

**UCHWAŁA NR XIX/98/15
RADY MIEJSKIEJ W ŁĘCZYCY**

z dnia 30 listopada 2015 r.

w sprawie przyjęcia do realizacji "Planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Miasto Łęczycy"

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015, poz. 1515) Rada Miejska w Łęczycy, uchwala co następuje:

§ 1. Przyjąć do realizacji „Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Miasto Łęczycy” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierzyć Burmistrzowi Miasta Łęczycy.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega wywieszeniu na tablicy ogłoszeń Urzędu Miejskiego w Łęczycy.

Przewodniczący Rady

Paweł Kulesza



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

GMINA MIASTO ŁĘCZYCA



Gmina Miasto Łęczyca 2014

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

Pod redakcją:

Ewelina Tabor

Zawartość

Spis tabel.....	5
Spis rysunków.....	7
Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	9
Gospodarka Niskoemisyjna	10
1. Cele strategiczne	11
2. Cele szczegółowe	12
3. Źródła prawa	16
3.1. Prawo międzynarodowe.....	16
3.2. Prawo krajowe	17
4. Cele i strategie.....	19
4.1. Wymiar krajowy.....	19
4.2. Wymiar regionalny.....	23
4.3. Wymiar lokalny	30
Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Miasto Łęczyca.....	33
1. Metodologia	33
2. Czynniki wpływające na emisję.....	35
3. Charakterystyka Gminy Miasto Łęczyca	37
3.1. Rolnictwo	39
3.2. Demografia	39
3.3. Sytuacja mieszkaniowa	41
3.4. Układ komunikacyjny	45
3.5. Sytuacja gospodarcza	46
3.6. Gospodarka wodna i ściekowa.....	49
3.7. Klimat.....	50
3.8. Stan środowiska naturalnego	50
4. Bilans emisji.....	52
4.1. Transport	52

4.2.	Zużycie gazu	59
4.3.	Ciepłownictwo	59
4.4.	Zużycie energii elektrycznej.....	64
4.5.	Oświetlenie uliczne	67
4.6.	Obiekty użyteczności publicznej	68
5.	Prognoza emisji w 2020 roku.....	69
5.1.	Transport	69
5.2.	Zużycie gazu	71
5.3.	Ciepło	72
5.4.	Energia elektryczna	72
5.5.	Oświetlenie uliczne	73
6.	Wnioski płynące z analizy.....	74
6.1.	Obszary problemowe	79
7.	Metodologia doboru działań.....	81
8.	Specyfika poszczególnych metod redukcji.....	83
9.	Interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	93
10.	Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	95
11.	Harmonogram realizacji działań.....	106
12.	Monitoring i ewaluacja	108
13.	Uwarunkowania realizacji działań	111
14.	Źródła finansowania.....	113
14.1.	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	113
14.2.	Środki NFOŚiGW	116
14.3.	Środki WFOŚiGW.....	121
14.4.	Inne programy krajowe i międzynarodowe	121
14.5.	Bank Ochrony Środowiska	123
14.6.	Bank Gospodarstwa Krajowego - Fundusz Termomodernizacji i Remontów	124
14.7.	ESCO	125

Spis tabel

Tabela 1: Charakterystyka powierzchni miasta Łęczyca (źródło: Program Ochrony Środowiska miasta Łęczyca).....	38
Tabela 2: Liczba gospodarstw rolnych na terenie miasta Łęczyca, stan na 2010 r. (źródło: Powszechny Spis Rolny 2010).....	39
Tabela 3: Zasoby mieszkaniowe na terenie miasta Łęczyca (źródło: GUS)	44
Tabela 4: Podmioty gospodarcze wg sekcji i działów PKD 2007 w mieście Łęczyca (źródło: GUS).	47
Tabela 5: Dobowa liczba pojazdów na drodze krajowej nr 1 przecinającej Gminę Miasto Łęczyca w roku 2000 oraz 2013	52
Tabela 6: Dobowa liczba pojazdów na drodze wojewódzkiej nr 703 przecinającą Gminę Miasto Łęczyca w roku 2000 oraz 2013	53
Tabela 7: Emisja CO ₂ powstała w wyniku spalania paliw transportowych na drodze krajowej nr 1 przecinającej Gminę Miasto Łęczyca w roku 2000 oraz 2013.....	53
Tabela 8: Emisja CO ₂ powstała w wyniku spalania paliw transportowych na drodze wojewódzkiej nr 703 przecinającą Gminę Miasto Łęczyca w roku 2000 oraz 2013	54
Tabela 9: Emisja w ruchu lokalnego w roku 2000 na terenie Gminy Miasta Łęczyca.....	57
Tabela 10: Zużycie gazu wraz z emisją CO ₂ w mieście Łęczyca w roku 2000 (opracowanie własne na podstawie danych z BDL).....	59
Tabela 11: Zużycie gazu wraz z emisją CO ₂ w mieście Łęczyca w roku 2013 (opracowanie własne na podstawie danych z BDL).	59
Tabela 12: Wielkość emisji z zużycie ciepła na terenie Łęczycy w roku 2000 (źródło: pracowanie własne na podstawie danych uzyskanych od PEC)	60
Tabela 13: Wielkość emisji z zużycie ciepła na terenie Łęczycy w roku 2013 (źródło: pracowanie własne na podstawie danych uzyskanych od PEC).	61
Tabela 14: Zapotrzebowanie na energię cieplną w Gminie Miasto Łęczyca	62
Tabela 15: Potrzeby cieplne zaspakajane z danego rodzaju paliw w roku 2000	63
Tabela 16: Potrzeby cieplne zaspakajane z danego rodzaju paliw w roku 2013	63
Tabela 17: Zużycie i liczba odbiorców energii elektrycznej w mieście Łęczyca w roku 2000 (źródło: Projekt założeń dla planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łęczyca).....	64
Tabela 18: Zużycie i liczba odbiorców energii elektrycznej w mieście Łęczyca w roku 2011 (źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych od Koncernu Energetycznego ENERGA S.A Oddział Zakład Energetyczny Płock w Płocku).....	65

Tabela 19. Zużycie i liczba odbiorców energii elektrycznej w mieście Łęczyca w roku 2012 (źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych od Koncernu Energetycznego ENERGA S.A Oddział Zakład Energetyczny Płock w Płocku).....	65
Tabela 20. Zużycie i liczba odbiorców energii elektrycznej w mieście Łęczyca w roku 2013 (źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych od Koncernu Energetycznego ENERGA S.A Oddział Zakład Energetyczny Płock w Płocku).....	66
Tabela 21:Zestawienie oświetlenia ulicznego wraz z emisją CO ₂ do atmosfery (opracowanie własne).....	67
Tabela 22: Dobowa liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza na drodze krajowej nr 1 wraz z emisją.....	69
Tabela 23: Dobowa liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza na drodze wojewódzkiej nr 703 wraz z emisją	69
Tabela 24: Emisja z ruchu lokalnego - prognoza na rok 2020	70
Tabela 25: Prognoza zużycia gazu wraz z emisją CO ₂ do roku 2020 (opracowanie własne)	71
Tabela 26: Prognoza zużycia gazu w Gminie Miasto Łęczyca.....	71
Tabela 27: Prognoza potrzeb cieplnych zaspokajanych z danego rodzaju paliwa na rok 2020	72
Tabela 28: Prognoza zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO ₂ na rok 2020 (opracowanie własne).....	73
Tabela 29: Prognoza zużycia energii elektrycznej w Gminie Miasto Łęczyca do roku 2020	73
Tabela 30: Bilans emisji wg rodzajów paliw- zestawienie zbiorcze (opracowanie własne).....	74
Tabela 31. Odnawialne źródła energii - zestawienie (opracowanie własne).....	89
Tabela 32. Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii (źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju).....	91
Tabela 33: Wskaźniki monitoringu dla sektora społeczności lokalnej.....	110

Spis rysunków

Rysunek 1: Położenie powiatu łęczyckiego w woj. Łódzkim (źródło: www.gminy.pl)	37
Rysunek 2: Położenie miasta Łęczyca (źródło: https://www.osp.org.pl/hosting/katalog.php?id_w=6&id_p=117&id_g=934).....	38
Rysunek 3: Liczba mieszkańców na terenie Gminy Miejskiej Łęczyca w latach 2000-2013.....	40
Rysunek 4: Prognoza liczby mieszkańców na terenie Gminy Miejskiej Łęczyca do roku 2020	40
Rysunek 5: Liczba mieszkań na terenie Gminy Miasta Łęczyca w latach 2000-2013.....	41
Rysunek 6: Prognoza liczby mieszkań na terenie Gminy Miasta Łęczyca do roku 2020	41
Rysunek 7: Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Miasta Łęczyca w latach 2000-2013	42
Rysunek 8: Prognoza powierzchni mieszkań na terenie Gminy Miasta Łęczyca do roku 2020.....	42
Rysunek 9: Średnia powierzchnia mieszkania na terenie Gminy Miasta Łęczyca w latach 2000-2013.....	43
Rysunek 10: Prognoza średniej powierzchni mieszkania na terenie Gminy Miasta Łęczyca do roku 2020	43
Rysunek 11: Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy w latach 2000-2013.....	46
Rysunek 12: Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Miasta Łęczyca	50
Rysunek 13: Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie lokalnym w roku 2000.	55
Rysunek 14: Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2013.....	55
Rysunek 15: Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepłe.....	62
Rysunek 16: Zankietyzowane obiekty publiczne na terenie Gminy Miasto Łęczyca.....	68
Rysunek 17: Bilans emisji wg rodzajów paliw.....	75
Rysunek 18: Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2000	75
Rysunek 19: Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2013	76
Rysunek 20: Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2020 - prognoza	76
Rysunek 21: Emisja roczna	77
Rysunek 22: Emisja roczna	77
Rysunek 23: Dobowa emisja na 1 mieszkańca	78
Rysunek 24: Roczna emisja na 1 mieszkańca.....	78
Rysunek 25. Mapa wietrzności Polski (źródło http://bacon.umcs.lublin.pl).....	84
Rysunek 26. Parametry techniczne mikroturbiny wiatrowej (źródło: http://generatory-wiatrowe.pl/?page_id=21)	85

Rysunek 27. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski (źródło: http://solargis.info).....	87
Rysunek 28. Wykres dobowej produkcji energii w odnawialnych źródłach (Układy przyłączające źródła odnawialne do sieci zasilającej, Politechnika Warszawska, Kraków 13.05.2010).....	88

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Łęczyca 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 Gmina Miasto Łęczyca otrzymała 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 gminy 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 gminy.

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

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

Latami, które przyjęto jako kamienie milowe w inwentaryzacji to rok 2000 (jako rok bazowy), 2013 (jako rok obliczeniowy) oraz rok 2020 (jako rok docelowej prognozy).

W drugiej części opracowania wskazano działania, które mogą stanowić remedium, na rosnącą emisję CO₂ na terenie gminy. W działaniach tych można odnaleźć obszary adresowane zarówno do mieszkańców i przedsiębiorców, jak i bezpośrednio do władarzy gminy. Wraz z działaniami wskazano potencjalne źródła ich finansowania, które powinny sprzyjać realizacji założonych celów.

Gospodarka Niskoemisyjna

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 raportu „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.

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.

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

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

1. Cele strategiczne

Celem opracowania i uchwalenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Łęczyca jest przede wszystkim realizacja celów zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, do których należą:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja 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 których 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 stosunku do scenariusza Business As Usual, realizacja wszystkich działań wskazanych w PGNie i w pełnym zakresie, przyniosłaby zatem następujące rezultaty:

- 3,37 % redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2020 względem scenariusza Business As Usual,
- do 0,95 % zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do roku 2020 w ilości wykorzystywanej energii elektrycznej ogółem,
- 10,61 % redukcji zużycia energii finalnej do roku 2020.

2. Cele szczegółowe

Podstawą określenia zadań zmierzających do realizacji celów strategicznych, są obszary wyznaczone przez cele szczegółowe – pozwalają one określić priorytetowe sfery, na które może oddziaływać Plan gospodarki niskoemisyjnej, które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania. Cele szczegółowe określono jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz funkcjonowania monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN.

Cele szczegółowe:

1. Gmina Miasto Łęczyca jako miejsce zarządzane w sposób zrównoważony i ekologiczny.
2. Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, zużycia energii elektrycznej i paliw opałowych.
3. Zwiększenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
4. Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.
5. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
6. Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na gospodarkę lokalną.
7. Promocja wizji zrównoważonego transportu.
8. Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

Cel szczegółowy 1: Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej. Ponadto ważne jest pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych, zarówno w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest rozwój systemów zarządzania uwzględniających lokalne potrzeby i uwarunkowania, wspierających systemy podejmowania decyzji strategicznych oraz szczegółowych.

Cel szczegółowy 2: Jednym z głównych celów realizacji PGN jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto, istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza.

1. Transport: Emisja z transportu generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie gminy). Niestety możliwości redukcji emisji w tym sektorze są niewielkie. Działania gminy w tym obszarze ograniczają się jedynie do poszukiwania

alternatywnych środków transportu, którym sprzyja rozwój ścieżek rowerowych, czy komunikacji lokalnej.

2. Zużycie energii elektrycznej: Redukcja emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczona w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów (obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych) oraz wytwarzania energii elektrycznej w rozproszonych mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii, które nie generują szkodliwych zanieczyszczeń. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne i mikroturbiny wiatrowe, które można zamontować nie tylko na obiektach publicznych, ale także na dachach domów jednorodzinnych.
3. Zużycie paliw opałowych: Szczególną szkodliwością charakteryzują się lokalne kotły węglowe generujące tzw. niską emisję, gdzie oprócz dwutlenku węgla do atmosfery emitowane są szkodliwe i uciążliwe pyły. W obszarze tym szczególnie istotne jest wspieranie działań związanych z wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne (gazowe, biomasowe) oraz promowanie energooszczędnego budownictwa – w szczególności domów pasywnych o bardzo niskich stratach cieplnych. Wzór dla mieszkańców może stanowić również termomodernizacja obiektów publicznych, która sprzyja redukcji zapotrzebowania na energię elektryczną.

Cel szczegółowy 3: Jednym z najważniejszych celów szczegółowych jest zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych z energią słoneczną, czy geotermalną. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez pilotażowe działania inwestycyjne, jak również promocję i edukację mieszkańców/inwestorów, oraz w efekcie zwiększenie udziału wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Bilans energetyczny gminy oparty m.in. o wykorzystanie OZE zwiększa bezpieczeństwo energetyczne gminy, wpływając na niezależność lokalnych użytkowników energii od sytuacji występującej na rynku nośników sieciowych.

Cel szczegółowy 4: Osiągnięcie ładu przestrzennego stanowi jedno z największych wyzwań współczesnych gmin i ma ogromny wpływ na atrakcyjność migracyjną ludności. Celem jest osiągnięcie statusu gminy, w której wysoki poziom życia powoduje dodatni przyrost migracji, oraz wysoki stopień zadowolenia mieszkańców. Ład przestrzenny bezpośrednio wpływa na atrakcyjność korzystania ze struktur urbanistycznych, przestrzeń wykorzystywana publicznie powinna zachęcać do przebywania i inwestowania w obrębie gminy.

Cel szczegółowy 5: Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Celem jest aby zarówno działania, jak i przedsięwzięcia, które będą

realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego w przyszłości pełniły rolę wzorca dla mieszkańców i inwestorów. Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez informacje na stronie internetowej).

Cel szczegółowy 6: Zwiększenie partycypacji społecznej w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy ma podstawowe znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów planu. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych, związanych z wykorzystywaniem energii i paliw. Przewiduje się, że realizacja tego celu wpłynie korzystnie na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji nie tylko użytkowników obiektów, lecz także na wykonawców, w tym architektów i projektantów. Istotne jest zaangażowanie dzieci i młodzieży w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych. Ważne, aby jak największa grupa mieszkańców gminy brała czynny udział w proekologicznych działaniach władz samorządowych.

Cel szczegółowy 7: Wpływ gminy 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.

Cel szczegółowy 8: Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia publicznego stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny dopasowując się do wymagań klientów. Realizacja inwestycji w tym zakresie zmniejszy zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, mając jednocześnie na celu popularyzację energooszczędnego oświetlenia wśród mieszkańców.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie będzie miało następujący zakres i strukturę:

1) Gospodarka niskoemisyjna

- Gospodarka emisyjna – definicja pojęcia oraz cele jej promowania w perspektywie 2014-2020,
- Źródła prawa – podstawy prawne opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej,
- Cele i strategie – przedstawienie dokumentów strategicznych obowiązujących na poszczególnych szczeblach administracyjnych wraz z oceną ich zgodności z treścią Planu.

2) Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy, zawierający:

- Metodologię – opis sposobu przeprowadzenia inwentaryzacji,
- Informacje ogólne – opis czynników wpływających na emisję, charakterystyka gminy,
- Inwentaryzację - obliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy, powstałe wskutek wykorzystania paliw transportowych, opałowych, energii elektrycznej, gazu z podziałem na poszczególne sektory,
- Prognozę emisji – planowany poziom emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym.

3) Plan działań na rzecz zrównoważonej energii, zawierający:

- Metodologię doboru działań – opis sposobów doboru proponowanych działań,
- Opis poszczególnych metod redukcji emisji – część informacyjna planu działań poświęcona przybliżeniu korzyści płynących z zastosowania poszczególnych źródeł odnawialnych oraz przedsięwzięć sprzyjających poprawie efektywności energetycznej,
- Zestawienie proponowanych działań – spis działań razem z planowanym efektem ekologicznym, kosztem ich realizacji oraz wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację,
- Monitoring i ewaluację działań – zalecenia dotyczące monitorowania rezultatów prowadzonych działań,
- Interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Uwarunkowania realizacji działań – określenie czynników sprzyjających oraz utrudniających realizację założonych działań,
- Źródła finansowania – aktualne na dzień opracowania planu, zestawienie programów umożliwiających sfinansowanie zaplanowanych działań.

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. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Łęczyca 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 zakresie promowania budownictwa energooszczędnego. Dyrektywa nakłada bowiem 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz.942 z późn.zm.) Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, cele które realizuje związane są przede wszystkim z ochroną środowiska, a w mniejszym stopniu z bezpieczeństwem energetycznym.

Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest 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 (tekst jednolity; Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn.zm.).

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką krajową wynikającą z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego 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 pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

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

Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej określają szczegółowe zadania dla gmin do których należą:

- 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.

W szczególności w obszarze efektywności energetycznej, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Łęczyca wpisuje się w realizację obowiązku nałożonego na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonego w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Zgodnie z art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

- umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, albo ich modernizacja;
- przedsięwzięcia, zgodnego z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712)
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235)

Wymogi w zakresie treści Planu Gospodarki Niskoemisyjnej określa Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera:

1) Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,

- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- 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,
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i 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.

2) Wymagania proceduralne co do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

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

4. Cele i strategię

4.1. Wymiar krajowy

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców,

posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania mające na celu ograniczenie emisji w Gminie Mieście Łęczyca są zgodne z ze strategiami na szczeblu krajowym.

„Strategia rozwoju kraju 2020”, określa cele strategiczne do 2020 roku oraz dziewięć 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.

Dokument ten określa podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej jako:

- Poprawę efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikację 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. Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach.

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 Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiemu 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 miejskiej oraz promocja ekojazdy
Środki horyzontalne	System białych certyfikatów
	Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Łęczyca zakłada działania wpisujące się w powyższe działania priorytetowe.

Planowane działania Gminy Miasta Łęczyca 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 – poprawy efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Łęczyca wpisuje się w treść tych dokumentów.

4.2. Wymiar regionalny

1) Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego „Łódzkie 2020”

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020, w swojej treści wskazuje wizję i misję oraz cele rozwoju województwa. Wizja i misja opisana w Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego pełni rolę kierunkową dla władz samorządowych województwa, jak również samorządów powiatowych i gminnych, środowisk naukowych i biznesowych, organizacji pozarządowych i innych instytucji, a także dla wszystkich mieszkańców regionu. Pełni również ważną funkcję koordynacyjną dla pozostałych dokumentów programowych i planistycznych tworzonych na poziomie regionalnym i lokalnym.

W części „główne wyzwania rozwojowe” wymienione zostały wyzwania dla województwa łódzkiego. Generalnym wyzwaniem dla województwa jest zrównoważony rozwój. Pozostałe wyzwania wymienione w tym dokumencie i zbieżne z celami planu gospodarki niskoemisyjnej to:

- Wykorzystanie potencjału posiadanych zasobów i warunków do rozwoju energetyki niskoemisyjnej,
- Ochrona stanu i poprawa jakości środowiska przyrodniczego oraz racjonalne wykorzystanie jego zasobów i różnorodności kulturowej jako potencjału rozwojowego dla turystyki.

Oprócz w/w wyzwań, dokument ten został podzielony na dwie płaszczyzny:

- horyzontalna, odnosząca się do obszaru całego województwa,
- terytorialno-funkcjonalna, odnosząca się do obszarów miejskich, obszarów wiejskich oraz obszarów funkcjonalnych.

W pierwszej płaszczyźnie wskazano wiele celów na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w tym m. in.: w filarze pierwszym „Spójność Gospodarcza” w celu nr 1:

„Jednym z wyzwań współczesnych czasów jest zaspokojenie potrzeb energetycznych. Zarówno wzrost efektywności energetycznej gospodarki, jak i ogólne zmniejszenie zużycia energii poprzez racjonalizację jej wykorzystania, stają się celami warunkującymi dalszy trwały i zrównoważony rozwój gospodarczy. Ze względu na szczególne uwarunkowania i potencjał dla rozwoju nowoczesnej gospodarki energetycznej, działania podejmowane w kierunku rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego będą koncentrowały się w sferze naukowo-badawczej i aplikacyjnej oraz będą ściśle powiązane z rozwojem zaawansowanej gospodarki wiedzy i innowacji oraz wdrażaniem inteligentnych technologii cyfrowych.”

Dodatkowo w tym celu zaprezentowane zostały strategiczne kierunki działań.

Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej, a w tym:

- Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym oraz rolnictwie, m. in. poprzez: wspieranie rozwoju energooszczędnych technologii przemysłowych i konsumenckich oraz magazynowania energii, wspieranie projektów inwestycyjnych ukierunkowanych na zwiększenie wytwarzania energii w skojarzeniu, przede wszystkim w sektorze komunalno-bytowym, oraz związanych z racjonalizacją i poszanowaniem energii, wspieranie pilotażowych przedsięwzięć inwestycyjnych związanych z zastosowaniem efektywniejszych technologii spalania węgla (w szczególności brunatnego) oraz sekwestracją CO₂, promocję tzw. „dobrych praktyk energetycznych”, wsparcie przepływu wiedzy w zakresie wykorzystywania eko-innowacyjnych technologii energetycznych (w tym energooszczędnych), wspieranie działań mających na celu podnoszenie świadomości społecznej w zakresie wdrażania rozwiązań innowacyjnych i kształtowanie postaw proekologicznych.
- Rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE, m. in. poprzez: wsparcie rozwoju mikrotechnologii dla wykorzystywania energii z biomasy pochodzącej z produkcji rolnej i leśnej oraz biogazu do przetwarzania odpadów komunalnych i przemysłowych, instalacji geotermalnych, w tym wytwarzających energię w skojarzeniu z biomasą i biogazem, a także niskoemisyjnego transportu publicznego wykorzystującego

energię z OZE, wspieranie rozwoju przedsiębiorczości związanej z oferowaniem usług w zakresie zarządzania stroną popytową dla podmiotów użytkujących energię, promocję produkcji energii z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystywanie OZE w sektorze komunalno-bytowym oraz instytucjach publicznych.

W filarze trzecim „spójność przestrzenna” w celu nr 7:

Nieodzownym elementem życia mieszkańców oraz sprawnego

„Funkcjonowania i rozwoju gospodarki jest dostępność i jakość infrastruktury technicznej, a także efektywny system odprowadzania i unieszkodliwiania produktów ubocznych z produkcji oraz bytu mieszkańców (ścieki, odpady), uwzględniający wymogi ochrony środowiska. Rozwój infrastruktury technicznej nastawiony będzie na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu poprzez poprawę stanu technicznego punktowych i liniowych elementów sieci przesyłowych, dystrybucyjnych oraz odbiorczych. Umożliwi on także wykorzystanie OZE (wody geotermalne, biomasa, energia wiatrowa i słoneczna) dla lokalnej produkcji energii oraz wdrażanie nowych niskoemisyjnych technologii i rozwiązań. Istotne znaczenie będą także miały działania zmierzające do równoważenia dysproporcji sieci w ramach rozwoju gospodarki wodno – ściekowej oraz zintegrowana gospodarka odpadami.”

Dodatkowo w tym celu zaprezentowane zostały strategiczne kierunki działań.

Wzmocnienie i rozwój systemów transportowych i teleinformatycznych, a w tym:

- Rozwój proekologicznego transportu pasażerskiego, m. in. poprzez: budowę Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej, zakup nowoczesnego taboru kolejowego, wsparcie modernizacji linii tramwajowych oraz zakupu nowoczesnego taboru, pełnej integracji systemów, w tym m. in. realizacji węzłów multimodalnych, ze szczególnym uwzględnieniem centralnego węzła przy dworcu Łódź Fabryczna oraz systemów Park&Ride i Bike&Ride, propagowanie środków transportu przyjaznych środowisku (kolej, tramwaj, rower), wsparcie budowy systemu dróg rowerowych;
- Rozwój proekologicznego transportu towarowego, w tym węzłów intermodalnych i logistyki transportowej, m. in. poprzez: wsparcie procesu przekształcenia istniejących stacji kontenerowo przeładunkowych w terminale intermodalne, wspieranie budowy nowych terminali, modernizacji systemu powiązań transportowych i komunikacyjnych pomiędzy stacjami przeładunkowymi, centrami logistycznymi, lotniskami cargo i strefami ekonomicznymi, wspieranie rozbudowy infrastruktury cargo w Porcie Lotniczym Łódź im. W. Reymonta.

Wzmocnienie i rozwój systemów infrastruktury technicznej, a w tym:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, w tym elektroenergetyka, ciepłownictwo, gazownictwo, m. in. poprzez: wspieranie dywersyfikacji źródeł energii, modernizacji, budowy lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych przesyłowych i dystrybucyjnych oraz obiektów wytwarzania energii elektrycznej, wspieranie działań na rzecz zmniejszenia energochłonności w trakcie przesyłu, dystrybucji energii oraz u odbiorców końcowych, wspieranie wdrożeń projektów dla inteligentnych sieci energetycznych, wspieranie modernizacji i rozbudowy scentralizowanych sieci ciepłowniczych, rozwoju gazyfikacji.

W drugiej płaszczyźnie (polityka terytorialno – funkcjonalna) wyznaczono obszary miejskie i wiejskie. W obszarze miejskim opisano następujące działania związane z gospodarką niskoemisyjną:

- Wspieranie działań na rzecz rozwoju transportu zbiorowego oraz integracji systemów transportowych,
- Wspieranie działań na rzecz efektywności energetycznej m. in. wdrażania technologii energooszczędnych w budownictwie, energetyce, transporcie i gospodarce odpadami.

A w obszarze wiejskim:

- Wspieranie działań na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, w tym rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia oraz wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

2) „Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego”

Według ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku (art. 14 i 17 Prawo ochrony środowiska) w celu realizacji polityki ekologicznej państwa na poziomie regionalnym zarządy województw są zobligowane do sporządzania wojewódzkich programów ochrony środowiska oraz jej aktualizacji co 4 lata.

W Programie Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego opisano priorytet, cele oraz kierunki działań na rzecz ochrony środowiska. Spójność planu gospodarki niskoemisyjnej z różnymi dokumentami na poziomie regionalnym jest istotna. Z tego względu duża część dokumentu POŚ jest zbliżona do celów w niniejszym opracowaniu.

Najbardziej zbieżne priorytety, cele i kierunki działań to:

Obszar działań	Wybrane priorytety
Ochrona jakości powietrza	wdrażanie programów ochrony powietrza, opracowanie i wdrażanie Programów ograniczenia niskiej emisji (PONE) dla terenów wskazanych w POP, zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje), ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru. wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).
Edukacja ekologiczna	prowadzenie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów środowiska.

a) Cele i kierunki działań

Cel	Kierunki działań
Wzrost efektywności wykorzystania surowców, wody i energii	Promowanie działań zmierzających do zmniejszenia zużycia wody i podniesienia efektywności wykorzystania energii w gospodarce komunalnej. Zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenie strat energii w przesyśle. Działania energooszczędne w budownictwie (np. termomodernizacje). Odzysk energii cieplnej.
Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz uwzględnienie aspektu ochrony jakości powietrza w	Opracowanie i wdrażanie Programów ograniczenia niskiej emisji (PONE) dla terenów wskazanych w POP, Opracowywanie Projektu założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zgodnie z ustaleniami programów ochrony powietrza. Modernizacja kotłowni komunalnych oraz dużych obiektów energetycznego spalania paliw celem ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń: modernizacja kotłów, automatyzacja procesu spalania, zmiana rodzaju paliwa ze stałego na gazowe,

planowaniu przestrzennym.	olejowe lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin. Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych, podłączanie nowych użytkowników do sieci ciepłych Prowadzenie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, wspieranie Termomodernizacji obiektów mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych (powinno się zapewnić ochronę ewentualnych miejsc gniazdowania chronionych gatunków ptaków) Likwidacja lub modernizacja (w kierunku wykorzystania proekologicznych nośników energii) źródeł „niskiej emisji” (indywidualnych węglowych systemów grzewczych, lokalnych kotłowni opalanych węglem), w tym podłączanie nowych odbiorców do sieci c.o. Promowanie wymiany indywidualnych źródeł ciepła zasilanych paliwem stałym na kotły gazowe, olejowe. Wprowadzenie systemu wsparcia finansowego dla właścicieli mieszkań zmieniających system ogrzewania na proekologiczny. Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych. Rozwój infrastruktury rowerowej; budowa nowych tras rowerowych i modernizacja istniejących, w tym wyprowadzenie ruchu rowerowego poza jezdnie, budowa parkingów dla rowerów, itp. Zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich poprzez rozwój transportu zbiorowego w uzależnieniu od rzeczywistych potrzeb, rozwój transportu niskoemisyjnego (transport kolejowy, transport tramwajowy) oraz transportu kołowego z wykorzystaniem autobusów niskoemisyjnych poprzez modernizację taboru autobusowej
----------------------------------	---

	komunikacji miejskiej (wymiana pojazdów na bardziej „ekologiczne”) Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie wpływu spalania paliw złej jakości oraz odpadów w paleniskach domowych na stan czystości powietrza, możliwości oszczędzania energii oraz promocji korzystania z transportu zbiorowego oraz transportu rowerowego.
Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa.	Rozwój odnawialnych źródeł energii Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Budowa instalacji OZE Inwentaryzacja źródeł OZE, prowadzenie i aktualizacja bazy danych OZE Przygotowanie strategii rozwoju OZE Prowadzenie akcji informacyjnej nt. korzyści stosowania OZE

4.3. Wymiar lokalny

Dokumenty Strategiczne Miasta Łęczycza dotyczą okresu do roku 2013, lecz zadania priorytetowe w nich zawarte obejmują swoją działalnością okres do roku 2020.

Obowiązujące dokumenty strategiczne to:

- „Strategia Rozwoju dla Miasta Łęczycza na lata 2007-2013”
- „Program ochrony środowiska”
- „Program Rozwoju Lokalnego dla Miasta Łęczycza na lata 2007-2013”
- „Lokalny Program Rewitalizacji dla Miasta Łęczycza na lata 2007-2013”

W „Strategii Rozwoju dla Miasta Łęczycza na lata 2007-2013” został zawarty Cel strategiczny IV. Zagospodarowanie infrastrukturalne, Program 4.1 Miasto przyjazne środowisku, Projekt realizacyjny 4.1.1 Poprawa jakości środowiska naturalnego poprzez uporządkowanie gospodarki odpadami, wodno- ściekowej, poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

W tym projekcie realizacyjnym zaproponowane zostały następujące zadania, które są spójne z zadaniami założonymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Łęczycza:

- Dokonanie modernizacji nieczynnego już składowiska odpadów stałych,
- Wprowadzenie systemu gospodarki odpadami dla miasta,
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- Rekultywacja i modernizacja wodociągów,
- Rekultywacja i modernizacja sieci gazowej,
- Rekultywacja i modernizacja kanalizacji deszczowej,
- Identyfikacja źródeł odnawialnych źródeł energii w mieście w celu ich przyszłej eksploatacji.

W Lokalnym Programie Rewitalizacji dla Miasta Łęczycza zostały zidentyfikowane problemy, z którymi miasto się boryka. W strefie środowiska zostały określone następujące problemy:

- Coraz to większy poziom zanieczyszczenia w mieście,
- Brak obwodnicy miasta.

Działania zaproponowane w Lokalnym Programie Rewitalizacji dla Miasta Łęczycza, które są spójne z działaniami PGN to:

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację kotłowni miejskich,
- Rozpoznanie źródeł energii odnawialnej w regionie miasta w celu ich przyszłej eksploatacji (źródła geotermalne, biomasa, elektrownie wiatrowe),

- Rozbudowa i modernizacja ciągów pieszych, oświetlenie, organizacja ruchu.

Dokument Program Ochrony Środowiska określa politykę, cele i zadania odnoszące się do aspektów środowiskowych, usystematyzowanych według priorytetów.

Celami Programu Ochrony Środowiska miasta Łęczyca są:

- Rozpoznanie stanu istniejącego i przedstawienie propozycji zadań niezbędnych do rozwiązania tych problemów,
- Ustalenie priorytetów działań,
- Przedstawienie rozwiązań technicznych, ekonomicznych i formalno- prawnych dla działań proekologicznych,
- Wyznaczenie harmonogramu działań wraz ze źródłami ich finansowania.

„Program wspomaga dążenie do uzyskania sukcesywnego ograniczania negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń; ochronę i rozwijanie walorów środowiska oraz racjonalnego gospodarowania zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju.”

Zadania zawarte w „Programie Ochrony Środowiska”, które są spójne z zadaniami, które charakteryzuje PGN to:

- Modernizacja systemu ciepłowniczego,
- Promowanie edukacji ekologicznej, organizowanie szkoleń i konferencji poświęconych ochronie środowiska,
- Działania na rzecz redukcji emisji niskiej, promowanie paliw alternatywnych.

Zawarty w „Strategii Rozwoju Gminy Miasto Łęczyca na lata 2013-2020” sondaż społeczny wskazuje, iż poprawa jakości środowiska naturalnego powinno być realizowane poprzez:

- Poprawę czystości miasta,
- Zwiększenie powierzchni terenów zielonych,
- Rozwój sieci kanalizacyjnej i publiczne toalety.

Mieszkańcy Łęczycy uważają, że najważniejszym aspektem w ochronie środowiska jest poprawa czystości miasta, która powinna być prowadzona poprzez wspólne porządkowanie terenów miasta przez mieszkańców oraz dalej powinna być organizowana selektywna zbiórka odpadów. Dla miejscowej ludności bardzo ważną rolę odgrywają również tereny zielone i wg nich powinna zostać wprowadzona większa dbałość o park z równoczesnym zwiększeniem zalesienia.

Dodatkowo, priorytetem dla władz miasta powinna stanowić poprawa gospodarki wodno-ściekowej w mieście oraz edukacja ekologiczna mieszkańców. Modernizacja osiedlowej kanalizacji oraz uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej jest konieczne, aby osiągnąć

założone sobie przez miasto cele. Ważne również są inicjatywy Urzędu Miasta w kwestii podnoszenia edukacji ekologicznej mieszkańców. Miasto mu również zacząć inwestować w odnawialne źródła energii a także musi rozpocząć akcję promującą budowę ko generacyjnej elektrociepłowni. Te dwa działania znaczącą wpłyną na redukcję CO2 emitowanego do atmosfery.

Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Miasta Łęczyca

1. Metodologia

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy, umożliwi to określenie obszarów największej emisji aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej:

- Paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- Paliw transportowych,
- Ciepła systemowego,
- Energii elektrycznej,
- Gazu sieciowego.

Inwentaryzacja obejmuje całkowity obszar administracyjny Gminy Miasta Łęczyca.

Rokiem w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2014, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na rok 2013, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2013, rok ten określany będzie jako *rok obliczeniowy*.

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.

Rok w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji jest rok 2000. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako *rok bazowy*. Wybór roku 2000 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.

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Zestawienie wskaźników			
Paliwo	Wskaźnik	Jednostka	Źródło
Energia elek.	0,247	Mg CO ₂ /GJ	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "SOWA - ENERGOOSZCZĘDNE OŚWIETLENIE ULICZNE"
Węgiel	0,098	Mg CO ₂ /GJ	Wskaźniki emisji CO ₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
Olej opałowy	0,076	Mg CO ₂ /GJ	Wskaźniki emisji CO ₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
Gaz	0,055	Mg CO ₂ /GJ	Wskaźniki emisji CO ₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
Ciepło sieciowe	0,094	Mg CO ₂ /GJ	Wskaźniki emisji CO ₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
Samochody osobowe	155	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI"
Samochody dostawcze	200	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI"
Samochody ciężarowe	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI"
Samochody ciężarowe z naczepą	900	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI"
Autobusy	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI"

2. Czynniki wpływające na emisję

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

Na tej płaszczyźnie wyróżnić można następujące czynniki:

- Determinujące aktualny poziom emisji,
- Determinujące wzrost emisyjności,
- Determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- Gęstość zaludnienia,
- Ilość gospodarstw domowych,
- Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Stopień urbanizacji,
- Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren miasta,
- Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta,
- Obecność linii ciepłowniczych i ilość obiektów korzystających z sieci ciepłowniczej.

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

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- Wzrost ilości mieszkańców,
- Wzrost ilości gospodarstw domowych,
- Wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Budowa nowych szlaków drogowych,
- Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- Spadek ilości mieszkańców,
- Spadek ilości gospodarstw domowych,
- Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- Rozbudowa linii ciepłowniczych,

- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek emisyjności wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym.

Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

3. Charakterystyka Gminy Miasta Łęczyca

Łęczyca to jedyne miasto leżące w powiecie łęczyckim, znajdującym się w województwie łódzkim przy trasie nr 1 z Łodzi do Gdańska. Od północy, południa i zachodu graniczy z Gminą Łęczyca, a od wschodu z Gminą Góra św. Małgorzaty. Miasto położone jest wzdłuż stoku Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Przez znajdujące się w południowo-zachodniej części miasta zbiorniki wodne nazywane Zalewami, przepływa ciek Czartówka, która kończy swój bieg w pobliskiej rzece- Bzura.

Miasto leży w geometrycznym centrum Polski: 35 km na północ od Łodzi, 130 km na zachód od Warszawy. Położona jest przy skrzyżowaniu głównych szlaków komunikacyjnych, drodze nr 2, która łączy wschód z zachodem i przy drodze nr 1, która łączy północ z południem.

RYСУNEK 1: POŁOŻENIE POWIATU ŁĘCZYCKIEGO W WOJ. ŁÓDZKIM (ŹRÓDŁO: WWW.GMINY.PL)



RYSUNEK 2: POŁOŻENIE MIASTA ŁĘCZYCA (ŹRÓDŁO: [HTTPS://WWW.OSP.ORG.PL/HOSTING/KATALOG.PHP?ID_W=6&ID_P=117&ID_G=934](https://www.osp.org.pl/hosting/katalog.php?id_w=6&id_p=117&id_g=934))



Pod względem administracyjnym Łęczyca ma status gminy miejskiej, która otoczona jest gminami wiejskimi. Władze miasta nawiązały współpracę międzynarodową z miastami i gminami z Niemiec (Penzlin), Francji (Rillieux-la-Pape) i z Ukrainy (Włodzimierz Wołyński).

Według danych z 2011 roku, miasto Łęczyca ma powierzchnię 8,95 km² z czego 58% to użytki rolne a 0,1% stanowią użytki leśne. Stanowi 1,16 % powierzchni powiatu łęczyckiego.

TABELA 1: CHARAKTERYSTYKA POWIERZCHNI MIASTA ŁĘCZYCA (ŹRÓDŁO: PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA MIASTA ŁĘCZYCA).

Wyszczególnienie [ha]	Miasto Łęczyca
Całkowita powierzchnia	895
Tereny mieszkalne	126
Tereny komunikacyjne	75
Użytki rolne	517
Lasy	0
Zadrzewienia	0
Wody	32
Nieużytki	51

3.1. Rolnictwo

Dane z Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku pokazują, że na terenie miasta funkcjonuje 158 gospodarstw rolnych. Najwięcej występuje gospodarstw o powierzchni do 1 ha. Grunty w północnej i północno- wschodniej części miasta to nieużytki.

TABELA 2: LICZBA GOSPODARSTW ROLNYCH NA TERENIE MIASTA ŁĘCZYCA, STAN NA 2010 R. (ŹRÓDŁO: POWSZECHNY SPIS ROLNY 2010).

Ogółem	158
Do 1 ha	81
1-5 ha	56
5-10 ha	15
10 h i więcej	6

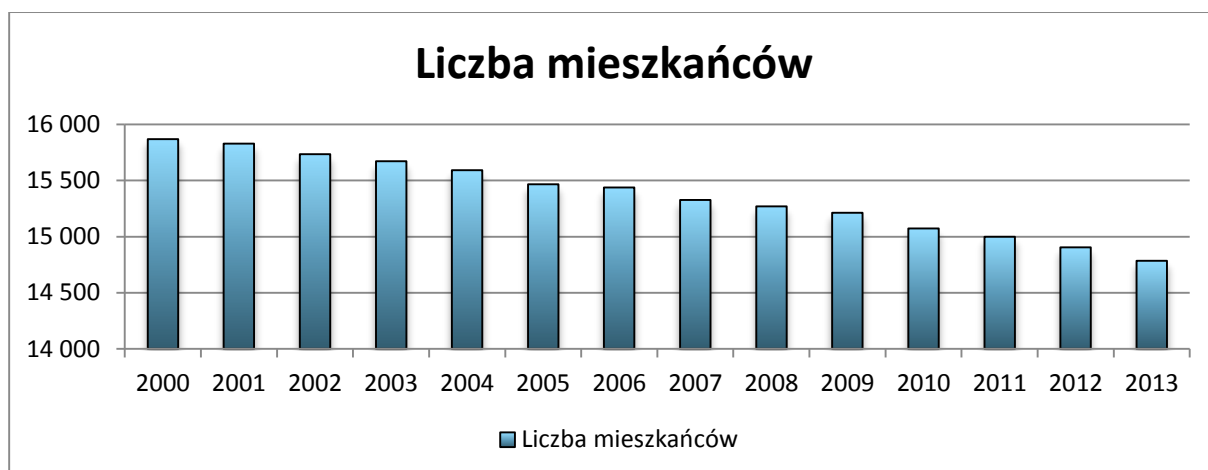
Podstawową działalnością rolną w regionie jest uprawa warzyw (pokrywają one 11,6% ogólnej powierzchni zasiewów). W produkcji warzyw, ze względu na występowanie urodzajnych gleb oraz bezpieczeństwa środowiska dominuje produkcja cebuli, która w dużej części trafia na eksport.

3.2. Demografia

Według danych z Banku Danych Lokalnych liczba ludności gminy wyniosła 14 786 osób (stan na rok 2013). W stosunku do roku bazowego liczba mieszkańców zmalała o ok. 6,81%. Średnioroczny spadek liczby mieszkańców został określony na – 0,581 %

Na poniższym wykresie przedstawiono, jak zmieniała się liczba mieszkańców w latach 2000-2013.

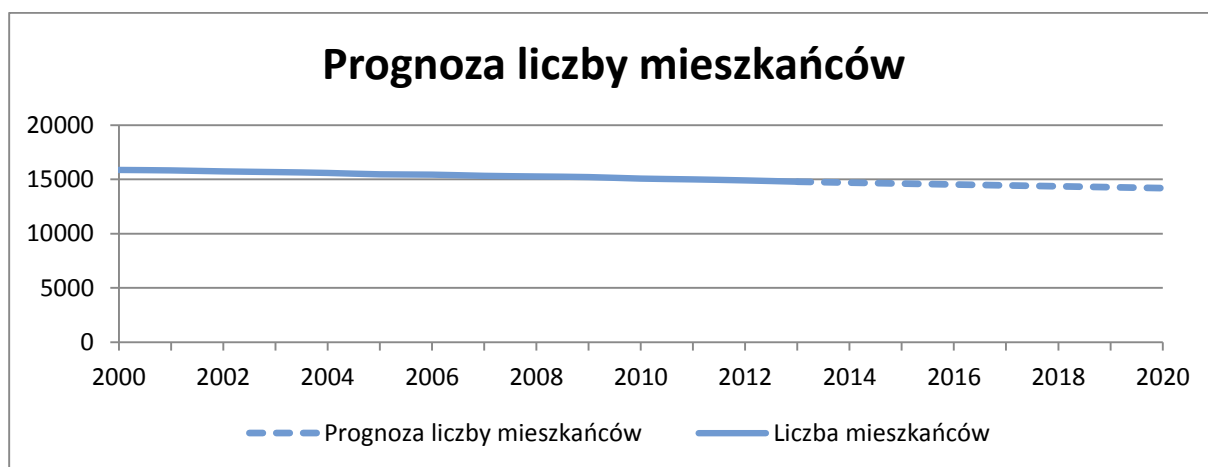
RYSUNEK 3: LICZBA MIESZKAŃCÓW NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ ŁĘCZYCA W LATACH 2000-2013



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH

Prognozuje się, że trend zniżkowy będzie się utrzymywał i w roku 2020 liczba mieszkańców spadnie do 14 193.

RYSUNEK 4: PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ ŁĘCZYCA DO ROKU 2020



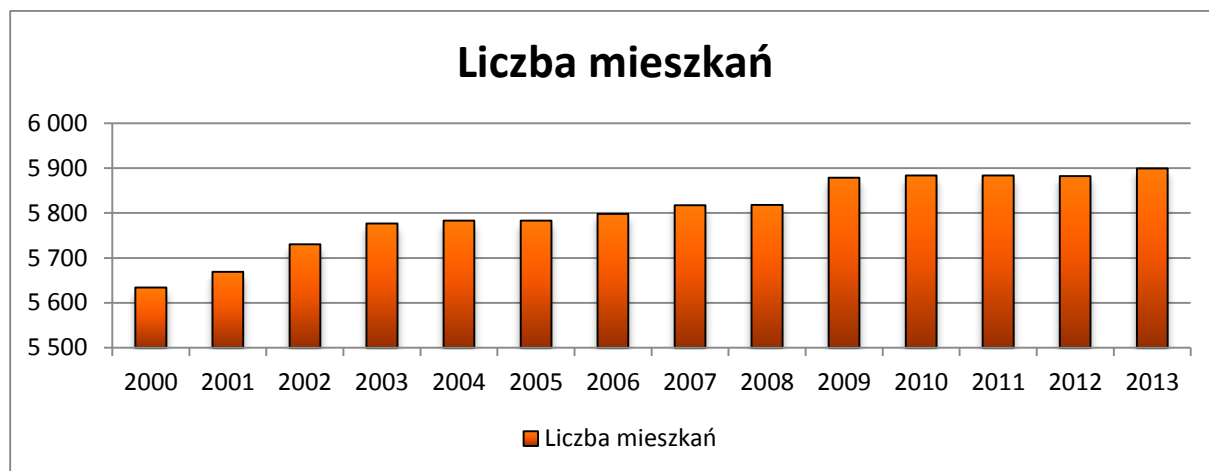
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH

Średnia gęstość zaludnienia w 2013 r. wynosiła 1652 osób na 1 km². Od roku 2000 wartość ta się zmniejsza, co jest spowodowane zmniejszaniem się liczby mieszkańców na terenie Gminy Miasta Łęczyca.

3.3. Sytuacja mieszkaniowa

Na terenie Gminy Miasta Łęczyca znajduje się ok. 5 899 mieszkań (dane za rok 2013). Łączna pow. mieszkalna wynosi 316 646 m².

RYСУNEK 5: LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY MIASTA ŁĘCZYCA W LATACH 2000-2013

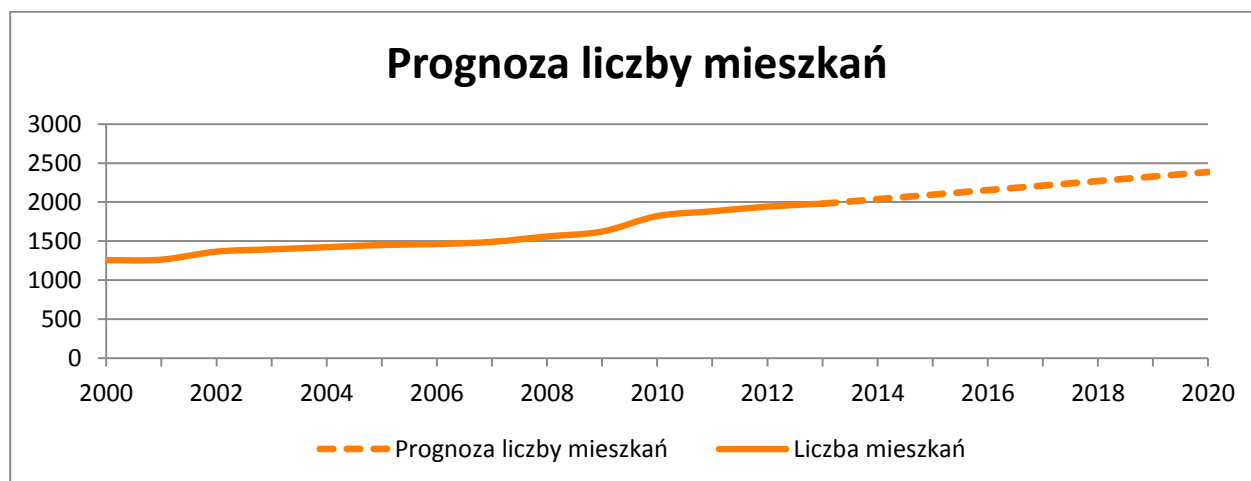


ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH

Od roku 2000 przybyło 265 mieszkań, rocznie oddawano do użytku przeciętnie 16 mieszkań.

Prognozuje się, że do roku 2020 liczba mieszkań na terenie całej gminy wzrośnie do 6 013 mieszkań.

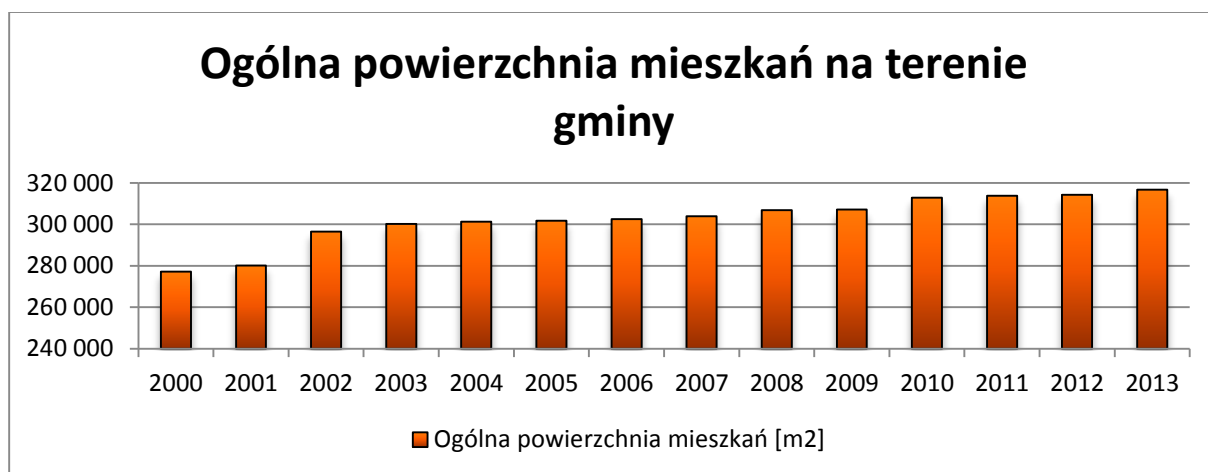
RYСУNEK 6: PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY MIASTA ŁĘCZYCA DO ROKU 2020



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH

Łączna powierzchnia użytkowa wszystkich mieszkań na rok 2013 wynosiła 316 646 m². Średniorocznie wielkość ta wzrastała o 0,537 %.

RYСУNEK 7: OGÓLNA POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY MIASTA ŁĘCZYCA W LATACH 2000-2013

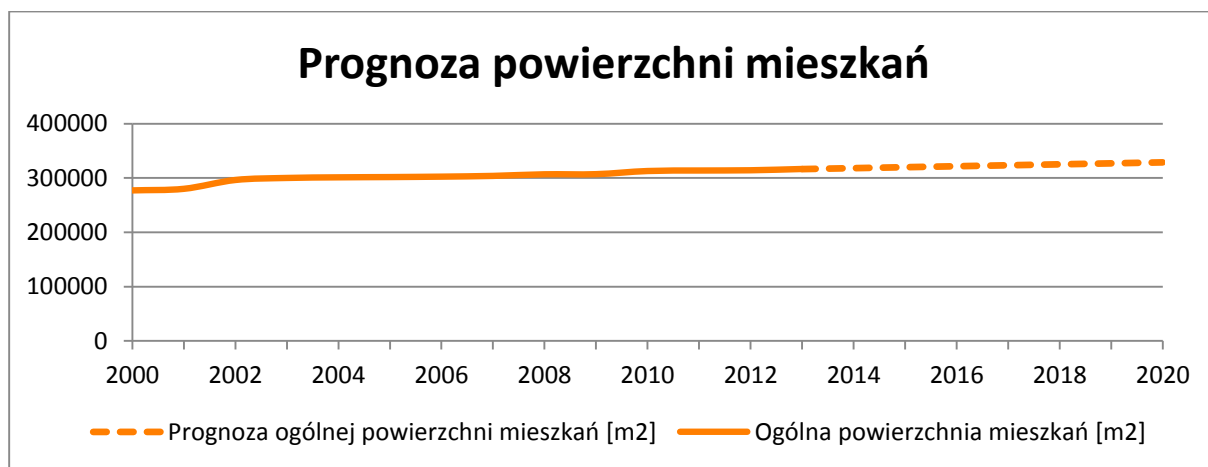


ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH

Prognozuje się, że wraz ze spadkiem liczby ludności na terenie gminy, ale ze wzrostem liczby nowych mieszkań, ogólna powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Miasta Łęczyca również wzrośnie.

Wg prognoz określa się, że w 2020 r. wielkość ta wyniesie 328 745 m².

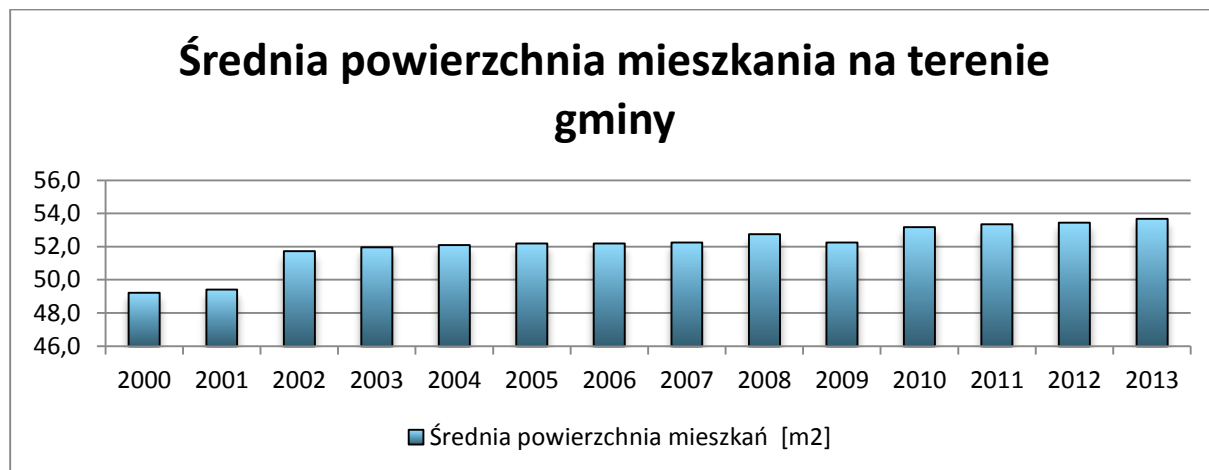
RYСУNEK 8: PROGNOZA POWIERZCHNI MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY MIASTA ŁĘCZYCA DO ROKU 2020



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH

Przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosi ok. 53,7 m² (stan na rok 2013).

RYСУNEK 9: ŚREDNIA POWIERZCHNIA MIESZKANIA NA TERENIE GMINY MIASTA ŁĘCZYCA W LATACH 2000-2013

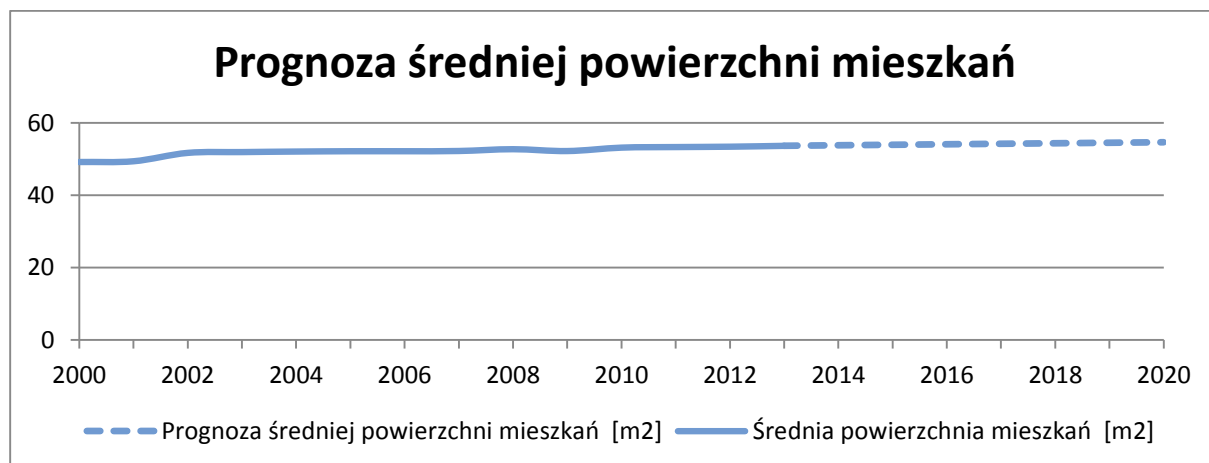


ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH UZYSKANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH

Prognozuje się, że wraz ze wzrostem wielkości mieszkalnych, powierzchnia użytkowa jednego mieszkania również utrzyma trend zwykły. W roku 2020 przeciętna powierzchnia jednego mieszkania będzie wynosić 54,7 m².

Powierzchnia mieszkania będzie wzrastać, średniorocznie o 0,327 %. Tak jak we wcześniejszych analizach, tutaj również zanotowano wzrost tych wartości, co nie powinno budzić wątpliwości ze względu na rozbudowę zasobu gminy w nieruchomości mieszkaniowe o stosunkowo dużych powierzchniach użytkowych.

RYСУNEK 10: PROGNOZA ŚREDNIEJ POWIERZCHNI MIESZKANIA NA TERENIE GMINY MIASTA ŁĘCZYCA DO ROKU 2020



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH

Gospodarka Mieszkaniowa prowadzona jest przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Łęczycy. Spółka, oprócz nieruchomościami będącymi jej własnością, zarządza również nieruchomościami miasta i wspólnot mieszkaniowych. Dodatkowo, na terenie miasta działają spółdzielnie mieszkaniowe, takie jak:

- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Łęczanka”
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zacisze”
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Kleks”
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Medyk”

W tabeli nr 5 zestawiono dane dotyczące zasobów mieszkaniowych na terenie miasta Łęczyca.

TABELA 3: ZASOBY MIESZKANIOWE NA TERENIE MIASTA ŁĘCZYCA (ŹRÓDŁO: GUS)

Rok	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa	Liczba mieszkań przypadająca na 1000 mieszkańców
2003	5777	300124	368,6
2004	5783	301270	370,9
2005	5783	301788	373,9
2006	5789	302574	375
2007	5798	303932	378,3
2008	5817	306858	381
2009	5818	307105	382,5
2010	5879	312916	390
2011	5884	313849	392,3
2012	5882	314316	394,6
2013	5899	316646	.

Z podanych danych przez Główny Urząd Statystyczny wynika, iż na przestrzeni lat, tj. od 2003 do 2013 roku liczba mieszkań oraz ich powierzchnia użytkowa systematycznie rosła.

3.4. Układ komunikacyjny

Sieć drogową miasta Łęczyca tworzy układ dróg wewnątrz miasta, oraz następujące drogi o znaczeniu podstawowym:

- Drogi krajowe

Przez teren miasta Łęczyca przebiega jedna droga krajowa nr 1, relacji Gdańsk- Łęczyca- Cieszyn. Jej całkowita długość na terenie miasta wynosi 3,1 km.

- Drogi wojewódzkie

Przez teren miasta Łęczyca przebiega jedna droga wojewódzka nr 703, relacji Łowicz- Łęczyca- Poddębice. Jej całkowita długość na terenie miasta wynosi 3,2 km.

- Drogi gminne

Na terenie miasta Łęczyca występuje 57 ulic o charakterze drogi gminnej. Ich całkowita długość wynosi 16,94 km.

- Komunikacja kolejowa

Przez obszar miasta przebiega jedna linia kolejowa nr 16, relacji Łódź- Kutno. Ponadto znajduje się tu także kolejowa bocznicowa rozładunkowo- przeładunkowa.

- Komunikacja autobusowa

Na terenie miasta funkcjonują 3 przewoźniki pasażerskie takie jak:

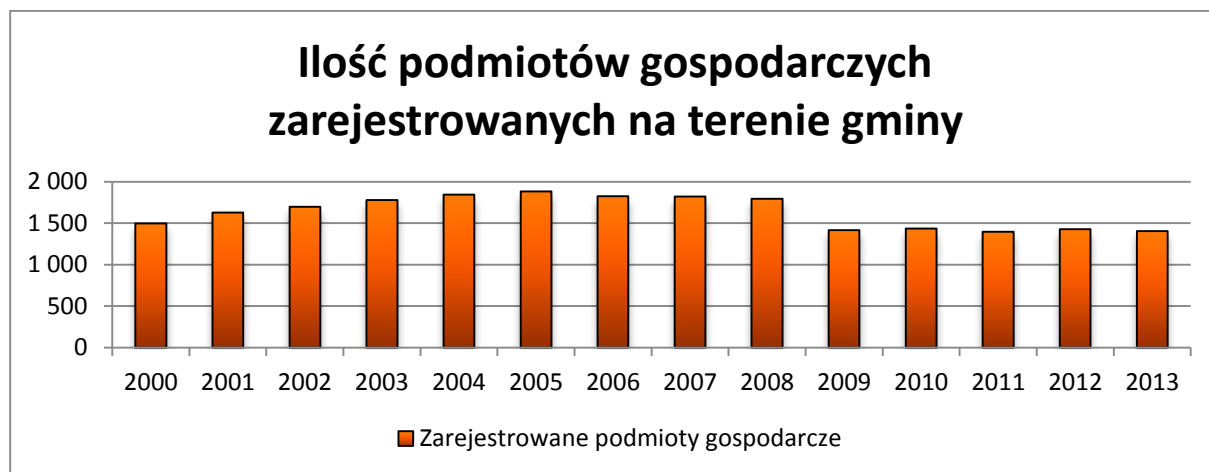
- Autobusowa komunikacja PKS z połączeniami między innymi do Łodzi, Warszawy, Włocławka, Świnic Warckich, Inowrocławia, Katowic, Kłodawy, Koła, Kutna, Leszna, Leśmierza, Olsztyna, Ozorkowa, Piątku, Płocka, Poddębic, Turku,
- Przewoźnik MARQS Marek Flejszman Usługi autokarowe- Łęczyca; połączenia z Piątkiem, Świnicami Warckimi, Kutnem i Uniejowem,
- Przewoźnik Dynamic Travel

Przez miasto przebiega także linia kolejki wąskotorowej SKOWK Krośniewice- Łęczyca- Ozorków, lecz od roku 2000 nie jest już użytkowana przez PKP. Na dzień dzisiejszy Krośniewicka Kolej Dojazdowa uruchomiła na tej linii pociągi turystyczne.

3.5. Sytuacja gospodarcza

Kolejnym czynnikiem wpływającym na wielkość emisji jest działalność podmiotów gospodarczych na terenie gminy. Na terenie Gminy Miasta Łęczycza zlokalizowano 1 405 jednostek gospodarczych (dane na rok 2013). Od roku 2000 ilość przedsiębiorstw spadła o 6,08 %. Średniorocznie wielkość ta malała o -2,327 %. Jest to dość znaczący spadek.

RYSUNEK 11: ILOŚĆ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY W LATACH 2000-2013



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BANKU DANYCH LOKALNYCH

Na terenie miasta działa kilka dużych zakładów i firm przemysłowych zajmujących się produkcją metalową, włókienniczo – odzieżową, i spożywczą. Są tu duże firmy budowlane oraz mniejsze zakłady usługowe. W Łęczycy prawie 1500 osób fizycznych prowadzi działalność gospodarczą. Dobrze rozwija się handel.

Odpowiednie przygotowanie oferty terenów inwestycyjnych powinno sprawić, iż nowe inwestycje będą w przyszłości siłą napędową gospodarki Łęczycy i będą przyczyniały się do wzrostu zarówno zasobności gminy, jak i jej mieszkańców.

W celu zachowania pozytywnych tendencji rozwojowych gospodarki Łęczycy, a także w celu tworzenia stałych miejsc pracy (szczególnie dla ludzi młodych) konieczne są dwukierunkowe działania. Po pierwsze niezbędna jest adaptacja zdegradowanych budynków i zagospodarowanie ich np. na cele gospodarcze, po drugie, powinny zostać podjęte działania promujące takie sfery działalności gospodarczej jak np. paraturystyczne czy oświatowo-edukacyjne.

TABELA 4: PODMIOTY GOSPODARCZE WG SEKCJI I DZIAŁÓW PKD 2007 W MIEŚCIE ŁĘCZYCA (ŹRÓDŁO: GUS).

Sekcja	Nazwa sekcji	Liczba podmiotów 2009	Liczba podmiotów 2013
A	Roślinność, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	9	10
B	Górnictwo i wydobywanie	0	0
C	Przetwórstwo przemysłowe	112	91
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energią elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	2
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2	3
F	Budownictwo	128	110
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów mechanicznych, włączając w to motocykle	437	406
H	Transport i gospodarka magazynowa	119	124
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	43	39
J	Informacja i komunikacja	25	37
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	45	44
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	113	115
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	81	86
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	26	21

O	Administracja publiczna	14	14
P	Edukacja	44	58
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	98	107
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	22	25
S i T	Pozostała działalność usługowa	95	113

Większość podmiotów działa w sektorze prywatnym. Ponad 70% podmiotów w tej grupie to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Na przestrzeni lat 2006-2011 można zauważyć spadek liczby przedsiębiorstw w mieście. Ich liczba zmniejszyła się o ok. 23%. Jednocześnie jednak nastąpił wzrost liczby spółek prawa handlowego oraz spółek z udziałem kapitału zagranicznego.

Na terenie miasta działają następujące przedsiębiorstwa, które zaliczane są do największych i najprężniej rozwijających się:

- „Hurta” S.A- przedsiębiorstwo zajmujące się dystrybucją produktów i materiałów medycznych do aptek,
- „De heus” Sp. z o.o. – przedsiębiorstwo zajmujące się produkcją produktów przeznaczonych dla zwierząt hodowlanych,
- ŁZG Łęczyca S.A- zamknięta już kopalnia rudy żelaza, na dzień dzisiejszy zajmują się produkcją urządzeń dla górnictwa.

Dodatkowo, na terenie miasta funkcjonuje ŁSSE- Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna Podstrefa Łęczyca. W tej strefie działają trzy firmy a mianowicie:

- Kampmann- producent urządzeń grzewczych i wentylacyjnych,
- HT Lancet Sp. z o.o.- producent sprzętu dla branży medycznej i laboratoryjnej,
- Schraner AG- producent precyzyjnych detali z metali dla różnych przemysłów.

Miasto Łęczyca zajmuje 1 miejsce w powiecie i 25 w województwie w klasyfikacji podmiotów gospodarczych na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym. Wynik dla Łęczycy to 66,7.

3.6. Gospodarka wodna i ściekowa

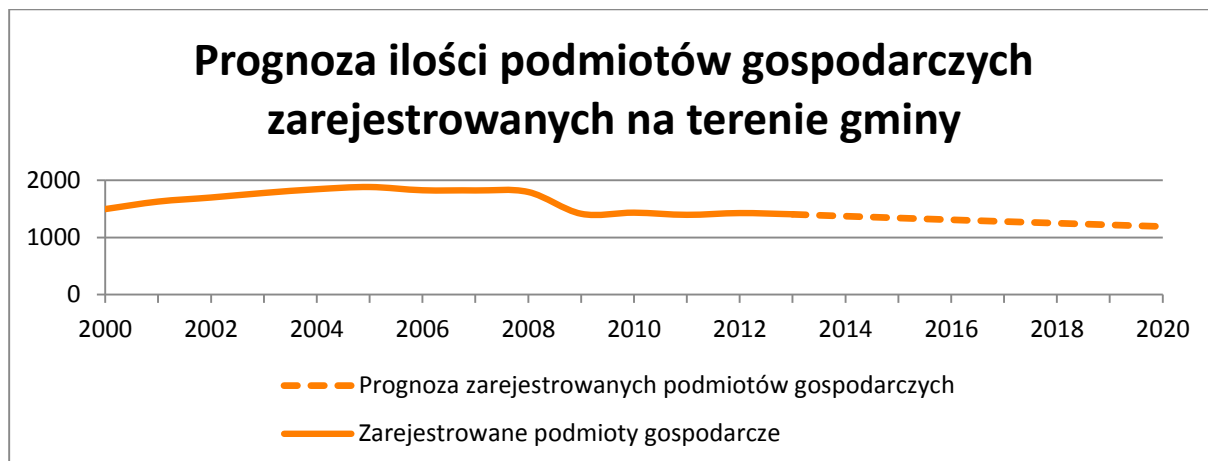
Miasto Łęczyca korzysta z sieci wodociągowej. Tylko nieliczne gospodarstwa korzystają z dwóch istniejących na terytorium miasta pięter wodonośnych: czwartorzędowej i jurajskiej. Miasto jest zaopatrywane w wodę, z oddalonego o 7 km ujęcia wody we wsi Krzepocin, która leży poza granicami miasta. Ujęcie składa się z trzech studni. Są to otwory czwartorzędowe, poziome, wodonośne. Wg danych z 2007 roku, wydajność studni określono na 220 m³/h. Jest to woda o wysokiej jakości, odpowiednia do celów pitnych i gospodarczych, wymaga tylko prostego uzdatniania. Dane z Głównego Urzędu Statystycznego pokazują, że od 2006 roku do dnia dzisiejszego, z sieci wodociągowej korzysta 98,4% ludności miasta. Na rok 2010 miała długość 38,3 km.

Podobnie wygląda sytuacja z siecią kanalizacyjną w mieście. Tak samo jak w przypadku sieci wodociągowej, procent ludności podłączonej do sieci kanalizacyjnej od 2006 roku pozostaje na wysokim poziomie. Korzysta z niej 91,5% mieszkańców. Na rok 2010 miała długość 30 km.

Ścieki z obszaru miasta są odprowadzane do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków, która znajduje się w mieście Łęczyca, której wydajność została określona na 6000m³/dobę. Oczyszczone ścieki wpadają do rzeki Bzury. Ludność obsługiwana przez tę oczyszczalnię również jest na wysokim poziomie. Korzysta z niej 95,6% mieszkańców. Ogólna ilość ścieków, które są odprowadzane do oczyszczalni zmniejszyła się na przestrzeni lat. W przeciągu 4 lat, od 2006-2010 wartość ta spadła o ponad 30%. Spowodowane to zostało likwidacją dużych odbiorców wody-zakładów przemysłowych.

Zgodnie z prognozą, wyznaczoną do roku 2020, liczba podmiotów gospodarczych, zarejestrowanych w Gminie Mieście Łęczyca zwiększy się. Średniorocznie liczba ta będzie wzrastać o 3,489% i w roku 2020 wyniesie ok. 1 061 (przy założeniu, że aktualne tempo wzrostu gospodarczego nie ulegnie zmianie).

RYСУNEK 12: PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY MIASTA ŁĘCZYCA



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z GUS

3.7. Klimat

Warunki klimatyczne okolic Łęczycy są zaliczane do typu klimatów wielkich dolin. Klimat ten charakteryzuje się dużą zmiennością warunków pogodowych i dużym deficytem opadów atmosferycznych.

Okolice Łęczycy mają klimat umiarkowany przejściowy, właściwy dla większości obszaru Polski. Średnia roczna temperatura wynosi 7,5°C. Charakterystyczne dla naszego regionu są jedne z najniższych opadów w Polsce około 500 mm, przewaga wiatrów z sektora zachodniego, liczba dni z przymrozkami wynosi od 90 do 110, czas zalegania pokrywy śnieżnej od 50 do 80 dni, a okres wegetacyjny trwa od 210 do 220 dni.

3.8. Stan środowiska naturalnego

Analizując „Program Ochrony Środowiska Powiatu Łęczyckiego” oraz „Program Ochrony Środowiska Miasta Łęczyca” obszar miasta ze względu na ochronę zdrowia dla poszczególnych substancji zaliczono do klas:

- dwutlenek siarki – A,
- dwutlenek azotu – A,
- pył zawieszony PM10 – A,
- tlenek węgla – A,
- ołów – A,

- benzen – A,
- ozon – A,

i ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki – A,
- tlenki azotu – A,
- ozon – A.

Oznaczenia poszczególnych stref:

- A – strefa nie będąca aglomeracją, w której poziom substancji nie przekracza dolnego progu oszacowania.

Ogólna ocena stanu powietrza w powiecie łęczyckim, dokonana wynikowo na podstawie serii pomiarów poszczególnych zanieczyszczeń przedstawia się raczej zadowolająco: obszar powiatu klasyfikuje się w klasie A, tj. najlepszej (poniżej dolnego progu szacowania, co odpowiada klasie III-dobrej w dziedzinie ochrony zdrowia oraz ochrony roślin i ekosystemu).

Tym niemniej należy zauważyć, że znaczny udział w emisji pyłu (oprócz energetycznego spalania paliw) ma wtórna emisja pyłu związana z jakością nawierzchni drogowych oraz dużym natężeniem ruchu drogowego (wtórne wzniecanie pyłu z nawierzchni, poboczy i chodników). W obrębie śródmieście Łęczycy, a także niektórych dróg powiatowych, gdzie występuje znaczne nasilenie ruchu komunikacyjnego, można oczekiwać znacznych stężeń pyłu zawieszonego.

4. Bilans emisji

4.1. Transport

4.1.1. Ruch tranzytowy

Według pomiaru natężenia ruchu wykonanego przez GDDKiA, najbardziej nasilony ruch obserwuje się na drodze krajowej nr 1. Dla dróg przeprowadzono obliczenia dotyczące emisji CO₂ pochodzących właśnie z dróg tranzytowych. Poniższa tabela przedstawia liczbę pojazdów poruszających się po tychże drogach w roku 2000, 2013.

TABELA 5: DOBOWA LICZBA POJAZDÓW NA DRODZE KRAJOWEJ NR 1 PRZECINAJĄCEJ GMINĘ MIASTO ŁĘCZYCA W ROKU 2000 ORAZ 2013

	droga krajowa nr 1	Dobowa liczba pojazdów w roku 2000	Dobowa liczba pojazdów w roku 2013
Sam. Osobowe		7616	9534
Motocykle		25	56
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)		1125	1046
Samochody ciężarowe	bez przycz.	1347	648
	z przycz	2052	2890
Autobusy		185	156
Ciągniki rolnicze		12	15
		12 362	14 345

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH PUBLIKOWANYCH PRZEZ GDDKiA

TABELA 6: DOBOWA LICZBA POJAZDÓW NA DRODZE WOJEWÓDZKIEJ NR 703 PRZECINAJĄCĄ GMINĘ MIASTO ŁĘCZYCA W ROKU 2000 ORAZ 2013

	droga woj. Nr 703	Dobowa liczba pojazdów w roku 2000	Dobowa liczba pojazdów w roku 2013
Sam. Osobowe		1070	7764
Motocykle		4	63
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)		153	665
Samochody ciężarowe	bez przycz.	85	164
	z przycz	46	239
Autobusy		28	119
Ciągniki rolnicze		15	228
		1 401	9 242

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH PUBLIKOWANYCH PRZEZ GDDKiA

Na podstawie powyższych danych oraz wskaźników NFOŚiGW „GAZELA-Niskoemisyjny Transport Miejski” możliwe było oszacowanie rocznej emisji CO₂ ze spalania paliw transportowych na drogach krajowych na terenie gminy. Emisja CO₂ w poszczególnych latach, została przedstawiona w poniższej tabeli.

TABELA 7: EMISJA CO₂ POWSTAŁA W WYNIKU SPALANIA PALIW TRANSPORTOWYCH NA DRODZE KRAJOWEJ NR 1 PRZECINAJĄCEJ GMINĘ MIASTO ŁĘCZYCA W ROKU 2000 ORAZ 2013

	droga krajowa nr 1	Emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2000 roku	Emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2013 roku
Sam. Osobowe		1335,71	1672,10
Motocykle		4,38	9,82
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)		254,59	236,71
Samochody ciężarowe	bez przycz.	685,86	329,95
	z przycz	2089,65	2943,03
Autobusy		94,20	79,43
Ciągniki rolnicze		6,11	7,64
		4 470,51	5 278,67

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH PUBLIKOWANYCH PRZEZ GDDKiA

TABELA 8: EMISJA CO₂ POWSTAŁA W WYNIKU SPALANIA PALIW TRANSPORTOWYCH NA DRODZE WOJEWÓDZKIEJ NR 703 PRZECINAJĄCĄ GMINĘ MIASTO ŁĘCZYCA W ROKU 2000 ORAZ 2013

	droga woj. Nr 703	Emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2000 roku	Emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2013 roku
Sam. Osobowe		193,71	1405,59
Motocykle		0,72	11,41
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)		35,74	155,34
Samochody ciężarowe	bez przycz.	44,68	86,20
	z przycz	48,36	251,24
Autobusy		14,72	62,55
Ciągniki rolnicze		7,88	119,84
		345,81	2 092,16

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH PUBLIKOWANYCH PRZEZ GDDKiA

4.1.2. Ruch lokalny

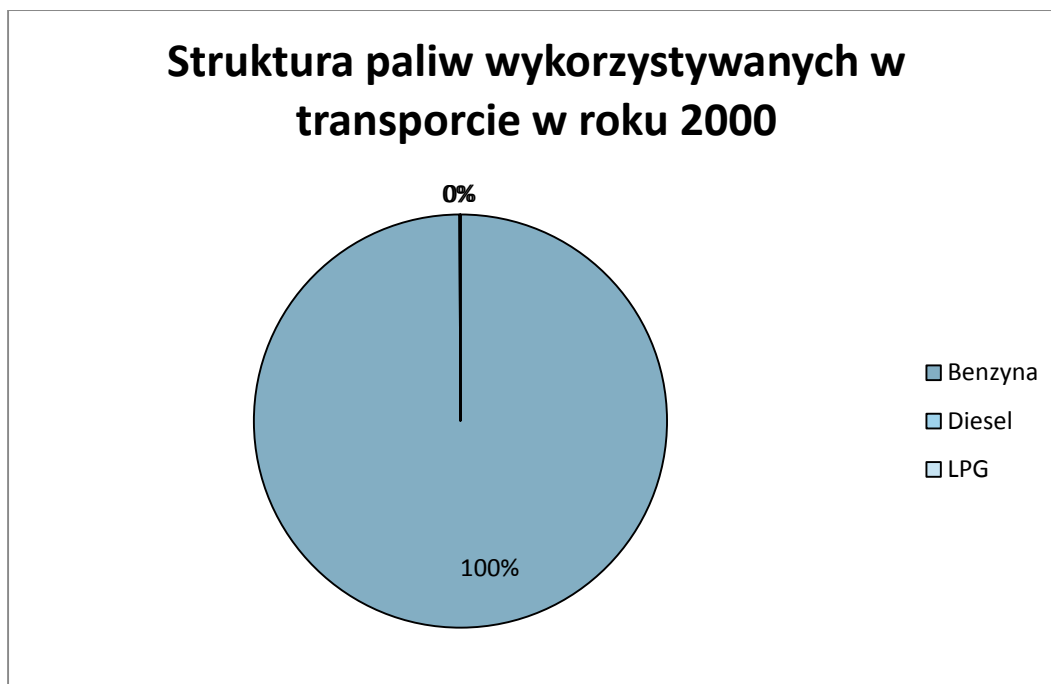
Dane dotyczące liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Miasta Łęczyca w roku 2000 i 2013, otrzymano od Starostwa Powiatowego w Łęczycy, Wydziału Komunikacji, Transportu i Dróg publicznych.

Z otrzymanych danych wynika, że w 2000 r. na terenie gminy zarejestrowanych było 4 728 pojazdów, w tym 2 844 samochodów osobowych. Natomiast w roku 2013 zarejestrowanych było 17 382 pojazdów, w tym 12 221 samochodów osobowych.

Z uzyskanych danych wynika również, że w 2000 r. dominującym paliwem wykorzystywanym w transporcie była benzyna – 99,02%. Dla porównania w roku 2013 benzyna stanowiła mniej - 58% ogólnego zużycia paliw w transporcie lokalnym.

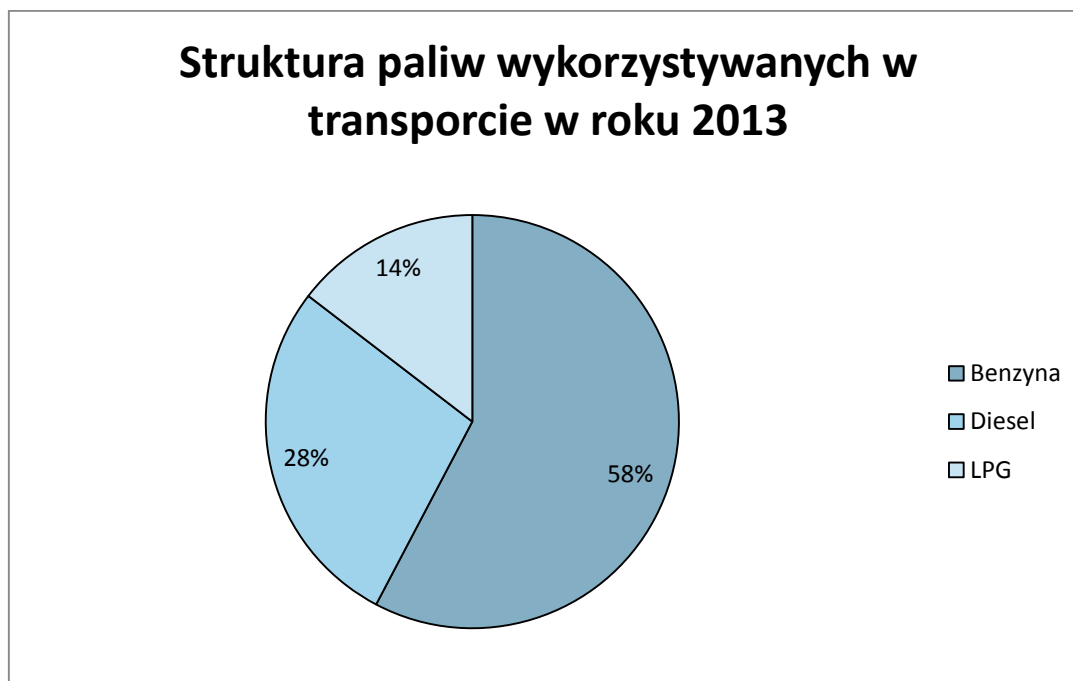
Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie lokalnym w Łęczycy w roku 2000 i 2013 kształtuje się następująco:

RYSUNEK 13: STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W TRANSPORCIE LOKALNYM W ROKU 2000.



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 14: STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W TRANSPORCIE W ROKU 2013



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Miasta Łęczyca z podziałem na stosowany rodzaj paliwa w roku 2000 i 2013 wraz z emisją CO₂ zestawiono w poniższych tabelach. Emisję CO₂ z tego sektora wyliczono w oparciu o wskaźniki KOBiZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: wskaźniki emisji CO₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do emisji za rok 2014).

W roku 2000 łącznie wszystkie pojazdy, zarejestrowane na terenie gminy wyemitowały 18 603,02 [MgCO₂]. Najwięcej, bo aż niecałe 62% tej wartości stanowi emisja z ciągników rolniczych. Najmniej emisji CO₂ pochodziło z motocykli.

TABELA 9: EMISJA W RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2000 NA TERENIE GMINY MIASTA ŁĘCZYCA

Emisja z ruchu lokalnego rok 2000						
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]	
Motocykle	519	519	Benzyna	321,61	321,61	
		0	Diesel	0,00		
		0	LPG	0,00		
Sam. Osobowe	2 844	2 843	Benzyna	3 098,08	3 100,15	
		1	Diesel	2,06		
		0	LPG	0,00		
Sam. Ciężarowe	172	171	Benzyna	2 252,33	2 264,31	
		1	Diesel	11,98		
		0	LPG	0,00		
Autobusy	33	33	Benzyna	537,19	537,19	
		0	Diesel	0,00		
		0	LPG	0,00		
Samochody specjalne do 3,5 t	611	611	Benzyna	1 018,07	1 018,07	
		0	Diesel	0,00		
		0	LPG	0,00		
Samochody sanitarne	0	0	Benzyna	0,00	0,00	
		0	Diesel	0,00		
		0	LPG	0,00		
Ciągniki samochodowe	0	0	Benzyna	0,00	0,00	
		0	Diesel	0,00		
		0	LPG	0,00		
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]	
Ciągniki rolnicze	549	547	Benzyna	11 318,71	11 361,70	
		2	Diesel	42,99		
		0	LPG	0,00		
SUMA	4 728	4 724	Benzyna	18 545,99	18 603,02	
		4	Diesel	57,03		
		0	LPG	0,00		

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH UDOSTĘPNIANYCH PRZEZ STAROSTWO POWIATOWE W ŁĘCZICY

W roku 2013 emisja względem roku bazowego wzrosła o 74% i wynosiła 72 633,88 [MgCO₂]. Najwięcej, bo aż niecałe 51% emisji pochodzi z ciągników rolniczych. Bez zmian zostaje udział motocykli - pozostał najmniejszy.

Emisja z ruchu lokalnego rok 2013						
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]	
Motocykle	725	724	Benzyna	461,12	461,83	
		1	Diesel	0,71		
		0	LPG	0,00		
Sam. Osobowe	12 221	7 418	Benzyna	8 308,42	20 238,51	
		2 441	Diesel	4 916,39		
		2 362	LPG	7 013,70		
Sam. Ciężarowe	559	222	Benzyna	3 005,42	6 945,34	
		337	Diesel	3 939,92		
		0	LPG	0,00		
Autobusy	132	36	Benzyna	602,33	2 391,90	
		95	Diesel	1 776,70		
		1	LPG	12,86		
Samochody specjalne do 3,5 t	1 984	848	Benzyna	1 452,27	5 428,80	
		963	Diesel	3 346,31		
		173	LPG	630,22		
Samochody sanitarne	0	0	Benzyna	0,00	0,00	
		0	Diesel	0,00		
		0	LPG	0,00		
Ciągniki samochodowe	0	0	Benzyna	0,00	0,00	
		0	Diesel	0,00		
		0	LPG	0,00		
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]	
Ciągniki rolnicze	1 761	783	Benzyna	16 652,79	37 167,51	
		978	Diesel	20 514,72		
		0	LPG	0,00		
SUMA	17 382	10 031	Benzyna	30 482,34	72 633,88	
		4 815	Diesel	34 494,76		
		2 536	LPG	7 656,78		

4.2. Zużycie gazu

Liczba budynków podłączonych do sieci gazowej w mieście Łęczyca od roku 2000 systematycznie rosła. W 2002 roku łącznie było przyłączonych do sieci 164 budynki, co w przeliczeniu daje 220 odbiorców gazu. Pomimo trendu wzrostowego w liczbie odbiorców gazu to w latach 2000-2004 jego zużycie oraz emisja CO₂ z tego tytułu malała. Dopiero od 2007 wraz ze wzrostem liczby odbiorców- rosło również zużycie oraz emisja CO₂.

Całkowite zużycie gazu w 2000 roku wynosiło 8 690,90 [GJ], co przyczyniło się do wyemitowania 463,66 [MgCO₂] CO₂ do atmosfery.

W roku 2013 wielkość pobieranego gazu wzrosła o 80% względem roku 2000 i wynosiła 43 596,24 [GJ]. Doprowadziło to do wzrostu emisji z tego tytułu do 2 433,54 [MgCO₂] CO₂ do atmosfery.

TABELA 10. ZUŻYCIE GAZU WRAZ Z EMISJĄ CO₂ W MIEŚCIE ŁĘCZYCA W ROKU 2000 (OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BDL).

rok 2000		
	zużycie gazu [GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
SUMA	8 690,90	463,66

TABELA 11: ZUŻYCIE GAZU WRAZ Z EMISJĄ CO₂ W MIEŚCIE ŁĘCZYCA W ROKU 2013 (OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH Z BDL).

rok 2013		
	zużycie gazu [GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
SUMA	43 596,24	2 433,54

4.3. Ciepłownictwo

Sieć grzewczą Miasta Łęczyca stanowią sieci osiedlowe. Lokalne kotłownie opierają się na gazie, zlokalizowane są na terenach osiedli mieszkaniowych. Długość sieci na terenie Miasta wynosi ok. 10 km. Do sieci ciepłowniczej przyłączone są 174 budynki. W ramach najbliższych inwestycji w zakresie ciepłownictwa w Mieście przewidziano połączenie łęczyckich systemów grzewczych w jeden wspólny dla całego Miasta i utworzenie elektrociepłowni kogeneracyjnej (wytwarzającej jednocześnie energię elektryczną i ciepłą podczas spalania tego samego paliwa).

Budynki mieszkalne na terenie Miasta Łęczycza zaopatrywane są w ciepło dzięki Przedsiębiorstwu Energetyki Ciepłej w Łęczycy. Przedsiębiorstwo od roku 1998 działalność gospodarczą prowadzi na podstawie udzielonych przez URE trzech koncesji:

- na przesyłanie i dystrybucję ciepła,
- na obrót ciepłem,
- na wytwarzanie ciepła.

Dane otrzymane od PEC dotyczą roku 2000 i 2013 z podziałem na następujące sektory:

- Przemysł,
- Gospodarstwa domowe,
- Użyteczność publiczna,
- Handel/ usługi,
- Pozostali.

W 2000 roku, największa emisja CO₂ pochodziła z gospodarstw domowych. 59 odbiorców z tego sektora zużyło 70 637,00 GJ ciepła, co stanowi 84,8 % całkowitego zużycia paliw na cele grzewcze. Całkowita emisja z tego tytułu wynosiła 7 835,37 MgCO₂.

Wielkość emisji i potrzeby ciepłne z podziałem na sektory przedstawia poniższa tabela.

TABELA 12. WIELKOŚĆ EMISJI Z ZUŻYCIE CIEPŁA NA TERENIE ŁĘCZYCY W ROKU 2000 (ŹRÓDŁO: PRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH UZYSKANYCH OD PEC)

2000	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Przemysł	0	-	0,094	-
Gospodarstwa domowe	59	70 637,00	0,094	700,48
Użyteczność publiczna	8	11 400,00	0,094	1 071,60
Handel/usługi	4	1 318,00	0,094	123,89
Pozostali	0	-	0,094	-
SUMA		83 355,00		1 895,97

W roku 2013 pomimo wzrostu liczby odbiorców nie odnotowano zwiększenia zużycia a spadek w sektorach takich jak gospodarstwa domowe i w handlu czy usługach.

Całkowite zużycie paliw na cele grzewcze zmalało o 1,5 % w porównaniu z rokiem obliczeniowym i wynosiło 82 095,00 GJ, natomiast emisja CO₂ wynosiła 7 716,93 MgCO₂.

TABELA 13. WIELKOŚĆ EMISJI Z ZUŻYCIE CIEPŁA NA TERENIE ŁĘCZYCY W ROKU 2013 (ŹRÓDŁO: PRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH UZYSKANYCH OD PEC).

2013	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Przemysł	0	-	0,094	-
Gospodarstwa domowe	150	68 395,00	0,094	728,50
Użyteczność publiczna	20	12 400,00	0,094	1 165,60
Handel/usługi	11	1 300,00	0,094	122,20
Pozostali	0	-	0,094	-
SUMA		82 095,00		2 016,30

Odbiorcy na obszarze Gminy Miasto Łęczyca zaopatrywani są w ciepło poprzez lokalne systemy osiedlowe skoncentrowane wokół własnego źródła ciepła, lokalne kotłownie przemysłowe, a także indywidualne źródła ciepła, lokalne kotłownie przemysłowe, zaspokajające potrzeby własne budynków mieszkalnych i niemieszkalnych.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą w sektorze mieszkalnym oszacowano na podstawie danych statystycznych GUS na temat zapotrzebowania na energię ciepłą na m², który wynosi 0,821 GJ (źródło: *Zużycie Energii w Gospodarstwach Domowych w 2012 r., GUS, Warszawa, 2014*) oraz ogólną powierzchnię mieszkań w Rykach (Bank Danych Lokalnych, GUS).

Obiekty mieszkalne opalane są głównie węglem (ekogroszkiem) oraz gazem.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie Gminy Miasto Łęczyca dla roku 2000, 2013 i prognozowanego 2020, zostało przedstawione w tabeli.

W prognozie zapotrzebowanie na energię ciepłą do 2020 r. wykorzystano dane na temat prognozy ogólnej powierzchni użytkowych mieszkań [m²] w 2020 r. przyjmując jednocześnie, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco do 2020 r. oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na m² również nie zmieni się znacznie w okresie prognozy.

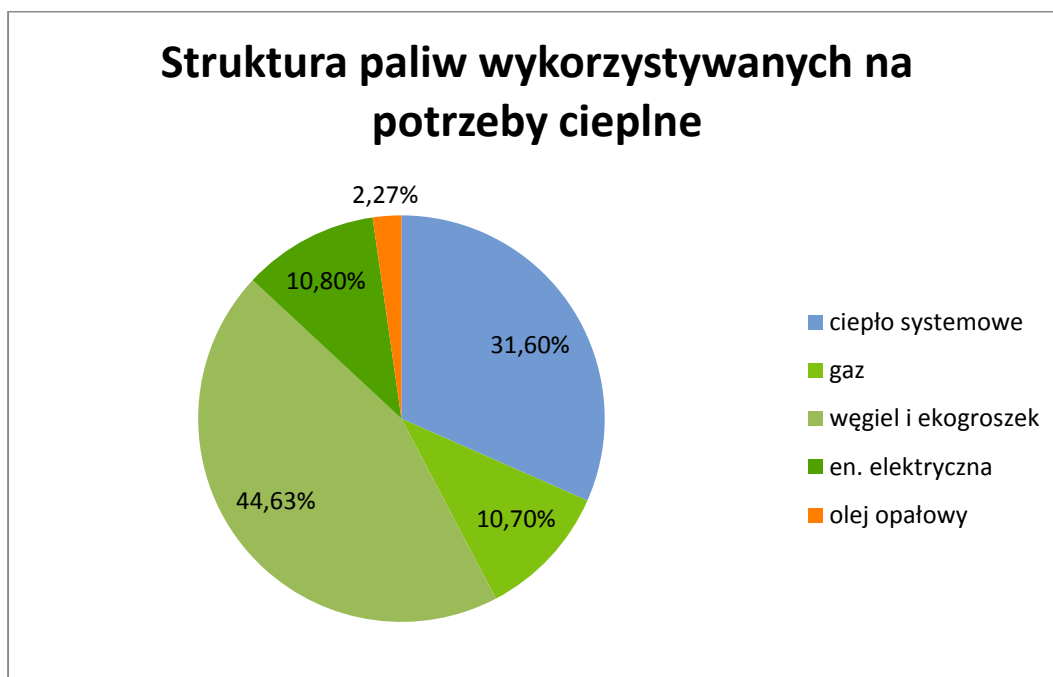
TABELA 14: ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ W GMINIE MIASTO ŁĘCZYCA

Zapotrzebowanie na energię ciepłą	
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2000 r. [GJ]	227 623,89
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2013 r. [GJ]	258 053,44
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	269 899,65

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Strukturę paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepłne, sporządzono w oparciu o dostępne dane. Procentowy rozkład paliw wykorzystywanych na terenie gminy przedstawiono na wykresie.

RYSUNEK 15: STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH NA POTRZEBY CIEPLNE



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Potrzeby ciepłne wykorzystywane do zaspokajania mieszkańców Gminy Miasta Łęczyca oraz emisje CO₂ [Mg CO₂] w roku 2000 przedstawia tabela 12. Paliwem, które było wykorzystywane w przeważającej ilości na cele ciepłne jest węgiel i ekogroszek.

TABELA 15: POTRZEBY CIEPLNE ZASPAKAJANE Z DANEGO RODZAJU PALIW W ROKU 2000

2000	%	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
ciepło systemowe	36,61%	83 333,11	7 499,98
gaz	10,70%	24 355,76	1 299,38
węgiel i ekogroszek	44,63%	101 588,54	9 143,98
en. elektryczna	4,79%	10 903,18	2 464,12
olej opałowy	2,27%	5 167,06	376,47
SUMA		227 623,89	20 783,94

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] w roku 2013 przedstawia tabela 13. W porównaniu do roku 2000 zapotrzebowanie na ciepło wzrosło o niecałe 12%. Łączne zapotrzebowanie mieszkańców wynosiło 258 053,44 [GJ], natomiast emisja wyniosła 26 304,88 Mg CO₂.

TABELA 16: POTRZEBY CIEPLNE ZASPAKAJANE Z DANEGO RODZAJU PALIW W ROKU 2013

2013	%	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
ciepło systemowe	31,60%	81 544,89	7 339,04
gaz	10,70%	27 611,72	1 541,29
węgiel i ekogroszek	44,63%	115 169,25	10 677,34
en. elektryczna	10,80%	27 869,77	6 298,57
olej opałowy	2,27%	5 857,81	448,65
SUMA		258 053,44	26 304,88

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

4.4. Zużycie energii elektrycznej

Dostawcą energii elektrycznej dla Miasta Łęczyca jest Koncern Energetyczny ENERGA S.A Oddział Zakład Energetyczny Płock w Płocku. Sprawozdawczość dla odbiorców prowadzona jest w podziale na grupy taryfowe, niskie i średnie napięcie oraz na umowy kompleksowe oraz rozdzielone.

W roku 2000, posługując się danymi z „Projektu założeń dla planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łęczyca” oraz GUS łącznie było 1834 odbiorców, którzy łącznie wyemitowali 6 150,45 MgCO₂ w ciągu roku.

TABELA 17. ZUŻYCIE I LICZBA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ W MIEŚCIE ŁĘCZYCA W ROKU 2000 (ŹRÓDŁO: PROJEKT ZAŁOŻEŃ DLA PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY ŁĘCZYCA).

rok 2000				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,812	0,00
przemysł.	15	1968,91	0,812	1598,75
komunalni	1819	4941,71	0,812	4012,67
G	4578	9292,00	0,812	7545,10
		16202,62		13156,53

Większość, bo aż niecałe 57,4% emisji pochodzi od odbiorców komunalnych.

Informacje dot. Zużycia energii elektrycznej oraz liczby odbiorców od ENERGA S.A otrzymano na lata 2011-2013.

TABELA 18. ZUŻYCIE I LICZBA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ W MIEŚCIE ŁĘCZYCA W ROKU 2011 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH UZYSKANYCH OD KONCERNU ENERGETYCZNEGO ENERGA S.A ODDZIAŁ ZAKŁAD ENERGETYCZNY PŁOCK W PŁOCKU)

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh
C	88	634,46
R	-	-
G	6 454	11 338,050
odbiorcy na niskim napięciu	76	972,660
odbiorcy na średnim napięciu- taryfa B (kompleksowa + dystrybucyjna)	19	23 803,630
	SUMA	36 748,800

TABELA 19. ZUŻYCIE I LICZBA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ W MIEŚCIE ŁĘCZYCA W ROKU 2012 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH UZYSKANYCH OD KONCERNU ENERGETYCZNEGO ENERGA S.A ODDZIAŁ ZAKŁAD ENERGETYCZNY PŁOCK W PŁOCKU).

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh
C	551	7 289,12
R	1	1,62
G	6 492	11 421,34
odbiorcy na niskim napięciu	162	1 840,13
odbiorcy na średnim napięciu- taryfa B (kompleksowa + dystrybucyjna)	18	12 201,97
	SUMA	32 754,17

TABELA 20. ZUŻYCIE I LICZBA ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ W MIEŚCIE ŁĘCZYCA W ROKU 2013 (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH UZYSKANYCH OD KONCERNU ENERGETYCZNEGO ENERGA S.A ODDZIAŁ ZAKŁAD ENERGETYCZNY PŁOCK W PŁOCKU)

rok 2013				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,812	0,00
B	18	14241,74	0,812	11564,29
C + R	472	6381,78	0,812	5182,01
G	6769	14286,91	0,812	11600,97
		34910,43		28347,27

W ww. latach odbiorcy na terenie Łęczycy zostali podzieleni na następujące grupy taryfowe:

- Grupa taryfowa „C”- wg ENERGII to stawki opłat za energię elektryczną dla takich odbiorców jak banki, sklepy, przychodnie zdrowia, punkty handlowo-usługowe, oświetlenie ulic miast i wsi.
- Grupa taryfowa „R”- to stawki opłat stosowane w rozliczeniach z odbiorcami bez układów pomiarowo-rozliczeniowych (liczników). Ma zastosowanie dla zorganizowania tymczasowego miejsca poboru prądu np. plan filmowy, cyklinowanie podłóg, iluminacji obiektów. Na terenie miasta był tylko 1 podmiot, korzystający z tej taryfy.
- Grupa taryfowa „G”- to stawki opłat stosowane dla odbiorców zużywających energię na potrzeby gospodarstw domowych i związanych z nimi pomieszczeń piwnicznych, strychów czy garaży. Taryfa G ma także zastosowanie wobec lokali mających charakter zbiorowego zamieszkania: domy akademickie, internaty, plebanie, kanonie, wikariaty, rezydencje biskupie, koszary wojskowe, domy opieki społecznej, hospicja, domy dziecka – oraz pomieszczeń związanych służących potrzebom socjalno-bytowym.

Odbiorcy na niskim napięciu- odbiorcy napięcia znamionowego nie wyższym niż 1kV.

Odbiorcy o średnim napięciu- obejmuje odbiorców napięcia znamionowego wyższego niż 1kV i niższego niż 110kV.

4.5. Oświetlenie uliczne

W roku obliczeniowym, tj. 2013 zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejskiego wynosiło 584,93 MWh. Dane do obliczeń efektu ekologicznego przyjęto na podstawie metodyki NFOŚiGW, gdzie 1 MWh energii elektrycznej równoważny jest emisji 0,89 Mg dwutlenku węgla.

Emisja pochodząca z tego źródła wynosiła 520,59 MgCO₂. Szacuje się, że jeśli nie zostaną podjęte działania modernizacyjne oświetlenia emisja CO₂ w 2020 roku będzie utrzymywała się na tym samym poziomie

Na terenie Miasta Łęczyca istnieje łącznie 876 lamp, gdzie rozróżnia się lampy sodowe o mocach: 70W, 150W, 250W oraz 400W, rtęciowe o mocach 125W i 250W a także żarowe o mocy 100W.

Poniższa tabela przedstawia emisję CO₂ z każdego typu oprawy.

TABELA 21: ZESTAWIENIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO WRAZ Z EMISJĄ CO₂ DO ATMOSFERY (OPRACOWANIE WŁASNE).

Emisja CO ₂			
MOC LAMPY	ILOŚĆ	Roczne zużycie energii MWh	Emisja Mg CO ₂
Sodowe			
70 W	407	134,30	119,52
150 W	232	156,84	139,59
250 W	134	148,28	131,97
400 W	70	121,12	107,80
Rtęciowe			
125 W	1	0,56	0,50
250 W	16	17,38	15,47
Żarowe			
100 W	16	6,44	5,73
		Σ 584,93	Σ 520,59

Jak wynika z tabeli, najwięcej jest lamp sodowych o mocy 70W. Są przeważnie stosowane w oświetleniu zewnętrznym i uprawie roślin. Ze względu na wysoką skuteczność świetlną i bezpośrednio wynikającą z tego oszczędność energii, praktycznie zastąpiły stosowane wcześniej lampy rtęciowe. W Mieście Łęczyca lampy sodowe stanowią ponad 96% wszystkich lamp.

Lampy żarowe oraz rtęciowe stanowią niecałe 4%. Jest to spowodowane tym, że mają mniejszą skuteczność świetlną niż lampy sodowe, przez co ograniczony jest wybór obszarów, gdzie takie lampy mogą zostać zainstalowane.

Do obliczenia emisji CO₂ do atmosfery przyjęto, że lampy świecą przez 4024 godziny w ciągu roku. Całkowita emisja z wygenerowanego światła o łącznej mocy 584,93 MWh wyemitowała 520,59 MgCO₂ do atmosfery.

4.6. Obiekty użyteczności publicznej

Dane dotyczące zużycia energii oraz zużycia ciepła uzyskano od 5 podmiotów, w których emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej wyniosła 806,80 MgCO₂. Reszta danych zawartych w inwentaryzacji pozwala na doprecyzowanie rodzajów źródeł ciepła w poszczególnych obiektach publicznych oraz na oszacowanie emisji CO₂ ze zużycia energii na potrzeby ciepłe [MgCO₂]. Emisja ta wśród budynków publicznych wyniosła 461,42 [MgCO₂].

RYСУNEK 16: ZANKIETYZOWANE OBIEKTY PUBLICZNE NA TERENIE GMINY MIASTO ŁĘCZYCA

Lp	Podmiot	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]	Emisja CO ₂ z energii	Emisja CO ₂ z ciepła
1	Zespół Szkół im. Jadwigi Grodzkiej	45,67	kolektory słoneczne	2226,40	37,09	-
2	Zespół Opieki Zdrowotnej	859,00	kolektory, ciepło systemowe, gazowe	3738,00	697,51	336,42
3	Przedszkole nr 4	19,73	ciepło systemowe	493,00	16,02	44,37
4	I Liceum Ogólnokształcące im. K. Wielkiego	55,60	ogrzewanie gazowe, pompa ciepła	885,00	45,15	49,40
5	Przedszkole nr 1	13,60	ciepło systemowe	347,00	11,04	31,23
	SUMA	993,60		7689,40	806,80	461,42

5. Prognoza emisji w 2020 roku

5.1. Transport

5.1.1. Ruch tranzytowy

W celu oszacowania natężenia ruchu oraz emisji CO₂ z tego tytułu 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”.

TABELA 22: DOBOWA LICZBA POJAZDÓW W ROKU 2020 - PROGNOZA NA DRODZE KRAJOWEJ NR 1 WRAZ Z EMISJĄ

	droga krajowa nr 1	Dobowa liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku - prognoza
Sam. Osobowe		11315	1984,45
Motocykle		66	11,58
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)		1120	253,46
Samochody ciężarowe	bez przycz.	696	354,39
	z przycz	3565	3630,42
Autobusy		192	97,76
Ciągniki rolnicze		18	9,17
		16 972	6 341,21

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

TABELA 23: DOBOWA LICZBA POJAZDÓW W ROKU 2020 - PROGNOZA NA DRODZE WOJEWÓDZKIEJ NR 703 WRAZ Z EMISJĄ

	droga woj. Nr 703	Dobowa liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku - prognoza
Sam. Osobowe		9214	1668,10
Motocykle		74	13,40
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)		712	166,32
Samochody ciężarowe	bez przycz.	176	92,51
	z przycz	294	309,05
Autobusy		146	76,74
Ciągniki rolnicze		281	147,69
		10 897	2 473,81

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

5.1.2. Ruch lokalny

TABELA 24: EMISJA Z RUCHU LOKALNEGO - PROGNOZA NA ROK 2020

Emisja z ruchu lokalnego - prognoza na rok 2020					
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	689	689	Benzyna	438,82	438,82
		0	Diesel	0,00	
		0	LPG	0,00	
Sam. Osobowe	11 636	7 063	Benzyna	9 582,94	20 879,67
		2 324	Diesel	5 572,25	
		2 249	LPG	5 724,48	
Sam. Ciężarowe	531	211	Benzyna	154,06	3 936,60
		320	Diesel	3 782,54	
		0	LPG	0,00	
Autobusy	124	34	Benzyna	21,50	1 214,03
		90	Diesel	1 192,53	
		0	LPG	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	1 887	807	Benzyna	1 776,35	6 236,01
		916	Diesel	3 834,94	
		164	LPG	624,72	
Samochody sanitarne	0	0	Benzyna	0,00	0,00
		0	Diesel	0,00	
		0	LPG	0,00	
Ciągniki samochodowe	0	0	Benzyna	0,00	0,00
		0	Diesel	0,00	
		0	LPG	0,00	
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	1 676	745	Benzyna	15 844,61	35 373,45
		931	Diesel	19 528,84	
		0	LPG	0,00	
SUMA	16 549	9 551	Benzyna	27 818,28	68 078,58
		4 584	Diesel	33 911,11	
		2 414	LPG	6 349,20	

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

5.2. Zużycie gazu

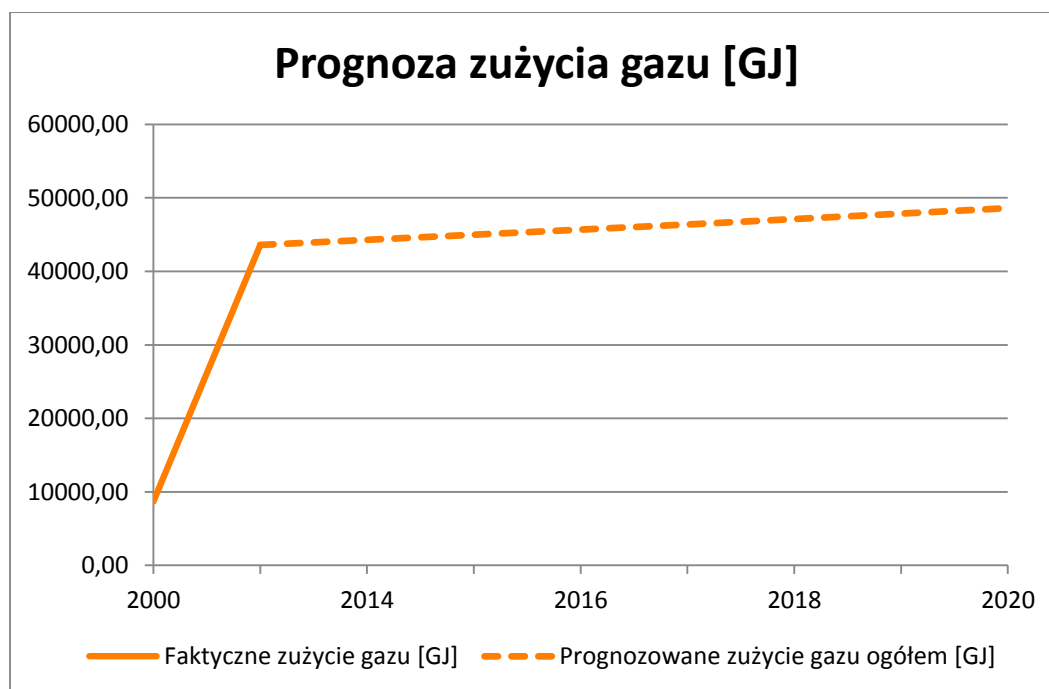
Prognozę zużycia gazu do roku 2020 wykonano w oparciu o ogólnokrajowe prognozy (*Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, załącznik 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”*). Zgodnie z nimi zapotrzebowanie na paliwa gazowe będzie wzrastało. Sytuacja ta wynika z wzrastającej liczby mieszkań na terenie gminy oraz coraz większego wykorzystania paliwa gazowego na cele grzewcze.

TABELA 25: PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU WRAZ Z EMISJĄ CO₂ DO ROKU 2020 (OPRACOWANIE WŁASNE)

rok 2020 - prognoza		
	zużycie gazu [GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
SUMA	48 619,13	2 713,92

Na poniższym wykresie zestawiono wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ z tytułu zużycia gazu na terenie Gminy Miasto Łęczyca dla roku 2000, 2013 oraz prognozę na rok 2020.

TABELA 26: PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU W GMINIE MIASTO ŁĘCZYCA



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

5.3. Ciepło

W prognozowanym roku 2020 przewidywane zapotrzebowanie na ciepło wzrośnie do 269 899,65 GJ. Prognozowana emisja będzie wynosić 27 512,44 Mg CO₂. Wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą jest spowodowany zwiększającą się liczbą budynków mieszkalnych. Podział ze względu na wykorzystywanie poszczególnych paliw na cele grzewcze przedstawia tabela 27.

TABELA 27: PROGNOZA POTRZEB CIEPLNYCH ZASPOKAJANYCH Z DANEGO RODZAJU PALIWA NA ROK 2020

2020 - Prognoza	%	Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
ciepło systemowe	31,60%	85 288,29	7 675,95
gaz	10,70%	28 879,26	1 612,04
węgiel i ekogroszek	44,63%	120 456,21	11 167,50
en. elektryczna	10,80%	29 149,16	6 587,71
olej opałowy	2,27%	6 126,72	469,25
SUMA		269 899,65	27 512,44

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

5.4. Energia elektryczna

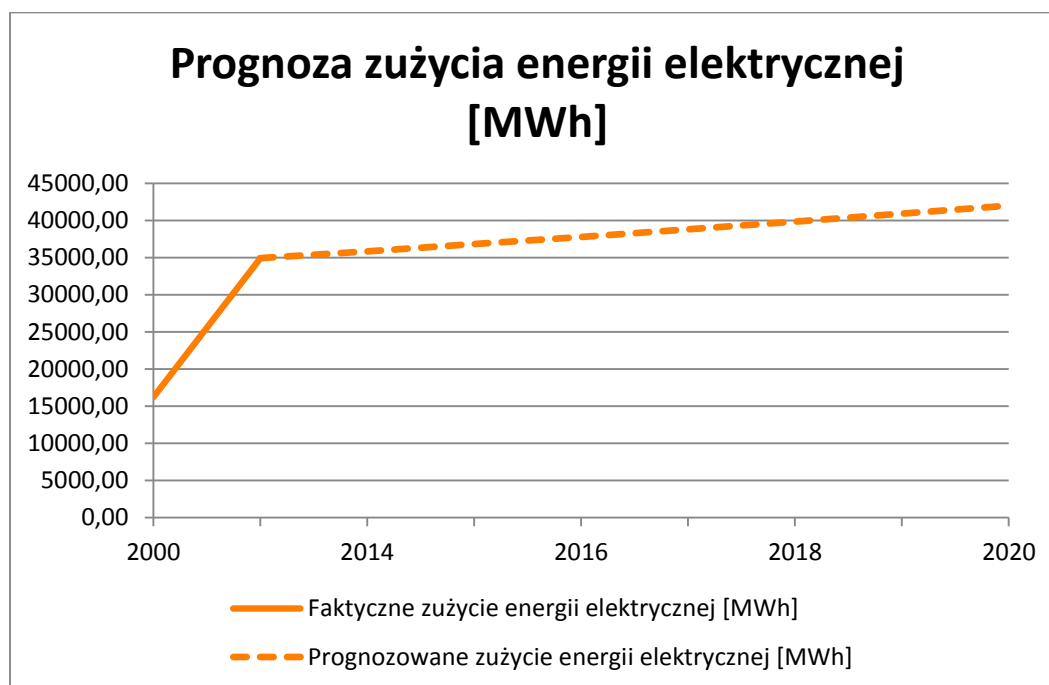
Prognoza zużycia energii elektrycznej została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 r.”, stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W dokumencie tym oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jako 2,68% rocznie.

Na podstawie dostępnych danych, obserwując panujący trend zużycia energii elektrycznej na terenie gminy, oszacowano prognozowane zużycie tego nośnika do roku 2020. Wynik prognozy został przedstawiony na poniższym wykresie.

TABELA 28: PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ EMISJI CO₂ NA ROK 2020 (OPRACOWANIE WŁASNE).

rok 2020 - prognoza			
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	Emisja [Mg CO ₂]
A	-	0,00	0,00
B	-	17138,16	13916,18
C + R	-	7679,68	6235,90
G	-	17192,51	13960,32
		42010,34	34112,40

TABELA 29: PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE MIASTO ŁĘCZYCA DO ROKU 2020



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

5.5. Oświetlenie uliczne

W wariantcie docelowym nie przewiduje się znaczących zmian w systemie oświetleniowym, - jedynie wymiany konserwacyjne, w związku z czym planowana do 2020 roku emisja nie ulegnie zmianie.

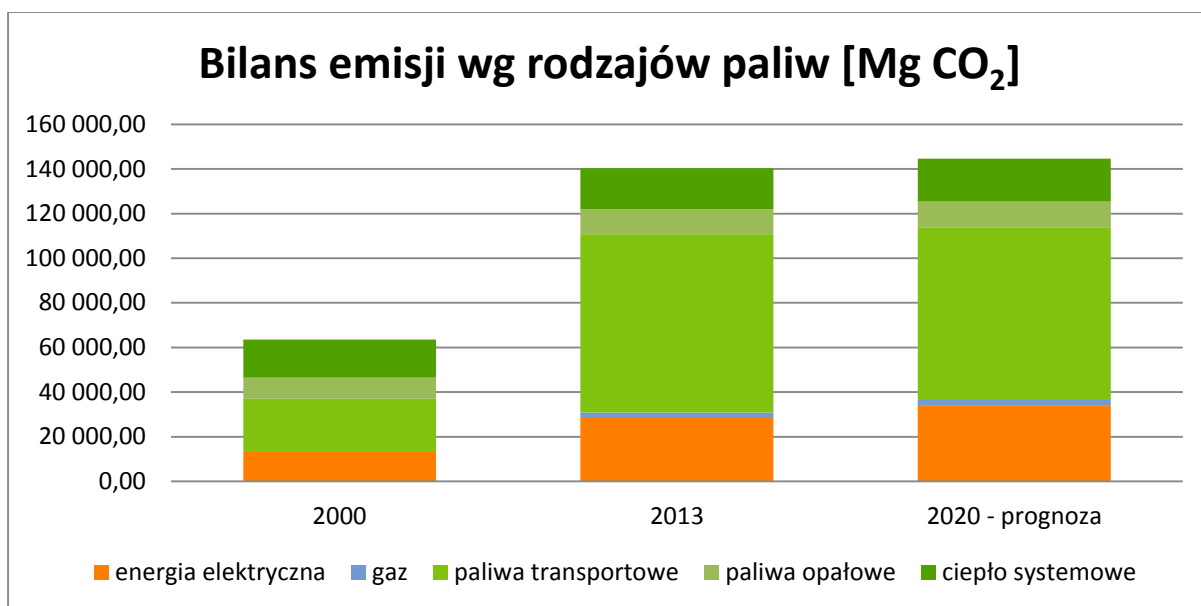
6. Wnioski płynące z analizy

Porównując dane uzyskane za rok 2013 i za lata wcześniejsze obserwuje się wzrost zużycia energii elektrycznej oraz paliw gazowych. Odnotowano również wzrost liczby pojazdów na terenie miasta Łęczyca. Minimalnemu zmniejszeniu uległo zużycie ciepła pobieranego z systemu ciepłowniczego. Ze względu na to, iż prognozuje się trend zniżkowy w demografii, prognozuje się, że rozwój miasta do 2020 roku pozostanie na umiarkowanym poziomie. Podążając zgodnie z linią trendu lat poprzednich prognozuje się jeszcze większy spadek zużycia ciepła pobieranego z sieci ciepłowniczej. Poniżej przedstawiono tabelę emisji CO₂ [Mg CO₂] w roku 2002, 2013 oraz 2020 r. z poszczególnych sektorów z powyższymi prognozami. W kolejnej części dokumentu przedstawiono szereg działań zmierzających do emisji CO₂ na terenie miasta.

TABELA 30: BILANS EMISJI WG RODZAJÓW PALIW- ZESTAWIENIE ZBIORCZE (OPRACOWANIE WŁASNE).

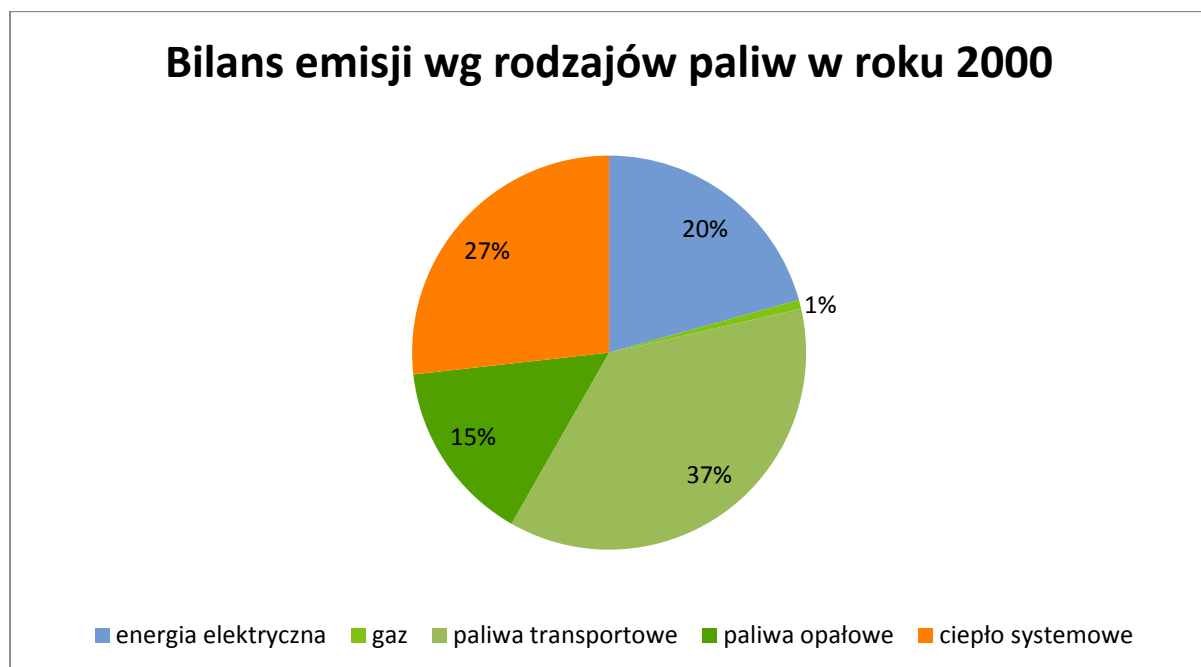
Bilans emisji wg rodzajów paliw				
	2000	2013	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
energia elektryczna	13 156,53	28 347,27	34 112,40	34 112,40
gaz	463,66	2 433,54	2 713,92	2 713,92
paliwa transportowe	23 419,34	80 004,72	76 893,61	76 893,61
paliwa opałowe	9 520,46	11 125,99	11 636,74	11 636,74
ciepło systemowe	17 020,44	18 465,03	19 312,69	19 312,69
Planowana redukcja emisji				-4 880,00
SUMA	63 580,41	140 376,55	144 669,36	139 789,36
W tym:				
Oświetlenie		1 160,32		
Obiekty użyteczności publicznej		1 268,23		

RYSUNEK 17: BILANS EMISJI WG RODZAJÓW PALIW



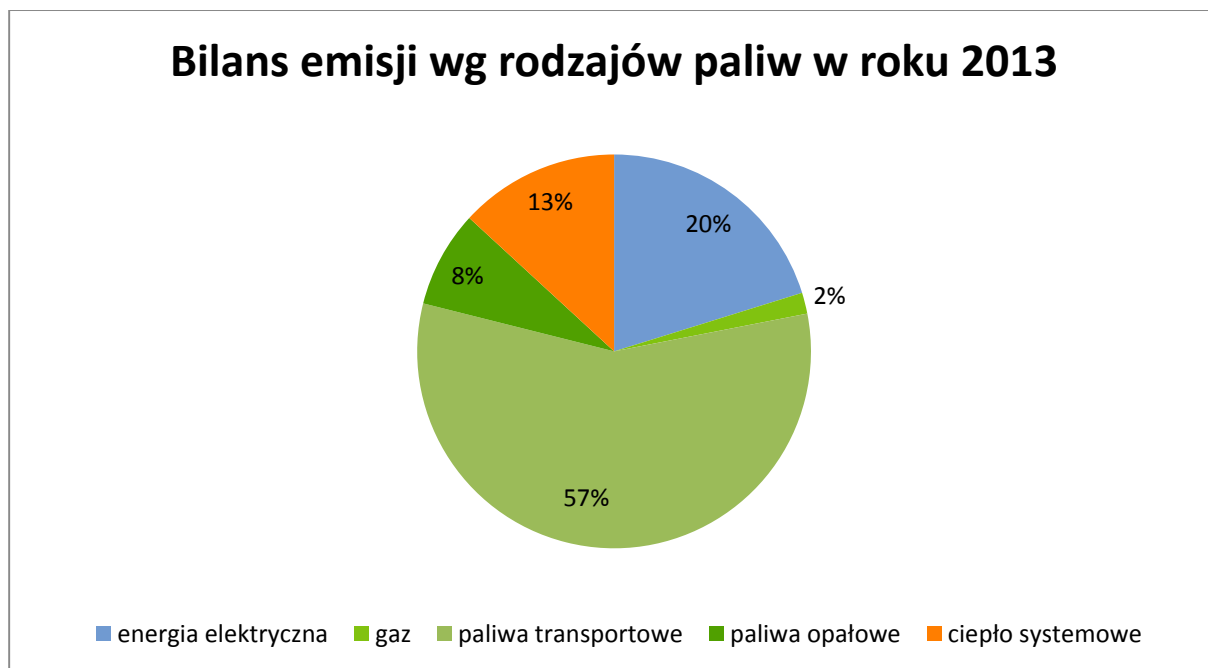
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 18: BILANS EMISJI WG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2000



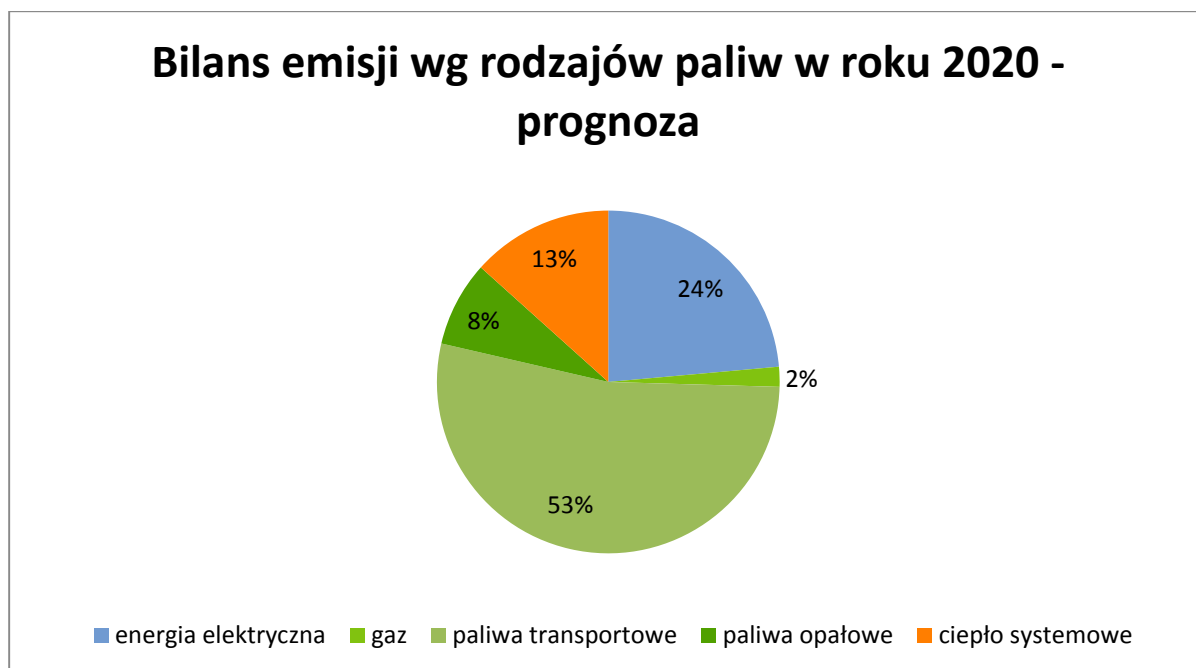
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 19: BILANS EMISJI WG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2013



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 20: BILANS EMISJI WG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2020 - PROGNOZA



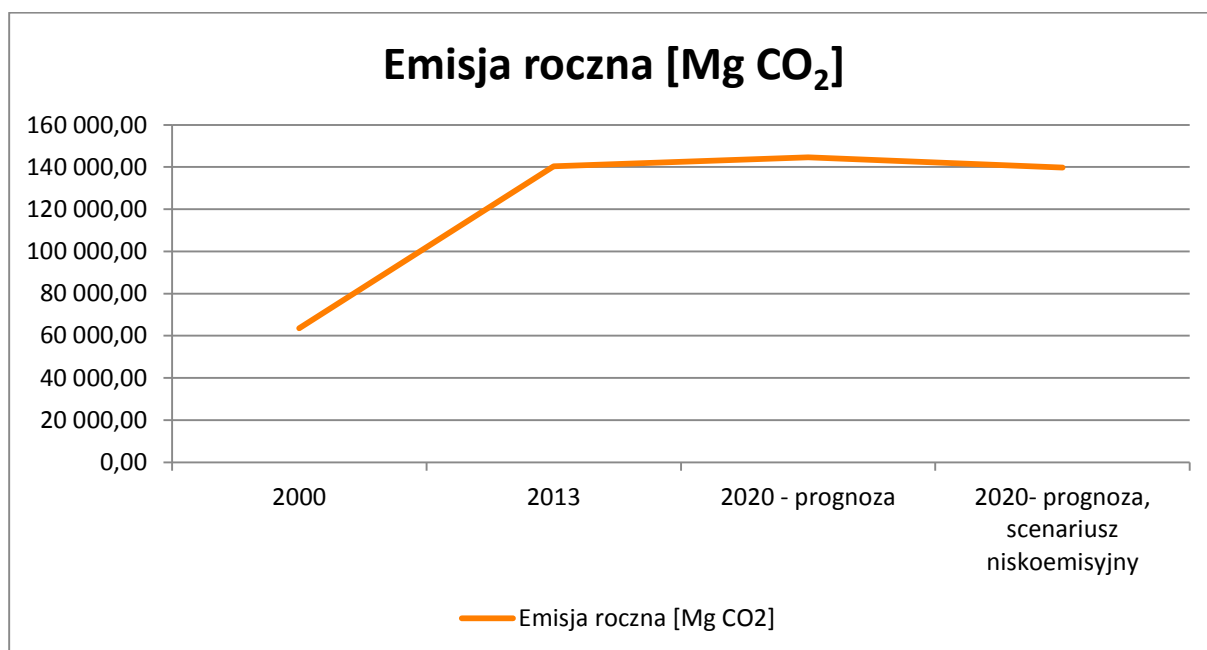
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 21: EMISJA ROCZNA

Emisja roczna				
	2000	2013	2020 - prognoza	2020- prognoza, scenariusz niskoemisyjny
Emisja roczna [Mg CO ₂]	63 580,41	140 376,55	144 669,36	139 789,36
Liczba mieszkańców	15 868	14 905	14 193	14 193
Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO ₂]	4,01	9,42	10,19	9,85
Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO ₂]	10,98	25,80	27,93	26,98

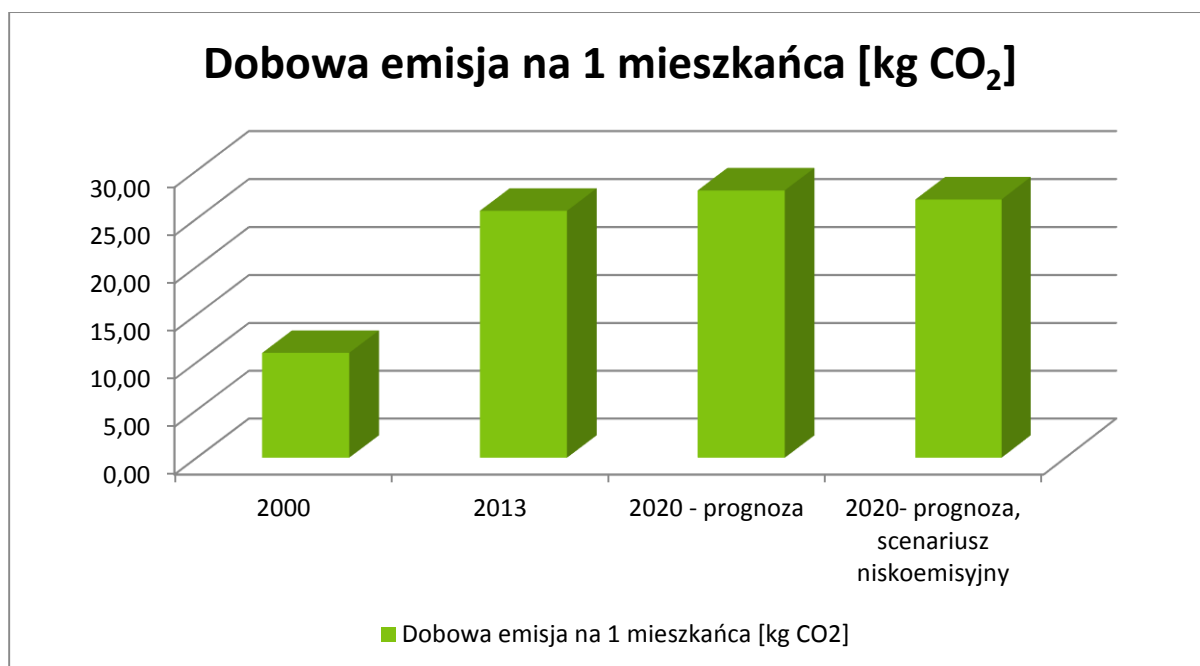
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 22: EMISJA ROCZNA



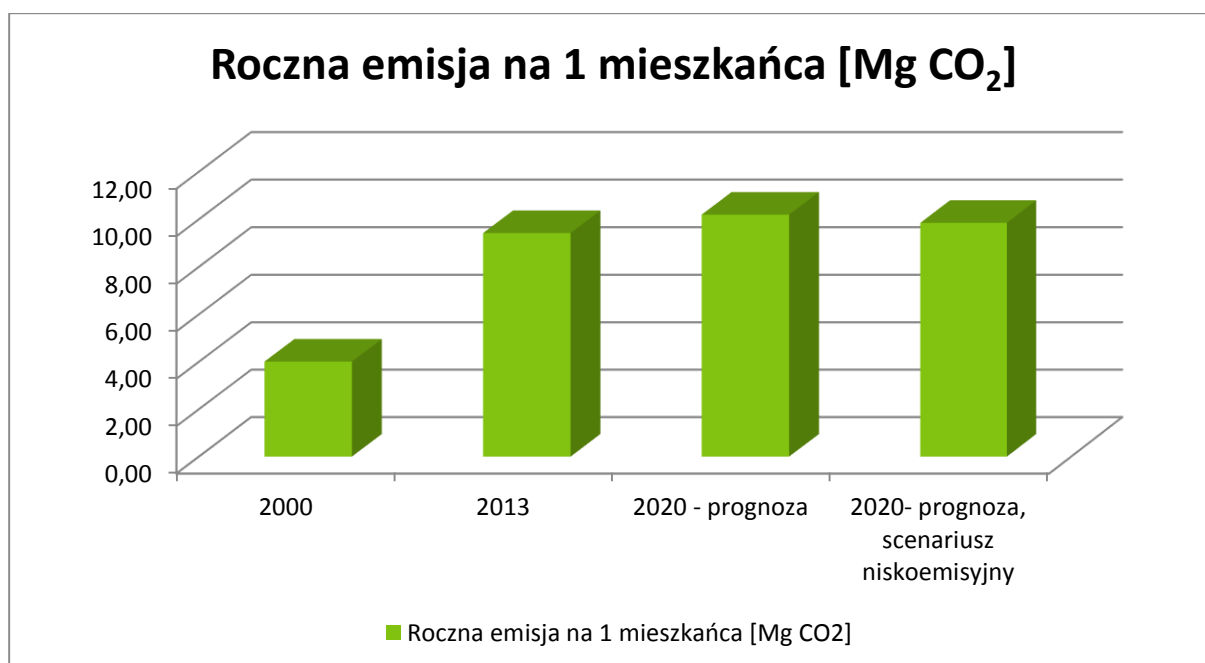
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 23: DOBOWA EMISJA NA 1 MIESZKAŃCA



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

RYSUNEK 24: ROCZNA EMISJA NA 1 MIESZKAŃCA



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

6.1. Obszary problemowe

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych można wskazać obszary problemowe, które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla, a z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania.

Do obszarów tych należy:

- transport;
- zużycie energii elektrycznej;
- zużycie paliw opałowych.

Transport

Emisja z transportu generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie gminy) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez teren miasta w drodze do innych miejscowości). Niestety, możliwości redukcji emisji w tym sektorze są niewielkie (przy rosnącej ilości pojazdów na drogach jedyną szansą na obniżenie szkodliwych zanieczyszczeń jest rozwój samochodów z napędem elektrycznym). Działania gminy w tym obszarze ograniczają się jedynie do poszukiwania alternatywnych środków transportu, którym sprzyja rozwój ścieżek rowerowych czy komunikacji miejskiej.

W przypadku ruchu tranzytowego działaniem możliwym do podjęcia jest budowa obwodnic i dróg przelotowych, które pozwolą odsunąć duże skupiska ruchu samochodowego od obszarów miejskich – gęsto zaludnionych. Nie obniża to jednakże emisji CO₂, a jedynie przesuwa jej źródła w inne obszary.

Zużycie energii elektrycznej

Redukcja emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczona w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów (obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych) oraz wytwarzania energii elektrycznej w rozproszonych mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii, które nie generują szkodliwych zanieczyszczeń. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne i mikroturbiny wiatrowe, które można zamontować nie tylko na obiektach publicznych, ale także na dachach domów jednorodzinnych.

Zużycie paliw opałowych

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, ogrzewanie obiektów odpowiada za większość emisji generowanej na terenie miasta. Szczególną szkodliwością charakteryzują się lokalne kotły węglowe, gdzie oprócz dwutlenku węgla, do atmosfery emitowane są szkodliwe i uciążliwe pyły. W obszarze tym, szczególnie istotne jest wspieranie działań związanych z wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne (gazowe, biomasowe) oraz promowanie energooszczędnego budownictwa – w szczególności domów pasywnych o bardzo niskich stratach cieplnych.

7. Metodologia doboru 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.

Pierwszym podziałem jest podział zadań z uwagi na sposób, w jaki wpływają na redukcję emisji dwutlenku węgla, w ramach którego wyszczególnić można:

- 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 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 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 powinno podążać miasto, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jej obszarze.

Podstawą doboru działań są:

- wyniki inwentaryzacji, która pozwala określić obszary kluczowe, charakteryzujące się największym potencjałem w zakresie planowanego efektu ekologicznego realizowanych inwestycji;
- 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 Łódzkiego na lata 2014-2020 oraz Programem Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020;
- możliwości budżetowe gminy.

8. Specyfika poszczególnych metod redukcji

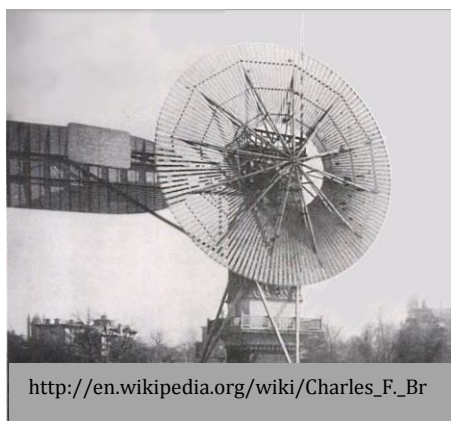
W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, w działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej, które 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 gminy 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.

Energetyka wiatrowa

Zainteresowanie człowieka wykorzystaniem energii wiatru ma niezwykle bogatą historię. W Chinach wiatraki w kształcie kołowrotów wykorzystywano do transportowania wody na pola. Persowie wykorzystywali do mielenia ziarna młyny wiatrowe ze skrzydłami poruszające się w płaszczyźnie poziomej na pionowym wale. W Europie już w VII wieku pojawiły się czteroskrzydłowe wiatraki, których energia wykorzystywana była do mielenia zboża.



http://en.wikipedia.org/wiki/Charles_F._Br

Pierwsze wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej nastąpiło natomiast dopiero w roku **1888, w którym to Charles F. Brush** zbudował w Stanach Zjednoczonych pierwszą samoczynnie działającą siłownię wiatrową o mocy 12kW produkującą energię elektryczną. Konstrukcja Amerykanina miała 17m średnicy i posiadała 144 drewniane łopaty. W tamtych czasach konstrukcje turbin wiatrowych były dziełem pasjonatów, a rozwój przemysłowych instalacji przyniosły dopiero lata 90. XX wieku. Aktualnie

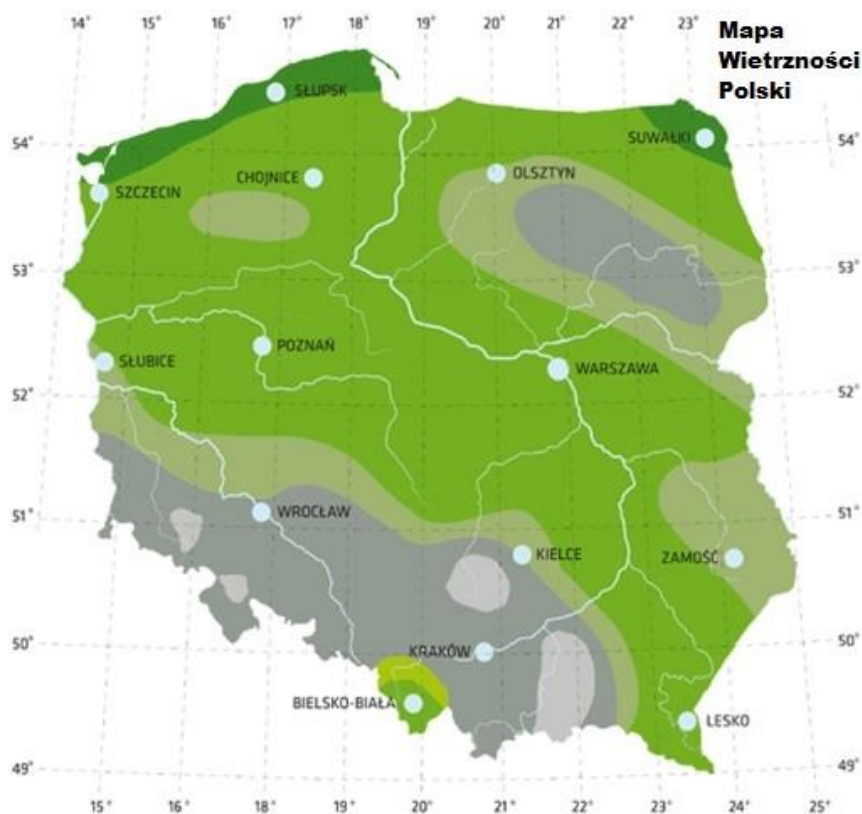
na rynku energetycznym działają turbiny dostosowane do najbardziej zróżnicowanych warunków i potrzeb – od mikroturbin o mocy kilku kW stosowanych do zasilania małych obiektów i domków jednorodzinnych, po przemysłowe siłownie o mocy ponad 4 MW.

W Polsce historycznie wiatraki rozpowszechnione były przede wszystkim w Polsce Północnej i Zachodniej. Szacuje się, iż w 1942 roku pracowało w Polsce około **6360** wiatraków. Natomiast pierwsza nowoczesna turbina wiatrowa do produkcji energii elektrycznej o mocy **150kW** powstała w Polsce w województwie pomorskim w **Lisewie** w roku **1991**.

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.

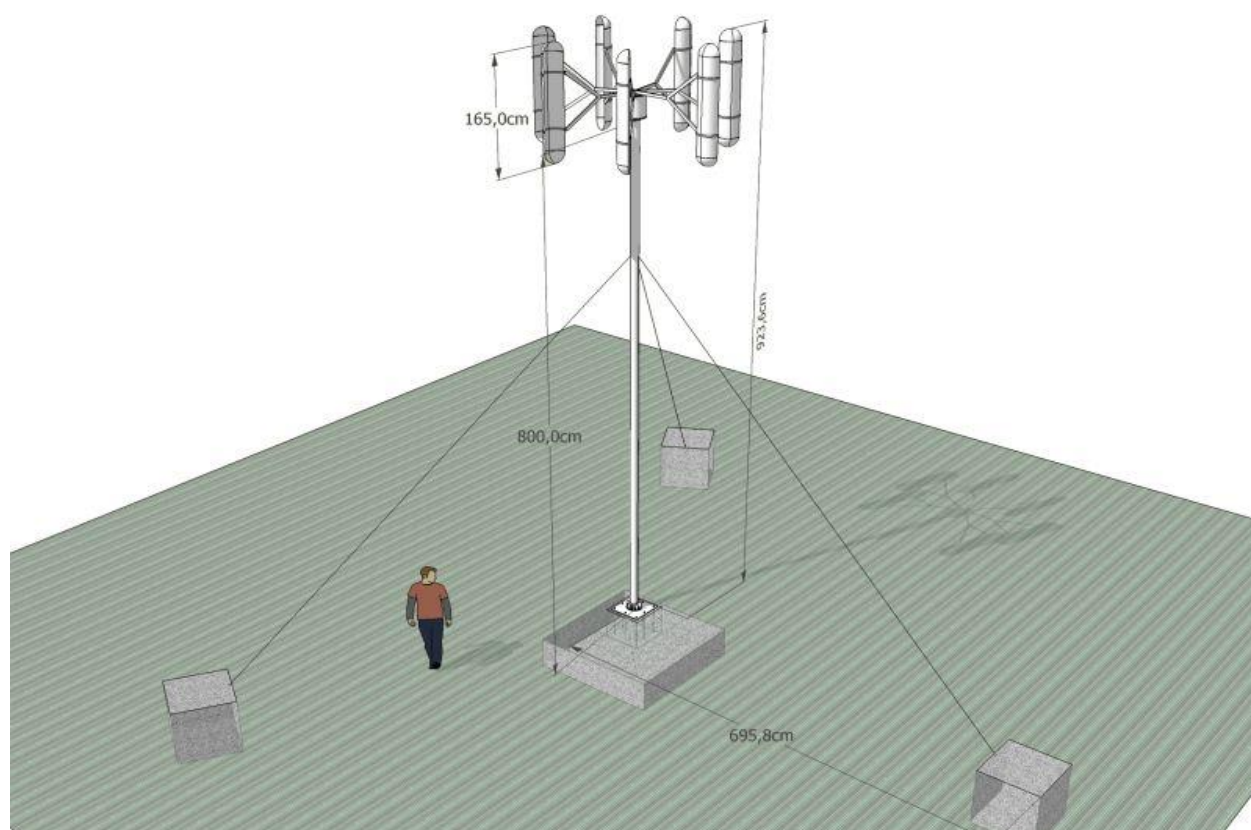
RYСУNEK 25. MAPA WIETRZNOŚCI POLSKI (ŹRÓDŁO [HTTP://BACON.UMCS.LUBLIN.PL](http://BACON.UMCS.LUBLIN.PL)).



Należy natomiast zauważyć, że przy lokalizowaniu instalacji wykorzystujących energię wiatru ogromne znaczenie mają warunki lokalne. Nawet teoretycznie dobre lokalizacje muszą zostać zweryfikowane w ramach pomiarów wietrzności. Lokalne ukształtowanie terenu, zalesienie, zabudowania mogą znacząco wpłynąć na efektywność instalacji wiatrowej.

Lokalizowanie dużych instalacji wiatrowych na terenie gminy może jednakże wiązać się z negatywnym oddziaływaniem na zasoby przyrodniczo-środowiskowe, walory turystyczno-wypoczynkowe i krajobraz, a tym samym powodować społeczny sprzeciw. Dlatego też analizując dopuszczalność wykorzystania siłowni wiatrowych należy raczej wybierać rozwiązania o najmniejszym stopniu ingerencji w środowisko naturalne – stąd też bardziej akceptowalnym społecznie rozwiązaniem niż duże farmy wiatrowe są przydomowe mikroturbiny wiatrowe o wysokości do 12 m.

RYСУNEK 26. PARAMETRY TECHNICZNE MIKROTURBINY WIATROWEJ (ŹRÓDŁO: [HTTP://GENERATORY-WIATROWE.PL/?PAGE_ID=21](http://generatory-wiatrowe.pl/?page_id=21))



Moc pojedynczej turbiny to 1-1,2 kW, a roczny uzysk energii przy średniej prędkości wiatru wynoszącej 5 m/s, wynosi ok. 1 500 MWh. Koszt budowy instalacji to ok. 10 000 zł/kW mocy siłowni.

Energia wytworzona w turbinie wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu, do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej.

Energetyka słoneczna

Zjawisko fotoelektryczne, a więc przemianę energii słonecznej na energię elektryczną odkrył w swoich eksperymentach w roku 1839 Alexander Edmund Becquerel, fizyczne wyjaśnienie tego efektu zostało dokonane przez Alberta Einsteina dopiero w roku 1904 i właśnie za odkrycie prawa zjawiska fotoelektrycznego otrzymał on w 1921 roku nagrodę Nobla.

Pierwsze ogniwo, które znalazło zastosowanie w praktycznej a nie tylko laboratoryjnej produkcji energii zostało wyprodukowane w 1954 roku, a jego wydajność wynosiła ok. 6 %.

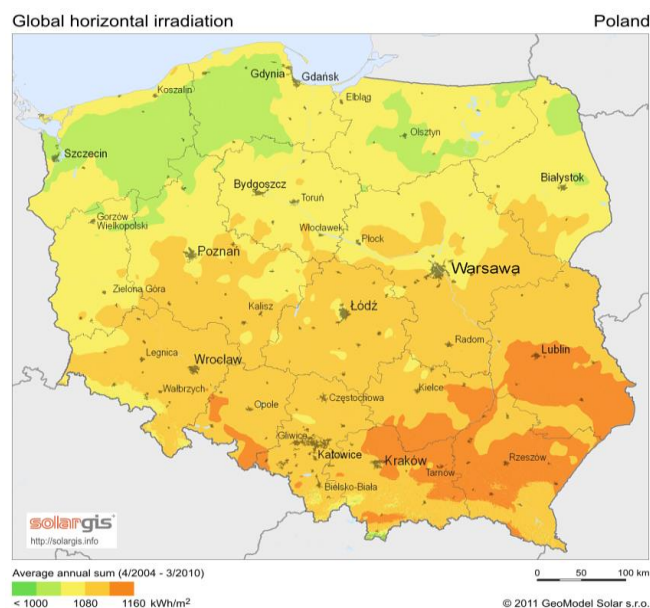
Swoje komercyjne zastosowanie ogniwa fotowoltaiczne znalazły zastosowanie w misjach kosmicznych od 1958 jest to w zasadzie jedyny sposób wytwarzania energii w przestrzeni kosmicznej do zasilania satelitów i stacji kosmicznych.

Podobnie jak w przypadku instalacji wiatrowych, aktualnie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są zarówno jako duże obiekty komercyjne których moc sięga nawet kilkudziesięciu MW (są to tzw. Farmy fotowoltaiczne) jak i lokalne – rozproszone źródła energii o mocy kilku kilowatów wykorzystywane do zasilenia domów i obiektów komercyjnych.

Krajowy potencjał wykorzystania energii słonecznej jest zbliżony do tego, jaki szacuje się w krajach sąsiadujących – Niemczech, Republice Czeskiej i Słowacji.

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

RYСУNEK 27. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE POLSKI (ŹRÓDŁO: [HTTP://SOLARGIS.INFO](http://solargis.info)).



Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m²). Roczny szacowany uzysk energii

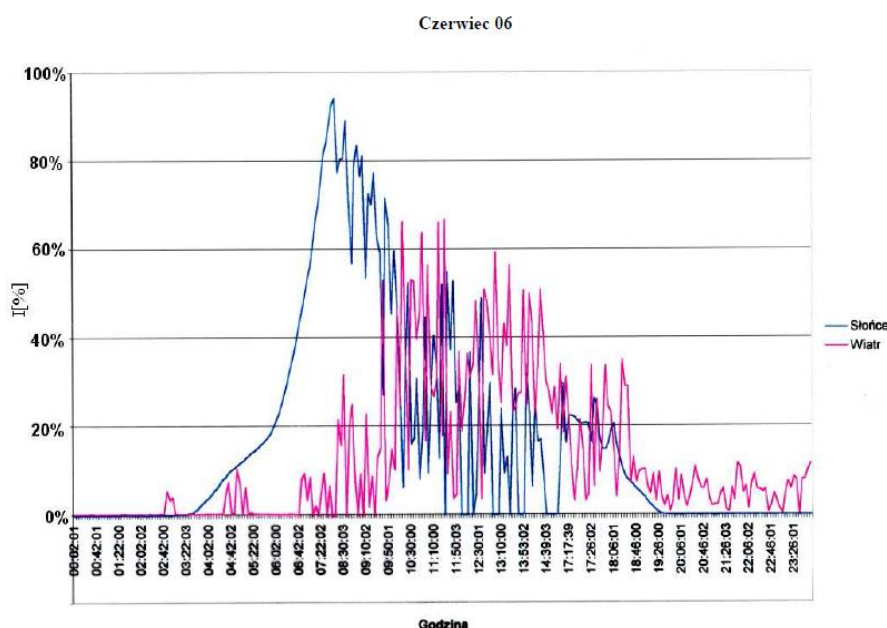


to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

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

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

RYСУNEK 28. WYKRES DOBOWEJ PRODUKCJI ENERGII W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH (UKŁADY PRZYŁĄCZAJĄCE ŹRÓDŁA ODNAWIALNE DO SIECI ZASILAJĄCEJ, POLITECHNIKA WARSZAWSKA, KRAKÓW 13.05.2010)



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

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

TABELA 31. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII - ZESTAWIENIE (OPRACOWANIE WŁASNE).

Mocne strony	Słabe strony
Turbiny wiatrowe	
Wysoka wydajność produkcji energii Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej	Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę
Instalacje fotowoltaiczne	
Duża żywotność W zasadzie bezobsługowa eksploatacja Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW	Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku(bardzo niska wydajność w okresie zimowym) i doby
Kolektory słoneczne	
Niski koszt początkowy inwestycji Dobra wydajność nawet w okresach niskiego nasłonecznienia Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji	Niska rentowność Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła

Termomodernizacja

To bardzo pojemny termin, z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię ciepłą, spośród których można wymienić przykładowo:

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

Rezultaty działań termo modernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji, aczkolwiek teoretyczne efekty wybranych działań termo modernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.

TABELA 32. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ WRAZ Z SZACUNKOWĄ OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII (ŹRÓDŁO: DR HAB. INŻ. JAN NORWISZ, DR INŻ. ALEKSANDER D. PANEK: POPRAWA EFEKTYWNOŚCI UŻYTKOWANIA CIEPŁA GRZEWczego ELEMENTEM WDRAŻANIA ZASAD ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU).

Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność energii
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10-20%
Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2-3%
Uszczelnienie drzwi i okien	3-5%
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10-15%

Z uwagi na zmienność rezultatu prowadzonej termomodernizacji, celem rozpoczęcia procesu modernizacyjnego konieczne jest przeprowadzenie audytu budynku, w ramach którego ocenie poddany zostanie stan techniczny budynku i jego klasa energetyczna.

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

Zgodnie z § 328 Rozporządzenia budynki publiczne, produkcyjne, gospodarcze i zbiorowego zamieszkania powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, a w okresie letnim ograniczyć ryzyko przegrzewania. Powyższy wymóg odnosi się w szczególności do projektowanych instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia.

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak, aby pozostawać w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami inwestycyjnymi. W szczególności baczna uwagę należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

9. Interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

z jednym kluczowym emitentem, ale jest raczej sumą zróżnicowanych, rozproszonych źródeł emisji, na którą składa się transport, zużycie energii na potrzeby bytowe, wykorzystanie ciepła na potrzeby grzewcze, czy też na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej. Stąd też tylko podjęcie szeroko zakrojonych działań we wszystkich sektorach, pozwoli na osiągnięcie zauważalnych postępów w dziedzinie redukcji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych emitowanych do powietrza.

Rolę integratora tych działań w PGNie odgrywa plan działań, poświęcony zarówno inwestycjom, jak i przedsięwzięciom nieinwestycyjnym w szczególności w sektorach o najwyższej emisyjności. Identyfikując te sektory, możliwe stało się wskazanie grup interesariuszy, czyli podmiotów do których adresowany jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, którymi są:

1. 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.
2. Przedsiębiorcy – działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie gminy budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.

3. Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań prośrodowiskowych. Realizując inwestycje za zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji, rolę samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.
4. 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.
5. 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 ciepłą.

10. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

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

Działania przedstawione są według spójnego wzorca, który określa:

- **Nazwę zadania**
- **Adresata działania** – Podmiot, który będzie realizował Zadanie i ponosił koszty jego realizacji,
- **Jednostkę odpowiedzialną** – Jednostka organizacyjna Urzędu Gminy 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,
- **Szacunkowy koszt działania** – Koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,
- **Jednostkowy koszt działania** – Koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO₂. Pozycja umożliwia porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań. Priorytetowo powinny być traktowane przedsięwzięcia o najniższym koszcie jednostkowym.

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

W ramach konkretnych realizacji należy jednakże dążyć do maksymalizacji rezultatów bądź to poprzez dobranie rozwiązań zapewniających lepszy efekt ekologiczny, bądź to poprzez poszukiwanie tańszych wariantów realizacji zaplanowanych działań i przeznaczeniu tym samym zaoszczędzonych środków finansowych na dalsze cele inwestycyjne.

W zaproponowanych działaniach wpływających na zmniejszenie się emisji dwutlenku węgla do atmosfery, brak jest działań realizowanych przez Urząd Miasta. Urząd Miasta nie przewiduje w perspektywie czasowej, w której opracowywany jest plan realizacji zadań powodujących zmniejszenie tej emisji. Rola Urzędu Miasta sprowadza się tylko do informowania przedsiębiorców oraz mieszkańców o dostępnych, zewnętrznych środkach finansowych a także do wsparcia mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej.

W zakresie zadań, adresowanych do Urzędu Miasta nie przewiduje się również działań:

- inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (np. CH₄ ze składowisk) – na terenie Miasta Łęczyca nie odnotowano podwyższonej emisji CH₄ ze składowisk.
- Inwestycyjnych w obszarze zużycia energii w transporcie – Miasto Łęczyca nie posiada rozbudowanego systemu komunikacji miejskiej, firmy zajmujące się przewożeniem pasażerów na terenie Miasta Łęczyca należą do osób prywatnych. Dodatkowo na terenie Gminy nie ma rozbudowanej sieci dróg krajowych oraz wojewódzkich (drogi krajowe mają długość 3,1 km, a drogi wojewódzkie mają długość 3,2 km) z tego powodu, Urząd Miasta nie planuje zadań związanych z transportem, powodujących zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery.
- Inwestycyjnych w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej- Urząd Miasta przeprowadził już termomodernizację większości budynków użyteczności publicznej, nie planuje (na czas realizowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej) dodatkowych działań termomodernizacyjnych,
- Inwestycyjnych w obszarze planowania przestrzennego – Gmina Miasto Łęczyca nie posiada wolnych terenów pod inwestycje (wykazano ich niedostatek), dodatkowo Gmina Miasto Łęczyca ma charakter miasta historycznego, dodatkowo istnieje obszar Natura 2000 i poprzez wynikające stąd ograniczenia nie planuje się zadań inwestycyjnych w obszarze planowania przestrzennego.

Działanie I	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje
Adresat Działania	Przedsiębiorcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	200,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	178,00
Szacowany koszt działania	1 400 000,00 zł
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	7 865,17

Działanie I 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. Planuje się, iż w ramach działania zamontowane zostaną dwie instalacje o mocy 40 kW każda.

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

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji kolektorów słonecznych,
- Montaż mikroturbin wiatrowych,

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:

- Informowanie przedsiębiorców o dostępnych, zewnętrznych środkach finansowych,
- Pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie II	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	200,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	178,00
Szacowany koszt działania	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	8 988,76

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.

Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie miasta to domy jednorodzinne, rekomendowana moc instalacji to 4 kW, której powierzchnia wynosi około 16 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji – 50.

Instalacja w porze dziennej 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.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż mikroturbin wiatrowych,
- Montaż instalacji fotowoltaicznych z systemem akumulacji wytworzonej energii (tzw. Instalacja typu off-grid)

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:

- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie III	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	233,75
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	229,08
Szacowany koszt działania	700 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	3 055,70

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

Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie miasta to domy jednorodzinne, rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji – 50.

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.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Montaż instalacji grzewczej opartej o pompy ciepła,

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:

- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie IV	
Nazwa Działania	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	n/d
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	2279,83
Szacowany koszt działania	21 056 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	9 235,78 zł

Jak wskazano w specyfikacji metod redukcji emisji obok zastosowania odnawialnych źródeł energii podstawową metodą redukcji emisji jest termomodernizacja. Jej elementem, który nadaje się do osobnego wyodrębnienia jest wymiana lokalnych kotłów węglowych wykorzystywanych do ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.

Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:

- Paliwa gazowe,
- Biomasę,

W ramach działania przewidziano wymianę kotłów zasilających 109 mieszkań (w przypadku obiektów wielorodzinnych, w których jeden kocioł zasila kilka lokali, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości zasilanych lokali).

Zakładany średni koszt wymiany kotłów to 8000 zł na lokal.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Pompy ciepła,
- Mikroinstalacje kogeneracyjne,

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

- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie V	
Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	10428,82
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	1022,02
Szacowany koszt działania	58 950 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	57 679,89

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych, zakłada się termomodernizację 20% lokali mieszkalnych znajdujących się na terenie miasta. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 20 %. Podobnie jak w przypadku wymiany źródeł ciepła w przypadku obiektów wielorodzinnych, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości lokali w obiekcie.

Szacunkowy koszt modernizacji to 50 000 zł/mieszkanie.

Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

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

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:

- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie VI	
Nazwa Działania	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji
Okres realizacji	2014-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	206,84
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	20,27
Szacowany koszt działania	6 048 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	298 371,98

Działania w zakresie przeciwdziałania emisji gazów cieplarnianych podejmować można nie tylko w stosunku do już istniejących obiektów, ale również do nowopowstających budynków. Według danych GUS każdego roku powstaje 10 nowych budynków mieszkalnych – wraz ze wzrostem ilości budynków rośnie również zużycie energii i tym samym emisja. Zmianie tego trendu sprzyjać może jednakże promowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego. 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 Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie VII	
Nazwa Działania	System zielonych zamówień publicznych
Adresat Działania	Gmina Miasto Łęczyca
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	23,32
Szacowany koszt działania	-
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	-

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.

Działanie VIII	
Nazwa Działania	Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Urząd Gminy Miasto Łęczyca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Działalność promocyjna i edukacyjna
Okres realizacji	2015-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	865,34
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	770,15
Szacowany koszt działania	10 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	12,98

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań, wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

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

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców,
- kampanię edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu,
- promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii.

Proponowane działania, które rozpoczną edukację lokalnej społeczności to:

- rozprowadzenie ulotek/broszur dotyczących prośrodowiskowych zachowań,
- organizacja spotkań informacyjno- szkoleniowych dla mieszkańców gminy na temat gospodarki niskoemisyjnej,
- edukacja ekologiczna dzieci, poprzez różnego typu akcje ekologiczne lub konkursy w szkołach.

Działanie IX	
Nazwa Działania	Termomodernizacja Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Łęczycy
Adresat Działania	
Jednostka Odpowiedzialna	Starosta Łęczycki
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015-2023
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	179,33
Szacowany koszt działania	3 500 000 zł
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	19 517,10

Działanie IX polega na termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Łęczycy, zlokalizowanej na ul. Ozorkowskie Przedmieście 2, 99-100 Łęczyca.

Zakres rzeczowy prac termomodernizacyjnych zawiera:

- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, instalacji c.o.
- Docieplenie ścian zewnętrznych, piwnic, strychów, stropodachów wraz z częściową wymianą pokrycia dachowego.
- Montaż instalacji solarnej, rekuperatora, oświetlenia LED.

Wartość inwestycji: 3 500 000 zł.

Termin realizacji: lata 2015-2023.

Źródła finansowania: Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Łodzi, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska Warszawa.

11. Harmonogram realizacji działań

Zestawienie działań											
Nr	Działanie	Adresat działania	Jednostka odpowiedzialna	Rola jednostki odpowiedzialnej	Okres realizacji		Szacowany koszt	Efekt ekologiczny		Wskaźniki	Źródło finans.
					Rozp.	Zak.		MWh	Mg CO ₂		
1	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje	Przedsiębiorcy	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji	2014	2020	1 400 000,00 zł	200,00	178,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji	Środki własne inwestorów/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
2	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje	Mieszkańcy	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji	2014	2020	1 600 000,00 zł	200,00	178,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji	Środki własne inwestorów/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
3	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Mieszkańcy	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji	2014	2020	700 000,00 zł	233,75	229,08	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji	Środki własne inwestorów/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
4	Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji	2014	2020	21 056 000,00 zł	-	2279,83	Ilość zmodernizowanych źródeł ciepła	Środki własne inwestorów/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
5	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji	2014	2020	58 950 000,00 zł	10428,82	1022,02	Ilość zmodernizowanych obiektów mieszkalnych	Środki własne inwestorów/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW

6	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	Mieszkańcy	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska	Wsparcie procesu, regulacja formalno-prawna inwestycji	2014	2020	6 048 000,00 zł	206,84	20,27	Ilość wybudowanych domów pasywnych i energooszczędnych	Środki własne inwestorów/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
7	System zielonych zamówień publicznych	Urząd Miasta	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2014	2020		-	23,32	Roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru oparta została o kryteria środowiskowe	Budżet Gminy Miasta
8	Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Urząd Miasta	Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego, Referat Komunalny i Ochrony Środowiska	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2014	2020	10 000,00 zł	865,34	770,15	Liczba firm/osób objętych działaniami informacyjno – promocyjnymi	Budżet Gminy/ POIiŚ
9	Termomodernizacja Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Łęczycy	Mieszkańcy	Starosta Łęczycki	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2023	3500 000 zł	-	179,33	Wykonany zakres prac termomodernizacyjnych	RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
						SUMA	93 264 000 zł	12 134,75	4 880		

12. Monitoring i ewaluacja

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

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań, powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działań.

Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe, realizowane będą przez różne Referaty w ramach struktur Urzędu Miasta. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów, postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. Takie struktury muszą zostać powołane w celu zrealizowania działań ujętych w PGN.

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 osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie gminy.

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

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

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

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

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

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

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

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.

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 Gminy lub dane z Głównego Urzędu Statystycznego.

TABELA 33: WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA SPOŁECZNOŚCI LOKALNEJ

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji	Urząd Gminy, GUS	MWh/rok
Ilość zmodernizowanych źródeł ciepła	Urząd Gminy, GUS	szt.
Ilość zmodernizowanych obiektów mieszkalnych	Urząd Gminy, GUS	szt.
Ilość wybudowanych domów pasywnych i energooszczędnych	Urząd Gminy, GUS	szt.

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

13. 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.

	Silne strony	Słabe strony
	- Poziom zwodociągowania i skanalizowania - Dobrze rozwinięta infrastruktura gazownicza - Inwestycje w modernizację i rozbudowę infrastruktury (projekt elektrociepłowni ko generacyjnej) - Aktywna postawa Urzędu Gminy Miasta Łęczyca w tematyce zarządzania energią - Brak przemysłu bardzo uciążliwego dla środowiska	- Zdegradowane tereny pokopalniane - Obszar Natura 2000 i wynikające stąd ograniczenia inwestycyjne - Niedostatek/brak terenów pod inwestycje
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	Wykorzystanie środków pomocowych z Unii Europejskiej	- Ograniczenia inwestycyjne związane z historycznym charakterem miasta - Wzmożony ruch drogowy na terenie miasta

		• Konkurencja w pozyskiwaniu środków zewnętrznych m.in. na rozwój i modernizację infrastruktury • Bliskość dużych aglomeracji miejskich
--	--	---

14. Źródła finansowania

Realizacja i powodzenie inwestycji wskazanych w Planie Działań w dużej mierze uzależnione jest od możliwości pozyskania środków zewnętrznych na ich sfinansowanie. Dotyczy to zarówno inwestycji prowadzonych przez podmioty samorządowe, jak i przedsiębiorstwa. W perspektywie finansowej 2014-2020 podstawowymi źródłami wsparcia będą:

- Środki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowiska,
- Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2014-2020

14.1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

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

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

Program POLiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POLiŚ 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 skierowany jest na inwestycje takie, jak:

- a) Priorytet I (FS)- Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
 - 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.

Planowany wkład unijny: 1 828,4 mln euro.

b) Priorytet II (FS)- Ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):

- wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami,
- 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,
- 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,
- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę,
- 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: 3 508,2 mln euro.

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

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- 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.

Planowany wkład unijny: 9 532,4 mln euro.

d) Priorytet IV (EFRR) - Infrastruktura drogowa dla miast:

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

Planowany wkład unijny: 2 970,3 mln euro.

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

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

Planowany wkład unijny: 5 009,7 mln euro.

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

- 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: 2 349,2 euro.

g) Priorytet VII (EFRR)- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego:

- 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 mld euro.

h) Priorytet VIII (EFRR)- Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury:

- zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.

Planowany wkład unijny: 467,3 mln euro.

i) Priorytet IX (EFRR)- Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia:

- inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszania nierówności w zakresie stanu zdrowia,

promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych oraz przejścia z usług instytucjonalnych do usług na poziomie społeczności lokalnych.

Planowany wkład unijny- 468,3 mln euro.

j) Priorytet X (FS)- Pomoc techniczna.

Planowany wkład unijny- 330 mln euro.

14.2. 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).

14.2.1. Poprawa jakości powietrza

Program „Poprawa jakości powietrza” ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ oraz emisji CO₂. Celem programu jest opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE). Beneficjentami programu są województwa.

14.2.2. Poprawa efektywności energetycznej

Program „Poprawa efektywności energetycznej” realizowany jest w ramach zadania „Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach”. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią.

Innym zadaniem w ramach programu „Poprawa efektywności energetycznej” jest „REGION – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej” realizowanych przez WFOŚiGW.

Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

W ramach realizacji tego programu, prowadzone są trzy linie dofinansowań, tj. program „LEMUR”, „Dopłaty do domów energooszczędnych” oraz „Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach”.

- **LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej:** celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Beneficjenci:

- 1) podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- 2) samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- 3) 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, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

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

- **Dopłaty do domów energooszczędnych:** Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Program skierowany jest do osób fizycznych budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa).

Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę / zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja będzie wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i potwierdzeniu uzyskania wymaganego standardu energetycznego przez budynek.

Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco), obliczanego zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, oraz od spełnienia innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej.

Program przyniesie korzyści dla gospodarstw domowych w postaci: dopłaty do kredytu, pokrywającej część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego, niższych kosztów eksploatacji budynku i podniesienia wartości budynku.

Budżet programu wynosi 300 mln zł. Środki pozwolą na realizację ok. 12 tys. domów jednorodzinnych i mieszkań w budynkach wielorodzinnych. Wdrożenie programu przewidziane jest na lata 2013–2018, a wydatkowanie środków z nim związanych – do 31.12.2022 r.

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

Beneficjenci: Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw, zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L 124 z 20.5.2003, s. 36).

W ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia:

- 1) Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
 - a) poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - b) termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro.

- 2) Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:

- a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
- b) termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.

14.2.3. Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

W ramach programu „Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii” finansowane są następujące działania: „BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii” oraz „Prosumenci – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”.

Program „BOCIAN” ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości do 570 000 tys. zł.

Program „PROSUMENT” ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%. Budżet programu wynosi 800 mln zł na lata 2014-2022 z możliwością zawierania umów pożyczek (kredytu) do 2020 r.

W ramach programu „System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)” realizowany będzie program „SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne”, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego.

W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacji (do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

14.2.4. Międzydziedzinowe

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów międzydziedzinowych:

- **„Wspieranie działalności monitoringu środowiska”**: celem programu jest wspomaganie systemu zarządzania jakością środowiska oraz wspomaganie osłony hydrologicznej i meteorologicznej społeczeństwa i gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem wywiązywania się Polski ze zobowiązań międzynarodowych.

Beneficjentami programu są: podmioty należące do sektora finansów publicznych, w tym jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, jednostki naukowe w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki, uczelnie niepubliczne, spółki prawa handlowego, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, przedsiębiorstwa państwowe, fundacje (dla tych podmiotów udzielane będą wyłącznie pożyczki).

- **„Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska”**: celem programu jest podniesienie poziomu ochrony przed skutkami zagrożeń naturalnych (zgodnie z kierunkami działań zapisanymi w „Strategicznym Planie Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”) oraz poważnych awarii, usprawnienie usuwania ich skutków oraz wzmocnienia wybranych elementów zarządzania środowiskiem.
- **„Edukacja ekologiczna”**: celem ogólnym jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 163 400 tys. zł, w tym:

- 1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 153 400 tys. zł,
- 2) dla zwrotnych form dofinansowania – do 10 000 tys. zł.

- **„Współfinansowanie programu LIFE”**: celem programu jest poprawa jakości środowiska, w tym środowiska naturalnego, przy wykorzystaniu przez Polskę środków dostępnych w ramach Programu LIFE.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 320 000 tys. zł., w tym:

- 1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 200 000 tys. zł,
- 2) dla zwrotnych form dofinansowania – do 120 000 tys. zł.

14.3. Środki WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi wychodząc naprzeciw potrzebom i oczekiwaniom potencjalnych Beneficjentów, każdego roku opracowuje i wdraża Programy Priorytetowe, w ramach których pomoc finansowa ze środków Funduszu może być uzyskana przez:

- jednostki samorządu terytorialnego (jst),
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych gmin w zakresie gospodarki wodno - ściekowej z terenu województwa łódzkiego,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej prowadzone przez jst,
- osoby fizyczne.

14.3.1. Program priorytetowy dla wspólnot mieszkaniowych na realizację zadań w zakresie termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych.

Celem Programu jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych, prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Budżet Programu wynosi: 6.000.000,00 zł w formie dotacji.

14.3.2. Program priorytetowy racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery - II edycja

Celem Programu jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na kompleksowej modernizacji budynków prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Budżet programu wynosi: 40.000.000,00 zł, w tym:

1) w formie pożyczki: 20.000.000,00 zł.

2) w formie dotacji: 20.000.000,00 zł.

14.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe

14.4.1. Środki norweskie i EOG

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, która pochodzi z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu oraz Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG.

W październiku 2004 r. polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein.

Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju.

Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa-darczyńców.

3) Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014.

Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii.

Programem tym objęte są projekty, w ramach programu pn.: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi”, mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii.

Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych, a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą.

14.5. 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:
 - 1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej,

dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji.

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

Warunki kredytowania są zależne od rodzaju kredytu.

14.6. 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 r.), 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 wysokości premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

14.7. 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.

