



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



ZAŁĄCZNIK

DO UCHWAŁY NR XXII/262/16

RADY MIEJSKIEJ ORZESZE

Z DNIA 27 CZERWCA 2016 R.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA MIASTA ORZESZE



Orzesze, czerwiec 2015 r.

„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

Opracowanie:



**Centrum
Doradztwa
Energetycznego**

Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.

Biuro:

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

Tel/fax: 32 326 78 16

e-mail: biuro@ekocde.pl

Zespół autorów:

Agnieszka Kopańska

Klaudia Moroń

Michał Mroskowiak

Wojciech Płachetka

Agnieszka Skrabut

Ewelina Tabor

Kierownik projektu:



Agnieszka Skrabut

Spis treści

Streszczenie w języku niespecjalistycznym	5
I. Ogólna strategia	5
1. Cele strategiczne.....	8
2. Cele szczegółowe.....	9
3. Źródła prawa.....	10
3.1. Prawo międzynarodowe	10
3.2. Prawo krajowe.....	11
4. Zgodność dokumentu z przepisami o Strategicznej Ocenie Oddziaływania na Środowisko	14
5. Cele i strategie.....	16
5.1. Wymiar krajowy.....	16
5.2. Wymiar regionalny.....	19
5.3. Wymiar lokalny.....	27
6. Charakterystyka stanu istniejącego	29
6.1. Charakterystyka miasta	29
6.2. Stan powietrza na terenie miasta Orzesze	30
6.3. Demografia.....	36
6.4. Struktura mieszkaniowa	37
6.5. Działalność gospodarcza	40
7. Identyfikacja obszarów problemowych na terenie miasta Orzesze	43
8. Aspekty organizacyjne i finansowe.....	44
8.1. Źródło 1: Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020	45
8.2. Źródło 2: Środki NFOŚiGW	49
8.3. Źródło 3: Środki WFOŚiGW.....	54
8.4. Źródło 4: Bank Ochrony Środowiska.....	55
8.5. Źródło 5: Bank Gospodarstwa Krajowego	56
8.6. Źródło 6: ESCO.....	57
II. Wyniki bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla	58
1. Metodologia	58



1.1. Czynniki wpływające na emisję	59
2. Transport	60
2.1. Ruch lokalny.....	61
2.2. Tranzyt.....	65
2.3. Podsumowanie.....	67
3. Zużycie energii elektrycznej.....	68
4. Zużycie gazu.....	69
5. Zużycie paliw opałowych	70
6. Oświetlenie uliczne	73
7. Budynki użyteczności publicznej	73
8. Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO ₂	77
III. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.....	78
1. Opis poszczególnych metod redukcji emisji	78
1.1. Energetyka wiatrowa	78
1.2. Energetyka słoneczna	79
1.3. Energia z biomasy	82
1.4. Pompy ciepła	83
1.5. Domy pasywne	84
2. Metodologia doboru planu działań.....	85
2.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	87
2.2. Krótko/średnioterminowe zadania.....	87
2.3. Harmonogram rzeczowo/finansowy realizacji działań.....	117
IV. Wskaźniki monitorowania	122
1. Poziom redukcji CO ₂ w stosunku do lat poprzednich.....	122
2. Monitoring i ewaluacja działań	123
3. Współpraca z interesariuszami	127
4. Uwarunkowania realizacji działań.....	129
5. Podsumowanie.....	132
V. Wykaz rysunków i wykresów	133
VI. Wykaz tabel.....	135



Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Orzesze do 2020 r. jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Na realizację projektu miasto Orzesze otrzymało dofinansowanie z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko priorytet IX, działanie 9.3. w wysokości 85%.

Wdrożenie zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie na poprawę stanu środowiska i jakości życia mieszkańców miasta poprzez kontynuację rozpoczętych wiele lat temu działań w zakresie m.in. ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, termomodernizacji budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, modernizacji i rozbudowy infrastruktury drogowej, zmniejszenia energochłonności oświetlenia ulicznego oraz innych dziedzin funkcjonowania miasta.

We wstępnej części opracowania dokonano charakterystyki miasta Orzesze z perspektywy aspektów wpływających na emisję dwutlenku węgla do atmosfery w szczególności przeanalizowano zmiany ilości mieszkańców miasta, ilości pojazdów, ilości obiektów mieszkalnych i przedsiębiorstw działających na terenie miasta. Ocenie poddano również zgodność opracowania z przepisami krajowymi, dokumentami strategicznymi oraz wytycznym Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Latami które przyjęto jako kluczowe w inwentaryzacji to rok 2013 (jako rok bazowy) oraz rok 2020 jako rok docelowej prognozy.

W drugiej części opracowania przedstawiono wyniki bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla.

Przeprowadzona inwentaryzacja na terenie miasta Orzesze wskazała, iż najbardziej emisyjnym sektorem są gospodarstwa domowe.

Bilans emisji wg sektorów [Mg CO₂]		
	2013	2020 - prognoza
Gospodarstwa domowe	57 608,36	57 684,16
Przemysł	46 661,28	48 947,68
Handel i usługi	5 221,72	5 477,58
Transport	41 763,69	43 579,45
Pozostałe	87,20	91,47
SUMA	151 342,25	155 780,35



Wskazano także najważniejsze obszary problemowe na terenie miasta, do których należą:

- przekroczenia norm emitowanych niebezpiecznych związków na terenie miasta Orzesze,
- niska świadomość ekologiczna mieszkańców i niewielkie wykorzystanie OZE.

W trzeciej części wskazano działania, które mogą stanowić remedium na rosnącą emisję CO₂ na terenie miasta.

Do najważniejszych działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należą:

- Inwentaryzacja i modernizacja oświetlenia ulicznego,
- Budowa i rozbudowa ścieżek rowerowych,
- Budowa systemu Park & Ride wraz z infrastrukturą towarzyszącą
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- Wymiana kotłów węglowych na terenie gminy oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych (działania, które pozwolą na ograniczenie niskiej emisji na terenie miasta),
- Działania związane z OZE skierowane do przedsiębiorców na terenie miasta,
- Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego.

Wprowadzenie działań w ramach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli na:

- redukcję emisji CO₂ [Mg CO₂] o 4,51 % w stosunku do roku bazowego 2013, co stanowi wartość 11 260,41 Mg CO₂.
- redukcja zużycia energii finalnej o 4,63% w stosunku do roku bazowego 2013, co stanowi wartość 10 296,04 MWh.
- zwiększenie udziału OZE o 1,22 % w stosunku do roku bazowego 2013, co stanowi wartość 2 259,38 MWh.

I. Ogólna strategia

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do



ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE¹ oraz strategii „Europa 2020”². Są to:

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

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

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

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

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

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

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

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

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

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

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



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

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

1. Cele strategiczne

Celem opracowania i uchwalenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Orzesze to przede wszystkim realizacja celów zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, do których należą:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej – poprawa efektywności energetycznej

Należy mieć jednakże na uwadze zróżnicowane możliwości zmniejszenia oddziaływania człowieka na środowisko w obszarach miejskich (silnie zurbanizowanych, uprzemysłowionych o dużym ruchu samochodowym) i na obszarach wiejskich, w którym głównym źródłem emisji są lokalne kotły węglowe. Oznacza to, że poszczególne cele pakietu klimatyczno-energetycznego, mogą być w zależności od uwarunkowań lokalnych zrealizowane w różnym stopniu, stąd też wyznaczenie celów dokumentu musi być bardzo głęboko osadzone w specyfice lokalnej.

W przypadku miasta Orzesze przyjętym celem strategicznym jest:

Dynamiczny rozwój gospodarczy miasta przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii i trosce o środowisko.



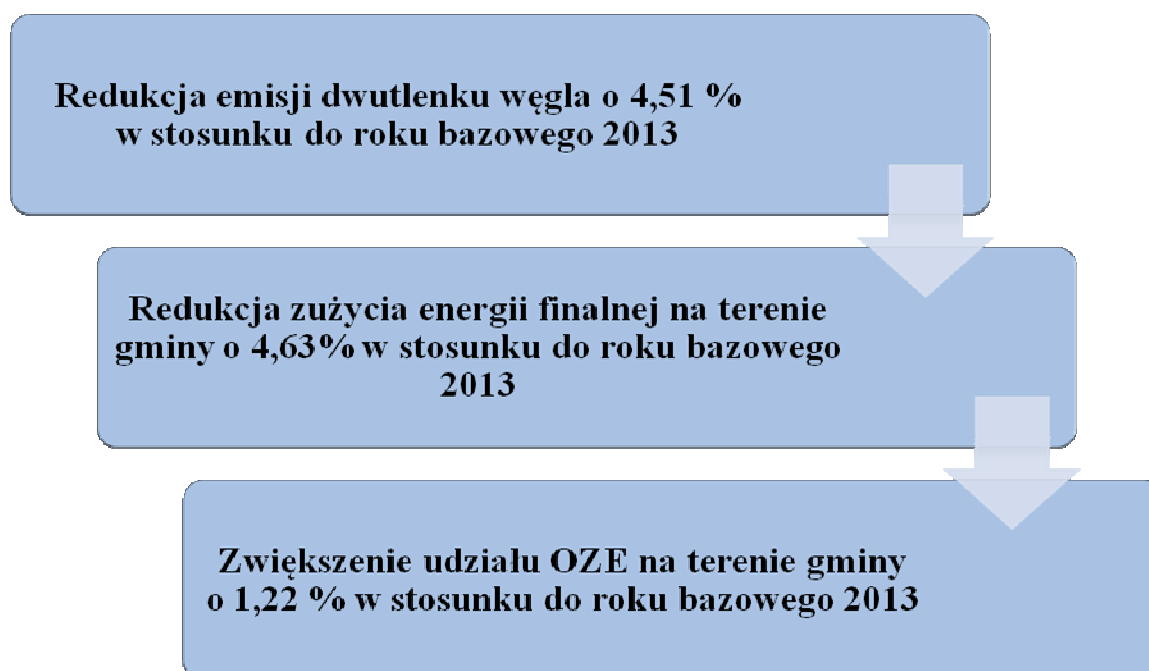
We wskazanym celu widoczne są trzy elementy:

- Dynamiczny rozwój gospodarczy – celem przyjętym dla miasta jest jego dalszy rozwój gospodarczy i aktywizowanie nowych działalności gospodarczych.
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – miasto zlokalizowane jest w obszarze o korzystnych warunkach nasłonecznienia – sprzyjać to może rozwojowi pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, w szczególności z instalacji fotowoltaicznych wytwarzających energię elektryczną oraz kolektorów słonecznych wytwarzających energię ciepłą.
- Troska o środowisko – ważnym aspektem jest poszanowanie środowiska i obszarów chronionych na terenie miasta.

2. Cele szczegółowe

Określenie odpowiednich celów szczegółowych oraz realizacja postanowień PGN ukierunkowana będzie na działania niskoemisyjne i efektywnie wykorzystujące zasoby i energię.

Poniżej przedstawiono cele szczegółowe dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Orzesze.



Cele szczegółowe będą realizowane za pomocą działań przedstawionych w dziale *Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem* w niniejszym dokumencie.



3. Źródła prawa

3.1. Prawo międzynarodowe

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

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

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

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

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

Źródła prawa europejskiego:

- ❖ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.).



- ❖ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16).
- ❖ Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

3.2. Prawo krajowe

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238). Jednak jako dokument strategiczny – ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całego miasta) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.

Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232). Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w szczególności jest to program operacyjny Infrastruktura i Środowisko perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia



2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory miasta wśród władz miasta, radnych, grup eksperckich.

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

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Orzesze pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Powyższa ustawa określa m.in.:

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

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania powinna stosować co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zwiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące



struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści planu przedstawione poniżej.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego miasta,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miasta,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,



- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
 - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
 - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
 - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Źródła prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j.2012 r. poz.1059 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym Dz.U.2013.r.poz.594 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz. U. 2014 r. poz. 712).
- Konstytucja RP (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483 z późn. zm.).

4. Zgodność dokumentu z przepisami o Strategicznej Ocenie Oddziaływania na Środowisko

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko⁴ (ustawa OOS), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

⁴Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.



- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta,
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego,
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

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

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

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się

w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

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

Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu



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

5. Cele i strategie

5.1. Wymiar krajowy

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

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

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

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

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



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

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

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

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

Działania w sektorze mieszkalnictwa:

- Fundusz Termomodernizacji i Remontów.

Działania w sektorze publicznym:

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

Działania w sektorze przemysłu i MŚP:



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

Działania w sektorze transportu:

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

Środki horyzontalne:

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Orzesze zakłada działania wpisujące się w wyżej wymienione obszary priorytetowe.

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

Cel tematyczny podzielony jest na następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,



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

Istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej Polski pełni „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku”. Dokument ten zakłada, że wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi m.in. osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

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

5.2. Wymiar regionalny

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014 - 2020

W ramach priorytetu IV – efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna zostały wyznaczone cztery priorytety inwestycyjne.

a) Priorytet Inwestycyjny 4a wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cel szczegółowy: zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Inwestycje w zakresie sektora energetyki przyczynią się również m.in. do zmniejszenia zużycia energii pierwotnej, poprzez wzrost efektywności energetycznej na poziomie:



- produkcji (wzrost efektywności produkcji energii cieplnej w miastach, zwiększenie wykorzystania ciepła użytkowego),
- zużycia (wzrost efektywności zużycia w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej).

Mając na uwadze zależność regionalnej gospodarki od węgla jako podstawowego źródła energii, proces budowy gospodarki niskoemisyjnej będzie bardziej czasochłonny i kosztowny niż w przypadku innych regionów Polski (głównym problemem województwa śląskiego w zakresie ograniczenia niskiej emisji jest przekroczenie norm emitowanych do atmosfery pyłów np. PM 10, głównie z indywidualnych źródeł ogrzewania). Stanowi to dodatkowe uzasadnienie dla wykorzystania środków polityki spójności, jako elementu łagodzącego związane z tym procesem trudności.

Planowanym rezultatem wsparcia budowy, przebudowy infrastruktury służącej do produkcji i uzupełniająco dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych będzie wzrost udziału produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem.

Typy przedsięwzięć:

- Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.

Główni Beneficjenci, w szczególności:

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia.
- Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia.
- Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych (nie wymienione wyżej).
- Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną.
- Szkoły wyższe.
- Organizacje pozarządowe.
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe.
- Towarzystwa budownictwa społecznego.

Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera.

- Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publicznoprywatnego (tzw. projekty hybrydowe).



Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4a, realizowane będą w ramach trybu konkursowego. Przy wyborze projektów do realizacji IZ RPO WSL będzie kierowała się m.in. następującymi kryteriami:

- efektywność kosztowa w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych,
- wielkość redukcji CO₂,
- redukcja emisji pyłu PM10 (w przypadku wymiany źródeł energii),
- inwestycje związane ze spalaniem biomasy muszą być zgodne z zapisami wojewódzkiego programu ochrony powietrza.

Ze wsparcia wykluczone będą projekty dotyczące współspalania biomasy.

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

Cel szczegółowy: zwiększona efektywność energetyczna w sektorze przedsiębiorstw.

Realizacja projektów w ramach priorytetu inwestycyjnego 4b ma na celu poprawę efektywności energetycznej w sektorze MŚP poprzez zmniejszenie strat energii oraz w drugiej kolejności, zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto. Planowane wsparcie przyczyni się również do poprawy konkurencyjności sektora MŚP i obniżenia kosztów jego działalności.

W ramach realizowanych przedsięwzięć związanych z poprawą efektywności energetycznej w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), wspierane będą działania polegające na modernizacji energetycznej obiektu/instalacji wraz z zastosowaniem instalacji do produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej ze źródeł odnawialnych - pod warunkiem, że będzie ona wykorzystywana na potrzeby własne obiektu/instalacji podlegającego modernizacji energetycznej. Należy wskazać, iż audyty energetyczne są obowiązkowym elementem realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej w tym sektorze. W zakresie inwestycji w odnawialne źródła energii, przewidywane jest wsparcie budowy każdej instalacji czy infrastruktury.

Typy przedsięwzięcia



- Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie.
- Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków (przedsięwzięcie wpływające na poprawę efektywności energetycznej budynku, które ma na celu zmniejszenie wartości rocznego zapotrzebowania na energię użytkową, rocznego zapotrzebowania na energię końcową lub rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną budynku) w przedsiębiorstwach.
- Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach.
- Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii.
- Wprowadzanie systemów zarządzania energią.
- Budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego).

Główni Beneficjenci, w szczególności:

- MŚP;
- Podmioty wdrażające instrumenty finansowe.

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4b dedykowane MŚP, realizowane będą w ramach trybu konkursowego. Przy wyborze projektów do realizacji IZ RPO WSL będzie kierowała się m.in. następującymi kryteriami:

- efektywność kosztowa w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych,
- wielkość redukcji CO₂,
- redukcja emisji pyłu PM10 (w przypadku wymiany źródeł energii),
- zastosowanie elementów budownictwa niskoenergetycznego/technologii zmniejszających zapotrzebowanie na energię,
- preferowane będą projekty zwiększające efektywność energetyczną powyżej 60%, natomiast projekty z zakresu głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej zwiększające efektywność energetyczną poniżej 25% nie będą kwalifikowały się do dofinansowania.



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

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4c, wspierane będą działania polegające na głębokiej modernizacji energetycznej budynków (przedsięwzięcia wpływające na poprawę efektywności energetycznej budynku, które ma na celu zmniejszenie wartości rocznego zapotrzebowania na energię użytkową, rocznego zapotrzebowania na energię końcową lub rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną budynku) użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z budową i przebudową infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w modernizowanych energetycznie budynkach i/lub likwidacji „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła.

Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w indywidualne urządzenia do ogrzewania (indywidualne źródła ciepła) spalające biomasę lub paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje 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.

Najbardziej skutecznymi działaniami w obszarze poprawy efektywności energetycznej jest głęboka modernizacja energetyczna budynków (oparta m.in. o system monitorowania i zarządzania energią). Należy wskazać, iż audyty energetyczne są obowiązkowym elementem realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej w tym priorytecie inwestycyjnym.

Typy przedsięwzięć

- Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych.
- Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła.
- Budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.



Główni Beneficjenci, w szczególności:

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia.
- Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia.
- Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych (nie wymienione wyżej).
- Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną.
- Szkoły wyższe.
- Organizacje pozarządowe.
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe.
- Towarzystwa budownictwa społecznego.
- Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera.
- Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publicznoprywatnego (tzw. projekty hybrydowe).

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4c realizowane będą w ramach trybu konkursowego. Wsparciem będą objęte budynki mieszkalne wielorodzinne (m. in. budynki czynszowe, komunalne, które charakteryzują się wysoką – prawie 70% - tzw. luką remontową) oraz budynki użyteczności publicznej (m. in. budynki użyteczności publicznej objęte obowiązkiem modernizacji energetycznej termomodernizacji na podstawie art. 5 ust. 1 dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej).

Wsparciem będą objęte budynki mieszkalne wielorodzinne (m. in. budynki czynszowe, komunalne, które charakteryzują się wysoką – prawie 70% - tzw. luką remontową) oraz budynki użyteczności publicznej (m. in. budynki użyteczności publicznej objęte obowiązkiem modernizacji energetycznej termomodernizacji na podstawie art. 5 ust. 1 dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej).

Przy wyborze projektów do realizacji IZ RPO WSL będzie kierowała się m.in. następującymi kryteriami:

- efektywność kosztowa w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych,



- wielkość redukcji CO₂,
- redukcja emisji pyłu PM10 (w przypadku wymiany źródeł energii),
- zastosowanie elementów budownictwa niskoenergetycznego/technologii zmniejszających zapotrzebowanie na energię,
- wpisywanie się w strefy zdiagnozowane w wojewódzkim programie ochrony powietrza,
- preferowane będą projekty zwiększające efektywność energetyczną powyżej 60%, natomiast projekty z zakresu głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej zwiększające efektywność energetyczną poniżej 25% nie będą kwalifikowały się do dofinansowania,
- w zakresie projektów obejmujących modernizację/wymianę indywidualnych źródeł ciepła wspierane będą projekty ograniczające emisje CO₂ przynajmniej o 30% w porównaniu do istniejących urządzeń.

Wspierane mogą być inwestycje lub instalacje o jak najmniejszej emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. Wsparte projekty muszą skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w odniesieniu do istniejących instalacji.

Projekty powinny być uzasadnione ekonomicznie i społecznie oraz, w stosownych przypadkach, przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.

Priorytetowo powinny być wspierane projekty wykorzystujące odnawialne źródła energii.

Wsparcie powinno być uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczające zapotrzebowanie na energię w budynkach, w których wykorzystywana jest energia ze wspieranych urządzeń.

Wszelkie inwestycje powinny być zgodne z unijnymi standardami i przepisami w zakresie ochrony środowiska.

Inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter i dlatego powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania powinny od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE.



Preferowane powinny być wsparcie udzielane poprzez przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO). Dodatkowo, w zakresie kryteriów formalnych, wskazuje się stan gotowości projektu do realizacji. W obszarze ochrony zdrowia projekty z zakresu termomodernizacji mogą dotyczyć tylko obiektów, których funkcjonowanie będzie uzasadnione w kontekście map potrzeb.

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”

W obrębie wyznaczonych priorytetów rozwoju na podstawie zidentyfikowanych dziedzin wsparcia w perspektywie 2015 roku wyznaczono cele strategiczne, dla których określono kierunki działań i przedsięwzięcia. Wybór celów, kierunków i przedsięwzięć dokonany został na podstawie nakreślonej wizji rozwoju oraz wyznaczonych na jej podstawie priorytetów rozwoju. Dla priorytetu pn.: Województwo śląskie regionem nowej gospodarki, kreującym i skutecznie absorbującym technologie wyznaczono trzy cele strategiczne. Jednym z nich jest: Rozwinięta infrastruktura nowej gospodarki. W ramach tego celu wytyczono kierunek działania: Rozbudowa i unowocześnienie systemów energetycznych i przesyłowych.

Jednym z wymogów współczesnej gospodarki jest proekologiczna przebudowa, rozbudowa i modernizacja istniejących systemów energetycznych oraz kreowanie nowych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wartości krajobrazowych. Systemy energetyczne muszą zapewniać bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepłą i gaz, umożliwiać racjonalne gospodarowanie nośnikami energii oraz minimalizację kosztów, a także w jak najwyższym stopniu wykorzystywać lokalne zasoby i nadwyżki paliw i energii z uwzględnieniem wykorzystania źródeł energii odnawialnej, energii cieplnej skojarzonej z wytwarzaniem energii elektrycznej oraz ciepła i paliw odpadowych pochodzących z działalności górniczej i przemysłowej. W powiązaniu z dużym oddziaływaniem sieci przesyłowych na środowisko naturalne należy położyć nacisk na redukcję nadmiernych kosztów ekonomicznych i ekologicznych.

Do głównych typów działań w zakresie tego kierunku zaliczyć należy m.in.:

- prowadzenie prac nad rozwojem alternatywnych, odnawialnych i ekologicznych źródeł energii gwarantujących bezpieczeństwo energetyczne,
- wsparcie rozwoju i wdrożeń technologii energetycznych,
- ułatwienie implementacji nowatorskich rozwiązań z dziedziny energetyki,
- zintensyfikowanie badań w dziedzinie energetyki w ośrodkach naukowych i badawczych,



- budowę, rozbudowę i modernizację infrastruktury służącej do wykorzystania energii odnawialnej,
- rozbudowę i modernizację infrastruktury sieci przesyłowej,
- wsparcie produkcji energii elektrycznej i ciepłej w ramach elektrowni wodnych i energetyki geotermalnej oraz elektrowni wiatrowych,
- wspieranie rozwoju energetyki rozproszonej na terenach wiejskich,
- wspieranie badań rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Mikołowskiego na lata 2004 - 2011

Priorytety zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:

- Termomodernizacja budynków (w tym obiektów użyteczności publicznej).
- Likwidacja nieefektywnych źródeł ciepła.
- Wykorzystanie ekologicznych paliw w ciepłownictwie.
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
- Wykorzystanie ciepła procesów technologicznych.
- Edukacja ekologiczna.
- Przebudowa ciągów komunikacyjnych.

5.3. Wymiar lokalny

Niniejszy dokument jest spójny z dokumentami strategicznymi obowiązującymi na terenie miasta Orzesze:

- Strategia Rozwoju Miasta Orzesze na lata 2012 -2020 (Uchwała nr XIX/201/12).
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Orzesze (Druga edycja Studium 2010).
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Orzesze.
- Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Orzesze.
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Orzesze na lata 2012 -2016 z perspektywą do roku 2020 (grudzień,2012).
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Orzesze na lata 2010 – 2015 (Orzesze, lipiec 2010)



r.).

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Orzesze.

W celu poprawy stanu powietrza w Programie Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Gminy Orzesze przyjęto następujące rozwiązania techniczne:

- Zmianę sposobu ogrzewania, termomodernizację budynków (docieplenie ścian zewnętrznych, stropów budynków oraz wymianę okien z tradycyjnych na niskoemisyjne), zmianę systemów grzejnych, modernizację instalacji c.o. i c.w.u., oraz stosowanie układów regulacji automatycznej systemów grzejnych celem ograniczenia niskiej emisji.
- Wymianę urządzeń kotłowych starej konstrukcji i niskiej sprawności na urządzenia nowe o wysokiej sprawności – węglowe, gazowe lub olejowe.
- Zastosowanie pomp ciepła i kolektorów słonecznych w celu zaopatrzenia odbiorców indywidualnych stosujących urządzenia grzewcze starej konstrukcji.
- Montaż nowoczesnych systemów grzewcze w małych jednostkach gospodarczych.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Orzesze na lata 2012 -2016 z perspektywą do roku 2020

Cele krótkoterminowe – do roku 2016:

- Kontynuacja wdrażania Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.
- Kontynuacja edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza ze szczególnym przedstawieniem szkodliwego oddziaływania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych dla zdrowia oraz kosztów społeczno – ekonomicznych spowodowanych zanieczyszczeniem atmosfery.
- Wprowadzenie energooszczędnych technologii w przemyśle i energetyce.

Cele długoterminowe – do roku 2020:

- Kontynuowanie wdrażania Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.
- Ograniczenie uciążliwości systemu komunikacyjnego;



6. Charakterystyka stanu istniejącego

6.1. Charakterystyka miasta

Miasto Orzesze położone jest w środkowej części województwa śląskiego w powiecie mikołowskim. Miasto graniczy: od wschodu z gminami: Wyry, Łaziska Górne oraz Kobiór (powiat pszczyński), od zachodu z gminą Czerwionka-Leszczyny, od południa z Miastem Żory i gminą Suszec, od północy z gminami: Mikołów i Ornontowice.

Pod względem fizyczno-geograficznym Orzesze położone jest w makroregionie Wyżyna Śląska w obrębie podprovincji: Wyżyna Śląsko-Krakowska (makroregion Wyżyna Śląska) oraz Podkarpacie Północne (makroregion Kotlina Oświęcimska). Środkowa i południowa część miasta znajduje się w mezoregionie Równina Pszczyńska (w ramach podprovincji Podkarpacie Północne), a pozostała część w mezoregionie Płaskowyż Rybnicki i częściowo Wyżyna Katowicka (w ramach podprovincji Wyżyna Śląsko-Krakowska).

Rysunek 1 przedstawia granice administracyjne miasta.



Rysunek 1. Granice miasta Orzesze.

Źródło: <http://maps.google.com>.

W skład Orzesza wchodzi następujące jednostki osadnicze:

- Orzesze,



- Jaśkowice,
- Zawada,
- Gardawice,
- Królówka,
- Mościska Woszczyce,
- Zazdrość,
- Zawiść,
- Zgoń.

Położenie Orzesza na tle powiatu mikołowskiego przedstawia rysunek 2.



Rysunek 2. Położenie Orzesza na tle powiatu mikołowskiego.

Źródło: <http://www.osp.org.pl>

6.2. Stan powietrza na terenie miasta Orzesze



„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

Na stan powietrza w obszarze miasta Orzesze, mają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Źródła te można podzielić na:

- punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitorami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerzy zasięg oddziaływania,
- obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domków z indywidualnym ogrzewaniem tworzą obszary będące źródłem tzw. niskiej emisji. Innymi źródłami obszarowymi są np. składowiska odpadów ze względu na możliwą emisję metanu lub pylenie,
- liniowe - przede wszystkim transport drogowy.

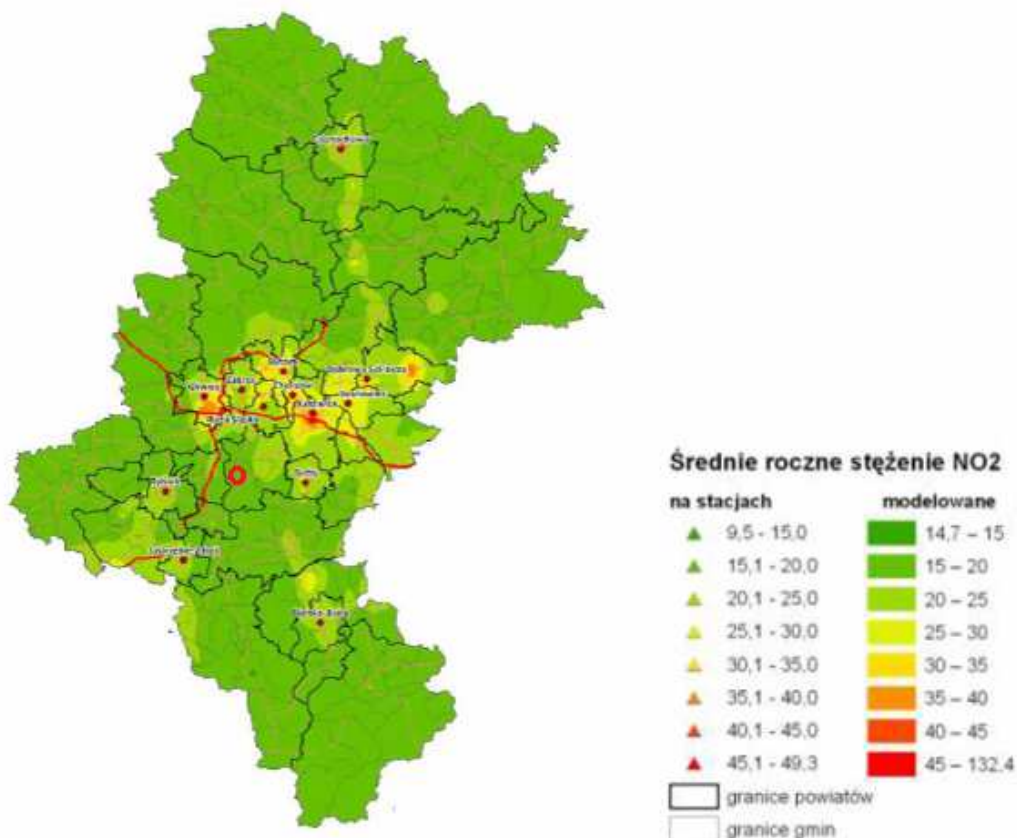
Na obszarze Orzesza nie ma scentralizowanego systemu ciepłowniczego. Istnieją jedynie mało rozbudowane sieci niskoparametrowe z osiedlowych kotłowni lokalnych. Potrzeby ciepłne pokrywane są z lokalnych kotłowni zasilających mieszkalne budynki wielorodzinne, z kotłowni indywidualnych zasilających obiekty użyteczności publicznej i podmioty gospodarcze oraz z wykorzystaniem indywidualnego ogrzewania etażowego i piecowego. W przyszłości nie planuje się utworzenia i rozbudowy systemu ciepłowniczego z uwagi na relatywnie niską gęstość cieplną dla zagospodarowanych obszarów Orzesza.

Głównym surowcem energetycznym w sektorze komunalno-bytowym w mieście jest węgiel, a w dalszej kolejności gaz sieciowy olej opałowy oraz energia elektryczna.

Gospodarstwa domowe korzystają w zdecydowanej większości z niskosprawnych palenisk węglowych opalanych najczęściej niskogatunkowym węglem. Zanieczyszczenia emitowane są emitorami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy.

Na *rysunku 3* przedstawiono rozkład średniorocznych stężeń dwutlenku azotu na podstawie pomiarów w roku 2012. Czerwonym okręgiem zaznaczono położenie miasta Orzesze na tle województwa śląskiego. Rozkład stężeń mieści się w dolnej granicy 14,7-15,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

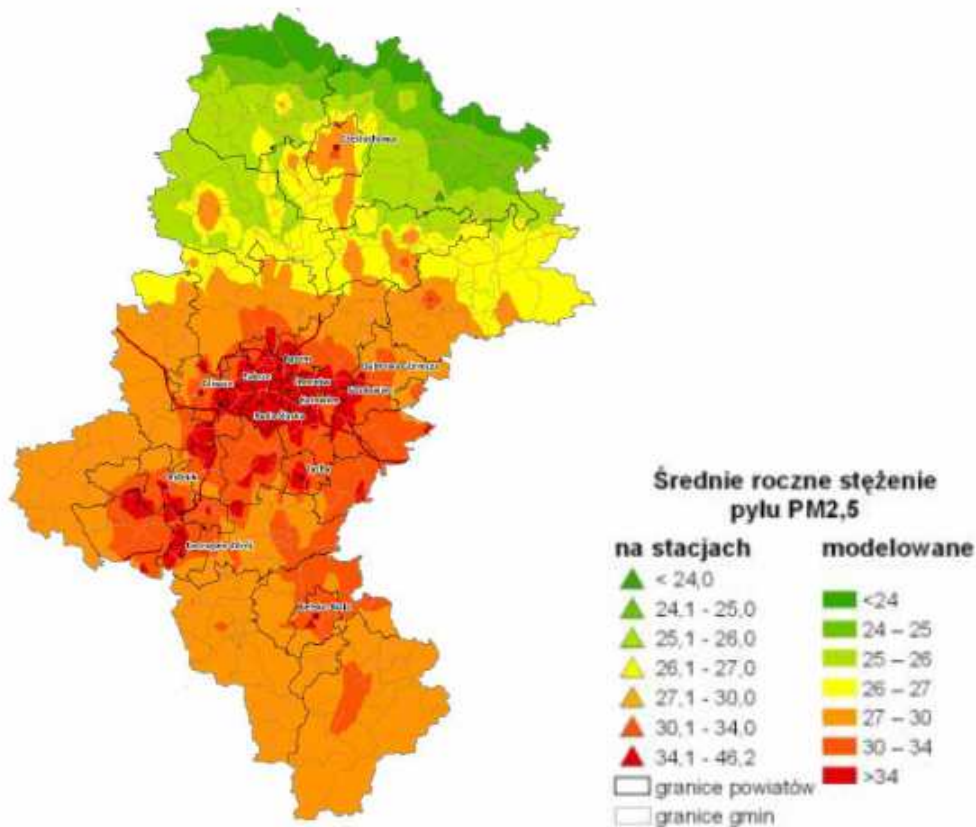




Rysunek 3. Rozkład średniorocznych stężeń NO₂ w roku 2012 na terenie województwa śląskiego, uwzględniając położenie miasta Orzesze.

Źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu oraz pulapu stężenia ekspozycji (Uchwała nr IV/57/3/2014 z dnia 17 listopada 2014 r.)

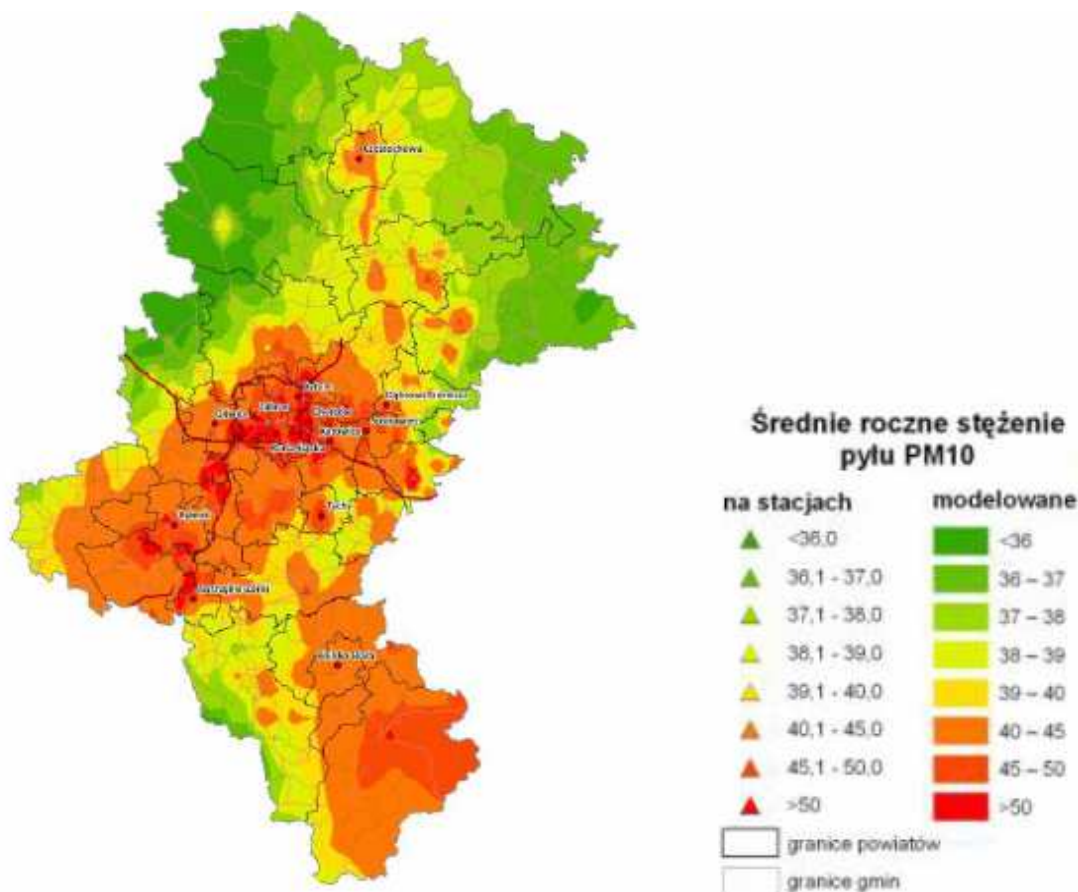
Na *rysunku 4* przedstawiono rozkład średniorocznych stężeń pyłu PM 2.5 na terenie województwa śląskiego uwzględniając miasto Orzesze. Stężenie mieści się w górnych granicach oznaczonych kolorem czerwonym (30,0-34,0 µg/m³).



Rysunek 4. Rozkład średniorocznych stężeń pyłu PM 2.5 w 2012 r. na terenie województwa śląskiego, uwzględniając położenie miasta Orzesze.

Źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji (Uchwała nr IV/57/3/2014 z dnia 17 listopada 2014 r.)

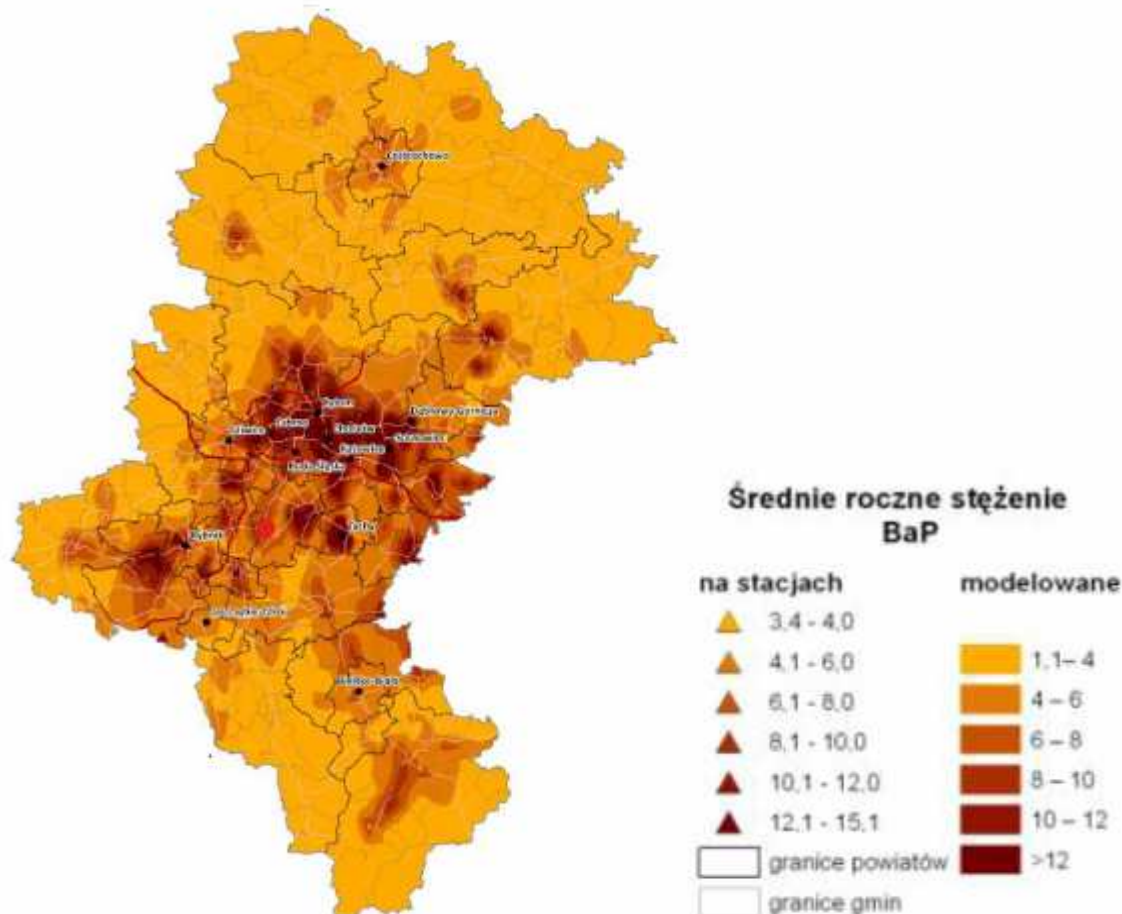
Na rysunku 5 przedstawiono stężenie średnioroczne pyłu PM₁₀, które są przekroczone, mieszczą się w górnych granicach oznaczonych kolorem czerwonym (45,0 -50,0 µg/m³).



Rysunek 5. Rozkład średniorocznych stężeń pyłu PM 10 w 2012 r. na terenie województwa śląskiego, uwzględniając położenie miasta Orzesze.

Źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu oraz pulapu stężenia ekspozycji (Uchwała nr IV/57/3/2014 z dnia 17 listopada 2014 r.)

Na *rysunku 6* przedstawiono stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu, które są przekroczone, mieszczą się w górnych granicach oznaczonych kolorem brązowym (10,0-12,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Obszar miasta Orzesze został oznaczony czerwonym okręgiem.



Rysunek 6. Rozkład średniorocznych stężeń benzo(a)pirenu w 2012 r. na terenie województwa śląskiego, uwzględniając położenie miasta Orzesze.

Źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji (Uchwała nr IV/57/3/2014 z dnia 17 listopada 2014 r.)

Jak wynika z analizy autorów główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim, bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń, w związku z małą prędkością wiatru (poniżej 1,5 m/s).

W Źródło: Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji (Uchwała nr IV/57/3/2014 z dnia 17 listopada 2014 r.) przedstawiono cele redukcji niebezpiecznych związków do roku 2020 na poziomie:

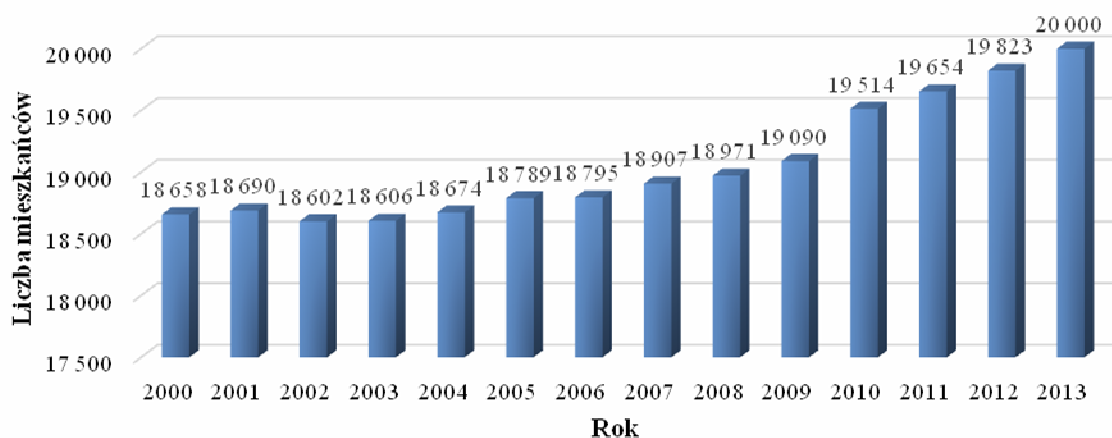
- PM₁₀ - 827 [Mg CO₂]



- PM2.5- 778 [Mg CO₂]
- BaP – 5,8 [Mg CO₂].

6.3. Demografia

Liczba mieszkańców na terenie miasta Orzesza stale wzrasta. W roku 2000 liczba osób według faktycznego miejsca zamieszkania wynosiła 18 658 mieszkańców, natomiast w roku 2013 liczba osób zamieszkujących teren miasta wynosiła 20 000 i zwiększyła się o 1 342 mieszkańców. Wykres 1 przedstawia zmieniającą się liczbę mieszkańców w latach 2000-2013.

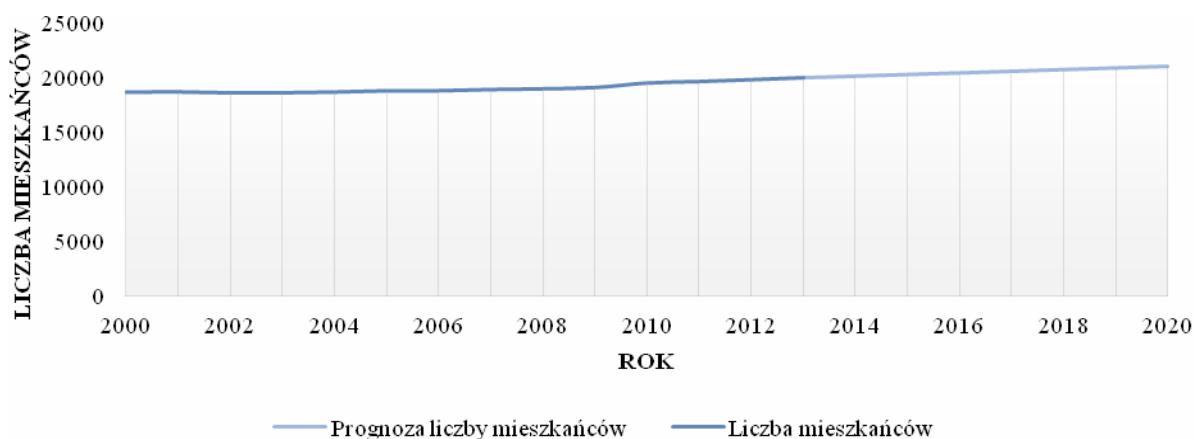


Wykres 1. Liczba mieszkańców miasta Orzesze w latach 2000-2013.

Źródło: Bank Danych Lokalnych.

Prognoza liczby mieszkańców miasta Orzesze do roku 2020 zakłada dalszy wzrost liczby ludności. Wartość tego wskaźnika przedstawia wykres 2. Struktura ludności wskazuje na tendencje starzenia się społeczeństwa, brak impulsu rozwojowego prowadzić będzie do sytuacji w której w perspektywie 15 lat roku liczba osób w wieku produkcyjnym spadnie o ok. 30% natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym wzrośnie nawet o ok. 40 %.



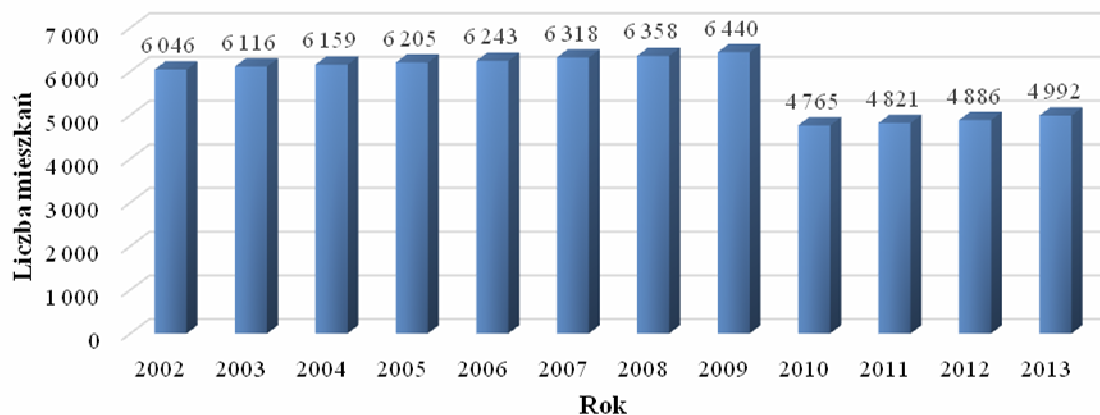


Wykres 2. Prognoza liczby mieszkańców miasta Orzesze do roku 2020.

Źródło: Opracowanie własne.

6.4. Struktura mieszkaniowa

W roku 2010 na terenie Orzesza zaobserwowano spadek liczby mieszkań, pomieszczeń oraz ich powierzchni użytkowej, który w następnych latach wykazał niewielką tendencję wzrostu. Na wykresie 3 przedstawiono liczbę mieszkań w latach 2002-2013. Wartość tego wskaźnika w stosunku do roku 2000, w roku 2013 zmalała o 546 obiektów.

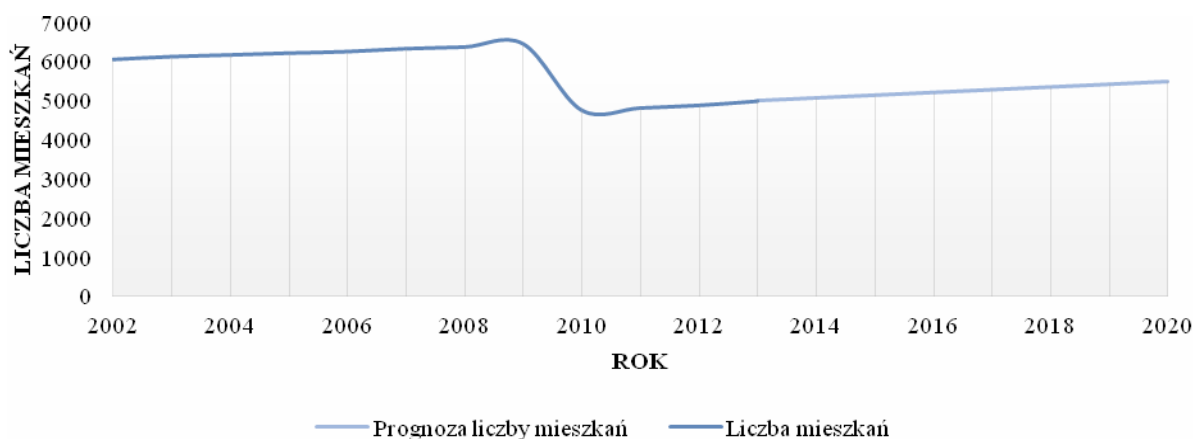


Wykres 3. Liczba mieszkań na terenie miasta Orzesze w latach 2002 - 2013.

Źródło: Bank Danych Lokalnych.

Na wykresie 4 została przedstawiona prognozowana liczba mieszkań do roku 2020, która w niewielkim stopniu będzie wzrastać.

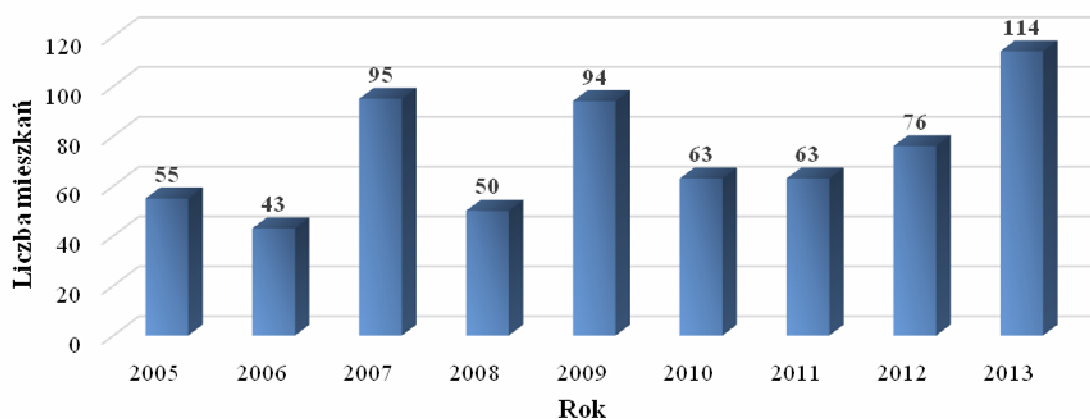




Wykres 4. Prognoza liczby mieszkań do roku 2020 dla miasta Orzesze.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

Liczba budynków mieszkalnych oddanych do użytku w poszczególnych latach została przedstawiona na wykresie 5. W roku 2013 liczba nowych mieszkań na terenie miasta wynosiła 114. Wtedy też została oddana największa liczba mieszkań do użytku.

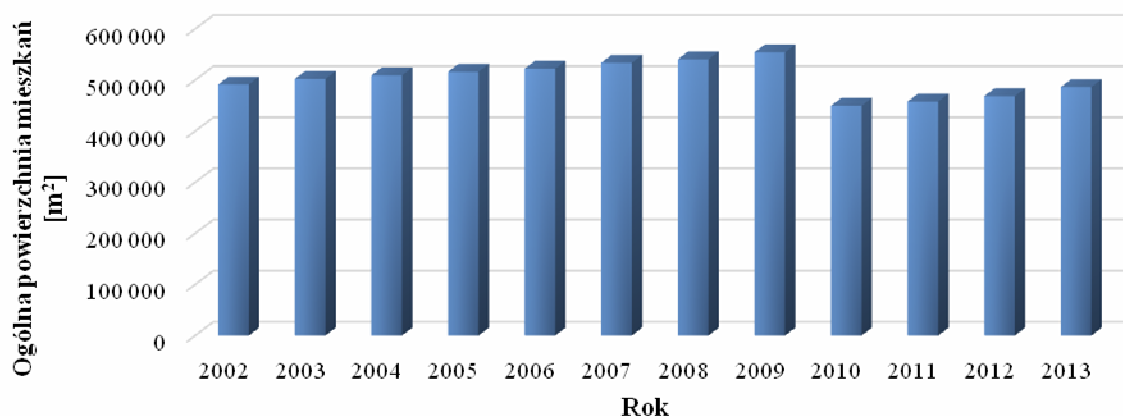


Wykres 5. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku na terenie miasta Orzesze.

Źródło: Bank Danych Lokalnych.

Podobnie jak w przypadku wskaźnika liczby mieszkań na terenie miasta, również ogólna, sumaryczna powierzchnia mieszkań w roku 2010 odnotowała wyraźny spadek i ponowny niewielki wzrost. W 2000 roku wynosiła ona ogółem 416 575 m², a w roku 2013 powierzchnia wynosiła 486 371 m². Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie miasta Orzesze została przedstawiona na wykresie 6.

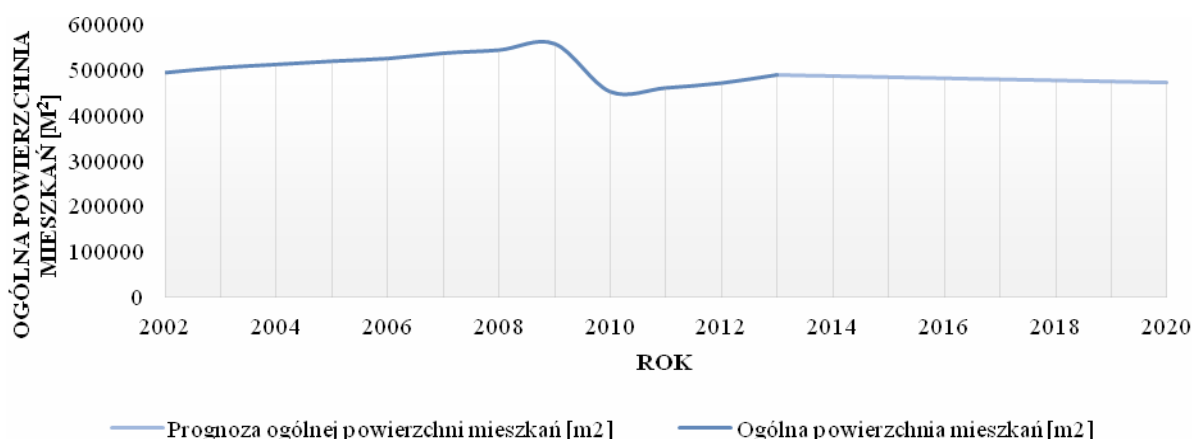




Wykres 6. Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie miasta Orzesze.

Źródło: Bank Danych Lokalnych.

Biorąc pod uwagę trend zmian na przestrzeni lat 2002-2013 prognozuje się nieznaczny wzrost powierzchni użytkowych mieszkań [m²] na terenie miasta do 2020 r. Zgodnie z założoną prognozą przyjmuje się, że w 2020 r. powierzchnia mieszkań ogółem będzie wynosiła 470 971 m². Prognozowana sumaryczna powierzchnia mieszkań została przedstawiona na wykresie 7.

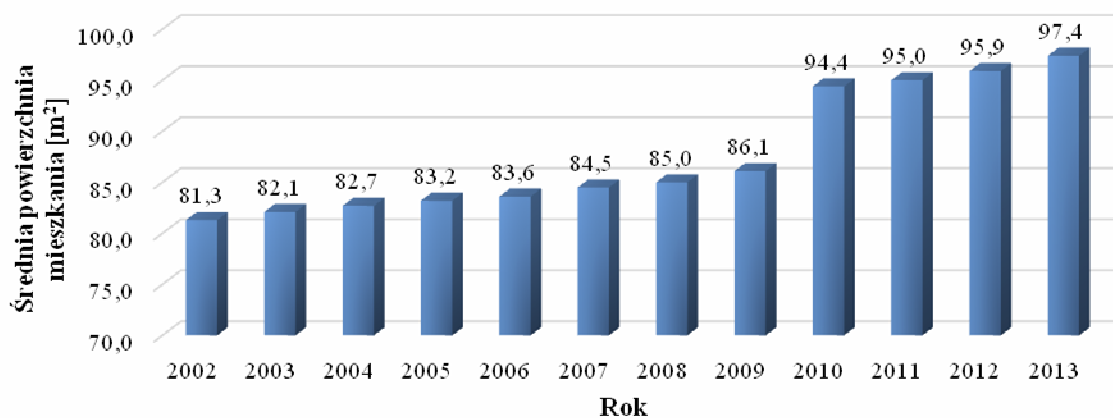


Wykres 7. Prognoza ogólnej powierzchni budynków mieszkalnych na terenie miasta do roku 2020.

Źródło: Opracowanie własne.

Wskaźnik średniej powierzchni jednego mieszkania na terenie miasta Orzesze wykazuje ciągły trend wzrostu. Od roku 2002 do roku 2013 średnia powierzchnia jednego mieszkania wzrosła o 16,10 m². Wykres 8 przedstawia zestawienie średniej powierzchni mieszkań dla miasta.



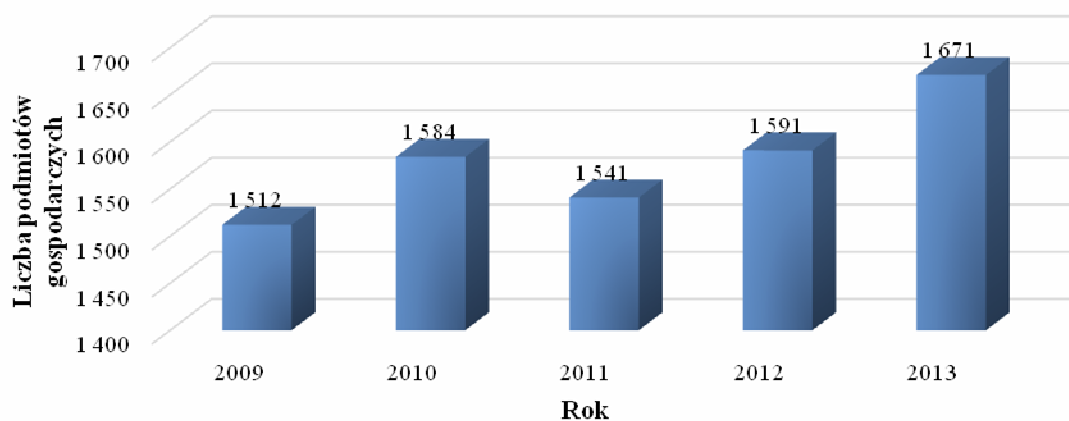


Wykres 8. Średnia powierzchnia mieszkań na terenie miasta Orzesze.

Źródło: Bank Danych Lokalnych.

6.5. Działalność gospodarcza

Około 2% podmiotów gospodarczych w Orzeszu działa w sektorze rolnym, 24% w przemyśle oraz 74% w usługach. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie miasta Orzesze w latach 2009-2013 ulega systematycznemu wzrostowi co obrazuje wykres 9.



Wykres 9. Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta w latach 2009-2013.

Źródło: Bank danych lokalnych.

Szczegółowy podział poszczególnych podmiotów wg sekcji PKD w roku 2013 przedstawiono w tabeli 1.



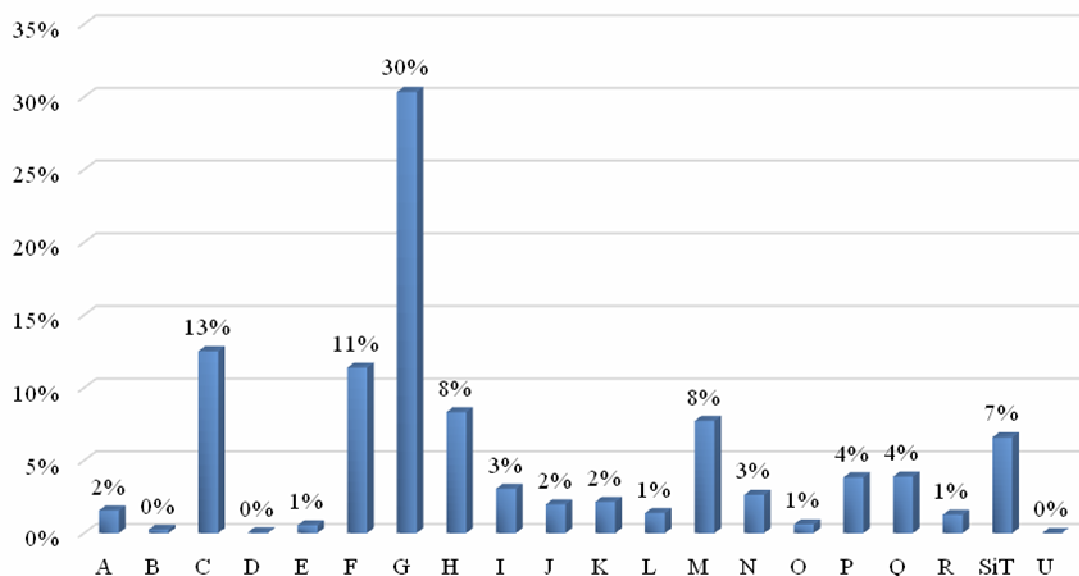
Tabela 1. Podmioty gospodarcze na terenie miasta Orzesze wg sekcji PKD w roku 2013.

Sekcja PKD	miasto Orzesze
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	26
B – Górnictwo i wydobywanie	4
C – Przetwórstwo przemysłowe	209
D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1
E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	9
F – Budownictwo	190
G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych	507
H – Transport i gospodarka magazynowa	139
I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	51
J – Informacja i komunikacja	33
K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	36
L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	23
M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	129
N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	44
O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	10
P – Edukacja	64
Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	65
R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	21
S - Pozostała działalność usługowa i T - Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	110
U – Organizacje i zespoły eksterytorialne	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

Największy udział we wszystkich zarejestrowanych podmiotach gospodarki narodowej należy do sektora G -30% wszystkich podmiotów gospodarki narodowej. Stosunkowo duży procent (13%) należy do sektora C zajmującego się przetwórstwem przemysłowym – wykres 10.





Wykres 10. Procentowe zestawienie podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON na terenie miasta Orzesze.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

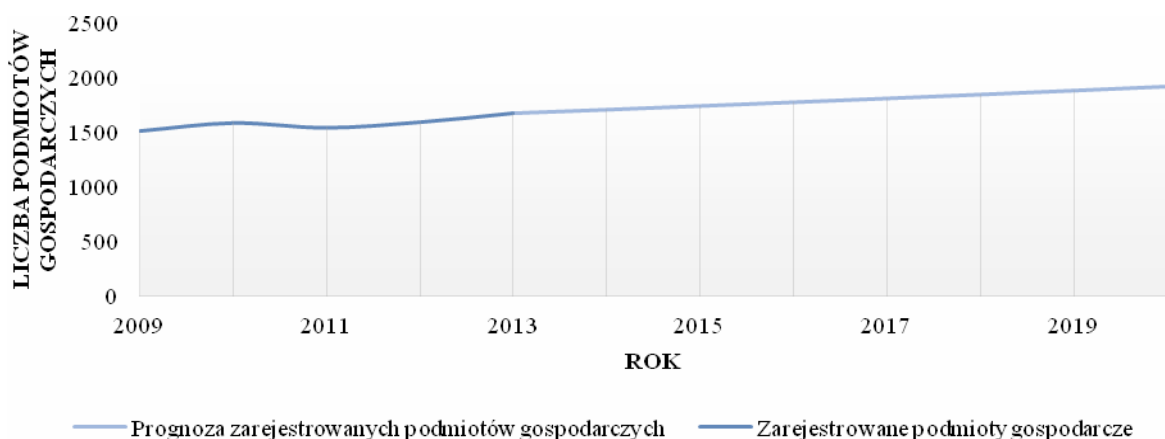
Do największych podmiotów działających na terenie miasta należą:

- Pol-Am-Pack S.A. Huta Szkła Orzesze, należy do grupy Can-Pack S.A., zajmująca się produkcją butelek spożywczych i chemicznych.
- Mirola S.J. – firma zajmująca się produkcją rolet, bram oraz usługami serwisowymi.
- Fabryka Materacy Janpol Sp.z.o.o.
- Firma Dystrybucyjna Igloland S.J. zajmująca się dystrybucją mrożonek.

Duże znaczenie dla miasta odgrywają firmy specjalistyczne np. LB Technology, zajmująca się doradztwem skierowanym do przedsiębiorstw przemysłowych w zakresie racjonalnego gospodarowania mediami.

Prognoza ilości podmiotów gospodarczych na terenie miasta będzie przewidywała dalszy wzrost do roku 2020 przedstawiony na wykresie 11.





Wykres 11. Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta do roku 2020.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z BDL.

7. Identyfikacja obszarów problemowych na terenie miasta Orzesze

Do obszarów problemowych na terenie miasta należą:

- **Niewielkie wykorzystanie środków unijnych na terenie miasta Orzesze**

Według danych zebranych na temat miasta ustalono, iż korzysta ona w niewielkim stopniu ze wsparcia Unii Europejskiej. Dążenie do rozwiązania tego problemu stanowi zachęcenie jednostek samorządu terytorialnego oraz mieszkańców do edukacji na temat możliwości otrzymania wsparcia unijnego oraz aktywna postawa w sprawie otrzymania dotacji unijnych.

- **Przekroczenia norm emitowanych niebezpiecznych związków na terenie miasta Orzesze**

Na podstawie *Programu ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji* teren miasta Orzesze znajduje w strefie przekroczeń norm emitowanych niebezpiecznych związków. Na omawianym obszarze występują przekroczenia pyłów PM10, PM2.5 oraz benzo(a)pirenu. Działania przedstawione w dokumencie przyczynią się do poprawy jakości powietrza, min. poprzez wymianę kotłów węglowych na terenie miasta, termomodernizację budynków mieszkalnych oraz działania edukacyjne.

- **Niewielkie wykorzystanie OZE na terenie miasta**



Obecnie procent wykorzystania OZE w ogólnym bilansie energetycznym miasta jest niewielki. Nie przyczynia się to do realizacji celów wyznaczonych w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2020. Dążenie do rozwiązania problemu powinno być realizowane nie tylko za pomocą programów krajowych ale również za pomocą programów i działań lokalnych.

- **Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa**

Jest to pewnego rodzaju przeszkoda przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych np. związanych z wymianą pieców węglowych na gazowe dla indywidualnych odbiorców. W tym konkretnym przypadku barierą często jest czynnik ekonomiczny, który wiąże się z niechęcią do większych kosztów ogrzewania nawet jeżeli mają one swoje przełożenie na większy komfort. Czynniki takie jak zwiększona efektywność energetyczna czy mniejsze emisje substancji zanieczyszczających do powietrza często nie są brane pod uwagę.

- **Ograniczone środki finansowe na ochronę powietrza**

Miasto posiada w swoim budżecie ograniczone środki na inwestycje w zakresie ochrony powietrza. Do przeprowadzenia bardziej kompleksowych zadań i wsparcia finansowego na takie działania dla mieszkańców potrzebne są duże nakłady finansowe. Pomocne w tym wypadku mogą okazać się dofinansowania zarówno ze środków krajowych jak i unijnych.

8. Aspekty organizacyjne i finansowe

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

Zarządzanie środkami własnymi w mieście opiera się na Wieloletniej Prognozie Finansowej miasta Orzesze. Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie miasta na dany rok.

W ramach corocznego planowania budżetu miasta i budżetu jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań.



Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

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

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

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

Poniżej przedstawiono źródła możliwości pozyskania środków finansowych na realizację celów.

8.1. Źródło 1: Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

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

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

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

Program kierowany jest na inwestycje takie jak:

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

- (4.i.) wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- (4.ii.) promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,



- (4iii.) wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- (4.iv.) rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia,
- (4.v.) promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
- (4.vi.) promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Beneficjenci:

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

Terytorialny obszar realizacji:

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

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Planowany wkład unijny: 1 828 430 978 euro



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

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

Planowany wkład unijny: 3 508 174 166 euro

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

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

Beneficjenci:

W sektorze kolejowym beneficjentami będą zarządcy infrastruktury kolejowej (w tym dworcowej) oraz przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, a także spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na



wynajmowaniu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO – rolling stock leasing companies) oraz samorządy terytorialne (infrastruktura dworcowa i tabor kolejowy). Ponadto, dla działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa w transporcie kolejowym, beneficjentami będą służby ratownicze (ratownictwo techniczne) oraz właściwe organy administracji rządowej, podległe im urzędy i jednostki organizacyjne. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z dofinansowanej środkami UE infrastruktury transportowej w sieci TEN-T.

Terytorialny obszar realizacji:

W zakresie modernizacji kolejowej sieci TEN-T wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Na obszarze Polski Wschodniej interwencja POIS dotycząca głównych magistral kolejowych będzie uzupełniana przez inwestycje na liniach kolejowych o znaczeniu makroregionalnym finansowanych w ramach PO Polska Wschodnia. W pierwszym rzędzie, w celu zapewnienia spójności krajowej sieci transportowej, wsparcie będzie skierowane do ciągów transportowych wymagających dokończenia inwestycji infrastrukturalnych podjętych w okresie 2007-2013. Budowa połączeń transportowych zwiększających dostępność do polskich ośrodków wzrostu, będzie wypełniała założenia Krajowej Polityki Miejskiej w zakresie wzmocnienia infrastruktury transportowej służącej poprawie możliwości rozwojowych miast w relacjach krajowych oraz europejskich. Realizacja priorytetów na rzecz poprawy połączeń transportowych, w tym o znaczeniu europejskim, będzie miała znaczący wpływ na poprawę możliwości rozwojowych w skali kraju, jak również makroregionu, przyczyniając się do osiągnięcia celów SUE RMB, dotyczących poprawy dostępności obszaru Morza Bałtyckiego w wymiarze wewnętrznym oraz zewnętrznym. Działania w powyższym zakresie będą spójne z celami SUE RMB przyjętymi dla OP TRANSPORT, dotyczącymi poprawy wewnętrznych i zewnętrznych powiązań transportowych makroregionu.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Planowany wkład unijny: 9 532 376 880 euro

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

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



Planowany wkład unijny: 2 970 306 179 euro

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

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

Planowany wkład unijny: 5 009 700 000 euro

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

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

Planowany wkład unijny: 2 299 183 655 euro

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

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

Planowany wkład unijny: 1 000 000 000 euro

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

Planowany wkład unijny: 467 300 000 euro

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

Planowany wkład unijny: 468 275 027 euro

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

Planowany wkład unijny: 330 000 000 euro

8.2. Źródło 2: Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł



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

Program Priorytetowy	LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej
Rodzaje przedsięwzięć	Projektowanie i budowa lub tylko budowa nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> • Podmioty sektora finansów publicznych (bez PJB); • Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których JST posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych JST wskazanych w ustawach; • PGL Lasy Państwowe i Parki Narodowe; • Organizacje pozarządowe (w tym fundacje i stowarzyszenia), kościoły i inne związki wyznaniowe oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów
Finansowanie	Dotacja, pożyczka

Program Priorytetowy	Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa domu jednorodzinnego; • Zakup nowego domu jednorodzinnego; • Zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
Beneficjenci	Osoby fizyczne
Finansowanie	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego za pośrednictwem banku, który ma podpisaną umowę z NFOŚiGW

Program Priorytetowy	Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach
Rodzaje przedsięwzięć	<p>Inwestycje LEME – działania w zakresie:</p> <p>a) poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania OZE;</p> <p>b) termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania OZE.</p> <p>Inwestycje Wspomagane - działania inwestycyjne, które nie kwalifikują się, jako Inwestycje LEME, w zakresie:</p> <p>a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii;</p> <p>b) termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 30% oszczędności energii.</p>



Beneficjenci	Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce – beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz MSP
Finansowanie	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego za pośrednictwem banku, który ma podpisaną umowę z NFOŚiGW

Program Priorytetowy BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	
Rodzaje przedsięwzięć	<p>Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji OZE o mocy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrownie wiatrowe od 40kWe do 3 MWe, • systemy fotowoltaiczne od 40kWp do 1 MWe, • pozyskiwanie energii z wód geotermalnych od 5MWt do 20 MWt, • małe elektrownie wodne od 300 kWe do 5MWe, • źródła ciepła opalane biomasą od 300 kWt do 20 MWt, • wielkoformatowe kolektory słoneczne od 300kWt do 2MWt wraz z akumulatorem ciepła o mocy od 3MWt do 20 MWt, • biogazownie od 40kWe do 2MWe, • instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej, • wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę o mocy od 40kWe do 5 MWe, <p>dotatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego źródła energii musi mieścić się w określonych przedziałach • systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE.
Beneficjenci	Przedsiębiorcy realizujący przedsięwzięcia z zakresu OZE na terenie RP
Finansowanie	Pożyczka

Program Priorytetowy Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE	
Rodzaje przedsięwzięć	<p>Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub ciepła przeznaczone dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, tj.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt, • 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, • mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe, <p>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.</p>



Beneficjenci	<p>Dla samorządów → JST lub ich związki; Spółki prawa handlowego, w których JST posiadają 100% udziałów lub akcji</p> <p>Dla WFOSiGW → beneficjenci końcowi: osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym; spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe; jst, ich związki i stowarzyszenia; spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów albo akcji</p> <p>Poprzez bank → osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym; spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi;</p>
Finansowanie	Dotacja, pożyczka, kredyt

Program Priorytetowy	RYS – Termomodernizacja budynków jednorodzinnych
Rodzaje przedsięwzięć	<p>Prace remontowe w dopuszczonym do użytkowania jednorodzinny budynku mieszkalnym:</p> <p>Grupa I – prace termoizolacyjne</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocieplenie ścian zewnętrznych • ocieplenie dachu/stropodachu nad ogrzewanymi pomieszczeniami • ocieplenie podłogi na gruncie / stropu nad nieogrzewaną piwnicą • wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej <p>Grupa II – Instalacje wewnętrzne</p> <ul style="list-style-type: none"> • instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła • instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej <p>Grupa III – wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej</p> <ul style="list-style-type: none"> • instalacja kotła kondensacyjnego • instalacja węzła cieplnego • instalacja kotła na biomasę • instalacja pompy ciepła instalacja kolektorów słonecznych
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> • Osoby fizyczne • Jednostki samorządu terytorialnego • Organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne <p>posiadające prawo własności (w tym: współwłasności, spółdzielcze własnościowe prawo) do jednorodzinny budynku mieszkalnego dopuszczony do użytkowania</p>
Finansowanie	Kredyt wraz z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych

Program Priorytetowy	Edukacja ekologiczna
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> • Kompleksowe projekty wykorzystujące media tradycyjne tj. telewizja, w tym idea placement, radio, prasa, outdoor, itp. oraz elektroniczne tj. internet, aplikacje mobilne, • Warsztaty, konkursy, imprezy edukacyjne, • Konferencje, szkolenia, seminaria, e- learning, profesjonalizacja animatorów edukacji ekologicznej, produkcja interaktywnych pomocy dydaktycznych, • Wyposażenie i doposażenie centrów edukacyjnych.



Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> Osoby prawne lub jednostki organizacyjne z osobowością prawną, Jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną, Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.
Finansowanie	Dotacja, pożyczka, przekazanie środków do PJB

Program Priorytetowy Współfinansowanie projektów LIFE+	
Rodzaje przedsięwzięć	<p>Przedsięwzięcia krajowe i międzynarodowe w zakresie realizowanym na terytorium RP, które przyczyniają się do osiągnięcia celów Instrumentu Finansowego LIFE+, w ramach:</p> <ul style="list-style-type: none"> komponentu I Przyroda i Różnorodność biologiczna, komponentu II Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska, komponentu III Informacja i komunikacja.
Beneficjenci	<p>Zarejestrowane na terenie RP:</p> <ul style="list-style-type: none"> osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, osoby prawne, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, <p>które podejmują realizację przedsięwzięcia jako Beneficjent koordynujący projektu LIFE+ lub są Współbeneficjentami krajowego albo zagranicznego LIFE+.</p>
Finansowanie	Pożyczka przeznaczona na zapewnienie wkładu własnego wnioskodawcy, pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej.

Program Priorytetowy Współfinansowanie projektów LIFE w perspektywie finansowej 2014 – 2020	
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> Przedsięwzięcia krajowe i międzynarodowe w zakresie realizowanym na terytorium RP, które przyczyniają się do osiągnięcia celów Programu LIFE; krajowe i międzynarodowe projekty zintegrowane LIFE w zakresie realizowanym na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w tym projekty składane przez MŚ lub inne jednostki podległe MŚ lub przez niego nadzorowane.
Beneficjenci	<p>Zarejestrowane na terenie RP:</p> <ul style="list-style-type: none"> osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, osoby prawne, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, <p>które podejmują realizację przedsięwzięcia jako Beneficjent koordynujący projektu LIFE lub są Współbeneficjentami krajowego albo zagranicznego LIFE.</p>
Finansowanie	Dotacja, pożyczka.

Program Priorytetowy E-kumulator – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu



Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> • Przedsięwzięcia mające na celu zmniejszenie zużycia surowców pierwotnych • Przedsięwzięcia mające na celu ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery: <ul style="list-style-type: none"> ○ ze źródeł spalania paliw o mocach 1MW – 50MW ○ ze źródeł spalania paliw o mocach powyżej 50MW ○ z działalności przemysłowej (z wyłączeniem źródeł spalania paliw) <p>Uwaga: Do wsparcia nie kwalifikują się przedsięwzięcia wskazane w Obwieszczeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej</p>
Beneficjenci	Przedsiębiorcy
Finansowanie	Pożyczka.

8.3. Źródło 3: Środki WFOŚiGW

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

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

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

Likwidacja niskiej emisji, zadania związane z oszczędnością energii oraz budowa instalacji OZE m.in. w budynkach użyteczności publicznej będą mogły zostać sfinansowane przez środki WFOŚiGW. Możliwe będzie uzyskanie dotacji do 40% kosztów kwalifikowanych lub do 70% kosztów kwalifikowanych w przypadku jednostek samorządu terytorialnego wyższego szczebla.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

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



8.4. Źródło 4: Bank Ochrony Środowiska

Bank oferuje następujące kredyty:

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

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

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

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

Kredyt EkoOszczędny - na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).

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

- Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w



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

- Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom.

Kredyty z linii kredytowej NIB - na projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko, projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko, projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi, wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

Warunki kredytowania są zależne od rodzaju kredytu.

8.5. Źródło 5: Bank Gospodarstwa Krajowego.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Warunki kredytowania:

- kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych ,
- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej, o



wysokości premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego; o wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

8.6. Źródło 6: ESCO

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

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

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

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

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



niż

w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.

II. Wyniki bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla

1. Metodologia

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

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



Rokiem przyjętym jako rok bazowy jest rok 2013. Wybór roku 2013 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

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

1.1. Czynniki wpływające na emisję

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

Na płaszczyźnie teoretycznej wyróżnić można okoliczności:

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

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- 1) Gęstość zaludnienia.
- 2) Ilość gospodarstw domowych.
- 3) Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta.
- 4) Stopień urbanizacji.
- 5) Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych.
- 6) Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta.
- 8) Ilość i stan techniczny obiektów publicznych.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru miasta.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- wzrost liczby mieszkańców,



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

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

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

W praktyce konieczne jest zatem dokonanie charakterystyki miasta w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

2. Transport

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

Ogółem długość dróg na terenie Orzesza wynosi 187 km, z tego:

- długość dróg krajowych – 10km (6%)
- długość dróg wojewódzkich – 9 km (5%)
- długość dróg powiatowych – 59,64 km (33%)



- długość dróg gminnych – 101 km (56%). 179,64

W odniesieniu do dróg powiatowych oraz niektórych gminnych to tworzą one nie regularną sieć układu drogowego gminy.

Transport publiczny w Orzeszu zapewniają:

- PKP - stacje kolejowe Orzesze i Orzesze Jaśkowice z pociągami relacji Katowice – Rybnik i dalej do Raciborza, Wodzisławia Śląskiego lub Chałupek.
- PKS – główny przystanek przy Rynku – autobusy relacji Katowice – Rybnik, Katowice – Wisła (prywatny przewoźnik – Firma Przewozowa Jarosław Grabowski, przystanek przy ul. Centralnej).
- Autobusy MZK Tychy – połączenia z Mikołowem, Łaziskami Górnymi, Ornontowicami, Bujakowem, Żorami, Wyrami, Katowicami oraz wewnętrzne na terenie gminy.
- Autobusy KZK GOP Katowice – połączenia z Knurówem i Gierałtowicami.
- Autobusy MZK Jastrzębie Zdrój – połączenia z Dębieńskim przez Bełk, Stanowice, Czerwionkę.

Przez miasto Orzesze przebiegają dwie linie kolejowe: osobowa i towarowa.

Linia osobowa obsługuje miasto Orzesze poprzez dwie stacje osobowe zlokalizowane w centrum miasta i w Jaśkowicach (rejon komunikacyjny). Komunikacja kolejowa zapewnia połączenie osobowe regionalne z Katowicami, Chałupkami, Raciborzem, Rybnikiem, Wodzisławiem oraz międzypaństwowe z Ostrawą.

Linia kolejowa przebiega w niedalekim sąsiedztwie rejonu komunikacyjnego Orzesze Centrum co stanowi istotną barierę dla rosnącej liczby samochodów między zasadniczą częścią miasta a jego północną częścią.

2.1. Ruch lokalny

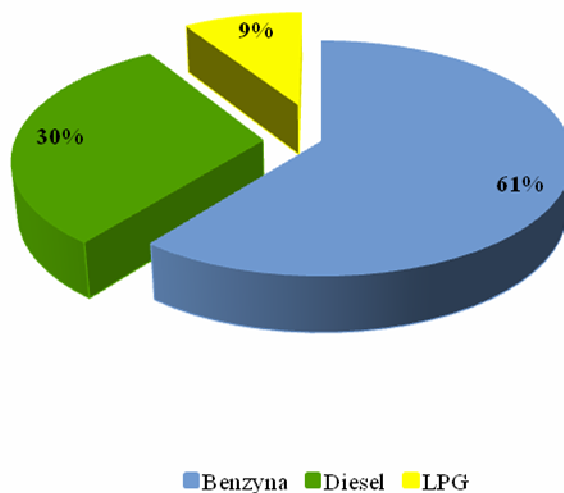
Dane dotyczące ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta Orzesze w roku 2013, otrzymano z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców.

W 2013 r. liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta wynosiła 15 034 pojazdów, w tym 11 619 samochodów osobowych, co stanowiło ponad 78% wszystkich pojazdów. Z uzyskanych danych wynika także, że dominującym paliwem była benzyna – 61% wszystkich pojazdów.



Strukturę paliw wykorzystywanych w transporcie lokalnym w mieście Orzesze w 2013 przedstawia wykres 12.

Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2013



Wykres 12. Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2013.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców.

Liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta Orzesze z podziałem na stosowany rodzaj paliwa w roku 2013 wraz z emisją CO₂ zestawiono w tabeli 2. Emisję CO₂ wyliczono w oparciu o wskaźniki KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: wskaźniki emisji CO₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do emisji za rok 2014*).

Tabela 2. Liczba pojazdów oraz emisja CO₂ z ruchu lokalnego w roku 2013

Rodzaj pojazdu		Liczba pojazdów		Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	Benzyna	1 501	1 501	1 233,40
	Diesel		0	
	LPG		0	
Sam. Osobowe	Benzyna	11 619	7 321	21 506,00
	Diesel		3 004	
	LPG		1 294	
Sam. Ciężarowe	Benzyna	1 307	253	14 132,66
	Diesel		978	



	LPG		76	
Autobusy	Benzyna	28	0	372,25
	Diesel		28	
	LPG		0	
Samochody specjalne do 3,5 t	Benzyna	96	4	433,82
	Diesel		2	
	LPG		0	
Samochody sanitarne	Benzyna	6	4	29,49
	Diesel		2	
	LPG		0	
Ciągniki samochodowe	Benzyna	149	2	1 955,78
	Diesel		147	
	LPG		0	
Ciągniki rolnicze	Benzyna	238	5	3 060,58
	Diesel		323	
	LPG		0	
SUMA	Benzyna	15 034	9 094	42 694,49
	Diesel		4 568	
	LPG		1 372	

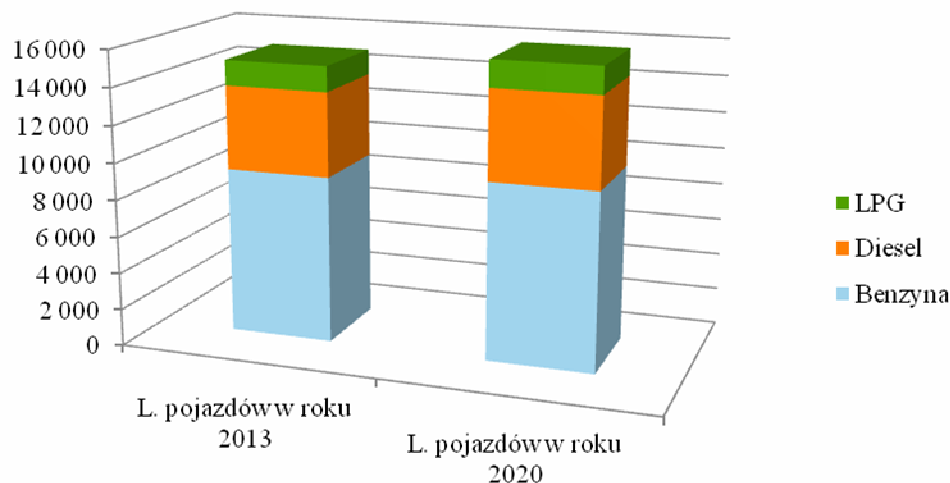
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców.

W prognozie liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta Orzesze oraz emisji CO₂ z tego sektora w 2020 r. wykorzystano dane statystyczne dotyczące ilości pojazdów na 1000 mieszkańców. Biorąc pod uwagę, że w prognozach liczby mieszkańców do 2020 r. zakłada się tendencję wzrostową, również w prognozie liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta założono ich wzrost.

Na wykresie 13 przedstawiono liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta Orzesze według wykorzystywanego paliwa w roku 2013 oraz w prognozowanym roku 2020. Według prognozy w roku 2020 nadal głównym paliwem wybieranym przez mieszkańców będzie benzyna. Najmniejszy odsetek samochodów wykorzystuje jako paliwo gaz płynny – LPG.



Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy według wykorzystywanego paliwa

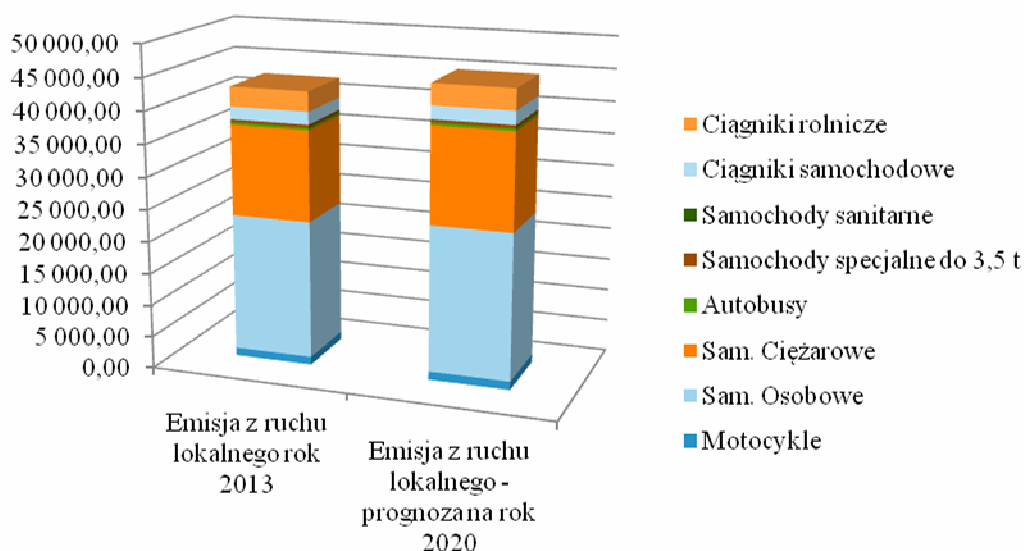


Wykres 13. Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta Orzesze wg wykorzystywanego paliwa w roku 2013 i prognozowanym roku 2020.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców.

Wykres 14 przedstawia emisję z transportu z podziałem na poszczególne samochody w roku 2013 i prognozowanym roku 2020.

Ruch lokalny - emisja CO₂ [Mg CO₂]



Wykres 14. Emisja CO₂ [Mg CO₂] z ruchu lokalnego w roku 2013 i prognozowanym roku 2020.

Źródło: Opracowanie własne.



2.2. Tranzyt

Przez teren Orzesza przebiega droga krajowa nr 81 Katowice - Skoczów o długości 10,30 km oraz dwie drogi wojewódzkie nr 926 Bytom-Ruda i nr 925 Śląska-Rybnik.

W odniesieniu do drogi krajowej oraz dróg wojewódzkich stanowiących element sieci aglomeracyjnych dróg tranzytowych, należy stwierdzić, że praktycznie wydzielają one ruch tranzytowy. Drogi te prowadzone są w terenach mocno zainwestowanych, co niekorzystnie wpływa na możliwość prawidłowego kształtowania struktury przestrzennej tych jednostek. Wpływa to również na nowo realizowane zainwestowanie, które musi być lokalizowane z uwzględnieniem parametrów technicznych dróg odpowiadających ich klasie.

Przebieg dróg tranzytowych przez teren Orzesza przedstawia rysunek 7.



Rysunek 7. Przebieg dróg tranzytowych przez teren miasta Orzesze.

Źródło: Strategia rozwoju gminy Orzesze 2012-2020.

W celu oszacowania natężenia ruchu oraz emisji CO₂ z tytułu ruchu tranzytowego do 2020 roku przyjęto metodykę GDDKiA opisaną w publikacji: „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych”.

Dobowa liczba pojazdów poruszająca się na drogach tranzytowych przebiegających przez teren



miasta przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Dobowa liczba pojazdów na terenie dróg tranzytowych przebiegających przez teren miasta Orzesze.

Numer drogi	Dobowa liczba pojazdów	
	2013	2020
81	28 984	35 596
926	7 843	9 639
925	9 086	11 146
Suma	36 827	45 235

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2010.

Na podstawie uzyskanych i opracowanych danych wyliczono emisję dwutlenku węgla generowaną przez tranzyt w analizowanych latach – tabela 4.

Tabela 4. Emisja dwutlenku węgla generowana przez drogi tranzytowe na terenie miasta Orzesze.

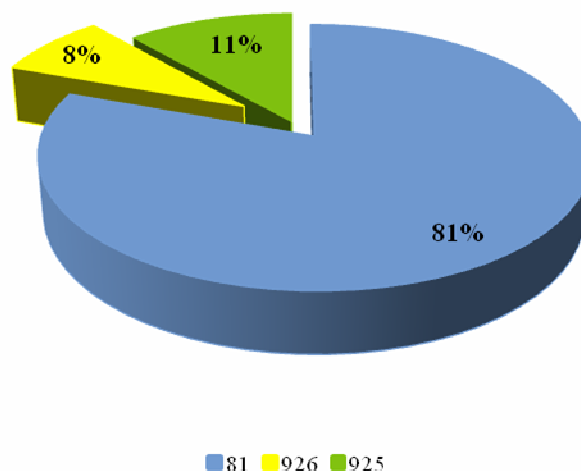
Numer drogi	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]	
	2013	2020
43	27 357,02	33 556,58
626	2 698,42	3 313,94
925	3 907,68	4 753,67
Suma	30 055,43	36 870,52

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2010.

Graficzne przedstawienie wielkości emisji na drogach tranzytowych przebiegających przez teren miasta Orzesze znajduje się na wykresie 15.



Proporcje wielkości emisji CO₂ na drogach tranzytowych w roku 2013



Wykres 15. Proporcje wielkości emisji dwutlenku węgla na drogach tranzytowych w roku 2013.

Źródło: Opracowanie własne.

2.3. Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji stwierdzono iż:

- W roku 2013 emisja z transportu stanowiła 39% całkowitej emisji na terenie miasta (znaczące zwiększenie ilości pojazdów na terenie miasta Orzesze).

W tabeli 5 przedstawiono sumaryczne zestawienie emisji pochodzącej z transportu.

Tabela 5. Podsumowanie emisji z transportu na terenie miasta Orzesze.

Emisja w transporcie		
	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2013 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku - prognoza
Tranzyt	30 055,43	36 870,52
Transport lokalny	42 694,49	45 146,74
Suma	72 749,92	82 017,26

Źródło: Opracowanie własne.



3. Zużycie energii elektrycznej

Dane na temat zużycia energii elektrycznej uzyskano z TAURON Wytwarzanie Spółka Akcyjna - Oddział Elektrownia Łaziska w Łaziskach Górnych. Przez teren miasta przebiega 5 linii wysokiego napięcia w tym jedna linia 220 kV relacji Łaziska- Wielopole. Sieć linii średniego napięcia jest dobrze rozwinięta, a rozbudowa następuje w miarę potrzeb. Parametry istniejącej sieci energetycznej zapewniają wystarczający dostęp mieszkańców i podmiotów gospodarczych do energii elektrycznej.

Uzyskano także informacje na temat liczby odbiorców z podziałem na grupy taryfowe dla roku 2013:

- Grupa taryfowa „B” – stawki opłat za energię elektryczną pobieraną przez przemysł.
- Grupa taryfowa „C” – to stawki opłat za energię elektryczną dla takich odbiorców jak banki, sklepy, przychodnie zdrowia, punkty handlowo-usługowe, oświetlenie ulic.
- Grupa taryfowa „R” – to stawki opłat stosowane w rozliczeniach z odbiorcami bez układów pomiarowo-rozliczeniowych (liczników). Ma zastosowanie dla zorganizowania tymczasowego miejsca poboru prądu.
- Grupa taryfowa „G” – to stawki opłat stosowane dla odbiorców zużywających energię na potrzeby gospodarstw domowych i związanych z nimi pomieszczeń piwnicznych, strychów czy garaży.

Z przedstawionych poniżej danych wynika, że liczba odbiorców grupy taryfowej G – odbiorcy na niskim napięciu, w skład których wchodzi gospodarstwa domowe, wzrasta. Na przestrzeni analizowanych lat znacznie zwiększyło się zużycie w grupie taryfowej „B”. Powodem zwiększającego się zużycia jest huta szkła działająca na terenie miasta Orzesze.

Zużycie energii elektrycznej oraz emisję CO₂ w Mg CO₂ w roku 2013 przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO₂ w roku 2013

Rok 2013		
Grupa taryfowa	Zużycie MWh	Emisja [Mg CO ₂]
Przemysł (B)	52 428,40	46 661,28
Handel i Usługi (C + R)	5 573,17	4 960,12
Gospodarstwa domowe (G)	24 896,42	22 157,81



Suma	82 897,99	73 779,21
-------------	------------------	------------------

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Tauron Dystrybucja.

W tabeli 7 przedstawiono prognozę zużycia energii elektrycznej do roku 2020, która zakłada wzrost zużycia energii elektrycznej, a co za tym idzie zwiększenie emisji CO₂.

Przyczynami prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2020 są między innymi:

- dynamiczny rozwój Huty Szkła na terenie miasta Orzesze,
- dalszy rozwój gospodarki na terenie miasta,
- zwiększająca się liczba mieszkań na terenie miasta,
- zwiększająca się powierzchnia budynków mieszkalnych,
- stosowanie w gospodarstwach domowych coraz większej ilości urządzeń elektrycznych.

Tabela 7. Prognozowane zużycie oraz emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej w roku 2020.

Rok 2020		
Grupa taryfowa	Zużycie MWh	Emisja [Mg CO₂]
Przemysł (B)	54 997,39	48 947,68
Handel i Usługi (C + R)	5 846,26	5 203,17
Gospodarstwa domowe (G)	26 116,34	23 243,55
Suma	86 959,99	77 394,39

Źródło: Opracowanie własne na prognozy GUS.

4. Zużycie gazu

Przez miasto Orzesze przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy Φ 300 oraz jego odgałęzienie – gazociąg wysokoprężny Φ 250, doprowadzający paliwo do dwóch stacji redukcyjno-pomiarowych w centrum miasta. Sieć gazowa obejmuje częściowo dzielnice Orzesze, Jaśkowice i Zawada. W części Zawady i w sołectwach nie objętych gazyfikacją wykorzystuje się propan-butan ze zbiorników indywidualnych.

Uzyskano dane z Górnośląskiej Spółki Gazowniczej Sp. z o.o. w Zabrze na rok 2013. Zużycie gazu oraz emisję dwutlenku węgla z tytułu zużycia gazu w tym roku przedstawiono w tabeli 8.

Tabela 8. Zużycie gazu oraz emisja dwutlenku węgla w mieście Orzesze w roku 2013.



rok 2013			
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	680 080,00	25 366,98	1 395,18
Przemysł	0,00	0,00	0,00
Handel i Usługi	127 515,00	4 756,31	261,60
Pozostali	42 505,00	1 585,44	87,20
SUMA	850 100,00	31 708,73	1 743,98

Źródło: Opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych.

W roku 2020 założono dalszy wzrost zużycia gazu tym samym wzrost emisji dwutlenku węgla na terenie miasta Orzesze. – tabela 9.

Tabela 9. Zużycie gazu oraz emisja dwutlenku węgla w mieście Orzesze w roku 2020.

rok 2020			
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	713 403,92	26 609,97	1 463,55
Przemysł	0,00	0,00	0,00
Handel i Usługi	133 763,24	4 989,37	274,42
Pozostali	44 587,75	1 663,12	91,47
SUMA	891 754,90	33 262,46	1 829,44

Źródło: Opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych.

5. Zużycie paliw opałowych

Zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie miasta Orzesze dla roku 2013 i prognozowanego 2020 zostało przedstawione w tabeli 10. Orzesze nie posiada zakładu ciepłowniczego, jak również sieci ciepłowniczej. W mieście znajdują się lokalne kotłownie przy obiektach przemysłowych, usługowych oraz na terenie osiedli mieszkaniowych.

Wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną został wyznaczony na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej na terenie miasta Orzesze.



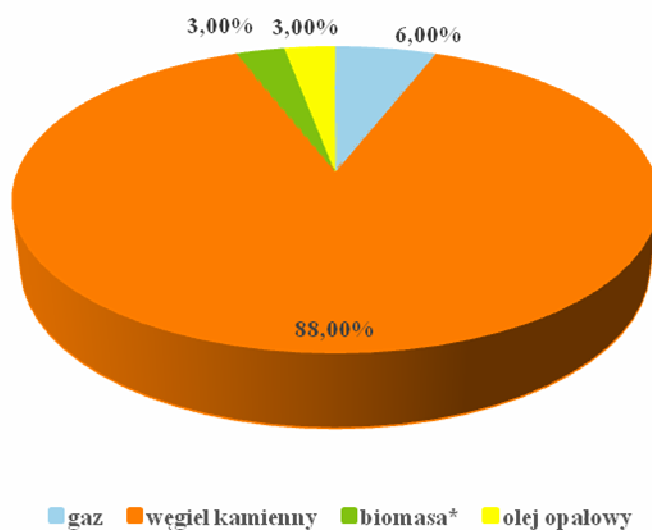
Tabela 10. Zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie miasta Orzesze w analizowanych latach.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą	
Zapotrzebowanie na energię [GJ/m ²]	0,791
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2013 r. [GJ]	384 719,46
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	372 538,06

Źródło: Opracowanie własne.

Strukturę paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepłe sporządzono w oparciu o ankietyzację przeprowadzoną na terenie miasta Orzesze. Szczegółowe dane uzyskane z ankietyzacji przedstawiono w załączniku III niniejszego dokumentu. Procentowy rozkład paliw wykorzystywanych na terenie miasta przedstawiono na wykresie 16.

Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepłe



Wykres 16. Struktura paliw wykorzystywanych na cele ciepłe dla miasta Orzesze.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji.



Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] w roku 2013 przedstawia *tabela 11*. Łączne zapotrzebowanie mieszkańców wynosiło 384 719,46 [GJ], natomiast emisja wyniosła 35 324,94 Mg CO₂.

Tabela 11. Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] oraz emisja [Mg CO₂] w roku 2013.

2013	Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO₂]
gaz	23 083,17	1 269,57
węgiel kamienny	338 553,13	33 178,21
biomasa*	11 541,58	-
olej opałowy	11 541,58	877,16
SUMA	384 719,46	35 324,94

Źródło: Opracowanie własne.

W prognozowanym roku 2020 przewidywane zapotrzebowanie na ciepło będzie wynosić 372 538,06 GJ. Prognozowana emisja będzie wynosić 34 206,44 Mg CO₂. Podział ze względu na wykorzystywanie poszczególnych paliw na cele grzewcze przedstawia *tabela 12*.

Tabela 12. Prognozowane zapotrzebowanie ciepłe z danego rodzaju paliwa [GJ] oraz prognozowana emisja [Mg CO₂] w roku 2020.

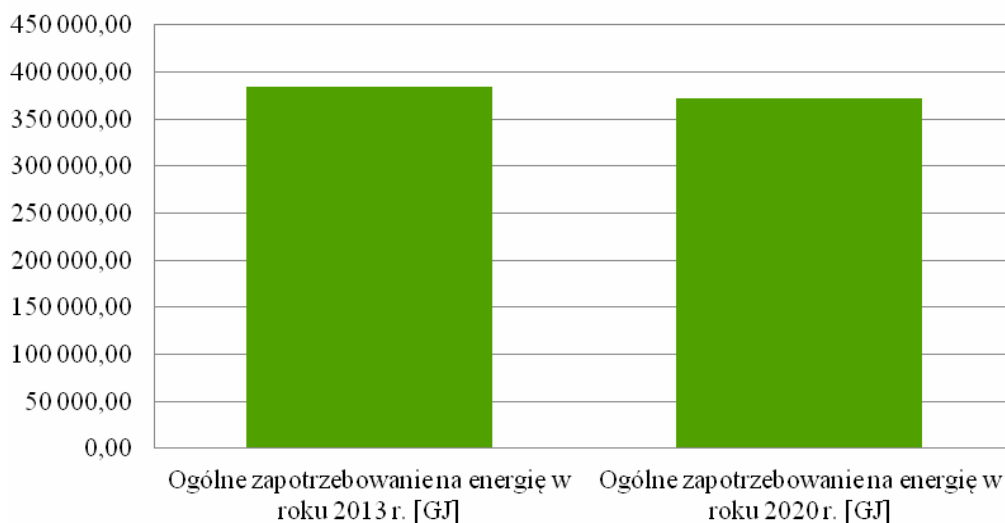
2020 - Prognoza	Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO₂]
gaz	22 352,28	1 229,38
węgiel kamienny	327 833,49	32 127,68
biomasa*	11 176,14	-
olej opałowy	11 176,14	849,39
SUMA	372 538,06	34 206,44

Źródło: Opracowanie własne.

Graficzne zestawienie zapotrzebowania na energię cieplną [GJ] przedstawiono na *wykresie 18*.



Zapotrzebowanie na energię ciepłą [GJ]



Wykres 17. Zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie miasta Orzesza.

Źródło: Opracowanie własne.

6. Oświetlenie uliczne

Dane dotyczące oświetlenia ulicznego na terenie miasta Orzesze w roku 2013 uzyskano z Urzędu Miasta w Orzeszu.. Charakterystykę oświetlenia ulicznego przedstawia *tabela 13*. Roczny czas świecenia oraz wskaźnik emisji CO₂ przyjęto z załącznika nr 2 - Metodyka – do Regulaminu i konkursu GIS "SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne".

Tabela 13. Charakterystyka systemu oświetleniowego miasta Orzesze.

Moc oprawy [W]	Ilość opraw	Zużycie energii [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
98	1 997	795,65	708,13

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miasta w Orzeszu.

Średnia moc oprawy systemu oświetleniowego to 99 W, natomiast łączna moc systemu oświetleniowego to 198 kW.

7. Budynki użyteczności publicznej



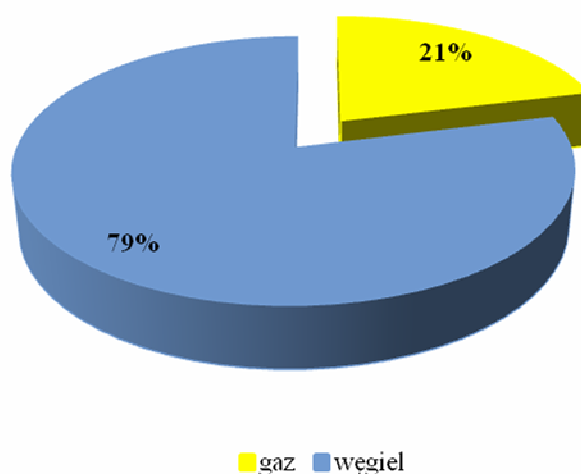
Na terenie miasta zinwentaryzowano 22 budynki użyteczności publicznej. Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przedstawiono w tabeli 14.

Łączna powierzchnia inwentaryzowanych budynków to 27 008,35 m².

Emisja z tytułu zużycia energii elektrycznej to 599,76 Mg CO₂, natomiast emisja CO₂ z tytułu zużycia ciepła na terenie miasta to 1 288,03 Mg CO₂.

Niepokojącym faktem jest przeważające zużycie jako paliwa węgla, który jest paliwem, powodującym znaczną emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Ważnym jest, aby budynki użyteczności publicznej stanowiły wzór dla wszystkich mieszkańców, wykorzystując rozwiązania ekologiczne. Procentowe zużycie poszczególnych paliw w obiektach użyteczności publicznej przedstawiono na wykresie 18.

Wykorzystanie poszczególnych paliw na cele grzewcze w budynkach użyteczności publicznej



Wykres 18. Wykorzystywanie poszczególnych paliw w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Orzesze.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji..



Tabela 14. Zestawienie zużycia energii elektrycznej, ciepłej oraz emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Orzesze.

Lp.	Podmiot	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej [Mg CO ₂]	Emisja CO ₂ ze zużycia energii na potrzeby ciepłe [Mg CO ₂]
1	Miejski Zespół Oświaty, ul. Powstańców 5, Orzesze	219,21	9,10	gaz	136,89	8,10	7,53
2	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej, ul. Rynek 2a, Orzesze	170,40	6,74	-	-	-	-
3	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, ul. Winiawskiego 4, Orzesze	9 879,00	371,53	gaz	850,44	330,66	46,77
4	OSP - Orzesze, ul. Św. Wawrzyńca 13, Orzesze	256,67	-	gaz	-	-	-
5	Miejski Ośrodek Kultury w Orzesze, ul. Rynek 1, Orzesze	327,00	13,94	gaz	331,11	12,41	18,21
6	Miejski Ośrodek Kultury w Orzesze, ul. Majakowskiego 8, Orzesze	111,84	0,15	-	-	-	-
7	Miejski Ośrodek Kultury w Orzesze, ul. Fabryczna 1, Orzesze	549,60	6,37	-	-	-	-
8	Zespół Szkół im. Poległych na Pasterniaku - Gimnazjum nr 1, ul. K. Miarki 10, Orzesze	1 600,00	31,67	węgiel	544,00	28,19	53,31
9	Gimnazjum nr 2 im. S. Ligonia, ul. Szkolna 44, Orzesze	1 485,13	25,15	węgiel	979,20	22,38	95,96
10	Gimnazjum nr 3 im. H. Sienkiewicza, ul. Uczniowska 1, Orzesze	142,20	25,56	węgiel	1360,00	22,75	133,28
11	Szkoła Podstawowa nr 4 im. F. Stuska, ul. Stuska 10, Orzesze	1 847,63	34,00	węgiel	952,00	30,26	93,30



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Orzesze

12	Szkoła Podstawowa nr 5, ul. Żorska 101, Orzesze - Zazdrość	1 124,37	25,00	węgiel	1360,00	22,25	133,28
13	Szkoła Podstawowa nr 56 im. A. Szklarskiego, ul. 1000 - lecia 3, Orzesze - Zawiesz	1 833,00	24,00	węgiel	1088,00	21,36	106,62
14	Szkoła Podstawowa nr 8, ul. B. Chrobrego 64, Orzesze	1082,00	19,03	węgiel	-	16,94	-
15	Szkoła Podstawowa nr 9, ul. W. Broniewskiego, Orzesze-Zgon	1 808,00	21,17	węgiel	952,00	18,84	93,30
16	Szkoła Podstawowa nr 10 z oddziałem przedszkolnym, ul. Norwida 2, Orzesze-Woszczyce	1 365,00	22,92	węgiel	1196,80	20,40	117,29
17	Przedszkole z Oddziałem Integracyjnym nr 1, ul. Karola Miarki 4a, Orzesze	496,40	24,54	węgiel	680,00	21,84	66,64
18	Przedszkole nr 2, Orzesze	712,10	11,36	węgiel	952,00	10,11	93,30
19	Przedszkole nr 3 im. Tęczowy Promyk, ul. Szkolna 55, Orzesze-Zawada	670,80	14,92	węgiel	816,00	13,28	79,97
20	Przedszkole nr 6, "Zdrowe Jagódki", ul. Mikołowska 128, Orzesze - Zawiesz	400,00	-	węgiel	680,00	-	66,64
21	Przedszkole nr 7, ul. Mleczna 2, Orzesze	676,00	-	węgiel	680,00	-	66,64
22	Ochotnicza Straż Pożarna - Zgoń, ul. Klubowa 28a, Orzesze - Zgoń	252,00	2,00	węgiel	163,20	-	15,99
	Suma	27 008,35	689,15		13 721,64	599,76	1 288,03

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji.



8. Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO₂

Inwentaryzację emisji CO₂ [Mg CO₂] dla miasta Orzesze przeprowadzono w oparciu o dane uzyskane od dystrybutorów energii, gazu, dokumentów strategicznych, ankietyzacji budynków użyteczności publicznej, ankietyzacji mieszkańców oraz danych statystycznych.

Inwentaryzację przeprowadzono na rok 2013, gdyż większość zebranych danych jest aktualna właśnie na koniec roku 2013.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji zestawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 15. Bilans emisji wg rodzajów paliw.

Bilans emisji wg rodzajów paliw [Mg CO ₂]		
	2013	2020 - prognoza
energia elektryczna	73 779,21	77 394,39
gaz	1 743,98	1 829,44
paliwa transportowe	41 763,69	43 579,45
paliwa opałowe	34 055,37	32 977,07
SUMA	151 342,25	155 780,35

Źródło: Opracowanie własne

Kolejna tabela przedstawia bilans emisji wg sektorów na terenie miasta Orzesze.

Tabela 16. Bilans emisji wg poszczególnych sektorów.

Bilans emisji wg sektorów [Mg CO ₂]		
	2013	2020 - prognoza
Gospodarstwa domowe	57 608,36	57 684,16
Przemysł	46 661,28	48 947,68
Handel i usługi	5 221,72	5 477,58
Transport	41 763,69	43 579,45
Pozostałe	87,20	91,47
SUMA	151 342,25	155 780,35

Źródło: Opracowanie własne

Następna tabela przedstawia zużycie energii finalnej na terenie miasta Orzesze w analizowanych latach.

Tabela 17. Zużycie energii finalnej na terenie miasta Orzesze.

Zużycie energii finalnej [MWh]		
	2013	2020 - prognoza
energia elektryczna	82 897,99	86 959,99
gaz	8 807,98	9 239,57
paliwa opałowe	106 866,52	103 482,79
SUMA	198 572,49	199 682,36



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

1. Opis poszczególnych metod redukcji emisji

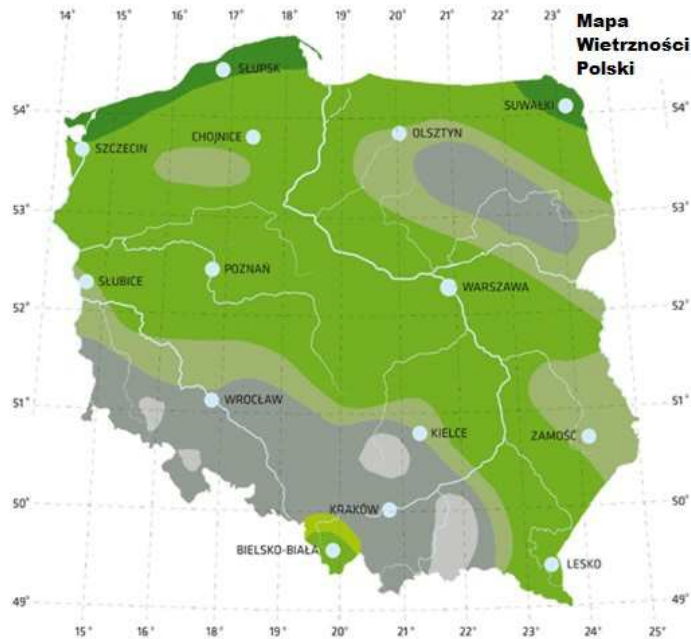
W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej (w szczególności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

1.1. Energetyka wiatrowa

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

Lokalizowanie dużych farm wiatrowych w obszarze Pomorza związane jest przede wszystkim z dobrą wietrznością tamtych terenów, chociaż jak obrazuje to mapa wietrzności potencjał do lokowania siłowni wiatrowych jest dużo większy.





Rysunek 8. Mapa wietrzności Polski

Źródło: <http://bacon.umcs.lublin.pl>

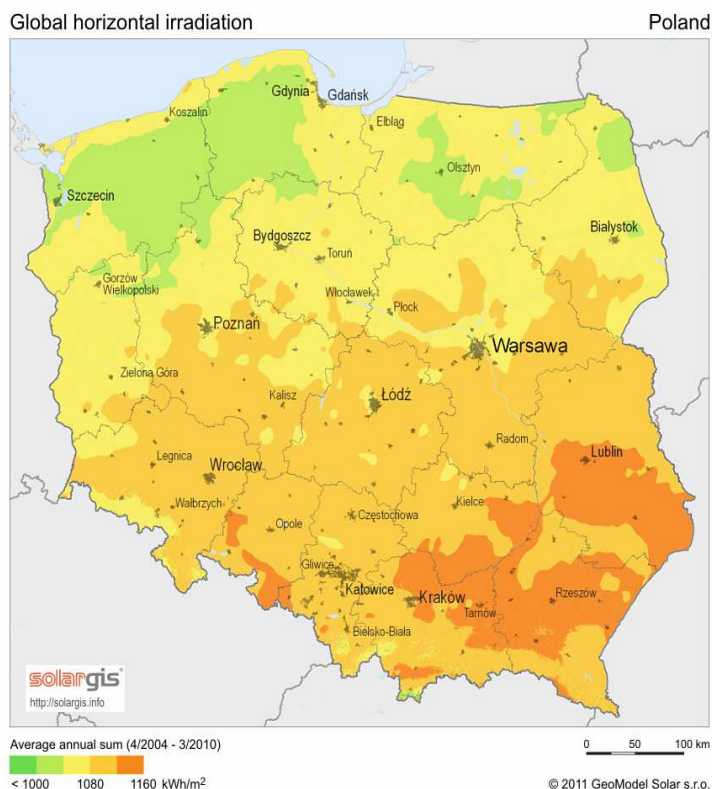
Miasto Orzesze położone jest w strefie **mało korzystnej**, średnia prędkość wiatru wynosi tu tylko 3,5 m/s (minimalna prędkość wiatru zapewniająca opłacalność przedsięwzięcia wynosi 5 m/s, przy czym turbina powinna pracować minimum 2 tys. godzin w roku. Warunki wietrzności w Orzeszu są niekorzystne technicznie i ekonomicznie, nieuzasadnione byłyby próby wykorzystania tej energii:

- brak rozległych terenów otwartych,
- relatywnie wysokie nakłady inwestycyjne budowy elektrowni wiatrowych, wysokie koszty prac towarzyszących inwestycji przy równoczesnym braku możliwości przewidywania w dłuższym okresie cen sprzedaży do sieci elektroenergetycznej.

1.2. Energetyka słoneczna

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





Rysunek 9. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski.

Źródło: <http://solargis.info>.

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

a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

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

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

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za



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

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

Średnie usłonecznienie (insolacja) dla okolic Orzesza wynosi około 1 525 h/rok, a średnia roczna ilość energii promieniowania słonecznego – ok. 1000 kWh/m². Najczęściej stosowanymi sposobami użytkowania energii słonecznej jest jej przetworzenie w energię cieplną w kolektorach cieczowych lub powietrznych oraz w energię elektryczną w ogniwach fotowoltaicznych.

Wykorzystanie energii słonecznej na terenie Orzesza powinno mieć miejsce w budownictwie, szczególnie w nowym poprzez odpowiednie usytuowanie i konstrukcję budynków (technologia pasywna), zastosowanie odpowiednich technologii i urządzeń umożliwiających wykorzystanie promieniowania słonecznego do ogrzewania ciepłej wody użytkowej, wody basenowej oraz ogrzewania pomieszczeń (technologia aktywna). Biorąc pod uwagę możliwość wystąpienia okresów pochmurnych, kolektory słoneczne muszą być wtedy dublowane innym sposobem ogrzewania.

Na terenie miasta Orzesza można również wykorzystać energię słoneczną w rolnictwie (ciepło szklarniowe, suszenie płodów rolnych). Możliwości te występują głównie na obrzeżach miasta i na terenach zielonych, gdzie zlokalizowane są gospodarstwa rolne, obiekty szklarniowe itp.

W tabeli 18 przedstawiono zestawienie mocnych i słabych stron turbin wiatrowych, instalacji fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.



Tabela 18. Zestawienie zalet i wad poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii.

Mocne strony	Słabe strony
Turbiny wiatrowe	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wysoka wydajność produkcji energii. ▪ Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności. ▪ Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu. ▪ Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę.
Instalacje fotowoltaiczne	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duża żywotność. ▪ W zasadzie bezobsługowa eksploatacja. ▪ Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej. ▪ Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku (bardzo niska wydajność w okresie zimowym) i doby.
Kolektory słoneczne	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niski koszt początkowy inwestycji. ▪ Dobra wydajność nawet w okresach niskiego nasłonecznienia. ▪ Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niska rentowność. ▪ Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji. ▪ Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zebranych danych.

1.3. Energia z biomasy



„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”

Spalanie na terenie miasta Orzesze biomasy, m.in.: słomy, odpadów z terenów zieleni miejskiej, odpadów drzewnych z czyszczenia lub prześwietlania lasów, masy zielonej ze specjalnych plantacji drzew i roślin energetycznych.

Dla dzielnic z zapleczem terenów rolniczych wskazane jest przeanalizowanie możliwości wykorzystania słomy w lokalnych kotłowniach o niewielkim zapotrzebowaniu mocy. Szacuje się, że jest możliwe uzyskanie ok. 1900 m³ odpadów drzewnych nadających się do wykorzystania jako drewno opałowe z istniejącej w Orzeszu powierzchni lasów i gruntów zadrzewionych i zakrzewionych w wielkości 4183 ha.

1.4. Pompy ciepła

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

Wady i zalety pomp ciepła

Zalety:

- tania energia cieplna pobierana ze środowiska,
- nie wymaga instalowania komina, przyłącza gazowego, systemu wentylacji, nie wydziela zapachów,
- automatyka, nie potrzeba konserwacji ani okresowych przeglądów,
- pracuje cicho, nie jest dokuczliwa dla otoczenia,
- jest bezpieczna dla środowiska, nie emituje, sadzy, spalin, nie zanieczyszcza środowiska,
- pozwala uniezależnić się od wzrostu cen paliw.

Wady:



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

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

1.5. Domy pasywne

Dom pasywny jest domem, który ma bardzo niskie zużycie energii na potrzeby grzewcze (15 kW/m²/rok), a komfort termiczny jest zapewniony za pośrednictwem pasywnych źródeł ciepła.

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

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

Budynki pasywne i energooszczędne mają bardzo charakterystyczną architekturę:

- Zwarta bryła na planie kwadratu bądź prostokąta, tak aby zminimalizować powierzchnię ścian zewnętrznych i dachu.
- Część północna pozbawiona jest okien.
- Wejście do budynku oraz otwory okienne znajdują się po stronie południowej.
- Budynek powinien mieć 1,5 lub maksymalnie 2,5 kondygnacji.
- Okna powinny być niskoemisyjne.



- Izolacja okna nie zależy tylko od szyby ale i także od ramy, fundamenty powinny być ocieplone i zaizolowane.

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

2. Metodologia doboru planu działań

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

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

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

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

- Działania realizowane przez struktury administracyjne.



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

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

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

Podstawą doboru działań są:

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

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak aby pozostawać w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami



inwestycyjnymi.

W szczególności baczna uwaga należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

Działania przedstawione w Planie Gospodarki uwzględniają zadania w Wieloletniej Prognozie Finansowej dotyczące ochrony powietrza na terenie miasta Orzesze.

W opracowaniu nie wskazano działań inwestycyjnych w zakresie gospodarki odpadami (brak uciążliwych składowisk na terenie miasta Orzesze).

1.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia miasta Orzesze uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

a także poprawę jakości powietrza zgodnie z Programem ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu.

1.2. Krótko/średnioterminowe zadania

Zadania krótko i średnioterminowe zostały przedstawione w dalszej części dokumentu według spójnego wzorca który określa:

- **Nazwę zadania.**
- **Adresata działania** – podmiot który będzie realizował Zadanie i ponosił koszty jego realizacji.
- **Jednostkę odpowiedzialną** – jednostka organizacyjna Urzędu Miejskiego odpowiedzialna za monitorowanie realizacji Zadania i wspieranie jego realizacji.
- **Rolę jednostki odpowiedzialnej** – funkcje jakie zostają powierzone jednostce odpowiedzialnej celem wsparcia realizacji Zadania.
- **Okres realizacji** – perspektywa czasowa realizacji Zadania.



- **Efekt ekologiczny – redukcja zużycia energii** – w przypadku zadań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych, bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku.
- **Efekt ekologiczny – redukcja emisji** – efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO₂ emitowanego do atmosfery.
- **Interesariusze** – jednostki, grupy i organizację, na które będzie miało wpływ realizowane działanie.
- **Korzyści społeczne** – korzyści jakie niesie ze sobą realizacja danego działania.
- **Szacowany koszt działania** – koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie.
- **Szacunkowy koszt jednostkowy** – koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO₂. Pozycja umożliwi porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań. Priorytetowo powinny być traktowane przedsięwzięcia o najniższym koszcie jednostkowym.
- **Źródła finansowania** – możliwość uzyskania środków finansowanych na realizację działań.

PLANOWANIE PRZESTRZENNE ZORIENTOWANE NA GOSPOARKE NISKOEMISYJNĄ – działanie nieinwestycyjne

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

1. Wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego Miasta Orzesze polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji i nowego zagospodarowania terenów przemysłowych oraz przeciwdziałanie procesowi eksurbanizacji, a także wyznaczenie obszarów znajdujących się w centrum gminy całkowicie lub częściowo wyłączonych z ruchu samochodowego.



2. Wyznaczenie w dokumentach planistycznych przestrzeni niezbędnej pod stworzenie infrastruktury rowerowej oraz spacerowej zapewniającej gęstą sieć dobrze utrzymanych tras.
3. Formułowanie w dokumentach nowopowstających oraz aktualizacjach przepisów gminnych w sposób nie hamujący wzrostu efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii (np. przez przepisy wprowadzające optymalną ekspozycję na światło słoneczne nowopowstających budynków), a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych. Wdrażanie prostych i krótkotrwałych procedur wydawania zezwoleń na wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii.
4. Regulacja prawna określonej liczby miejsc parkingowych dla nowych inwestycji. Zadanie obejmuje zastosowanie przepisów budowlanych, które uzależniają liczbę przyznanych miejsc parkingowych od położenia budynku oraz możliwości dojechania do niego za pomocą środków transportu publicznego.

Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	172 287,50
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	w obiektach publicznych 702,30
Adresat Działania	Miasto Orzesze
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - Pracownicy sektora publicznego. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.
Okres realizacji	Zwiększenie komfortu energetycznego 2015 - 2020 w budynkach użyteczności publicznej,
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii Korzyści społeczne [MWh/rok]	poprawienie jakości świadczonych usług. 775,68 Ugruntowanie pozycji sektora publicznego
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂ /rok]	jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu 245,32 energją oraz zasobami finansowymi



Źródło finansowania

budżet miasta, środki zewnętrzne

Oświetlenie stanowi ważny punkt w budżetach wielu budynków użyteczności publicznych na terenie miasta. Oświetlenie tego typu budynków bardzo często jest przestarzałe, niskiej jakości i wymaga modernizacji. Modernizacja oświetlenia w budynkach publicznych to inwestycja, która pozwala na dokładne obliczenie uzyskanych oszczędności energii elektrycznej i określić, o ile zmniejszyło się jej zużycie. W trakcie modernizacji oświetlenia instalowane są nowoczesne, energooszczędne świetlówki i oprawy. Pozwalają zmniejszyć koszt oświetlenia budynków i podnoszą komfort pracy ludzi.

Największe oszczędności energetyczne przynosi wymiana żarówek tradycyjnych na świetlówki, w tym świetlówki kompaktowe. Pozostałe sposoby zastępowania tradycyjnych źródeł światła źródłami nowoczesnymi, również zapewniają kilkudziesięcioprocentową redukcję zużycia energii.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- przeprowadzenie szkoleń wśród pracowników z zakresu kształtowania postaw sprzyjających oszczędności energii elektrycznej,
- montaż systemów i urządzeń umożliwiających zautomatyzowane zarządzanie oświetleniem (np. czujniki ruchu, czujniki zmierzchove).

Planowany koszt inwestycji to 172 287,50 zł.

Szacowany koszt działania [zł]	850 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	2 107,02
Interesariusze	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: - Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - Pracownicy sektora publicznego. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.
Rola jednostki odpowiedzialnej	Zwiększenie komfortu energetycznego w budynkach użyteczności publicznej, inwestycji
Korzyści społeczne	poprawienie jakości świadczonych usług.
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii	Uzyskanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią
	414,64 osobami finansowymi.
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne
[Mg CO₂/rok]	
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE	
[MWh/rok]	-



Działanie II obejmuje termomodernizację zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznej.

W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji chęć termomodernizacji wyraziły następujące budynki użyteczności publicznej:

- Ochotnicza Straż Pożarna – Zgoń, ul. Klubowa 28a
- Przedszkole nr 7, ul. Mleczna 2, Orzesze.
- Przedszkole nr 6 „Zdrowe Jagódki” Orzesze – Zawieść, ul. Mikołowska 128.
- Szkoła Podstawowa nr 9 im. W. Broniewskiego w Orzeszu – Zgoniu.
- Szkoła Podstawowa nr 8, ul. B. Chrobrego 64, Orzesze.
- Gimnazjum nr 3 im. H. Sienkiewicza, ul. Uczniowska 1, Orzesze.
- OSP Orzesze, ul. Św. Wawrzyńca 13, Orzesze.
- Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, ul. Winiawskiego 4, Orzesze.

W skład działań termomodernizacyjnych oprócz ocieplania ścian zewnętrznych i wymiany pokrycia dachowego, należy:

- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- ocieplenie podłóg,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią,
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Każda termomodernizacja powinna być poprzedzona audytem energetycznym, dlatego działanie zakłada też przeprowadzenie w budynkach audytów.

Na tym etapie planowania brak szczegółowych danych dotyczących zakresu prac termomodernizacyjnych. Na potrzeby niniejszego dokumentu założono, że termomodernizacja zostanie przeprowadzona we wszystkich z ankietyzowanych budynkach użyteczności publicznej (17 obiektów) a zużycie energii cieplnej oraz emisja CO₂



zostanie
o 30%.

pomniejszone

Działanie III	
Nazwa Działania	Montaż OZE na/w budynkach użyteczności publicznej
Adresat Działania	Miasto Orzesze
Jednostka Odpowiedzialna	Wydział Rozwoju Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	356,00
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	400,00
Szacowany koszt działania [zł]	1 400 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 966,29
Interesariusze	<ul style="list-style-type: none"> - Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - Pracownicy sektora publicznego. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu energetycznego w budynkach użyteczności publicznej, polepszenie jakości świadczonych usług. Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne



W ramach działania III proponuje się także montaż na wybranych obiektach publicznych instalacji fotowoltaicznych.

Technologię tą rekomenduje się z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną w obiektach, które są wykorzystywane w porze dziennej. Czas pracy instalacji fotowoltaicznej w ciągu doby uzależniony jest długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje w godzinach od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków.

Dodatkowo zastosowanie inwestycji OZE na obiektach publicznych pełni funkcję edukacyjną – dane dotyczące parametrów pracy instalacji mogą zostać udostępnione publicznie w internecie, co pozwoli na weryfikację jak prezentuje się wydajność pracy instalacji w konkretnej lokalizacji.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji.

Wariantem alternatywnym dla wskazanego w działaniu jest:

- montaż instalacji kolektorów słonecznych.

W działaniu założono montaż na dziesięciu obiektach użyteczności publicznej instalacji fotowoltaicznych o mocy ok. 40 kW każda (do wyliczeń przyjęto średnią moc instalacji w związku z brakiem danych, które umożliwiłyby wyliczenie dokładnej mocy instalacji m.in. powierzchnie dachów budynków). Łączna moc instalacji planowana jest na 400 kW.

Pomnożenie tej wartości przez wskaźnik emisji dla energii elektrycznej pozwoliło na uzyskanie redukcji emisji dwutlenku węgla.

Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	-
Wskaźnik OZE - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	Miasto Orzesze
Szacowany koszt działania [zł]	40 040,00
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	-



Interesariusze	<ul style="list-style-type: none"> - Mieszkańcy miasta Orzesze. - Mieszkańcy gmin sąsiednich. - Urząd Miasta Orzesze. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	<p>Postrzeżenie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta.</p>
Źródło finansowania	<p>budżet miasta, środki zewnętrzne</p>

Działaniem poprzedzającym wymianę i modernizację oświetlenia powinna być szczegółowa inwentaryzacja posiadanych zasobów oświetleniowych. Pozwoli ona na przygotowanie inwestycji na kilku płaszczyznach:

- Na płaszczyźnie organizacyjnej, umożliwi ustalenie struktury własnościowej punktów oświetleniowych, oraz własność działek na których zlokalizowane są słupy oświetleniowe.
- Na płaszczyźnie technicznej inwentaryzacja pozwoli określić aktualne zasoby oświetleniowe pod względem mocy i typów opraw, ich stanu technicznego, stanu technicznego słupów i koniecznych prac towarzyszących (np. wymiana uszkodzonych słupów, montaż nowych wysięgników)
- Od strony finansowej, inwentaryzacja stanowić będzie podstawę kosztorysowania zadania oraz określenia kluczowych obszarów w których modernizacja powinna mieć charakter priorytetowy.

Oprócz roli przygotowawczej inwentaryzacja pozwoli określić obszary w których energia jest tracona (np. podłączenia nieczynnych i uszkodzonych opraw, nielegalni odbiorcy energii), albo w których ponoszone są zbędne koszty (zbyt wysoka opłata za zamówioną moc elektryczną

w stosunku do mocy faktycznie pobieranej). Koszt przeprowadzenia inwentaryzacji uzależniona jest liczba punktów świetlnych które należy wprowadzić do bazy danych.

W działaniu nie uwzględniono efektu ekologicznego działania, gdyż dopiero przeprowadzenie modernizacji oświetlenia przyniesie redukcję emisji.



Działanie V	
Nazwa Działania	Modernizacja oświetlenia ulicznego
Adresat Działania	Miasto Orzesze
Jednostka Odpowiedzialna	Wydział Rozwoju Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	397,83
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	354,07
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	1 977 300,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	5 584,49
Interesariusze	<ul style="list-style-type: none"> - Mieszkańcy miasta Orzesze. - Mieszkańcy gmin sąsiednich. - Urząd Miasta Orzesze. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	<p>Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta.</p>
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

W działaniu przewiduje się możliwość wymiany opraw elektrycznych (na oprawy typu LED) oraz zastosowania systemów sterowania oświetleniem ulicznym w ramach tzw. Rozwiązań Smart Lighting. Smart Lighting to hasło określające ogólnie ideę inteligentnego racjonalizowania zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic.



Podstawowe funkcje inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulic, placów i parków:

- sterowanie poszczególnymi latarniami ulicznymi; ręczne lub automatyczne załączanie lub wyłączanie lamp oraz funkcje ograniczania ich mocy, możliwa jest automatyczna modyfikacja oczekiwanego poziomu oświetlenia w zależności od warunków na drodze,
- grupowanie lamp w zależności od potrzeb i ustalanie różnych algorytmów sterowania dla różnych grup lamp,
- zliczanie zużycia energii elektrycznej poszczególnych lamp i grup lamp czy też dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji np. oświetlenie świąteczne,
- detekcję prawidłowego działania latarni, w przypadku awarii system może powiadomić operatora i ekipy serwisowe o konieczności interwencji,
- detekcję nieuprawnionego otwarcia obudowy lampy z powiadamianiem odpowiednich służb,
- komunikacja elementów systemu odbywa się z wykorzystaniem przewodów zasilających lub sieci bezprzewodowej.

Efekt ekologiczny działania został wyliczony na podstawie łącznej mocy systemu, która wynosi 197,73 kW. W wyniku modernizacji oświetlenia nastąpi redukcja mocy systemu o 50%. Przyjmując roczny czas świecenia jako 4 024 godzin, roczne zużycie energii będzie 795,67 MWh. Przyjmując redukcję zużycia o 50% oszczędność energii będzie wynosiła 397,83 MWh. Następnie uzyskaną wartość pomnożono przez wskaźnik emisyjności dla energii elektrycznej.



Działanie VI	
Nazwa Działania	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
Adresat Działania	Miasto Orzesze
Jednostka Odpowiedzialna	Wydział Rozwoju Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	-
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	-
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	-
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - Pracownicy sektora publicznego. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy.
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Zielone zamówienia publiczne „oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych”.

W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia. Należy pamiętać, że kryteria Zielonych Zamówień Publicznych (GPP) opracowane zostały przez Komisję Europejską i przetłumaczone także na język polski. Dotyczą głównych grup produktowych uznanych za najbardziej odpowiednie do wdrożenia zielonych zamówień i zawierają przykłady zapisów możliwych do wykorzystania w specyfikacjach.



Zadanie to zostanie wdrożone w przypadku pojawienia się dodatkowych form wsparcia finansowego, jest zatem traktowane jako zadanie fakultatywne.

Działanie VII	
Nazwa Działania	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem OZE
Adresat Działania	Miasto Orzesze
Jednostka Odpowiedzialna	Wydział Rozwoju Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	-
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	60 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	-
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - Pracownicy sektora publicznego. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców i przedsiębiorców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Elementy kampanii powinny w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest jak intensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności w tym dzieci i młodzieży. Możliwe działania w tym zakresie to m.in.:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie Urzędu Miejskiego, np. poprzez portal informacyjno-edukacyjny,



- promocja wiedzy związanej z oszczędzaniem energii we własnym domu,
- szkolenia dla mieszkańców, przeprowadzenie spotkań edukacyjnych, wizyt studyjnych (np. na osiedlu domów energooszczędnych), zaprezentowanie funkcjonowania OZE i korzyści płynących z jego wdrożenia,
- kampanie w lokalnej prasie informujące o możliwych działaniach związanych z efektywnością energetyczną, OZE, zrównoważonym transportem,
- organizowanie konkursów i plebiscytów – dla mieszkańców, dzieci, młodzieży. Cel – zachęcenie, jak największej ilości osób do oszczędzania energii, a przez to przyczynienie się do ochrony klimatu poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych,
- przygotowanie ulotek informacyjnych, broszur i innych publikacji promujących zrównoważone użytkowanie energii, ochronę klimatu,
- organizacja kampanii edukacyjnych we współpracy z lokalnymi i międzynarodowymi organizacjami pozarządowymi oraz wymiana doświadczeń,
- festyny i inne wydarzenia edukujące i promujące efektywność energetyczną, OZE i zrównoważony transport na obszarze miasta,
- zachęcenia mieszkańców do inwestycji w domy energooszczędne poprzez organizację szkoleń ze specjalistami, organizację wizyt studyjnych w wybudowanych obiektach,
- rozbudowa bazy dydaktycznej, która umożliwi przeprowadzenie właściwej edukacji z zakresu efektywności energetycznej, OZE i zrównoważonego transportu.



Działanie VIII	
Nazwa Działania	Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd
Adresat Działania	Miasto Orzesze
Jednostka Odpowiedzialna	Wydział Rozwoju Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	590,88
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	479,80
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	1 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	2 084,20
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - Pracownicy sektora publicznego. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców i przedsiębiorców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Działanie polegać będzie na zleceniu wykonania usługi polegającej na monitoringu nośników energii, a także na eksploatacji obiektów pod względem sterowania systemem grzewczym. Sterowanie systemami ma odbywać się zgodnie z założeniami inteligentnych budynków, dostosowujących parametry dostawy mediów do wymaganych warunków (np. do temperatury panującej na zewnątrz budynku). Powyższą usługę planuje się wdrożyć na okres 5 lat dla wybranych obiektów użyteczności publicznej wraz z wykonaniem raportu z eksploatacji (bez zakupów urządzeń sterujących i pomiarowych). W analizie przyjęto 10 budynków objętych monitoringiem, oraz zmniejszenie zużycia energii na poziomie ok. 2%. (projekt dotyczy obiektów nowych, poddanych termomodernizacji w latach wcześniejszych oraz zabytkowych).



Działanie IX	
Nazwa Działania	Budowa i rozbudowa ścieżek rowerowych
Adresat Działania	Miasto Orzesze
Jednostka Odpowiedzialna	Wydział Rozwoju Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	-
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	2 500 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	-
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	możliwość spędzania wolnego czasu poprzez wycieczki rowerowe, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców dotyczącej wykorzystania ekologicznych środków transportu
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Wpływ miasta na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Jednym z takich rozwiązań jest budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta Orzesze.

Szacunkowy koszt zadania wyznaczono na podstawie danych branżowych, które mówią, iż koszt 1 km ścieżki rowerowej wynosi 500 000 zł.



Działanie X	
Nazwa Działania	Budowa systemu Park & Ride wraz z infrastrukturą towarzyszącą
Adresat Działania	Miasto Orzesze
Jednostka Odpowiedzialna	Wydział Rozwoju Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	-
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	3 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	-
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	możliwość spędzania wolnego czasu poprzez wycieczki rowerowe, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców dotyczącej wykorzystania ekologicznych środków transportu
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

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

Rozwój systemu Parkuj i Jedź jest korzystny z punktu widzenia oddziaływania na zmianę zachowań komunikacyjnych mieszkańców gminy i ograniczenie dojazdów samochodami do centrum.

Dzięki odpowiedniej, nowoczesnej infrastrukturze można zachęcić mieszkańców gminy do zamienienia samochodu na ekologiczny transport.

Budowa centrum przesiadkowego obejmuje:

- stanowiska autobusowe,



- stanowiska dla rowerów,
- parkingi.

Szacunkowy koszt budowy infrastruktury to 3 000 000,00 zł.

Działanie XI	
Nazwa Działania	Wiaty fotowoltaiczne (carport)
Adresat Działania	Miasto Orzesze
Jednostka Odpowiedzialna	Wydział Rozwoju Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	178,00
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	200,00
Szacowany koszt działania [zł]	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	8 988,76
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	możliwość spędzania wolnego czasu poprzez wycieczki rowerowe, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców dotyczącej wykorzystania ekologicznych środków transportu
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Nowym kierunkiem w motoryzacji mogą być pojazdy z napędem elektrycznym. Kluczem dla popularyzacji tego typu rozwiązań jest możliwość ładowania baterii elektrycznych nie tylko w domu ale również w czasie pracy, czy zakupów. Konieczne jest zatem stworzenie infrastruktury która to umożliwi.

Oprócz stacji ładowania, podłączonych do sieci elektroenergetycznej rolę mogą pełnić wiaty parkingowe w których zadaniem stanowią moduły fotowoltaiczne. Dla jednego zabudowanego miejsca parkingowego moc wiaty wynieść może 2 kW. Uzyskana energia nie musi koniecznie być wykorzystywana do ładowania pojazdów, możliwe jest również oddanie



jej do sieci, bądź wykorzystanie do zasilania innych podłączonych urządzeń (np. oświetlenia).

Działanie to ma charakter fakultatywny, może być realizowane przy dostępności dodatkowych form wsparcia.

Działanie XII	
Nazwa Działania	Dynamiczny system informacji pasażerskiej
Adresat Działania	Miasto Orzesze
Jednostka Odpowiedzialna	Wydział Rozwoju Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	-
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	2 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	-
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości i zachęcenie mieszkańców dotyczącej wykorzystania ekologicznych środków transportu.
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Przedsięwzięcie związane jest z wdrożeniem systemu monitorowania ruchu wraz z informowaniem o aktualnej sytuacji ruchowej. System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej jako jeden z elementów Inteligentnych Systemów Transportowych przyczyni się do zwiększenia dostępności informacji dla pasażerów, co niewątpliwie wpłynie na atrakcyjność i bezpieczeństwo transportu publicznego.



Działanie XIII	
Nazwa Działania	Audyty energetyczne budynków (budynki publiczne, mieszkaniowe)
Adresat Działania	Miasto Orzesze, inne jednostki
Jednostka Odpowiedzialna	Wydział Rozwoju Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	-
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	300 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	-
Interesariusze	<ul style="list-style-type: none"> - Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze.. - Dostawcy energii elektrycznej. - Lokalni przedsiębiorcy. - Zarządcy budynków komunalnych. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców i przedsiębiorców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	przedsiębiorstwa, środki zewnętrzne

Audyty energetyczne to ekspertyza określająca zakres oraz parametry techniczne i ekonomiczne przedsięwzięć prowadzących do zmniejszenia zapotrzebowania na energię przez budynki oraz procesy technologiczne, ograniczenia strat ciepła w sieciach ciepłowniczych

i rurociągach przesyłowych, zmniejszenia zużycia energii pierwotnej zawartej w paliwie



w źródłach ciepła.

Audyt energetyczny umożliwia dokonanie obiektywnej oceny zasadności realizacji usprawnień modernizacyjnych. Wskazuje rozwiązanie optymalne, zarówno z punktu widzenia kosztów realizacji, jak również oszczędności energii. Jest niezbędnym dokumentem w przypadku ubiegania się o dofinansowanie prac modernizacyjnych.

W ramach działania przewidziano audyty:

- Budynków mieszkalnych.
- Budynków zbiorowego zamieszkania.
- Budynków użyteczności publicznej.

Działanie XIV	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii – małe instalacje fotowoltaiczne
Adresat Działania	Przedsiębiorcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Ochrony Środowiska, Rolnictwa, Leśnictwa i Szkód Górniczych
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	356,00
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	400,00
Szacowany koszt działania [zł]	1 400 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	3 932,58
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze.. - Dostawcy energii elektrycznej. - Lokalni przedsiębiorcy. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców i przedsiębiorców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	przedsiębiorstwa, środki zewnętrzne



Działanie XIV jest pierwszym z proponowanych działań skierowanych do podmiotów niezwiązanych z jednostką samorządu terytorialnego.

Adresatem tego zadania są małe przedsiębiorstwa, zakłady produkcyjne oraz duże gospodarstwa rolne, które wykorzystują energię elektryczną w porze dziennej do zasilania posiadanych maszyn i urządzeń.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie przedsiębiorców o dostępnych, zewnętrznych środkach finansowych,
- pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

W działaniu założono montaż na dziesięciu obiektach instalacji fotowoltaicznych o mocy ok. 40 kW każda (do wyliczeń przyjęto średnią moc instalacji w związku z brakiem danych, które umożliwiłyby wyliczenie dokładnej mocy instalacji m.in. powierzchnie dachów budynków). Łączna moc instalacji planowana jest na 400 kW. Pomnożenie tej wartości przez wskaźnik emisji dla energii elektrycznej pozwoli na uzyskanie redukcji emisji dwutlenku węgla.

Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/]	356,00
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	400,00
Szacowany koszt działania [zł]	1 600 000,00
Adresat Działania Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	mieszkańcy 2 247,19
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.
Okres realizacji Korzyści społeczne Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. 2015-2020



Źródło finansowania

mieszkańcy, środki zewnętrzne

Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko jako rozwiązanie komercyjne dla inwestorów i przedsiębiorców, ale z powodzeniem może być również stosowana w obiektach mieszkalnych.

Instalacja w porze daytime wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. W przypadku nadwyżek produkcji energii, będą one odsprzedawane do sieci elektroenergetycznej.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 8 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej.

W działaniu założono montaż na stu budynkach mieszkalnych instalacji fotowoltaicznych o mocy ok. 4 kW każda (do wyliczeń przyjęto średnią moc instalacji w związku z brakiem danych, które umożliwiłyby wyliczenie dokładnej mocy instalacji m.in. powierzchnie dachów budynków). Łączna moc instalacji planowana jest na 400 kW. Pomnożenie tej wartości przez wskaźnik emisji dla energii elektrycznej pozwoli na uzyskanie redukcji emisji dwutlenku węgla.

Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	84,22
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	Rozwój rozproszonych źródeł energii – kolektory słoneczne 859,38
Szacowany koszt działania [zł]	700 000,00
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Ochrony Środowiska, Rolnictwa, Leśnictwa i Szkód Górniczych
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	8 311,56
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - Dostawcy energii elektrycznej. - Firmy zewnętrzne.



Korzyści społeczne	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	mieszkańcy, środki zewnętrzne

Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania ciepłej wody użytkowej.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. Niestety z uwagi na brak możliwości oddania nadwyżek wytworzonego ciepła do sieci konieczne jest zbudowanie zbiorników buforowych na ogrzaną wodę.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 14 000 zł za instalację.

Wariantem alternatywnym dla wskazanego w działaniu jest:

- montaż instalacji grzewczej opartej o pompę ciepła.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie miasta to domy jednorodzinne, rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji – 50. Do obliczeń przyjęto liczbę dni słonecznych jako 275 dni.



Działanie XVII	
Nazwa Działania	Ograniczenie niskiej emisji z budynków mieszkalnych – wymiana kotłów
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Ochrony Środowiska, Rolnictwa, Leśnictwa i Szkód Górniczych
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	7 023,13
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	6 882,67
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	7 024 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 020,53
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i pyłów). Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	mieszkańcy, środki zewnętrzne

W wyniku ankietyzacji stwierdzono, że aż 88,00% mieszkańców miasta w swoich domach wykorzystuje kotły węglowe, generujące emisję niską na terenie miasta.

W ramach działania proponowana jest wymiana kotłów na bardziej efektywne lub zastąpienie ich innymi rodzajami paliwa.

Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi np. biomasę.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,



- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Według danych branżowych wymiana jednego kotła to koszt około 8 000,00 zł.

Szacowany koszt realizacji zadania, obejmujący wymianę 878 kotłów, co stanowi 20% wszystkich kotłów na terenie miasta to 7 024 000,00 zł.



Działanie XVIII	
Nazwa Działania	Kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z przeprowadzeniem audytów
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Ochrony Środowiska, Rolnictwa, Leśnictwa i Szkód Górniczych
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	1 425,44
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	1 396,92
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	4 950 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	3 543,51
Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Orzesze. - Urząd Miejski Orzesze. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego budynków, tym samym zmniejszenie zużycia paliw i obniżenie emisji szkodliwych związków). Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.
Źródło finansowania	mieszkańcy

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych, zakłada się termomodernizację 2 % budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie miasta, co stanowi 99 obiektów. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 45%. Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:



- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią,
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Każda termomodernizacja powinna być poprzedzona audytem energetycznym, dlatego działanie zakłada też przeprowadzenie w budynkach audytów.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Szacowany koszt działania [zł]	1 870 080,00
Działanie XIX	
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	11 131,43
Interesariusze	Rozwój budownictwa pasywnego - Mieszkańcy gminy Orzesze. - Urząd Miejski Orzesze. - Firmy zewnętrzne.
Jednostka Odpowiedzialna	Zwiększenie ekologicznej świadomości, Referat Ochrony Środowiska, Rolnictwa, Leśnictwa i Szkół Górnich
Korzyści społeczne	Wspieranie mieszkańców w zaangażowaniu w działania proekologiczne. Promocja miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesów inwestycyjnych i ekologicznych.
Źródło finansowania	mieszkańcy
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	171,44
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	168,00
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-



Działania w zakresie przeciwdziałania emisji gazów cieplarnianych podejmować można nie tylko w stosunku do już istniejących obiektów, ale również do nowopowstających budynków. Domy pasywne mają nawet kilkukrotnie mniejsze zużycie energii, od domów budowanych w technologii tradycyjnej. Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Założono, iż do roku 2020 powstanie 8 budynków pasywnych.

Szacowany koszt działania i energooszczędnych	obejmujący to	zastosowanie 1	870	technologii pasywnych	080,00	zł.
-----------------------------------------------	---------------	----------------	-----	-----------------------	--------	-----



Działanie XX	
Nazwa Działania	Szkolenia z zakresu EcoDrivingu
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Ochrony Środowiska, Rolnictwa, Leśnictwa i Szkód Górniczych
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	-
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	90 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	-
Interesariusze	- Mieszkańcy miasta Orzesze. - Urząd Miejski Orzesze. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji szkodliwych związków). Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców. Zmiana negatywnych przyzwyczajeń kierowców.
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne

Działania sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych w obrębie transportu są bardzo ograniczone i w praktyce sprowadzają się jedynie do promowania pożądanych zachowań wśród kierowców. Dużą szansą na redukcję emisji z tego sektora, i to pomimo cały czas rosnącego ruchu samochodowego, jest idea ecodrivingu, a więc ekologicznej i ekonomicznej jazdy. Idea ta jest o tyle atrakcyjna, iż jeżdżąc ekonomicznie kierowcy spalają mniej paliwa, co przynosi im wymierne oszczędności, a przy okazji chronią środowisko. Kurs ecodrivingu to koszt około 150 zł, a spodziewane rezultaty szacowane są na 20 % redukcji zużywanego paliwa. Szansą na popularyzację tej formy działania jest postulowane przez niektóre



środowiska wprowadzenia podstaw ecodrivingu do szkoleń i egzaminów na prawo jazdy. Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- promowanie wykorzystania samochodów z napędem elektrycznym,
- rozwój infrastruktury rowerowej w tym ścieżek rowerowych, wraz z promocją korzystania z rowerów.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycji.

Szacowany koszt działania to 90 000,00 zł.

Działanie ma charakter nieinwestycyjny, dlatego efekt ekologiczny nie został wyznaczony.

Działanie XXI	
Nazwa Działania	Kampanie społeczne w ramach edukacji ekologicznej dla użytkowników pojazdów
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Ochrony Środowiska, Rolnictwa, Leśnictwa i Szkód Górniczych
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2015 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh/rok]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂/rok]	-
Efekt ekologiczny - wzrost udziału OZE [MWh/rok]	-
Szacowany koszt działania [zł]	50 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	-
Interesariusze	- Mieszkańcy gminy Orzesze. - Urząd Miasta Orzesze. - Firmy zewnętrzne.
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji szkodliwych związków). Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców. Postrzeganie miasta Orzesze jako miasta stawiającego na transport



	zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
Źródło finansowania	Budżet miasta, środki zewnętrzne

Działanie XXI polega na przeprowadzaniu kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem.

Do sposobów promocji tego typu zachowań należy:

- broszury informacyjne,
- plakaty,
- informacje w prasie lokalnej,
- informację w lokalnej telewizji.

Szacowany koszt działania to 50 000,00 zł.

Działanie ma charakter nieinwestycyjny, dlatego efekt ekologiczny nie został wyznaczony.

1.3. Harmonogram rzeczowo/finansowy realizacji działań

W tabeli 19 przedstawiono harmonogram realizacji działań przewidzianych dla miasta Orzesze. Terminy przedstawione w poniższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań przez miasto w trakcie realizacji Planu działań zaleca się realizację poszczególnych zadań opisanych w PGN w miarę możliwości finansowych i technicznych.



Tabela 19. Zestawienie działań dla miasta Orzesze.

Zestawienie działań										
Nr	Działanie	Adresat działania	Rola jednostki odpowiedzialnej	Okres realizacji		Szacowany koszt	Efekt ekologiczny		Wzrost OZE	Wskaźniki
				rozpoczęcie	zakończenie		MWh/rok	Mg CO ₂ /rok	MWh/rok	
1	Wymiana energochłonnego oświetlenia w obiektach publicznych	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	172 287,50	275,68	245,32	-	Ilość zmodernizowanych punktów świetlnych
2	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z audytami energetycznymi	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	850 0000,00	411,64	403,41	-	Ilość zaoszczędzonej energii, ilość zmodernizowanych obiektów
3	Montaż OZE na/w budynkach użyteczności publicznej	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	1 400 000,00	-	356,00	400,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
4	Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	40 040,00	-	-	-	Ilość zinwentaryzowanych punktów świetlnych na terenie miasta
5	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	1 977 300,00	397,83	354,07	-	Ilość zmodernizowanych punktów świetlnych
6	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	-	-	-	-	Ilość audytowo i projektowo zaoszczędzonej energii



7	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem OZE	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	60 000,00	-	-	-	Ilość przeprowadzonych akcji promocyjnych na terenie miasta
8	Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	1 000 000,00	590,88	479,80	-	Ilość zaoszczędzonej energii w budynkach użyteczności publicznej
9	Budowa i rozbudowa ścieżek rowerowych	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	2 500 000,00	-	-	-	Liczba wybudowanych i zmodernizowanych ścieżek rowerowych
10	Budowa systemu Park & Ride wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	3 000 000,00	-	-	-	Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej
11	Wiaty fotowoltaiczne (carport)	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	1 600 000,00	-	178,00	200,00	Liczba wybudowanych instalacji
12	Dynamiczny system informacji pasażerskiej	Miasto Orzesze	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	2 000 000,00	-	-	-	Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej
13	Audyty energetyczne budynków (budynki publiczne, mieszkaniowe)	Miasto Orzesze, inne jednostki	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2020	3 000 000,00	-	-	-	Liczba przeprowadzonych audytów energetycznych



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Orzesze

14	Rozwój rozproszonych źródeł energii – małe instalacje	Przedsiębiorcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	1 400 000,00	-	356,00	400,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
15	Rozwój rozproszonych źródeł energii – mikro instalacje	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	1 600 000,00	-	356,00	400,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
16	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	700 000,00	-	84,22	859,38	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
17	Ograniczenie niskiej emisji z budynków mieszkalnych - wymiana kotłów	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	7 024 000,00	7 023,13	6 882,67	-	Ilość zmodernizowanych kotłów węglowych, ilość zaoszczędzonej energii
18	Kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z przeprowadzeniem audytów	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	4 950 000,00	1 425,44	1 396,92	-	Ilość zmodernizowanych obiektów mieszkalnych
19	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	1 870 080,00	171,44	168,00	-	Ilość wybudowanych domów pasywnych i energooszczędnych
20	Szkolenia z zakresu Ecodrivingu	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	90 000,00	-	-	-	Ilość osób, które skorzystały ze szkoleń z zakresu EcoDrivingu
21	Szkolenia i kampanie społeczne w ramach edukacji ekologicznej dla użytkowników pojazdów	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2015	2020	50 000,00	-	-	-	Ilość osób, które skorzystały ze szkoleń, ilość akcji społecznych
					SUMA	35 283 707,50	10 296,04	11 260,41	2 259,38	

Źródło: Opracowanie własne.



„Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko”



IV. Wskaźniki monitorowania

1. Poziom redukcji CO₂ w stosunku do lat poprzednich

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO₂ o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne miasta są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO₂ brana pod uwagę jest specyfika miasta, m.in. takie czynniki jak sektor przemysłowy działający na terenie miasta czy infrastruktura drogowa. Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że największa emisja dwutlenku węgla pochodzi ze zużycia paliw transportowych i paliw opałowych. Plan działań proponowany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być przede wszystkim realny.

Poniższa tabela przedstawia planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie miasta Orzesze.

Tabela 20. Planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie miasta Orzesze.

	Rok bazowy 2013	Prognoza na rok 2020 (bez wprowadzenia PGN)	Prognoza na rok 2020 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	% zmian w stosunku do roku bazowego
Emisja CO ₂ [Mg]	151 342,25	155 780,35	144 519,94	4,51%
Zużycie energii końcowej [MWh]	198 572,49	199 682,36	189 386,32	4,63%
Produkcja energii z OZE	3 206,00	3 104,48	5 363,86	-
Udział OZE w produkcji energii finalnej	1,61%	1,55%	2,83%	1,22%

Źródło: Opracowanie własne.



3. Monitoring i ewaluacja działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie miasta. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działań. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne stanowiska w ramach struktur Urzędu Miejskiego. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

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

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

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

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania. W ramach ewaluacji działań za



monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

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

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

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „**Raportów z działań**” nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 2 lata począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować "**Raport z implementacji**" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2017 lub 2018).

„Raport z działań” powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Zarówno "Raporty z działań" jak i „Raporty z implementacji” powinny być wykonane wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW.

„Raporty z implementacji” powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

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

Z związku z tym istnieje konieczność utworzenia następujących struktur:

- **Zespół ds. Monitoringu i Ewaluacji** odpowiedzialny za tworzenie „Raportów z działań” i „Raportów implementacji” oraz rekomendacji w zakresie wprowadzania



działań korygujących i aktualizujących w zakresie wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Zespół powinien być wyłoniony ze struktur Urzędu Miejskiego, a w szczególności z Referatu Ochrony Środowiska, Rolnictwa, Leśnictwa, Szkód Górniczych.

- **Specjalista ds. Monitoringu i Ewaluacji** – osoba odpowiedzialna za gromadzenie danych, kontrolę przeprowadzonych działań oraz przewodzenie i nadzór nad zespołem ds. Monitoringu i Ewaluacji.

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

Prawidłowe wdrożenie może wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie miasta oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców miasta, Urząd Miejski i jego referaty, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, inne instytucje publiczne, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące w mieście lub jej otoczeniu.

Środki na przeprowadzanie monitoringu i ewaluacji działań będą zabezpieczone w budżecie miasta Orzesze.

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

Tabela 21. Wskaźniki monitoringu dla grupy użyteczności publicznej.

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
----------------	---------------	-----------



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

Tabela 22. Wskaźniki monitoringu dla sektora transportu.

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

Tabela 23. Wskaźniki monitoringu dla sektora mieszkalnictwa.

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Liczba dofinansowanych wymian źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych w podziale na typy zainstalowanych źródeł	Urząd Miejski	szt.



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

Tabela 24. Wskaźniki monitoringu dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw.

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

4. Współpraca z interesariuszami

Interesariusze planu to jednostki, grupy lub organizację, na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie w sposób bezpośredni lub pośredni. Jako interesariuszy należy



rozumieć wszystkich mieszkańców miasta Orzesze z podziałem na:

- Interesariuszy wewnętrznych – wydziały Urzędu Miasta, jednostki samorządowe, instytucje kultury.
- Interesariuszy zewnętrznych – mieszkańcy miasta Orzesze i jednostki nie będące jednostkami miasta.

Ważnym aspektem jest wypracowanie właściwego systemu współpracy gdyż:

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

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

Poniżej przedstawiono opis poszczególnych interesariuszy

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

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

- Przedsiębiorcy – działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do



przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie miasta budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.

- Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie miasta, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych. Realizując inwestycje za zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolą samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.
- Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej – gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków - zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalane paliwa, a tym samym emisję.
- Firmy budowlane, deweloperzy, osoby podejmujące się budowy domów – jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach umożliwia to termomodernizacja tych obiektów, w przypadku budynków nowopowstających o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolę jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne), które sprzyjać będą ograniczaniu zapotrzebowania na energię cieplną.

5. Uwarunkowania realizacji działań



Realizacja rekomendowanych działań, nawet jeżeli zostały włączone w Wieloletnią Prognozę Finansową nigdy nie może być traktowana jako pewnik, w szczególności należy mieć na uwadze, że nawet duże wydatki finansowe nie przynoszą natychmiastowych, planowanych efektów. Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, jest bowiem uzależniona od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwia analiza SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację założonego Planu Działań. *Tabela 25* przedstawia wykonaną analizę SWOT dla miasta Orzesze na podstawie zebranych danych na jej temat.



Tabela 25. Analiza SWOT dla miasta Orzesze.

Silne strony		Słabe strony	
	<ul style="list-style-type: none"> • Korzystne położenie geograficzne. • Dobry układ komunikacyjny miasta. • Dobra sieć dróg wewnętrznych. • Tereny inwestycyjne na terenie miasta. • Wysoki odsetek terenów zielonych w łącznej powierzchni miasta (tereny leśne zajmują około 50% powierzchni). • Rozbudowana sieć tras rowerowych przebiegających przez teren miasta. • Duża różnorodność rekreacyjna obszaru 		<ul style="list-style-type: none"> • Niewielkie wykorzystanie nowoczesnych technologii w dziedzinie ochrony środowiska. • Starzenie się społeczeństwa • Brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla całej powierzchni miasta. • Brak regulowania gospodarki ściekowej na terenie całego miasta. • Brak atrakcyjnych miejsc do spędzania wolnego czasu. • Brak koncepcji na promocję miasta.
	Szanse		Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość korzystania z różnorodnych źródeł wsparcia w perspektywie 2015-2020. • Planowany wzrost udziału OZE w skali kraju do 15% do 2020 roku. • Integracja ze strukturami UE wymuszająca działania na rzecz poprawy stanu środowiska. • Wzrost świadomości ekologicznej lokalnej społeczności 		<ul style="list-style-type: none"> • Wysoki koszt inwestycji w OZE. • Rosnąca liczba pojazdów. • niespójność przepisów prawnych w Polsce. • Pogłębiające się bezrobocie na terenie miasta. • Zubożenie społeczeństwa.

Źródło: Opracowanie własne.



6. Podsumowanie

W trosce o środowisko naturalne, a także wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, miasto Orzesze przystąpiło do opracowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej. Dokument obejmuje działania, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza na terenie miasta Orzesze oraz działania sprzyjające redukcji gazów cieplarnianych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta Orzesze. Podstawowe założenia metodyczne: rok bazowy to rok 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.

W celu zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do roku 2020, zaproponowano 21 działań, które spowodują zmniejszenie emisji o 4,51 % w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013. Najważniejszym zadaniem przewidzianym do realizacji na terenie miasta jest ograniczenie niskiej emisji poprzez wymianę kotłów, pieców, urządzeń grzewczych na paliwa stałe.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej znacznie zwiększy szanse rozwoju gospodarczego miasta Orzesze. Posiadanie Planu gospodarki niskoemisyjnej będzie bowiem wpływać na możliwość uzyskania wsparcia dla szeregu inwestycji ze środków finansowych Unii Europejskiej.

Wdrożenie PGN to także szansa na czystsze powietrze na terenie miasta. W ramach dokumentu został stworzony plan realizacji działań wspierających osiągnięcie redukcji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co tym samym przyczyni się do poprawy jakości powietrza.



V. Wykaz rysunków i wykresów

RYSUNEK 1. GRANICE MIASTA ORZESZE.	29
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE ORZESZA NA TLE POWIATU MIKOŁOWSKIEGO.	30
RYSUNEK 3. ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNYCH STEŻEŃ NO ₂ W ROKU 2012 NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO, UWZGLĘDNIAJĄC POŁOŻENIE MIASTA ORZESZE.	32
RYSUNEK 4. ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNYCH STEŻEŃ PYŁU PM 2.5 W 2012 R. NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO, UWZGLĘDNIAJĄC POŁOŻENIE MIASTA ORZESZE.	33
RYSUNEK 5. ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNYCH STEŻEŃ PYŁU PM 10 W 2012 R. NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO, UWZGLĘDNIAJĄC POŁOŻENIE MIASTA ORZESZE.	34
RYSUNEK 6. ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNYCH STEŻEŃ BENZO(A)PIRENU W 2012 R. NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO, UWZGLĘDNIAJĄC POŁOŻENIE MIASTA ORZESZE.	35
RYSUNEK 7. PRZEBIEG DRÓG TRANZYTOWYCH PRZEZ TEREN MIASTA ORZESZE.	65
RYSUNEK 8. MAPA WIETRZNOŚCI POLSKI	79
RYSUNEK 9. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE POLSKI.....	80
WYKRES 1. LICZBA MIESZKAŃCÓW MIASTA ORZESZE W LATACH 2000-2013.	36
WYKRES 2. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW MIASTA ORZESZE DO ROKU 2020.	37
WYKRES 3. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA ORZESZE W LATACH 2002 - 2013.....	37
WYKRES 4. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ DO ROKU 2020 DLA MIASTA ORZESZE.	38
WYKRES 5. LICZBA NOWYCH MIESZKAŃ ODDANYCH DO UŻYTKU NA TERENIE MIASTA ORZESZE.	38
WYKRES 6. OGÓLNA POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA ORZESZE.	39
WYKRES 7. PROGNOZA OGÓLNEJ POWIERZCHNI BUDYNKÓW MIESZKALNYCH NA TERENIE MIASTA DO ROKU 2020.....	39
WYKRES 8. ŚREDNIA POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA ORZESZE.	40
WYKRES 9. ILOŚĆ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE MIASTA W LATACH 2002-2013.....	40
WYKRES 10. PROCENTOWE ZESTAWIENIE PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WPISANYCH DO REJESTRU REGON NA TERENIE MIASTA ORZESZE.....	42
WYKRES 11. PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE MIASTA DO ROKU 2020.....	43
WYKRES 12. STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W TRANSPORCIE W ROKU 2013.....	62
WYKRES 13. LICZBA POJAZDÓW ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE MIASTA ORZESZE WG WYKORZYSTYWANEGO PALIWA W ROKU 2013 I PROGNOZOWANYM ROKU 2020.	64
WYKRES 14. EMISJA CO ₂ [MG CO ₂] Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2013 I PROGNOZOWANYM ROKU 2020.....	64



WYKRES 15. PROPORCJE WIELKOŚCI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA NA DROGACH TRANZYTOWYCH W ROKU 2013.....	67
WYKRES 16. STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH NA CELE CIEPLNE DLA MIASTA ORZESZE.....	71
WYKRES 18. STRUKTURA POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ NA TERENIE MIASTA ORZESZA.....	73
WYKRES 18. WYKORZYSTYWANIE POSZCZEGÓLNYCH PALIW W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE MIASTA ORZESZE.....	74



VI. Wykaz tabel

TABELA 1. PODMIOTY GOSPODARCZE NA TERENIE MIASTA ORZESZE WG SEKCJI PKD W ROKU 2013.	41
TABELA 2. LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO ₂ Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2013.....	62
TABELA 3. DOBOWA LICZBA POJAZDÓW NA TERENIE DRÓG TRANZYTOWYCH PRZEBIEGAJĄCYCH PRZEZ TEREN MIASTA ORZESZE.	66
TABELA 4. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA GENEROWANA PRZEZ DROGI TRANZYTOWE NA TERENIE MIASTA ORZESZE.	66
TABELA 5. PODSUMOWANIE EMISJI Z TRANSPORTU NA TERENIE MIASTA ORZESZE.....	67
TABELA 6. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ EMISJA CO ₂ W ROKU 2013.....	68
TABELA 7. PROGNOZOWANE ZUŻYCIE ORAZ EMISJA CO ₂ Z TYTUŁU ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2020.	69
TABELA 8. ZUŻYCIE GAZU ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W MIEŚCIE ORZESZE W ROKU 2013.	69
TABELA 9. ZUŻYCIE GAZU ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W MIEŚCIE ORZESZE W ROKU 2020.	70
TABELA 10. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ NA TERENIE MIASTA ORZESZE W ANALIZOWANYCH LATACH.	71
TABELA 11. POTRZEBY CIEPLNE ZASPOKAJANE Z DANEGO RODZAJU PALIWA [GJ] ORAZ EMISJA [MG CO ₂] W ROKU 2013.	72
TABELA 12. PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE CIEPLNE Z DANEGO RODZAJU PALIWA [GJ] ORAZ PROGNOZOWANA EMISJA [MG CO ₂] W ROKU 2020.....	72
TABELA 13. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU OŚWIETLENIOWEGO MIASTA ORZESZE.	73
TABELA 14. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ, CIEPLNEJ ORAZ EMISJA CO ₂ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE MIASTA ORZESZE.....	75
TABELA 15. BILANS EMISJI WG RODZAJÓW PALIW.....	77
TABELA 16. BILANS EMISJI WG POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW.....	77
TABELA 17. ZUŻYCIE ENERGII FINALNEJ NA TERENIE MIASTA ORZESZE.	77
TABELA 18. ZESTAWIENIE ZALET I WAD POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	82
TABELA 19. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ DLA MIASTA ORZESZE.	118
TABELA 20. PLANOWANE REZULTATY WPROWADZONYCH DZIAŁAŃ NA TERENIE MIASTA ORZESZE.	122



TABELA 21. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA GRUPY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	125
TABELA 22. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA TRANSPORTU.	126
TABELA 23. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA MIESZKALNICTWA.	126
TABELA 24. WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA HANDLU, USŁUG I PRZEDSIĘBIORSTW.	127
TABELA 25. ANALIZA SWOT DLA MIASTA ORZESZE.	131

