymaganiami artykułu 37 ust. 2 rozporządzenia (UE) nr 1303/2013. Projekty powinny również przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.

Dodatkowo dofinansowanie uzyskają inwestycje dotyczące budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji, wraz z infrastrukturą do dystrybuowania wytworzonej energii.

Instalacje powyżej 20 MW:

EFRR nie wspiera inwestycji na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych pochodzących z listy działań wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE, w tym instalacji energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 20 MW. Jednakże wsparcie mogą otrzymać instalacje wykorzystujące wyłącznie biomasę, które nie są objęte zakresem przedmiotowym dyrektywy 2003/87/WE.

Instalacje poniżej 20 MW:

Wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji CO₂, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne.

Ponadto, w ramach priorytetu przewidziano wsparcie dla projektów z zakresu zrównoważonej mobilności miejskiej w zakresie budowy, przebudowy uzupełniającej do poziomu krajowego infrastruktury transportu publicznego m.in.

1. parkingi Park&Ride, Bike&Ride
2. zintegrowane centra przesiadkowe,
3. infrastruktura dworcowa,
4. wspólny bilet,
5. inteligentne systemy transportowe,
6. ścieżki rowerowe,
7. publiczne wypożyczalnie rowerów
8. przebudowa infrastruktury miejskiej (np. budowa buspasów, przebudowa skrzyżowań),

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.

Instytucja Zarządzająca zobowiązuje się do uzyskania, w przypadku pomocy udzielonej z Europejskich Funduszy Strukturalnych i Inwestycyjnych dużemu przedsiębiorcy, zapewnienia od tego przedsiębiorcy, że wkład finansowy z funduszy nie powoduje znacznej utraty miejsc pracy w istniejących lokalizacjach tego przedsiębiorcy na terytorium Unii Europejskiej w związku z realizacją dofinansowywanego projektu.

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KIELCACH

https://www.wfos.com.pl/WFOS/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=60)

Zgodnie z uchwałą Nr 14/14 Rady Nadzorczej WFOŚiGW w Kielcach z dnia 30 czerwca 2014 r. zm. uchwałą Nr 10/14 Rady Nadzorczej WFOŚiGW w Kielcach z dnia 23 października 2014 r. planowane są następujące rodzaje przedsięwzięć w zakresie ochrony atmosfery oraz ochrony przed hałasem - polepszenie jakości powietrza:

1. Opracowanie Programów ochrony powietrza dla stref, dla których zachodzi taka konieczność (w tym opracowanie bazy danych o emisji, modelowanie stanu zanieczyszczenia powietrza, określenie źródeł przekroczeń standardów jakości powietrza i określenie niezbędnych działań zmierzających do likwidacji przekroczeń) wraz ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko oraz realizacja tych programów.
2. Opracowanie gminnych Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) wynikających z „Programów ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego” oraz realizacja zadań zawartych w PONE.
3. Opracowanie gminnych planów gospodarki niskoemisyjnej.
4. Realizacja zadań zawartych w gminnych planach gospodarki niskoemisyjnej.
5. Ograniczenie niskiej emisji oraz emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych poprzez:
 - przebudowę kotłowni opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) na opalane paliwem ciekłym (olej opałowy) lub paliwem gazowym o łącznej mocy kotłów, instalowanych w obrębie jednego kompleksu obiektów, nie mniejszej niż 50 kW,
 - podłączenie obiektów do scentralizowanego źródła ciepła z jednoczesną likwidacją indywidualnych źródeł ciepła o łącznej mocy nie mniejszej niż 50 kW, opalanych paliwem stałym.
 - ograniczanie emisji z pozostałych źródeł przemysłowych i komunalnych:
 - przebudowa lub wykonanie nowych instalacji do ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery,
 - przebudowa kotłów opalanych paliwem stałym w ciepłowniach miejskich, osiedlowych i zakładowych na nowoczesne, zwiększające sprawność cieplną, z jednoczesnym zmniejszeniem zużycia paliwa,
 - budowa, rozbudowa, przebudowa sieci ciepłowniczych, węzłów cieplnych, wraz z ich monitoringiem i regulacją,
 - zastosowanie odnawialnych i alternatywnych źródeł energii, w tym w ramach realizacji gminnych programów (GPOŚ, PONE):

- zakup i montaż nowych urządzeń elektrowni wodnych o łącznej mocy nie mniejszej niż 50 kW,
 - zakup i montaż nowych urządzeń kotłowni opalanych biomasą o łącznej mocy nie mniejszej niż 50 kW, w ramach zadań:
 - wykonanie nowych kotłowni,
 - przebudowa kotłowni opalanych paliwem stałym na opalane biomasą, wraz z budową, rozbudową lub przebudową obiektów do magazynowania biomasy,
 - zakup i montaż nowej instalacji kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni absorbera nie mniejszej niż 20 m²,
 - zakup i montaż nowych urządzeń elektrowni wiatrowych o łącznej mocy nie mniejszej niż 100 kW,
 - zakup i montaż nowej instalacji paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy nie mniejszej niż 50 kW,
 - budowa instalacji wykorzystujących wysokosprawną kogenerację i trójgenerację,
 - zakup i montaż instalacji nowych pomp ciepła o łącznej mocy nie mniejszej niż 20 kW,
 - budowa instalacji wykorzystujących biogaz pozyskiwany z komór fermentacyjnych oczyszczalni ścieków na cele produkcji energii elektrycznej lub ciepłej,
 - budowa, rozbudowa, przebudowa biogazowni rolniczych na cele produkcji energii elektrycznej lub ciepłej.
6. Oszczędzanie energii – przedsięwzięcia termomodernizacyjne, wynikające z audytu energetycznego, opracowanego zgodnie z obowiązującymi przepisami realizowane w obiektach budowlanych użyteczności publicznej, w obiektach budowlanych spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, innych obiektach budowlanych o powierzchni użytkowej nie mniejszej niż 500 m², w tym modernizacja oświetlenia wewnętrznego.
7. Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne w tym wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych.
8. W ramach linii kredytowej:
- 1) Zakup i montaż nowych urządzeń kotłowni w przypadku przebudowy kotłowni opalanych paliwem stałym na kotłownię wykorzystującą niskoemisyjne źródła ciepła, o łącznej mocy instalowanych kotłów
 - 2) poniżej 50 kW,
 - 3) Zakup i montaż nowych instalacji kolektorów słonecznych o powierzchni absorbera poniżej 20 m²,
 - 4) Zakup i montaż nowych urządzeń elektrowni wodnych o mocy poniżej 50 kW,
 - 5) Zakup i montaż nowych urządzeń elektrowni wiatrowych o mocy poniżej 100 kW,
 - 6) Zakup i montaż nowej instalacji paneli fotowoltaicznych o mocy poniżej 50 kW,
 - 7) Zakup i montaż instalacji nowych pomp ciepła o mocy poniżej 20 kW.

PROGRAM ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH NA LATA 2014 – 2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020 (PROW 2014-2020) został opracowywany na podstawie przepisów Unii Europejskiej, w szczególności

rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylającego rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005 oraz aktów delegowanych i wykonawczych Komisji Europejskiej. Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, Program jest wkomponowany w całościowy system polityki rozwoju kraju, w szczególności poprzez mechanizm Umowy Partnerstwa. Umowa ta określa strategię wykorzystania środków unijnych na rzecz realizacji wspólnych dla UE celów określonych w unijnej strategii wzrostu „Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych danego państwa członkowskiego.

Celem głównym PROW 2014 – 2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.

Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020, a mianowicie:

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. 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.

W ramach PROW 2014-2020 będzie realizowanych łącznie 15 działań, wśród nich planowane jest *M10 - Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne* - przyczynia się bezpośrednio do realizacji celów szczegółowych w ramach *Priorytetu 4. Odtwarzanie, ochrona i wzbogacanie ekosystemów powiązanych z rolnictwem i leśnictwem*, a w szczególności:

- odtwarzanie, ochrona i wzbogacanie różnorodności biologicznej, w tym na obszarach Natura 2000 i obszarach z ograniczeniami naturalnymi lub innymi szczególnymi ograniczeniami, oraz rolnictwa o wysokiej wartości przyrodniczej, a także stanu europejskich krajobrazów (4A);
- poprawa gospodarki wodnej, w tym nawożenia i stosowania pestycydów (4B);
- zapobieganie erozji gleby i poprawa gospodarowania glebą (4C).

Działanie przyczynia się również pośrednio do realizacji celów szczegółowych w ramach *Priorytetu 5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym*:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa (5D);
- promowanie ochrony pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie (5E).

Działanie będzie realizować także cele przekrojowe polityki rozwoju obszarów wiejskich, którymi są: innowacyjność, środowisko oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu i przystosowanie się do nich.

Źródła finansowania międzynarodowe:

NORWESKI MECHANIZM FINANSOWY

PROGRAM OPERACYJNY PL04 „OSZCZĘDZANIE ENERGII I PROMOWANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII”

Celem Programu jest redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii.

Do dofinansowania kwalifikują się Projekty w ramach rezultatu Programu pn.: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi”, polegające na modernizacji lub wymianie istniejących źródeł ciepła wraz z modernizacją procesu spalania lub zastosowaniem innego nośnika energii (np. spalanie gazu, oleju lub biomasy poprzez eliminację spalania węgla). Minimalna wymagana wartość ograniczenia/uniknięcia emisji CO₂/rok dla projektu wynosi 20 000 Mg/rok. Priorytetowo będą traktowane Projekty dotyczące modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku redukcji emisji dwutlenku węgla (CO₂).

Uprawnionymi do składania wniosków są małe, średnie i duże przedsiębiorstwa.

PROGRAM DLA EUROPY ŚRODKOWEJ

Priorytet 3 – Odpowiedzialne korzystanie ze środowiska

Projekty realizowane w ramach tego priorytetu mają na celu bardziej odpowiedzialne wykorzystanie oraz lepszą ochronę środowiska naturalnego na obszarze Europy Środkowej. Takie projekty pozwalają wspólnie zarządzać środowiskiem i chronić zasoby naturalne, wspierać przyjazne środowisku technologie oraz redukować ryzyko i skutki zagrożeń naturalnych i wywołanych działalnością człowieka. Wspierają one również odnawialne źródła energii oraz poprawę efektywności energetycznej.

Priorytet ten obejmuje następujące obszary interwencji:

- 1) Rozwój wysokiej jakości środowiska poprzez zarządzanie zasobami naturalnymi i dziedzictwem oraz ich ochroną.
- 2) Redukcja ryzyka oraz skutków zagrożeń naturalnych i wywołanych działalnością człowieka.
- 3) Wspieranie wykorzystywania źródeł energii odnawialnej i zwiększania efektywności energetycznej.
- 4) Wspieranie ekologicznych, przyjaznych środowisku technologii i działań.

Podstawowymi grupami docelowymi są wszyscy krajowi, regionalni, lokalni decydenci oraz instytucje działające w obszarze środowiska, zarządzania zasobami naturalnymi, gospodarki wodnej, zarządzania zagrożeniami środowiskowymi, efektywności energetycznej takie jak: władze lokalne i regionalne, środowiskowe grupy interesu, stowarzyszenia środowiskowe, instytuty stosowanych badań środowiskowych, stowarzyszenia, dostawcy energii, jak i wszystkie grupy obywateli i ich przedstawiciele działający w danym obszarze Interwencji.

PROGRAM INTERREG EUROPA ŚRODKOWA

Priorytet 2 - Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych

Cel - Opracowanie i wdrażanie rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej. Działania:

- Poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych
- Testowanie nowych energooszczędnych technologii
- Harmonizacja standardów i systemów certyfikacji
- Innowacyjne usługi energetyczne, zachęty i schematy finansowe

Cel - Poprawa strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie zmian klimatu. Działania:

- Poprawa efektywności energetycznej w regionach
- Wykorzystywanie potencjału energii odnawialnej
- Poprawa zarządzania energią w sektorze prywatnym
- Identyfikacja nowych metod zmniejszenia zużycia energii
- Poprawa koordynacji sieci energetycznych

Cel - Poprawa zdolności do planowania mobilności na miejskich obszarach funkcjonalnych w celu obniżenia emisji CO₂

Działania:

- Koncepcje zintegrowanej mobilności
- Systemy zarządzania niskoemisyjnym transportem
- Innowacyjne technologie niskoemisyjne dla miejskiego transportu publicznego (w tym modele finansowe)
- Wspieranie inteligentnego i niskoemisyjnego transportu

Priorytet 4 Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych

Cel - Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi. Działania:

- Lepsze powiązania regionów peryferyjnych z istniejącymi sieciami
- Poprawa regionalnych systemów transportu publicznego, zwłaszcza przez granice
- Testowanie aplikacji i usług pilotażowych w zakresie inteligentnej mobilności regionalnej
- Rozwijanie lepszych usług związanych z mobilnością w interesie ogółu

Cel - Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku. Działania:

- Wzmacnianie multimodalnych, przyjaznych dla środowiska systemów transportu towarowego
- Poprawa koordynacji pomiędzy aktorami multimodalnego transportu towarowego
- Zwiększenie udziału logistyki przyjaznej dla środowiska
- Optymalizacja łańcucha transportu towarowego
- „Greening the last mile”

Partnerami w projektach mogą być instytucje publiczne, podmioty non-profit.

Źródła finansowania własne i alternatywne:

By wykorzystać możliwości zewnętrznego finansowania Planu, administracja lokalna powinna być dobrze zaznajomiona z dostępnymi w kraju instrumentami finansowymi, jak również z innowacyjnymi programami finansowymi, wykorzystywanymi na szeroką skalę w praktyce międzynarodowej. Między nimi znajdują się:

- - finansowanie z funduszy celowych przeznaczonych na ochronę środowiska i energię,
- - emisja obligacji miejskich,
- - wykorzystanie kredytów towarowych / handlowych,
- - leasing sprzętu,
- - finansowanie przez trzecią stronę (w tym tzw. umowy o efekt energetyczny),
- - partnerstwa publiczno-prywatne (PPP) – koncesje, itp.

Środki z budżetu miasta/gminy powinny być przede wszystkim wykorzystywane jako kapitał początkowy, przyciągający zewnętrzne środki finansowe. Większość spośród zewnętrznych źródeł finansowania jest dostępna dla miast i gmin pod warunkiem zapewnienia gwarancji. Jedną z klasycznych form zagwarantowania zewnętrznego finansowania jest zaangażowanie przez biorcę własnych funduszy we wdrożenie projektu (działań).

Budżet miejski/gminny powinien być wykorzystywany w sposób ekonomicznie uzasadniony i przemyślany - tak, aby można było zdobyć dofinansowanie lub pokryć wydatki na inwestycje, które nie mogą zostać sfinansowane w inny sposób.

W odniesieniu do zabezpieczenia finansowania działań wskazanych do realizacji w PGN ze środków własnych konieczne jest wpisanie działań długoterminowych do planu wieloletniego oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie Gminy Obrazów oraz w jednostkach podległych na każdy rok. Z uwagi na brak możliwości zaplanowania konkretnych działań i budżetów na okres dłuższy niż najbliższe 3-4 lata, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie.

4.5. Monitoring realizacji PGN (Procedura)

Monitorowanie postępów jest kluczowe dla zachowania prawidłowości procesu wdrażania PGN, pozwala dostrzec osiągnięte rezultaty krótko i długoterminowe, oceniać szybkość postępu realizacji założonych wskaźników. Proces monitoringu PGN stanowić powinien odpowiednio sformułowaną procedurę, ogólnie przyjętą przez Koordynatora, a ostatecznie przez Wójta Gminy.

W celu monitorowania realizacji PGN należy:

- wyodrębnić mierniki, za pomocą których proces postępu realizacji PGN będzie można weryfikować;
- określić wskaźniki, podając konkretne wartości docelowe;
- określić częstotliwość monitorowania – dla każdego miernika;
- określić odpowiedzialnych za przeprowadzenie monitoringu;
- określić sposób pobierania danych.

Wyniki monitorowania są kluczowe dla prowadzenia polityki lokalnej w zakresie ograniczania niskiej emisji i stanowią podstawę dla podejmowania decyzji o konieczności wdrożenia ewentualnych działań korygujących lub naprawczych w stosunku do założonych rozwiązań.

Metodologia monitoringu i ewaluacji powinna być prowadzona z wykorzystaniem ograniczonego zbioru mierników, umożliwiających szybki pomiar stopnia ich osiągnięcia (za pomocą dostępnych danych statystycznych).

Poniżej zaproponowano listę mierników, jednostkę miary, sposób pozyskiwania danych, oczekiwany kierunek zmiany.

Monitorowanie realizacji PGN jest podstawowym narzędziem umożliwiającym ocenę przydatności Planu, jego poprawności i docelowo – zdecyduje o powodzeniu jego wdrożenia.

III. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Obrazów

1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Bazowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Obrazów. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Publikacja określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

- 1) Wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednio związane ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców;
- 2) Wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W tym podejściu uwzględnia się emisje związane nie tylko z końcowym spalaniem, ale także emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskiwaniem surowców, ich transportem i przeróbką.

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym), natomiast drugie podejście, pomimo mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, uwzględniający również emisje pośrednie. W niniejszej inwentaryzacji przyjęto pierwsze podejście – z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji.

2. Metodologia inwentaryzacji

W celu oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych przyjęte zostały następujące założenia metodologiczne:

- Rok bazowy – za rok, w stosunku do którego Gmina Obrazów będzie ograniczać emisję CO₂ przyjęto rok 2014.
- Zasięg terytorialny – inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Obrazów. Do wyznaczenia poziomu emisji CO₂ przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.
- Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacja obejmuje emisje gazów cieplarnianych powstające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u.), energii paliw (związanych z transportem) oraz energii gazu (na potrzeby ogrzewania oraz cele socjalno-bytowe).

- Sposób inwentaryzacji - do przeliczenia ilości energii generowanej przez poszczególne jednostki paliwa zastosowano wartości opałowe zgodne z wyznaczonymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami dla wskazanego roku bazowego.
- Określenie wielkości emisji - dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto tzw. standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC (za European Union „How to develop a SEAP”, 2010). Wskaźniki obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy Obrazów.

Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy w Obrazowie oraz danych GUS. Na podstawie uzyskanych danych określono rok bazowy.

Wykaz stosowanych wartości opałowych i wskaźników emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli. Wartości opałowe pochodzą z Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami, natomiast poszczególne wskaźniki emisji zostały zaczerpnięte z podręcznika Porozumienia Burmistrzów SEAP i stanowią wskaźniki standaryzowane IPCC.

Tabela 2. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO₂

Nośnik energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji
	MJ/kg	MgCO ₂ /rok
Energia elektryczna	-	1,191
Ciepło sieciowe	-	0,464
Węgiel kamienny	21,63	0,354
Koks węglowy	28,20	0,382
Olej opałowy	40,19	0,267
Gaz ziemny	31,00	0,202
Drewno opałowe	15,60	0,0156
Biomasa	17,00	0
Benzyna	44,80	0,249
Olej napędowy	43,33	0,267
Gaz LPG	47,31	0,231

Źródło: Opracowanie własne

Do obliczenia wartości emisji CO₂ wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

Eco₂ – wartość emisji CO₂ (Mg CO₂)

C – zużycie energii (MWh)

EF – wskaźnik emisji CO₂ (MgCO₂/MWh)

Obliczenia wartości emisji CO₂ przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest za pomocą ekwiwalentu CO₂ (megagram CO₂ – Mg CO₂). Jednostka ta

pozwała na określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych w przeliczeniu na gaz referencyjny – CO₂.

Rok inwentaryzacji

Dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO₂ gromadzono w 2015 roku. Przyjęto jednolity okres sprawozdawczy, ze względu na sposób prowadzenia ewidencji m.in. operatorów systemów energetycznych, gazowych czy też Główny Urząd Statystyczny. Dla wszystkich zbieranych danych jest to ostatni zamknięty rok kalendarzowy, a więc stan na koniec roku 2014. Tak więc rok **2014** przyjęty został jako rok w którym ustalono wielkość zużycia energii oraz emisji CO₂ i w dalszej części określany będzie jako **rok bazowy**. Wybór roku 2014, jako roku bazowego, podyktowany został również tym, iż dzięki temu było możliwe zebranie jak najbardziej rzetelnych i miarodajnych danych dla wszystkich sektorów objętych inwentaryzacją. Rok **2020**, stanowi horyzont czasowy dla założonego planu działań. W dalszej części opracowania rok ten będzie określany jako *rok docelowy*.

Sektory objęte inwentaryzacją

Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacja objęła poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w:

- sektorze mieszkalnym,
- sektorze użyteczności publicznej,
- sektorze działalności gospodarczej,
- transporcie,
- oświetleniu ulicznym.

Zgodnie z metodologią przyjętą w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” sektor rolnictwa został pominięty w inwentaryzacji.

Źródła danych

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 2014 rok w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy,

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Obrazów,
- Materiały udostępnione przez Urząd Gminy Obrazów,
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw funkcjonujących na terenie gminy,
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Główną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, podmioty transportowe),
- Dane pozyskane za pomocą badania ankietowego wśród mieszkańców indywidualnych gospodarstw domowych, administratorów obiektów

użyteczności publicznej, zarządców nieruchomości, przedsiębiorców i sołtysów wszystkich sołectw z terenu gminy.

Dane do inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach objętych inwentaryzacją pozyskano w następujący sposób:

- Zużycie elektrycznej określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy – PKP Energetyka i PGE Rzeszów, a także częściowo na podstawie formularza ankiet dystrybuowanego wśród zarządców budynków użyteczności publicznej i instalacji, mieszkańców domów jednorodzinnych i przedsiębiorców;
- Zużycie paliw kopalnych na cele grzewcze określono na podstawie danych statystycznych i struktury paliw stosowanych w gminie oraz częściowo na podstawie informacji uzyskanych w badaniu ankietowym przeprowadzonym w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych i przemysłowych;
- Zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych określono na podstawie informacji uzyskanych w badaniu ankietowym przeprowadzonym w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych i w lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych;
- Zużycie paliw transportowych określono na podstawie rocznego przebiegu i średniego poziomu spalania paliw przez pojazdy, oraz na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w gminie i na terenie całego kraju, średniego przebiegu pojazdów oraz na podstawie Pomiarów Ruchu wykonywanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad;
- Zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem gminy określono na podstawie danych przekazanych przez Urząd Gminy Obrazów.
- Rolnictwo – pominięto w inwentaryzacji.

Wzory ankiet stanowią załącznik do przedmiotowego Planu.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. Sektor budownictwa mieszkaniowego

Na potrzeby przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety przeznaczone dla mieszkańców zabudowy jednorodzinnej. Ankieta dla sektora budownictwa mieszkalnego stanowi załącznik 1.

Ankietyzacja została przeprowadzona na całym obszarze gminy i przeankietyzowano 189 domów na terenie gminy (12%), położonych w różnych jej częściach. Rejony do ankietyzacji zostały wybrane w taki sposób, aby próba była jak najbardziej miarodajna (tzw. próba reprezentatywna).

Na podstawie ankiet (ilości zużytego paliwa grzewczego oraz wskaźników energochłonności) dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii.

Tabela 3. Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w budynkach mieszkalnych w 2014 roku

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
węgiel	28 236,85	77,57%	9995,84	62,82%
ekogroszek	286,82	0,79%	101,53	0,64%
gaz	3124,87	8,58%	631,22	3,97%
drewno	403,28	1,11%	6,29	0,04%
energia elektryczna	88,15	0,24%	104,99	0,66%
energia elektryczna (poza cwu i co)	4259,53	11,70%	5073,01	31,88%
Razem	36 399,5	100	15912,98	100

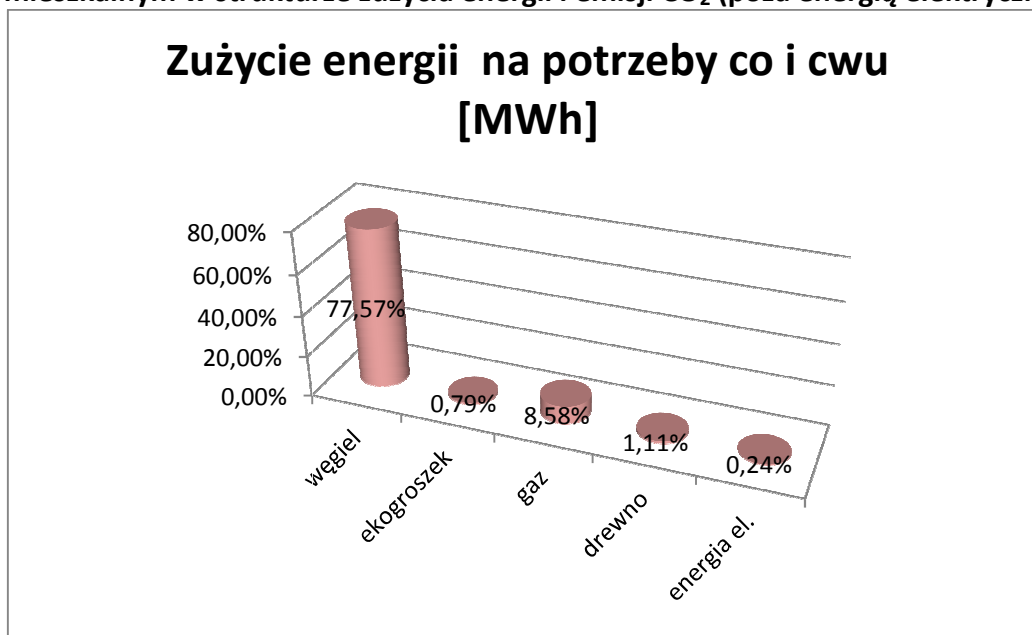
Źródło: Opracowania własne

Obiekty sektora mieszkaniowego (w tym lokale komunalne, spółdzielcze i prywatne) zużywały w roku bazowym (2014):

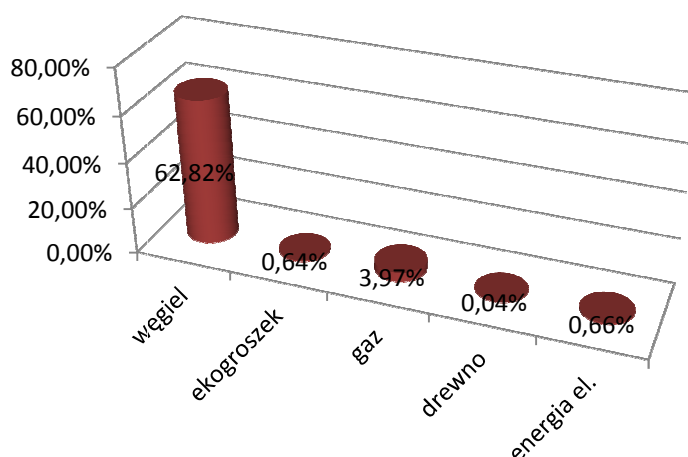
- ok. 57% całkowitej energii zużywanej w gminie
- ok. 12% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy
- ok. 79% węgla kamiennego wykorzystywanego w gminie
- ok. 9% gazu ziemnego.

Sektor mieszkalnictwa jest najbardziej energochłonnym sektorem spośród analizowanych. Gmina Obrazów jest typową gminą wiejską, typu rolniczego, z rozproszoną zabudową mieszkaniową, co skutkuje jej dominacją. Indywidualne gospodarstwa domowe są również głównym odbiorcą węgla kamiennego w gminie.

Rysunek 4. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnym w strukturze zużycia energii i emisji CO₂ (poza energią elektryczną)



Emisja CO₂ z nośników ciepła [Mg/rok]

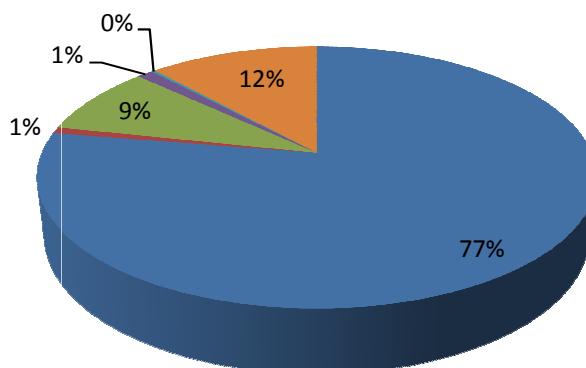


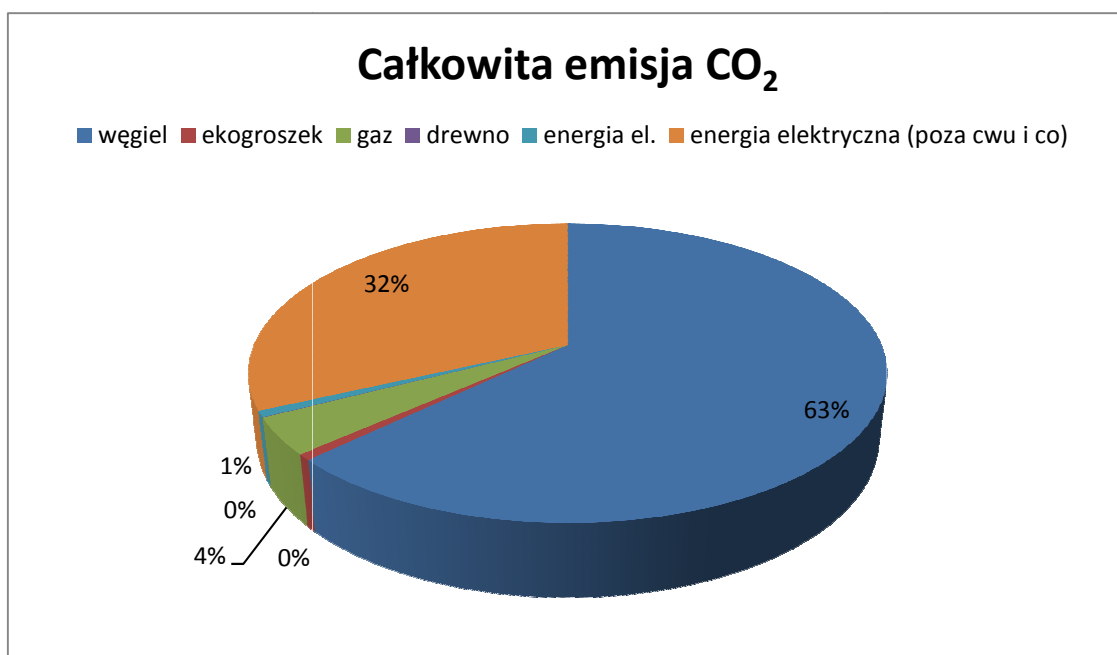
Źródło: Opracowania własne

Rysunek 5. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnym w strukturze zużycia energii i emisji CO₂

Zużycie energii [MWh/rok]

■ węgiel ■ ekogroszek ■ gaz ■ drewno ■ energia el. ■ energia elektryczna (poza cwu i co)





Źródło: Opracowania własne

Głównym nośnikiem wykorzystywanym do ogrzewania mieszkań na terenie gminy jest węgiel kamienny i jego odmiany (koks, ekogroszek), stanowiące w ogólnej wykorzystywanej ilości ok. 77% zużywanej energii. Obok węgla (i ekogroszku), popularnym nośnikiem energii w gminie Obrazów jest gaz ziemny, ponieważ duża część mieszkańców wyposażona jest w kotły gazowe (Rysunek 6). Energia elektryczna wykorzystywana jest przede wszystkim na cele oświetleniowe, jej udział w celach grzewczych jest znikomy.

Biorąc pod uwagę zarówno emisję ze zużycia nośników ciepła na potrzeby co i cwu oraz energię elektryczną, wykorzystywaną na potrzeby oświetlenia domowego oraz do obsługi urządzeń elektronicznych, należy stwierdzić, że w strukturze tej, również węgiel zajmuje pierwsze miejsce (63%) – z jego spalania powstaje największa emisja CO₂, na drugim miejscu zaś wymienić należy energię elektryczną (32%).

Rysunek 6. Udział nośnika ciepła na potrzeby ogrzewania gminy Obrazów

Źródło: Opracowania własne

Szacuje się, że przy zachowaniu obecnego stanu rzeczy i nie podejmowaniu żadnych działań, zapotrzebowanie na energię będzie stabilnie wzrastać. Wzrost ten będzie spowodowany głównie zwiększeniem się liczby odbiorców i odbiorników energii (urzędów, oświetlenia, wentylacji itp.). Jednocześnie zakłada się niewielkie wahania w zapotrzebowaniu na energię na cele grzewcze, co związane jest ze zmianami pogody i klimatu. Uwzględniono również plany mieszkańców w obszarze działań termomodernizacyjnych, mających ograniczyć zużycie energii w gospodarstwach domowych.

3.2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej

W niniejszym podrozdziale przedstawiono emisję CO₂ wynikającą z funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Obrazów.

Analogicznie jak dla pozostałych sektorów na potrzeby stworzenia bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń.

Ankieta dla sektora budownictwa użyteczności publicznej (jednostki gminne i pozostałe) stanowi załącznik 2.

Od wszystkich respondentów otrzymano odpowiedzi zwrotne. Zestawienie danych z ankiet wraz z obliczeniami stanowi załącznik 5.

W związku z powyższym w inwentaryzacji uwzględniono następujące budynki:

1. Szkoła Podstawowa w Obrazowie
2. Szkoła Podstawowa w Kleczanowie
3. Publiczne Gimnazjum w Obrazowie
4. Szkoła w Bilczy
5. Szkoła w Głazowie
6. Budy Ośrodek Zdrowia w Kleczanowie
7. Budynek Urzędu Gminy
8. Ośrodek Zdrowia w Świątnikach
9. Centrum kulturalno-Rekreacyjne w Obrazowie
10. Stary Urząd Gminy
11. Remiza OSP świetlica
12. Budynek Zaplecza przy Orliku
13. Świetlica Remiza OSP w Komornej
14. Remiza świetlica w Żurawicy
15. Świetlica Remiza OSP w Zdanowie
16. Remiza OSP w Węgrcach
17. Remiza OSP w Lenarczycach
18. Remiza OSP w Rożkach
19. Remiza OSP w Świątnikach
20. Budynek świetlicy przy stadionie w Świąticy
21. Budynek świetlicowy w Głazowie
22. Świetlica wiejska w Dębianach
23. Remiza OSP w Bilczy
24. Budynek przy placu targowym
25. Świetlica Wiejska w Chwałkach
26. Świetlica w Jugoszowie
27. Budynek świetlicowo-garażowy w Głazowie
28. Świetlica wiejska w Piekarach
29. Biblioteka w Obrazowie
30. Pompownia wody
31. Przepompownie ścieków.

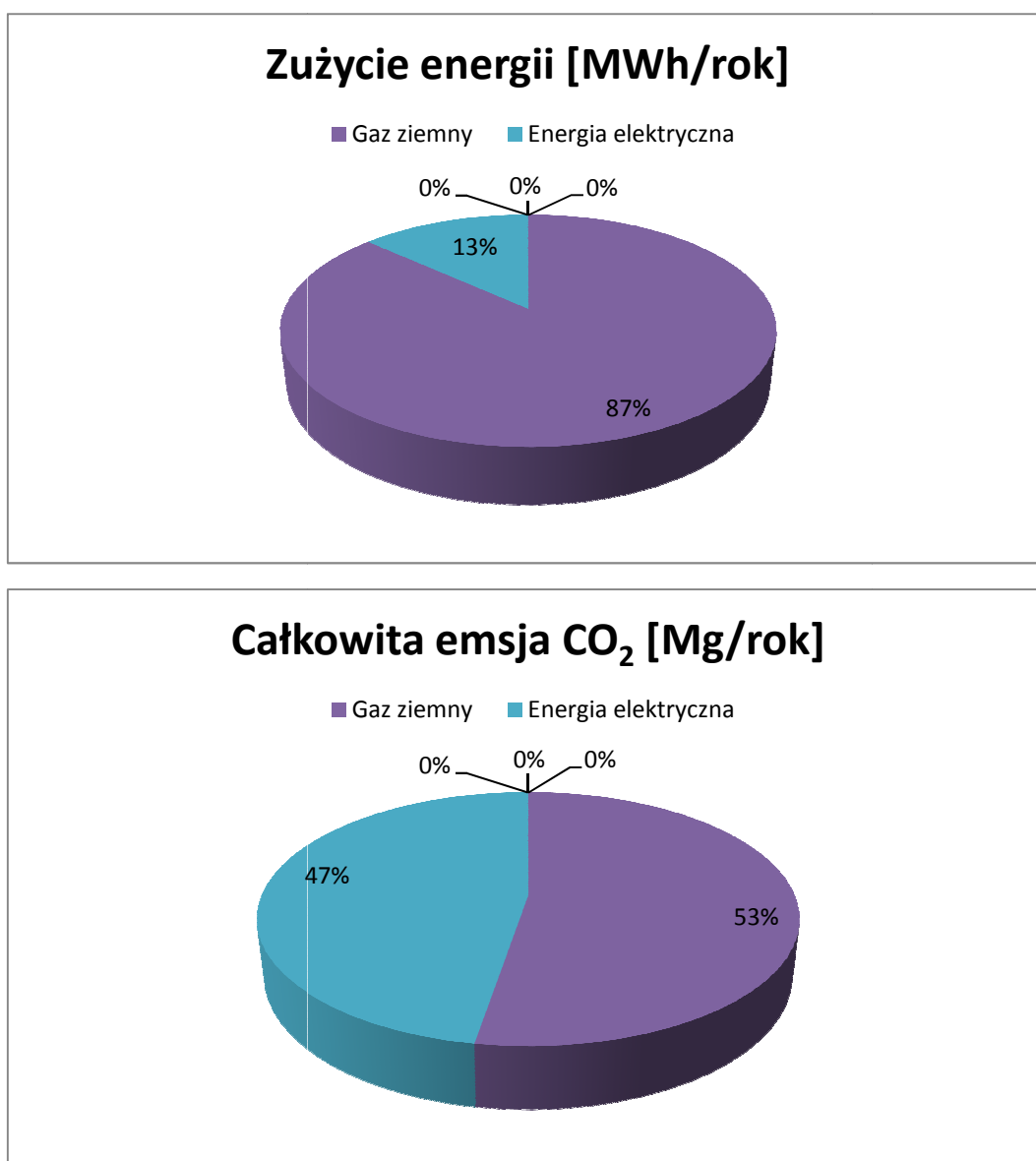
W oparciu o dane uzyskane z badania ankietowego określona została struktura zużycia paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej dla całego obszaru objętego analizą, uwzględniając łączną powierzchnię użytkową przeznaczoną na ten cel w 2014 roku, która wyniosła ok. 11 048 m². Budynki użyteczności publicznej są podłączone do indywidualnych źródeł ciepła. Wszystkie spośród wymienionych, ogrzewane są za pomocą kotłów gazowych. W części budynków przeprowadzono prace termomodernizacyjne (m.in. ocieplenia, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), które wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię w ostatnich latach. Szczegółowe informacje o zużyciu energii oraz emisji gazów cieplarnianych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2014 roku

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Gaz ziemny	1216,44	86,76%	245,72	52,64%
Energia elektryczna	185,64	13,24%	221,10	47,36%
RAZEM	1402,08	100%	466,82	100%

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 7. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w strukturze zużycia energii i emisji CO₂



Źródło: Opracowania własne

Obiekty funkcjonujące w sektorze użyteczności publicznej zużywały w roku bazowym (2014):

- ok. 2% całkowitej energii zużywanej przez obiekty na terenie gminy,
- ok. 13% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy,
- ok. 87% gazu ziemnego zużywanego na terenie gminy.

Sektor obiektów użyteczności publicznej odznacza się na tle pozostałych sektorów znacznym wykorzystaniem gazu ziemnego. Spowodowane jest to istnieniem na terenie Gminy sieci gazowniczej, w związku z czym, wszystkie jednostki podległe gminie, jako paliwo grzewcze wykorzystują właśnie gaz ziemny.

Do roku 2020 prognozuje się stabilny wzrost zużycia energii. Wzrost ten będzie spowodowany głównie zwiększeniem się liczby odbiorników energii (urządzeń, oświetlenia, wentylacji itp.). Jednocześnie zakłada się niewielkie wahania w zapotrzebowaniu na energię na cele grzewcze, co związane jest ze zmianami pogody i klimatu.

3.3. Transport

W sektorze transportu uwzględniono dane o emisji wynikającej ze zużycia paliw silnikowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG) przez pojazdy użytkowników prywatnych.

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

Metoda VKT polega na:

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

Drogi przebiegające przez teren gminy :

- * droga krajowa nr 77 – 10,9 km
- * droga krajowa nr 79 – 1,3 km.

oraz drogi powiatowe łącznie 39,2 km:

- * droga powiatowa nr 0736T
- * droga powiatowa nr 0737T
- * droga powiatowa nr 0738T
- * droga powiatowa nr 0739T
- * droga powiatowa nr 0740T
- * droga powiatowa nr 0741T
- * droga powiatowa nr 0742T
- * droga powiatowa nr 0777T
- * droga powiatowa nr 0782T
- * droga powiatowa nr 0799T
- * droga powiatowa nr 0852T

Łączna długość dróg krajowych przebiegających przez teren gminy Obrazów wynosi 12,23 km, dróg o znaczeniu wojewódzkim przebiegających przez teren Gminy Obrazów brak, natomiast drogi o niższej randze, tzn. powiatowe, gminne i wewnętrzne, tworzą sieć komunikacyjną o łącznej długości 230,23 km.

W ruchu tranzytowym i lokalnym natężenie ruchu oszacowano na podstawie ***pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2010.***

Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010) został wykonany na istniejącej sieci dróg. Pomiarom objęta została sieć dróg krajowych o łącznej długości 17 247 km. Rejestracja ruchu w 1793 punktach pomiarowych prowadzona była przez przeszkolonych obserwatorów sposobem ręcznym oraz przy wykorzystaniu technik automatycznych (video rejestracja oraz stacji ciągłych pomiarów ruchu).

W czasie pomiaru rejestracji podlegały wszystkie pojazdy silnikowe korzystające z dróg publicznych (w podziale na 7 kategorii):

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

Całoroczny cykl pomiarowy w 2010 roku składał się z 9 dni pomiarowych. Pomiar obejmował wykonanie dziewięciu pomiarów „dziennych” (od godz. 6:00 do 22:00), dwóch pomiarów „nocnych” (od godz. 22:00 do 6:00) w tym dwóch pomiarów całodobowych, według ściśle określonego harmonogramu.

Na podstawie danych uzyskanych z pomiarów ręcznych i automatycznych przeprowadzono obliczenia i określono następujące podstawowe parametry ruchu:

- średni dobowy ruch w roku (SDR) i rodzajową strukturę ruchu w punktach pomiarowych,
- obciążenie ruchem sieci dróg krajowych w kraju i poszczególnych województwach z uwzględnieniem podziału funkcjonalnego dróg,
- obciążenie ruchem sieci dróg krajowych z uwzględnieniem podziału na klasy techniczne.

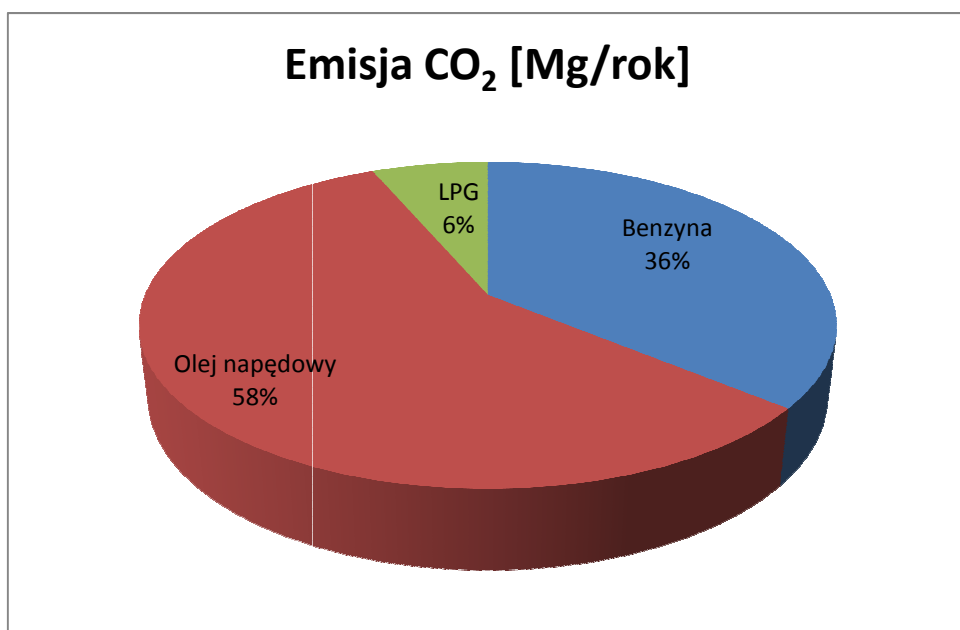
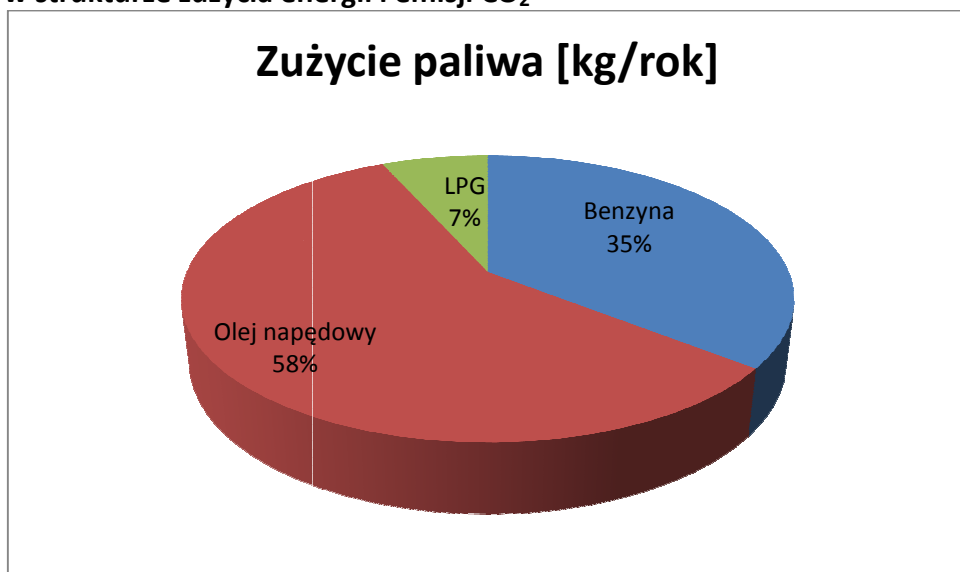
W obliczeniach uwzględniony został zarówno ruch lokalny, jak i ruch tranzytowy w granicach administracyjnych gminy Obrazów. Obliczeń dokonano na podstawie badań natężenia ruchu przeprowadzonych przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad na drogach krajowych (nr 77 i 79) w 2010 roku. Dla pozostałych kategorii dróg (powiatowych i gminnych) wykorzystano dane o strukturze pojazdów w dokumencie „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)”. Wyniki obliczeń zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 5. Zużycie energii i emisja CO₂ związana z transportem w 2014 roku

Nośnik	Zużycie Paliw		Całkowita emisja CO ₂	
	kg/rok	%	Mg/rok	%
Benzyna	681 454,75	35,59%	2167,03	35,97%
Olej napędowy	1 104 859,9	57,70%	3469,26	57,59%
Gaz LPG	128 569,75	6,71%	387,89	6,44%
Razem	1 914 884,5	100%	6024,18	100%

Źródło: Opracowania własne

Rysunek 8. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w transporcie w strukturze zużycia energii i emisji CO₂



Źródło: Opracowania własne

Sektor transportowy zużywał w roku bazowym (2014) około 36% całkowitej energii zużywanej w mieście i gminie.

Głównym nośnikiem energii w transporcie jest olej napędowy wykorzystywany przez pojazdy samochodowe, którego spalanie pokrywa 58% zapotrzebowania na energię końcową. Znaczny udział ma również benzyna (36%). Udział LPG w bilansie paliw jest stosunkowo niewielki i wynosi 6%. W transporcie drogowym na terenie gminy Obrazów nie stosuje się energii elektrycznej, gmina nie posiada również zorganizowanego transportu publicznego, tzw. komunikacji miejskiej. Przemieszczanie się mieszkańców odbywa się za pomocą prywatnych środków transportu. Znaczny udział zużycia energii w stosunku do pozostałych sektorów, wynika z faktu, iż przez teren gminy przebiega droga krajowa, co powoduje wzmożony ruch tranzytowy.

Do roku 2020 prognozuje się stabilny wzrost zużycia energii w transporcie. Wzrost ten będzie spowodowany głównie zwiększeniem się liczby pojazdów.

3.4. Oświetlenie publiczne

Emisja CO₂ związana z funkcjonującym na terenie gminy Obrazów z oświetleniem publicznym została wyliczona na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Gminy Obrazów. W kalkulacji uwzględniono łączną moc wszystkich zainstalowanych w gminie Obrazów opraw oświetleniowych, która w 2014 r. wyniosła 172 080 kWh (172 MWh). Wyniki obliczeń zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂ zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 6. Zużycie energii i emisja CO₂ związana z oświetleniem ulicznym w 2014 roku

Nośnik	Zużycie energii	Całkowita emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Energia elektryczna	172,00	2387,95

Źródło: Opracowania własne

Oświetlenie publiczne zużyło w roku bazowym (2014) około 0,3% całkowitej energii zużywanej w gminie. Łączna emisja CO₂ z tego tytułu wyniosła 0,81% całkowitej emisji CO₂ w gminie.

W kolejnych latach następować będzie zmiana jakości stosowanego oświetlenia (związana z zastosowaniem technologii energooszczędnych np. LED). Z drugiej strony należy przewidywać wahania związane z czasem świecenia opraw oraz samą liczbą opraw i dążeniem do efektywnego oświetlenia przestrzeni publicznej.

3.5. Sektor gospodarczy

Na koniec 2014 roku, w liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON gminie Obrazów wynosiła 379. W tym, w sektorze rolniczym były to 3 przedsiębiorstwa, w sektorze przemysłowym 19, natomiast w budowlanym 27. Na terenie Gminy funkcjonują dwa duże przedsiębiorstwa, mające znaczący udział w wykorzystaniu energii oraz emisji CO₂. Jest to grupa sadownicza Owoc Sandomierski w Bilczy oraz grupa sadownicza Sad Sandomierski w Węgrcach.

Zużycie nośników energii w sektorze przemysłowym obliczono na podstawie danych otrzymanych od zakładów przemysłowych działających na terenie gminy.

Wśród przedsiębiorców, którzy odpowiedzieli na ankietę i wyrazili chęć znalezienia się w bazie danych dotyczącej emisji zanieczyszczeń znalazły się firmy:

- GÓR-SAN Sp. z o.o.
- Grupa Sadownicza „Owoc Sandomierski” SP. z o.o.

Tabela 7. Zużycie energii i emisja CO₂ związana z działalnością gospodarczą w 2014 roku w podziale na nośnik energii

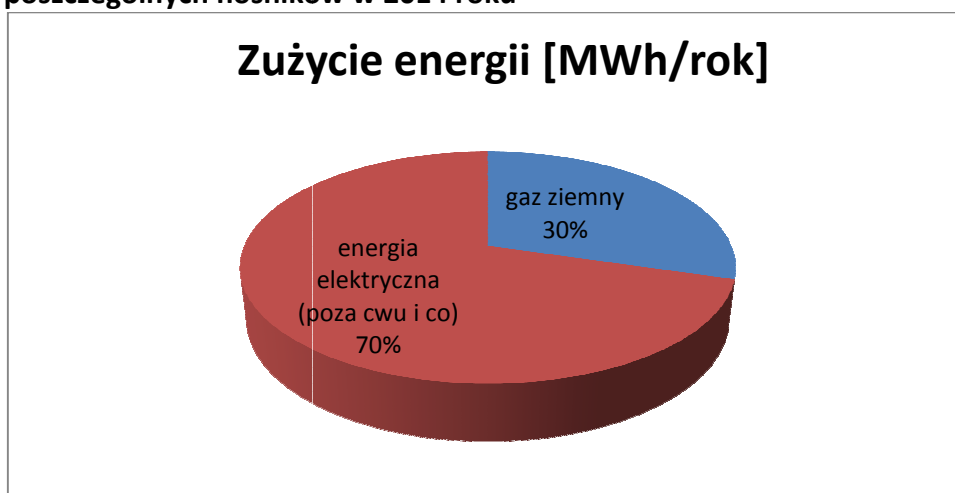
Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO ₂	
	MWh/rok	%	Mg/rok	%
Gaz ziemny	960,88	30%	14,99	1%
Energia Elektryczna (poza cwu o co)	2289,29	70%	2726,54	99%
Razem	3250,17	100	2741,53	100

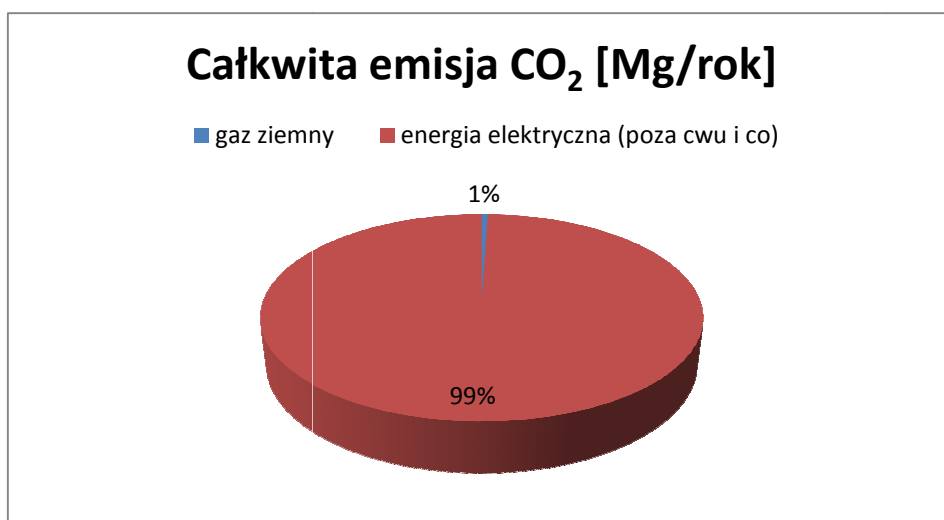
Źródło: Opracowania własne

Z powyższych danych wynika, że całkowite zużycie energii przez sektor gospodarczy, biorąc pod uwagę energię z poszczególnych nośników oraz całkowite zużycie energii elektrycznej, w 2014 roku wyniosło 3250 MWh/rok, co stanowi 5% zużycia całkowitej energii w stosunku do pozostałych sektorów zaś całkowita emisja CO₂ 2741 MgCO₂/rok (11% ogółu).

Sektor przedsiębiorstw na potrzeby ogrzewania pomieszczeń oraz wody użytkowej korzysta z gazu ziemnego. W przeważającej mierze do tego sektora należą niewielkie firmy handlowo-usługowe. Poza tym na terenie gminy zlokalizowane są jedynie dwa przedsiębiorstwa, których udział w zużyciu energii oraz emisji CO₂ jest znaczny w stosunku do reszty przedsiębiorstw.

Rysunek 9. Struktura zużycia energii i emisji CO₂ w działalności gospodarczej według poszczególnych nośników w 2014 roku





Źródło: Opracowania własne

Do roku 2020 prognozuje się stabilny wzrost zużycia energii. Wzrost ten będzie spowodowany głównie zwiększeniem się liczby odbiorców, rozwojem sektora gospodarczego w gminie i odbiorników energii (urządzeń, oświetlenia, wentylacji itp.). Jednocześnie zakłada się niewielkie wahania w zapotrzebowaniu na energię na cele grzewcze, co związane jest ze zmianami pogody i klimatu. Od kilku lat następuje systematyczny wzrost liczby nowych podmiotów gospodarczych, rejestrowanych na terenie miasta i gminy.

4. Podsumowanie

4.1. łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Obrazów

Tabela 8. Zużycie energii i całkowita emisja CO₂ w poszczególnych sektorach

Sektor	Ilość energii finalnej[MWh /rok]	Udział procentowy	łączna emisja CO ₂ [Mg/rok]	Udział procentowy
Sektor mieszkalnictwa	36399,5	56,79%	15912,9783	62,77%
Sektor obiektów użyteczności publicznej	1 402,08	2,19%	466,82	1,84%
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	172	0,27%	204,85	0,81%
Transport - energia zawarta w paliwach	22 872	35,68%	6 024,18	23,76%
Sektor gospodarczy	3250,171	5,07%	2741,529432	10,81%
łącznie	64 096	100%	25 350,36	100%

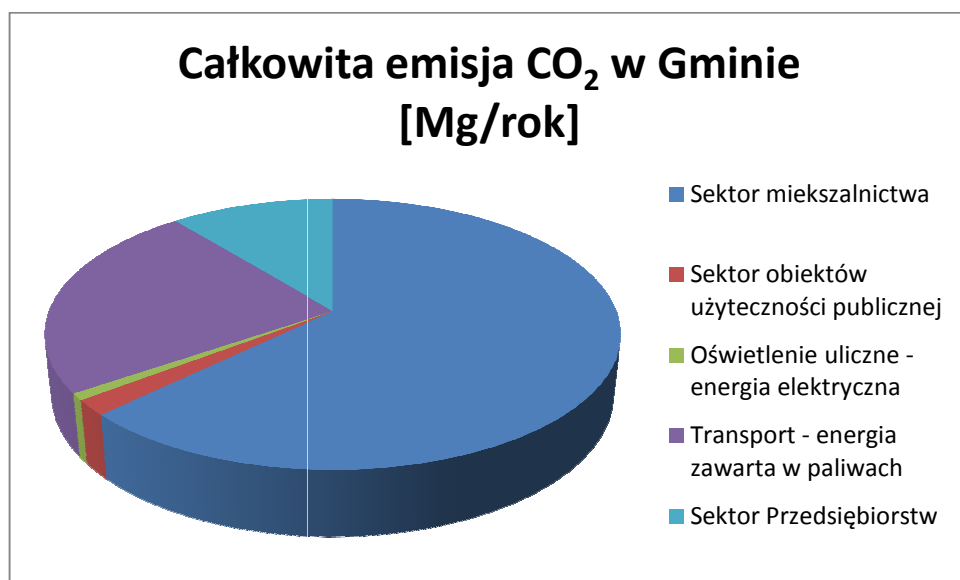
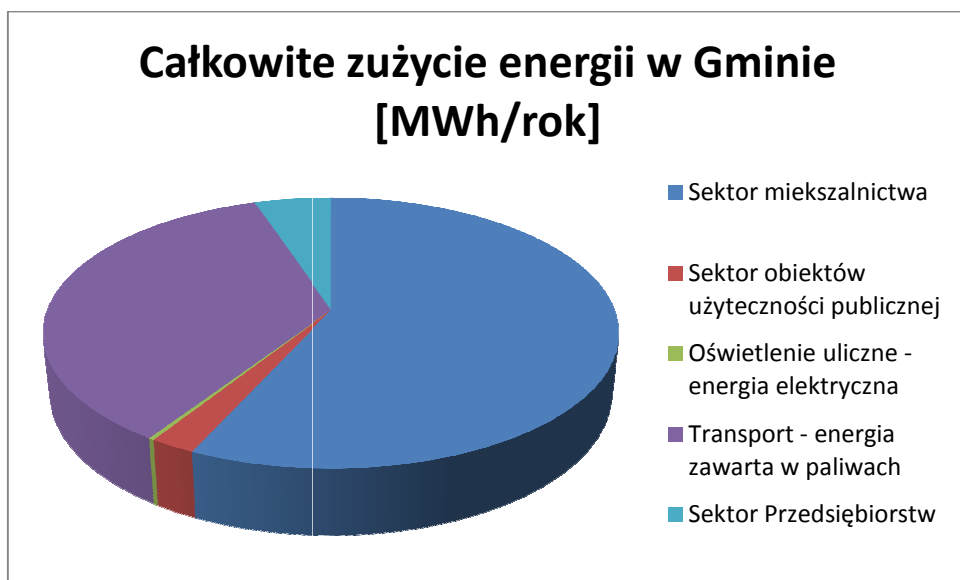
Źródło: Opracowania własne

Biorąc pod uwagę zestawienie wszystkich sektorów, które zostały wzięte pod uwagę w opracowaniu niniejszego Planu, należy stwierdzić, iż w 2014 roku największe zużycie energii całkowitej, z uwzględnieniem celów grzewczych oraz energii elektrycznej występowało w sektorze mieszkalnym, które wyniosło prawie 57% ogólnego zużycia energii w gminie. Do celów grzewczych mieszkańcy wykorzystują przede wszystkim węgiel kamienny, co sprawia, że jest on głównym źródłem emisji CO₂

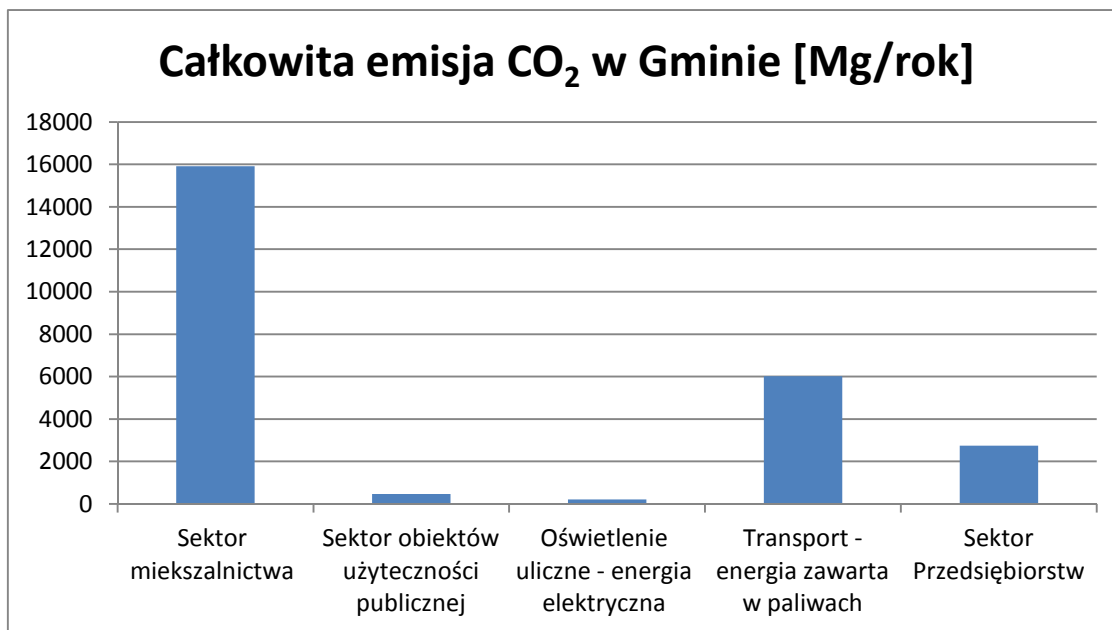
w tym sektorze. Na drugim miejscu znajduje się sektor transportowy, którego udział w ogólnym rozrachunku wynosi niemalże 36%, z uwagi na duże znaczenie przebiegającej przez teren gminy drogi krajowej i związany z nią ruch tranzytowy.

Procentowy podział zużycia energii w Gminie z uwzględnieniem poszczególnych sektorów oraz całkowitą emisję CO₂ przedstawia rysunek poniżej.

Rysunek 10. Całkowite użycie energii i emisja CO₂ w gminie w 2014



Źródło: Opracowania własne



Źródło: Opracowania własne

4.2. Uprozczone podsumowanie wyników ankietyzacji mieszkańców

Ankietyzacja Gminy Obrazów odbywała się kilkoma sposobami. Przede wszystkim większość ankiet została rozdyskrebowana przez sołtysów sołectw wchodzących w skład Gminy. Mieszkańcy mieli również możliwość pobrania formularza ankiety ze strony internetowej Urzędu Gminy Obrazów oraz bezpośrednio z UG. Ankietyzacji zostali poddani mieszkańcy gminy, posiadający indywidualne gospodarstwa domowe. Łącznie otrzymano zwrotnie 189 ankiet. Według danych w nich zawartych uzyskano następujące dane:

- 1) W przeważającej części, ankietowani zamieszkają w domach wolnostojących (89,9% badanych) oraz zagrodowych (ok.7%), 97% z nich to domy mieszkalne, zaś 3% stanowią pomieszczenia gospodarcze.
- 2) Najstarszy dom pochodzi z 1935 r., natomiast najmłodszy z 2014. Najwięcej domów pochodzi z przedziału 1967-1985, ich ilość stanowi 42% ogółu wszystkich domów.
- 3) Zdecydowanie większa część domów posiada nową stolarkę okienną, typu PCV (77%), lecz wymienioną wcześniej niż 12 lat temu (57,2%).
- 4) Ponad 56% ankietowanych posiada ocieplenie ścian, ale już niecała połowa ankietowanych zdecydowała się na ocieplenie stropodachu.
- 5) Biorąc pod uwagę system ogrzewania budynków, to aż 67% badanych wymieniło centralne ogrzewanie, zasilane węglem, ekogroszkiem oraz drewnem opałowym, zaś na drugim miejscu znalazło się ogrzewanie indywidualne (21,7%), które funkcjonuje przede wszystkim w domach najstarszych.
- 6) Do przygotowywania posiłków przez mieszkańców gminy, wykorzystywane są różnorodne źródła. W miejscach, gdzie budynki podłączone są do sieci gazowniczej, do tego celu służy gaz ziemny (32,5%), w dalszej kolejności wykorzystywane są kuchnie opalane węglem (37,6%) oraz drewnem (32%) oraz w mniejszym stopniu butle gazowe (8%).

- 7) Najczęściej wymienianym źródłem ciepła przez badanych mieszkańców Gminy Obrazów był węgiel (66%) oraz drewno (26%), co w sumie daje 92%. Na dalszych miejscach znalazł się gaz oraz gaz ziemny oraz energia elektryczna (ok. 21% badanych gospodarstw korzysta z tych nośników energii).
- 8) Ankietowani spalają łącznie w ciągu roku prawie 307 Mg węgla oraz 1287 mp drewna. Daje to wartość średnią na gospodarstwo – 3,8 Mg węgla i 51 mp drewna.
- 9) Wykorzystywane w domach nośniki energii, służą zarówno do ogrzewania pomieszczeń jak i do otrzymywania ciepłej wody użytkowej.
- 10) Średnie zużycie energii elektrycznej w całym gospodarstwie domowym, wynosi w przeliczeniu na jednego ankietowanego ok. 2600 kWh.
- 11) Biorąc pod uwagę prace termomodernizacyjne, ponad 67% ankietowanych w dokonało wymiany stolarki okiennej, natomiast ponad 16% z nich nie widzi wcale takiej potrzeby, zaś ok. 9% z ankietowanych planuje w ciągu najbliższych 5 lat wymianę okien. Jeśli chodzi o ocieplenie ścian oraz stropodachu, to jedynie ok. 37% badanych wykonało termomodernizację, 17% nie widzi takiej potrzeby, natomiast aż 30% ankietowanych mieszkańców planuje ocieplenie domu w najbliższym pięcioleciu.
- 12) Prawie 70% ankietowanych nie planuje wymiany źródła ciepła, a wśród pozostałej części osób, które chcą zmienić sposób ogrzewania, zdecydowana większość przewiduje wymianę na pompę ciepła (30%), a w dalszej kolejności na ekogroszek i paliwo gazowe.
- 13) W zakresie dogrzewania ciepłej wody użytkowej, ponad 42% nie ma w planach działań tego typu, ale aż 58% wyraziły chęć takiego zastosowania, a wśród tych osób aż 80,2% wybrałoby do tego celu kolektory słoneczne oraz dogrzanie elektryczne i pompy ciepła.
- 14) Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii zadeklarowały jedynie 12 gospodarstw domowych, i za każdym razem były to kolektory słoneczne.
- 15) Spośród badanych mieszkańców Gminy, prawie 84% wyraża zainteresowanie działaniami Gminy Obrazów w zakresie wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne, spośród proponowanych, ponad 58% wymienia kolektory słoneczne, następnie prawie 22% wybrało panele fotowoltaiczne, a trzecie miejsce zajęły pompy ciepła, które wybrałoby 9,5% badanych.
- 16) Maksymalny wkład własny, jaki mieszkańcy mogliby ponieść na działania ograniczania niskiej emisji, waha się od 70 do nawet 100%, natomiast zdecydowana większość mogłaby przeznaczyć na ten cel max. 30% środków własnych (60%). Duża część osób, zdecydowałaby się na zastosowanie oze, jeśli nie byłoby konieczności pokrycia części kosztów inwestycji.

IV. Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem

1. Strategia długoterminowa – cele strategiczne i szczegółowe

Gmina Obrazów poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza.

Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- kompleksową termomodernizację budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej na terenie miasta i gminy poprzez remonty i modernizacje istniejących urządzeń sieciowych,
- modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych,
- propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy),
- modernizację oświetlenia ulicznego, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
- rezygnację z indywidualnego systemu grzewczego na rzecz podłączenia się do gminnego systemu ciepłowniczego,
- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Niezbędne jest również zachowanie spójności i ciągłości procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego. Nie mniej jednak w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a w szczególności:

- mieszkańcy Gminy Obrazów,
- przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy,
- instytucje oświatowe, kulturalne, zdrowotne,
- organizacje społeczne, pozarządowe.

Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów jest ich hierarchizacja na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe). Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie.

Priorytetem Gminy jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o wariant podstawowy na rok 2014. Wariant docelowy określa zatem możliwą wielkość redukcji emisji w stosunku do wariantu podstawowego.

Zatem **Celem strategicznym na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o 7,5% w stosunku do roku bazowego**. Cel ten został wyliczony w oparciu o możliwy, przybliżony efekt redukcji poszczególnych zadań inwestycyjnych. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym (2020) wyniesie **ok. 1905 MgCO₂**. Cel strategiczny polega również na zmniejszeniu zużycia energii finalnej. Wartość ta zostanie zmniejszona o **8,5%**, co szacunkowo stanowi **5460 MWh**. Do celów strategicznych Gminy należy również zapewnienie wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i produkcji energii elektrycznej.

W związku z tym, iż gmina Obrazów, zlokalizowana jest w powiecie sandomierskim należącym do strefy świątokrzyskiej w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza, dla której w 2014 roku wykazane zostały przekroczenia pyłu zawieszonego PM_{2,5}, PM₁₀, bezwzrostu(a)pirenu oraz ozonu, dodatkowym celem przewidzianym do realizacji w niniejszym planie jest **redukcja zanieczyszczeń do powietrza dla terenów, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu (...)**. **Przewidywana redukcja zanieczyszczeń jest tożsama z celem głównym, tj. ograniczenie emisji dwutlenku węgla, a ponadto pyłów o 7,5% w stosunku do roku bazowego.**

Zakładany cel można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania władz samorządowych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

Cele szczegółowe

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

- Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją.
- Rozwój i poprawa jakości ciepłownictwa, przede wszystkim źródeł ciepła i rozwój sieci ciepłowniczej na rzecz indywidualnych źródeł grzewczych.
- Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa.
- Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych, przedsiębiorstwach oraz obiektach użyteczności publicznej.
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.
- Modernizacja oświetlenia ulicznego.
- Modernizacja oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców miasta i gminy w zakresie zanieczyszczeń powietrza, efektywności energetycznej i OZE.

- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców.
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Obrazów ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

Wizja długoterminowa Gminy Obrazów kładzie nacisk na wykorzystanie naturalnych zasobów energii odnawialnej oraz biomasy jako alternatywne źródła energii cieplnej i elektrycznej, co w rezultacie spowoduje ograniczenie niskiej emisji na obszarze Gminy.

2. Zadania średnio – krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

Osiągnięcie założonego celu strategicznego jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2020 roku. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne (edukacyjne, promocyjne).

Przedsięwzięcia przyporządkowano poszczególnym obszarom: społeczeństwo lub samorząd, zgodnie z metodologią, którą przyjęto do sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.

Zadania, których realizatorem jest Gmina Obrazów zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów.

Najważniejsze zaplanowane zadania do realizacji do roku 2020 przez Gminę Obrazów zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 9. Najważniejsze zadania zaplanowane do realizacji do 2020

Lp.	Zadanie	Realizator	Szacunkowy koszt [zł]	Przewidywany okres realizacji	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂	Orientacyjny efekt redukcji zużycia energii	Możliwe źródła finansowania
1.	Termomodernizacja Remizy OSP w Bilczy	Gmina Obrazów	b.d.	2015-2020	8,1 Mg CO ₂	1,4 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
2.	Termomodernizacja budynku świetlicy w Komornej	Gmina Obrazów	b.d.	2015-2020	1,75 Mg CO ₂	0,3 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
3.	Termomodernizacja Remizy OSP w Rożkach	Gmina Obrazów	b.d.	2015-2020	4,4 Mg CO ₂	0,84 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
4.	Termomodernizacja Remizy OSP w Świątnikach	Gmina Obrazów	b.d.	2015-2020	15,6 Mg CO ₂	0,84 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
5.	Termomodernizacja Remizy OSP w Węgrcach	Gmina Obrazów	b.d.	2015-2020	6,2 Mg CO ₂	1,15 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
6.	Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Lenarczycach	Gmina Obrazów	b.d.	2015-2020	5,5 Mg CO ₂	0,94 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
7.	Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Żurawicy	Gmina Obrazów	b.d.	2015-2020	0,12 Mg CO ₂	0,2 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
8.	Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Dębianach	Gmina Obrazów	b.d.	2015-2020	6,2 Mg CO ₂	1,15 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
9.	Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Głazowie	Gmina Obrazów	b.d.	2015-2020	8,7 Mg CO ₂	6 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY OBRAZÓW

SUMA					56,6 Mg CO ₂	12,8 MWh/rok	
10.	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Gmina Obrazów	50 000,00 zł	2015-2020	81,6 Mg CO ₂	43 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
11.	Wymiana źródła ciepła przez mieszkańców indywidualnych gospodarstw domowych (30% mieszkańców)	Mieszkańcy Gminy	b.d.	2015-2020	810,5 MgCO ₂	2410,3 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
12.	Termomodernizacja indywidualnych budynków mieszkalnych na terenie Gminy (30%)	Mieszkańcy Gminy	b.d.	2015-2020	810,5 MgCO ₂	2410,3 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
13.	Wymiana okien w indywidualnych gospodarstwach domowych (9%)	Mieszkańcy Gminy	b.d.	2015-2020	145,9 MgCO ₂	583,8 MWh/rok	Środki własne, Środki UE, RPO WŚ, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW
SUMA					1905,1 MgCO ₂	5460,2 MWh/rok	

Istotnym elementem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są również działania nieinwestycyjne. Tabela nr 10 przedstawia zestawienie najważniejszych działań Gminy, które pośrednio przełożą się na realizację wyznaczonych celów.

Tabela 10. Działania nieinwestycyjne przewidziane w okresie realizacji PGN.

Lp.	Zadanie	Realizator	Przewidywany okres realizacji
1.	Wdrożenie zielonych zamówień publicznych	Gmina Obrazów	2015- 2020
2.	Planowanie przestrzenne	Gmina Obrazów	2015- 2020
3.	Działania z zakresu edukacji ekologicznej dla mieszkańców Gminy	Gmina Obrazów	2015- 2020
4.	Działania informacyjno – promocyjne w zakresie efektywności energetycznej i OZE	Gmina Obrazów	2015- 2020

3. Efekt ekologiczny realizacji działań

Do określenia efektu ekologicznego zaplanowanych do realizacji zadań, posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

Tabela 11. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1.	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien	15-25%
2.	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10-15%
3.	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5-15%
4.	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
5.	Wprowadzenie podzielników kosztów	5-10%

(Źródło: Robakiewicz M.: *Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.*)

Tabela 12. Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.

Lp.	Odbiorca	Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej %
1.	Przemysł, w tym: - napędy - oświetlenie - inne	10-50% 20-80% 20-30%
2.	Transport szynowy, kolejowy i miejski	10-20%
3.	Gospodarstwa domowe, w tym: - oświetlenie, - przechowywanie żywności - utrzymywanie czystości, - inne	20-80% 20-50% 10-30% 10-30%
4.	Budynki i inni odbiorcy użyteczności publicznej: - oświetlenie budynków, Napędy sieci ciepłowniczych, - oświetlenie ulic	15-80% 20-55% 20-40%

(Źródło: Przygodzki A.: *Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska* pod redakcją Norwisa J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.)

Tabela 13. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Obrazów

Lp.	Nazwa działania/ zadania	Redukcja zużycia energii	Redukcja emisji CO₂
1.	Termomodernizacja 9 obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Obrazów	15,6 MWh/rok	56,6 MgCO ₂
2.	Modernizacja oświetlenia ulicznego – zastosowanie oświetlenia energooszczędnego na terenie Gminy	43 MWh/rok	81,6 MgCO ₂
3.	Wymiana źródła ciepła przez mieszkańców indywidualnych gospodarstw domowych (30% mieszkańców)	2410,3 MWh/rok	810,5 MgCO ₂
4.	Termomodernizacja indywidualnych budynków mieszkalnych na terenie Gminy (30%)	2410,3 MWh/rok	810,5 MgCO ₂
5.	Wymiana okien (9%)	583,8 MWh/rok	145,9 MgCO ₂
	Całkowity efekt ekologiczny	5460,2 MWh/rok	1905,1 MgCO₂

4. Harmonogram działań

Tabela 14. Przewidywany harmonogram rzeczowo-finansowy PGN

Nazwa zadania	Wydatki w latach						Razem	%
	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Termomodernizacja Remizy OSP w Bilczy						→		
Termomodernizacja budynku świetlicy w Komornej						→		
Termomodernizacja Remizy OSP w Rożkach						→		
Termomodernizacja Remizy OSP w Świątnikach						→		
Termomodernizacja Remizy OSP w Węgrcach						→		
Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Lenarczycach						→		
Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Żurawicy						→		
Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Dębianach						→		
Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Głazowie						→		
Modernizacja oświetlenia ulicznego								
łącznie PGN W latach						→		100

VI. Wskaźniki monitorowania

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Obrazów. Wójt powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi, odpowiedzialnemu za monitoring. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy, w tym z:

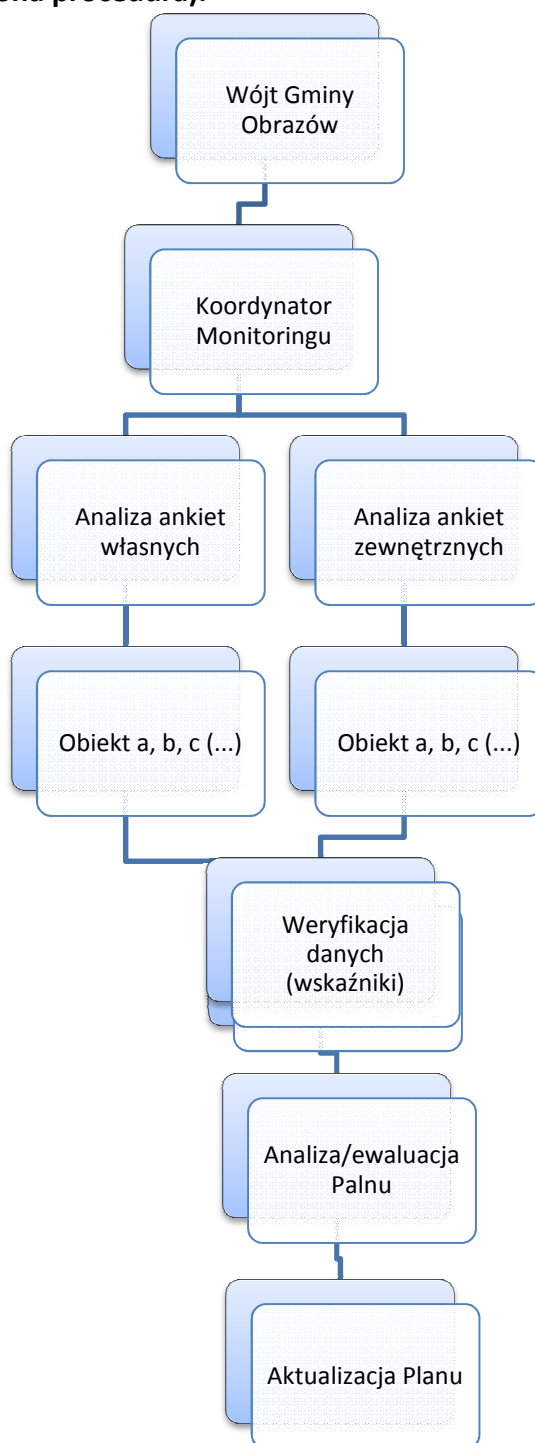
- Przedsiębiorstwami energetycznymi (PKP Energetyka, PGE Oddział Rzeszów. i in.)
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Instytucjami zewnętrznymi (np. Starostwem Powiatowym),
- Zarządcami nieruchomości,
- Mieszkańcami gminy.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Planuje się okresowy monitoring wskaźników w okresach 2-3 letnich. Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu. Szczegółowe wytyczne dotyczące prowadzenia monitoringu Planu zostaną określone w zarządzeniu Wójta Gminy Obrazów.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został w formie rysunku nr 11.

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Katalog proponowanych wskaźników do wyboru został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwą grupę wskaźników monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów.

Rysunek 11. Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Obrazów (uproszczona procedura).



Źródło: Opracowania własne

Wartości wyjściowe wybranej grupy wskaźników zostaną określone na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji. Katalog wskaźników monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w tabeli.

Tabela 15. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów

<i>Lp.</i>	<i>Sektor</i>	<i>Nazwa wskaźnika</i>	<i>Jednostka miary</i>	<i>Źródło weryfikacji</i>	<i>Wartość bazowa 2014</i>
1.	Mieszkalnictwo	Całkowite zużycie energii w budynkach mieszkalnych	MWh/rok	Ankiety administratorów budynków mieszkalnych, właścicieli, Dane podmiotów dostarczających energię, Dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów	36 399,5
2.		Całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych	MWh/rok	Ankiety administratorów budynków mieszkalnych, właścicieli, Dane podmiotów dostarczających energię, Dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów	4259,53
3.		Całkowita emisja CO ₂ ze zużycia energii w budynkach mieszkalnych	Mg CO ₂ /rok	Ankiety administratorów budynków mieszkalnych, właścicieli, Dane podmiotów dostarczających energię, Dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów wskaźniki emisji KOBIZE	15 912,98
4.		Całkowita emisja CO ₂ ze zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych	Mg CO ₂ /rok	Ankiety administratorów budynków mieszkalnych, właścicieli, Dane podmiotów dostarczających energię, Dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów wskaźniki emisji KOBIZE	5073,02
5.		Liczba obiektów poddanych termomodernizacji w okresie wdrażania planu	Szt.	Dane właścicieli i administratorów budynków	0
6.	Obiekty użyteczności publicznej	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej, Dane podmiotów dostarczających energię ciepłą, Dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów	1402,08
7.		Całkowite zużycie energii cieplnej w obiektach użyteczności publicznej	MWh/rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej, Dane podmiotów	0

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY OBRAZÓW

				dostarczających energię ciepłą,	
8.		Całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej, Dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów	185,64
9.		Całkowita emisja CO ₂ ze zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej	Mg CO ₂ /rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej, Dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów, wskaźniki emisji KOBIZE	466,82
10.		Całkowita emisja CO ₂ ze zużycia energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	Mg CO ₂ /rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej, Dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów, wskaźniki emisji KOBIZE	0
11.		Całkowita emisja CO ₂ ze zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	Mg CO ₂ /rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej, Dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów, wskaźniki emisji KOBIZE	221,10
12.		Liczba obiektów poddanych termomodernizacji w okresie wdrażania planu	Szt.	Dane Gminy Obrazów	0
13.		Liczba wymienionych/zmodernizowanych źródeł ciepła w okresie realizacji planu	Szt.	Dane Gminy Obrazów	0
14.		Liczba obiektów korzystających z OZE	Szt.	Dane Gminy Obrazów	0
15.	Transport	Całkowite zużycie energii	MWh/rok	Ankiety kierujących pojazdami, pomiary ruchu na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych	22872,0
16.		Całkowita emisja CO ₂	Mg CO ₂ /rok	Ankiety kierujących pojazdami, pomiary ruchu na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych, wskaźniki KOBIZE	6024,18
17.		Całkowite zużycie paliw	Kg/rok	Ankiety kierujących pojazdami, pomiary ruchu na drogach wojewódzkich,	1 914 884,46

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY OBRAZÓW

				powiatowych i gminnych	
18.	Oświatlenie	Całkowite zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia	MWh/rok	Dane Gminy Obrazów, dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów	172,0
19.		Całkowita emisja CO ₂	Mg CO ₂ /rok	Dane Gminy Obrazów, dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów, wskaźniki KOBIZE	204,85
20.	Sektor gospodarczy	Całkowite zużycie energii w sektorze gospodarczym	MWh/rok	Ankiety administratorów obiektów działalności gospodarczej, dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów	3250,17
21.		Całkowite zużycie energii elektrycznej w sektorze gospodarczym	MWh/rok	Ankiety administratorów obiektów działalności gospodarczej, dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów	2289,29
22.		Całkowita emisja CO ₂ ze zużycia energii w sektorze gospodarczym	Mg CO ₂ /rok	Ankiety administratorów obiektów działalności gospodarczej, dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów, wskaźniki emisji KOBIZE	2741,53
23.		Całkowita emisja CO ₂ ze zużycia energii elektrycznej w sektorze gospodarczym	Mg CO ₂ /rok	Ankiety administratorów obiektów działalności gospodarczej, dane PKP Energetyka i PGE Rzeszów, wskaźniki emisji KOBIZE	2726,54

Źródło: Opracowania własne

SPIS TABEL

Tabela 1. Zbiorcze zestawienie studni wierconych na obszarze gminy Obrazów

Tabela 2. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO₂

Tabela 3. Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w budynkach mieszkalnych w 2014 roku

Tabela 4. Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2014 roku

Tabela 5. Zużycie energii i emisja CO₂ związana z transportem w 2014 roku

Tabela 6. Zużycie energii i emisja CO₂ związana z oświetleniem ulicznym w 2014 roku

Tabela 7. Zużycie energii i emisja CO₂ związana z działalnością gospodarczą w 2014 roku w podziale na nośnik energii

Tabela 8. Zużycie energii i całkowita emisja CO₂ w poszczególnych sektorach

Tabela 9. Najważniejsze zadania zaplanowane do realizacji do 2020

Tabela 10. Działania nieinwestycyjne przewidziane w okresie realizacji PGN.

Tabela 11. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

Tabela 12. Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.

Tabela 13. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Obrazów

Tabela 14. Przewidywany harmonogram rzeczowo-finansowy PGN

Tabela 15. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 3. Układ komunikacyjny Gminy Obrazów

Rysunek 4. Przebieg dróg przez Województwo Świętokrzyskie

Rysunek 3. Schemat wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Obrazów.

Rysunek 4. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnym w strukturze zużycia energii i emisji CO₂ (poza energią elektryczną)

Rysunek 5. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnym w strukturze zużycia energii i emisji CO₂

Rysunek 6. Udział nośnika ciepła na potrzeby ogrzewania gminy Obrazów

Rysunek 7. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w strukturze zużycia energii i emisji CO₂

Rysunek 8. Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w transporcie w strukturze zużycia energii i emisji CO₂

Rysunek 9. Struktura zużycia energii i emisji CO₂ w działalności gospodarczej według poszczególnych nośników w 2014 roku

Rysunek 10. Całkowite użycie energii i emisja CO₂ w gminie w 2014

Rysunek 11. Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Obrazów (uproszczona procedura).