Załącznik do uchwały nr XXII/133/16

Rady Miejskiej w Leżajsku

z dnia 5 września 2016 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA GMINY MIASTO LEŻAJSK

NA LATA 2015 – 2020

Leżajsk 2016 r.

wykonawca:

Biomasa Wschód Sp. z o. o.

ul. Kościelna 7

21-040mełgiew

tel. 570009 455

tel./fax 81 745 24 45

biuro@biomasawschod.pl

Project manager:	Łukasz Łepecki
	Michał Szweycer
Zespół:	Aleksandra Bachanek
	Martyna Gąsiorowska
	Paulina Lendzioszek
	Ilona Niewęgłowska
	Łukasz Pawiński

Spis treści:

1. Wstęp 7

1.1. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Leżajsk – wprowadzenie 8

1.2. Podstawa prawna 8

1.3. Zgodność z aktami prawnymi 10

Ustawa z 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym 10
Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska 11
Ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko 14
Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym 16
Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane 17
Ustawa z 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów 17
Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne 18
Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów 23
Ustawa z 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej 24
Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii 26

1.4. Powiązania z dokumentami strategicznymi 27

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 27
Polityka energetyczna Polski do 2030 r. 30
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010 – 2020 32
Strategia Rozwoju Województwa – Podkarpackie 2020 33
Opracowywany Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego 34

2. Streszczenie 36

2.1. Cele 36

2.2. Stan obecny 38

2.3. Obszary Problemowe 38

2.4. Organizacja działań PGN 40

2.4.1. Plan pracy 40

3. Ogólna charakterystyka miasta 41

3.1. Położenie miasta 41

3.2. Warunki glebowe, wodne i klimatyczne 42

3.3. Ludność 43

3.4. Budownictwo mieszkaniowe 44

3.5. Gospodarka 44

3.6. Rolnictwo i leśnictwo 45

3.7. Ochrona środowiska 47

4. Założenia PGN 48

4.1. Wytyczne na poziomie krajowym 48

4.1.1. Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej 48

4.2. Wytyczne na poziomie wojewódzkim 50

4.2.1. Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego 50

4.2.2. Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych. 54

4.2.3. Stan środowiska w Województwie Podkarpackim – badania WIOŚ 58

4.3. Wytyczne na poziomie powiatu 60

4.4. Wytyczne Miasta Leżajsk 61

4.4.1. Strategia Rozwoju Gminy Miasto Leżajsk na lata 2015–2020 61

4.4.2. Program ochrony środowiska dla Miasta Leżajska 63

5. Bazowa Inwentaryzacja Emisji 65

5.1. Transport 66

5.2. Budynki użyteczności publicznej 78

5.3. Oświetlenie uliczne 90

5.4. Budynki mieszkalne 91

5.5. Przemysł i usługi 96

5.6. Podsumowanie dla sektora komunalno-bytowego. 98

6. Działania PGN 99

6.1. Cel nr 1 – Redukcja emisji CO_2 w sektorze komunalno-bytowym o 32% do roku 2020 w stosunku do roku 2010 99

6.1.1. Działanie nr 1 – montaż instalacji paneli słonecznych i kotłowni na biomasę 99

6.2. CEL 2 – Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej w sektorze komunalno-bytowym na obszarze miasta co najmniej 27% w stosunku do roku 2010 105

6.2.1. Działanie nr 1 – termoizolacja budynków prywatnych 105

6.2.2. Działanie nr 2 – termomodernizacja budynków użyteczności publicznej 105

6.2.3. Działanie nr 3 – Oświetlenie LED w obiektach użyteczności publicznej 107

6.2.4. Działanie nr 4 – Zmniejszenie emisji CO_2 z tytułu oświetlenia ulic Miasta Leżajsk 108

6.2.5. Działanie nr 5 – Zielone zamówienia publiczne 109

6.3. CEL 3 – Udział w roku 2020 energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym sektora komunalno-bytowego miasta na poziomie 7%. 110

6.3.1. Działanie nr 1 – Panele fotowoltaiczne na budynkach użyteczności publicznej 110

6.3.2. Działanie nr 2 – Panele fotowoltaiczne na budynkach prywatnych 116

6.3.3. Działanie nr 3 – Koncepcje inwestycji z sektora OZE 117

6.4. Działania informacyjne Urzędu Miejskiego w Leżajsku 123

6.5. Podsumowanie 127

7. Aspekty organizacyjne i finansowe 127

7.1. Interesariusze PGN Miasta Leżajsk 129

7.2. Przykładowe źródła finansowania 130

7.2.1. Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020. 130

7.2.2. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 135

7.2.3. Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej 136

7.2.4. Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej . 144

7.3. Planowany monitoring i ocena PGN 144

7.4. Strategia długoterminowa (do 2020 r.) 145

7.5. Działania na okres 12 m-cy od uchwalenia PGN 146

8. Spis tabel: 148

9. Spis ilustracji: 152

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dlaMiasta Leżajsk. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art. 5, stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Plan obejmuje obszar Miasta Leżajsk i koncentruje się na wskazaniu działań niskoemisyjnych i wpływających na poprawę efektywności energetycznej, w tym wykorzystujących odnawialne źródła energii. Ukierunkowany jest na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, przekraczających dopuszczalne stężenia oraz wskazuje możliwości osiągnięcia korzyści ekonomicznych i społecznych, czym przyczynić się można do poprawy jakości powietrza.

Plan w swojej strukturze zawiera w szczególności cele, diagnozę stanu obecnego, wskazanie obszarów problemowych, zasobów organizacyjnych i finansowych, określenie koniecznych do podjęcia działań tak, aby uzyskać efekt ekologiczny, który będzie monitorowany za pomocą przyjętych wskaźników: poziomu redukcji emisji CO_2 w stosunku do lat poprzednich, poziomu redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego, udziału zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Realizacja planu gospodarki niskoemisyjnej przyczyni się do osiągnięcia do roku 2020 celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym[1], tj.:

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

[1] Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianychw stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;

- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);

- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020

Działania zawarte w planie doprowadzić mają do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez UrządMiejski konkretnych działań i budżetów na okres 7 lat, w planie opisano kierunki i zakres działań operacyjnych, obejmujący najbliższe 3-4 lata od zatwierdzenia planu. Przedstawione działania powinny zostać uwzględnione wWieloletniej Prognozie Finansowej (WPF) oraz Wieloletnim Planie Inwestycyjnym (WPI).

1.1. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Leżajsk – wprowadzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (Plan Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii – Sustainable Energy Action Plan /SEAP/) jest kluczowym dokumentem pokazującym, w jaki sposóbMiasto Leżajsk, wykorzystując analizę bazowej inwentaryzacji emisji, podejmuje akcje w celu określenia priorytetowych obszarów działań oraz możliwości osiągnięcia przyjętego celu w zakresie redukcji emisji CO_2. Definiuje konkretne środki służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Dokument ten nie może być traktowany jak dokument niezmienny i skończony, ponieważ okoliczności i otoczenie prawne, w jakich powstał, ulegają zmianom, a prowadzone działania przynoszą określone skutki i doświadczenia. W związku z tym konieczne jest regularne aktualizowanie Planu (minimum raz na trzy lata).

Należy pamiętać, że szanse na zwiększenie redukcji emisji rosną wraz z realizacją każdego nowego projektu. Strata takiej szansy może mieć znaczące i długotrwałe skutki. Oznacza to, że samorząd Miasta Leżajsk, planując nowe inwestycje, musi brać pod uwagę efektywne wykorzystanie energii i redukcję emisji.

1.2. Podstawa prawna

Bezpośrednią podstawę prawną do powstania niniejszego dokumentu stanowi umowa zawarta pomiędzy Miastem Leżajsk, a firmą Biomasa Wschód sp. z o.o. Zgodnie

z nią ,przedmiotem realizowanego zadania jest opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Leżajsk, w tym:

- opracowanie projektu dokumentu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Leżajsk na lata 2016-2020";
- stworzenie baz danych informacji na temat gospodarki energią w mieście, w oparciu o inwentaryzację źródeł emisji gazów cieplarnianych.

Ponadto dokument ten:

- obejmuje swoim zakresem cały obszar administracyjny Miasta Leżajsk;
- przygotowany jest na lata 2016 – 2020;
- skoncentrowany jest na działaniach niskoemisyjnych i efektywnym wykorzystaniu zasobów, w tym dążeniu do poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania OZE, tj. 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 przekroczenie dopuszczalnych stężeń w powietrzu;
- uwzględnia działania termomodernizacyjne;
- zakłada współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii, ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;
- obejmuje obszary, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej;
- uwzględnia działania mające wpływ na zmianę postaw konsumpcyjnych użytkowników energii;
- jest spójny z założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną, bądź paliwa gazowe;
- wskazuje mierniki osiągnięcia celów oraz określa proponowane źródła finansowania, zakres wdrażania, monitorowania i weryfikacji;

- jest spójny z innymi planami i programami miejskimi oraz z dokumentami wyższego szczebla – wspólnotowymi, krajowymi, regionalnymi oraz lokalnymi;
- przewiduje działania nieinwestycyjne;
- jest zgodny z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko – uzyskano stosowne opinie RDOŚ oraz SANEPID, iż badanie oceny oddziaływania na środowisko niniejszego planu nie jest wymagane.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Leżajsk zatwierdzony jest przez Radę Miasta Leżajsk. Struktura niniejszego dokumentu została stworzona na podstawie wytycznych: zarówno Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, jak i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie oraz zaakceptowana przez Urząd Miejski w Leżajsku przed przystąpieniem do prac nad jego tworzeniem.

1.3. Zgodność z aktami prawnymi

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zgodny jest z następującymi aktami prawnymi:

Ustawa z 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym[2]

Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów, w tym zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty. W szczególności zadania własne obejmują sprawy m. in. zaopatrzenia w energię elektryczną i cieplną oraz gaz.

Gmina może w zakresie zadań polegających na planowaniu i organizacji zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię podejmować działania:

[2] http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20160000446&min=1

- bezpośrednie –tworzenie podmiotów gospodarczych, np. spółek prawa handlowego;
- pośrednie– tworzenie warunków rozwoju przedsiębiorstw energetycznych za pomocą dostępnych instrumentów prawnych.

Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska[3]

Organy władzy samorządowej mają obowiązek zadbać o prawidłowy stan środowiska i propagowanie postaw ekologicznych. Zadania te władze samorządowe wykonują za pośrednictwem gminnych, powiatowych i wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Zadaniem tych funduszy i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) jest m. in. współfinansowanie proekologicznych inwestycji oraz programów ochrony przyrody. Na ten cel samorząd może otrzymać dotacje.

Gmina musi uwzględniać, podczas wykonywania swoich zadań, ograniczenia wynikające z ustanowienia obszarów ochrony przyrody. Ograniczenia i obowiązki, wynikające z faktu występowania na terenie gminy obszarów chronionych, wiążą się z koniecznością zastosowania instrumentów oceny oddziaływania na środowisko. Dotyczy to także wszelkiego rodzaju ujęć wody, jezior i rzek oraz terenów, które nie są wliczone do obszarów chronionych, ale ze względu na swój charakter mają duże znaczenie, np. dla miejscowej ludności.

W Gminie poddana kontroli powinna być realizacja wszelkich planów i przedsięwzięć, stanowiących zagrożenie dla ochrony środowiska naturalnego. Dotyczy to zwłaszcza budownictwa przemysłowego w branżach, które stanowią szczególne zagrożenie dla stanu przyrody.

Występowanie obszarów chronionych nie powinno być kojarzone z hamowaniem rozwoju danej gminy. Obszary cenne przyrodniczo mogą stanowić obecnie ważny czynnik rozwoju Gminy. Tereny takie zachowały się na ogół w gminach o niekorzystnych warunkach, np. dla rolnictwa ze względu na ubogie gleby, ukształtowanie terenu, klimat. Na obszarze takich gmin może się rozwijać np. turystyka, edukacja proekologiczna, czy produkcja żywności ekologicznej.

[3] http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20130001232&min=1

Obszary cenne przyrodniczo są w świetle obowiązującej polityki Unii Europejskiej traktowane priorytetowo, z czym wiążą się przywileje finansowe i lepsza pozycja podczas ubiegania się o fundusze unijne. Jednym z najważniejszych beneficjentów znacznych kwot będą gminy, które zechcą realizować projekty z zakresu ochrony przyrody i rozwoju turystyki przyrodniczej. Dobrze sporządzony gminny program gospodarki niskoemisyjnej może w znacznym stopniu wpłynąć na wielkość otrzymanego dofinansowania do projektów inwestycyjnych z funduszy unijnych. Gmina może otrzymać dotacje także na: monitoring środowiska, ochronę przyrody i krajobrazu, ochronę lasów i zasobów leśnych, zapobieganie powstawaniu poważnych awarii i klęsk żywiołowych lub usuwanie ich skutków. Wspierane są programy ochrony powietrza, oczyszczania ścieków, kanalizacji, ochrony zabytków i krajobrazu, profilaktyka zdrowotna i kształtowanie postaw ekologicznych.

Udział przy tworzeniu i następnie przy realizacji programów gminnych powinny wziąć organizacje samorządowe, firmy działające na terenie gminy i organizacje pozarządowe dbające o stan ochrony środowiska. Gminny program gospodarki niskoemisyjnej powinien być skoordynowany z:

- miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego;
- lokalnym planem rozwoju mieszkalnictwa, transportu, zaopatrzenia w energię i z rozwojem innej infrastruktury komunalnej;
- innymi gminnymi programami istniejącymi na terenie gminy, które są istotne dla mieszkańców, jak np. lokalny program rozwoju przedsiębiorczości lub lokalny program rozwoju rolnictwa i leśnictwa.

Prawo ochrony środowiska musi być przestrzegane w uchwalonych przez gminy miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Jeżeli gmina sporządza studium wykonalności, np. oczyszczalni ścieków albo stacji uzdatniania wody, to tym bardziej musi określić szczegółowe zasady i warunki przestrzegania przepisów ochrony środowiska na terenie tej inwestycji, zarówno podczas jej wznoszenia, jak i funkcjonowania.

6 października 2015 r. Prezydent RP podpisał Ustawę o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska. Ma ona umożliwić zastosowanie na szczeblu lokalnym rozwiązań, które wpłyną na poprawę jakości powietrza i ochronę przed hałasem.[4]

Celem zmian w ustawie jest przede wszystkim poprawa stanu jakości powietrza w Polsce. Dotyczy to głównie tzw. emisji niskiej, którą należy znacznie ograniczyć z uwagi na fakt, że jakość powietrza w Polsce jest jedną z najgorszych w Europie. Celem zmian jest również wyposażenie samorządów w mechanizmy, które pozwolą skutecznie zredukować tak wysoki poziom zanieczyszczeń powietrza w kraju. Dzięki zmianom możliwa będzie także likwidacja procederu spalania odpadów w indywidualnych kotłach grzewczych.

Nowelizacja ustawy pozwala samorządom lokalnym podejmować samodzielne decyzje dotyczące zakazów emisyjnych, poprzez eliminację najbardziej trujących urządzeń grzewczych oraz paliw, a także wprowadzać na danym obszarze normy emisyjne, jakościowei techniczne dla instalacji spalania paliw, uwzględniając przy tym potrzeby mieszkańców (w tym zdrowotne) oraz oddziaływanie na środowisko. Zmiany dają władzom lokalnym możliwość ustalania czasu, w którym ograniczenia będą obowiązywać oraz wybór podmiotów, których ograniczenia obowiązywać nie będą.[5]Możliwe będzie również definiowanie dopuszczalnych parametrów węgla i jakości paliw wykorzystywanych w kotłach domowych.

Podpisanie nowelizacji ustawy przez Prezydenta RP nie wiąże się z natychmiastowymi zmianami. Jednostki samorządowe, takie jak np. gminy, mają możliwość wyboru – mogą zmiany wprowadzić lub nie podejmować żadnych kroków. Wobec tego uznać można, że władze lokalne posiadają w tej kwestii pełną dowolność.

Decyzja samorządów lokalnych o ograniczeniach będzie miała wpływ przede wszystkim na mniej zamożnych mieszkańców, których często nie stać na ogrzewanie gospodarstw domowych paliwami o wyższej jakości. Nowa ustawa nie przewiduje żadnych rekompensat w przypadku narażenia na wyższe koszty ogrzewania.[6]Znacznym ułatwieniem i odciążeniem budżetów domowych będzie jednak finansowanie modernizacji lub wymiany instalacji

[4] https://www.prezydent.pl/aktualnosci/wydarzenia/art,37,prezydent-podpisal-ustawy-prawo-ochrony-srodowiska-tzw-ustawy-antysmogowej.html

[5] J.w.

[6] http://czysteogrzewanie.pl/2015/10/ustawa-antysmogowa-podpisana-co-to-oznacza-dla-prostego-palacza/

grzewczych w gospodarstwach domowych z programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.[7]

Do zadań władz lokalnych należeć będzie określanie granic obszarów, które będą objęte ograniczeniami emisyjnymi, w wyniku czego mogą nastąpić zmiany w miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego. W wielu gminach lub małych miejscowościach nie ma przyłączy gazowych, instalacji fotowoltaicznych lub pomp ciepła w gospodarstwach domowych, przez co mieszkańcy nie mają możliwości korzystania z alternatywnego źródła ciepła.

Ustawa o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska daje gminom szansę na znaczną poprawę jakości powietrza, co wpłynie przede wszystkim na wzrost komfortu życia mieszkańców. Jak wykazują badania, co roku w Polsce z powodu zanieczyszczeń powietrza umiera ok. 45 tys. osób.[8] Nowelizacja niejako zmusza gminy do szukania innych, „zdrowych" źródeł energii na obszarach objętych ograniczeniami. Dlatego przyszłością i szansą dla gmin jest tworzenie programów i planów uwzględniających Odnawialne Źródła Energii. Do dalszego rozwoju gmin w tym kierunku niezbędne jest przyjęcie przez nie Planów Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planów lub Założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Obowiązek taki zresztą wynika z innych ustaw – np. z Prawa Energetycznego. Pozwoli to wyznaczyć konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej. Na inwestycje takie jak: termomodernizacja budynków (w tym wymiana kotłów), instalacje fotowoltaiczne lub pompy ciepła itp. przygotowano dofinansowania z Regionalnego Programu Operacyjnego, programu Ryś oraz programu Prosument i in.

Ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko[9]

Ustawa implementuje obowiązki, wynikające m. in. z dyrektyw: Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych

[7] http://nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/aktualnosci/art,704.html

[8] http://wyborcza.pl/1,91446,16593421,Eksperci__rocznie_45_tys__Polakow_umiera_z_powodu.html

[9] http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20160000353&min=1

planów i programów na środowisko, Rady nr 85/337/EWG z 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne, dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory oraz dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

Ustawa reguluje m. in. procedury oceny oddziaływania na środowisko jako jedno z podstawowych narzędzi zarządzania ochroną środowiska w procesach rozwoju, wpisując się w zasadę zrównoważonego rozwoju.

Procedura oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzana jest, gdy przedsięwzięcie może „zawsze znacząco" albo „potencjalnie znacząco" oddziaływać na środowisko. O tym, która inwestycja może zostać zakwalifikowana do jednej z powyższych kategorii, decyduje rozporządzenie „Rady ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko".[10]

Zgodnie z zasadą przewidzianą przez prawo polskie w zakresie jawności informacji publicznej, w tym informacji o środowisku i jego ochronie, każda gmina prowadzi wykaz informacji o środowisku i jego ochronie. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, każda osoba fizyczna lub prawna, a także jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, ma prawo do informacji o środowisku w granicach określonych ww. ustawą. Udostępnianiu podlegają informacje wyszczególnione w art. 9 ust. 1 oraz art. 21 ust. 2 ustawy, tj. m. in. na temat:

- stanu elementów środowiska, takich jak: powietrze, woda, powierzchnia ziemi, kopaliny, klimat, krajobraz i obszary naturalne, w tym organizmy genetycznie zmodyfikowane, oraz wzajemnych oddziaływań między tymi elementami;
- emisji, w tym odpadów promieniotwórczych, a także zanieczyszczeń, które wpływają lub mogą wpłynąć na elementy środowiska;
- środków, takich jak: środki administracyjne, polityki, przepisy prawne dotyczące środowiska i gospodarki wodnej, plany, programy oraz porozumienia w sprawie ochrony

[10] http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20160000071&min=1

środowiska, a także działań wpływających lub mogących wpłynąć na elementy środowiska, jak również środków i działań, które mają na celu ochronę tych elementów;

- decyzji, projektów dokumentów, oceny i prognozy oddziaływania na środowisko, mapy i rejestry.

Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym[11]

Zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy, kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na terenie gminy, w tym uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, z wyjątkiem morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej oraz terenów zamkniętych, należy do zadań własnych gminy.

W celu określenia polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego, rada gminy podejmuje uchwałę o przystąpieniu do sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Studium sporządza się dla obszaru w granicach administracyjnych gminy. Ustalenia studium są wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu planów miejscowych. Dokument studium nie jest aktem prawa miejscowego.

Ustalenie przeznaczenia terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz określenie sposobów zagospodarowania i warunków zabudowy terenu następuje w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Plan miejscowy uchwala rada gminy, po stwierdzeniu, że nie narusza on ustaleń studium, rozstrzygając jednocześnie o sposobie rozpatrzenia uwag do projektu planu oraz sposobie realizacji, zapisanych w planie, inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań własnych gminy oraz zasadach ich finansowania, zgodnie z przepisami o finansach publicznych. Część tekstowa planu stanowi treść uchwały, część graficzna oraz wymagane rozstrzygnięcia stanowią załączniki do uchwały.

[11] http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20150000199&min=1

Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane[12]

Zgodnie z przepisami prawa budowlanego, każdy właściciel lub zarządca obiektu budowlanego zobowiązany jest dbać o jego należyte utrzymanie. Do podstawowych obowiązków w tym zakresie należy prowadzenie książki obiektu oraz dokonywanie okresowych kontroli budynku.

Co najmniej raz na dwanaście miesięcy właściciel powinien wykonać kontrolę, która pozwoli sprawdzić stan techniczny budynku**.** „Polega ona na przeglądzie elementów budynku oraz instalacji, które są podatne na szkodliwy wpływ warunków atmosferycznych oraz normalnych efektów użytkowania nieruchomości. W trakcie kontroli sprawdza się również urządzenia, których zadaniem jest ochrona środowiska oraz instalacje gazowe, przewody kominowe i wentylację"(art. 62 ust. 1 pkt 1 lit. c prawa budowlanego).

Szczegóły tego, co powinna objąć kontrola stanu technicznego budynku, precyzuje „Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych". Wszystkie kontrole, których przeprowadzanie jest według prawa budowlanego obowiązkiem właścicieli nieruchomości, mogą być wykonywane jedynie przez osoby do tego uprawnione.

Jeśli właściciele nie stosują się do obowiązku przeprowadzania okresowych kontroli, utrzymywania obiektów w odpowiednim stanie technicznym, nie zapewniają bezpieczeństwa użytkowania nieruchomości, to podlegają karze grzywny równej co najmniej stu stawkom dziennym, karze ograniczenia wolności lub nawet pozbawienia wolności do roku.

Ustawa z 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów[13]

Określa warunki rozwoju i ochrony konkurencji oraz zasady podejmowanej w interesie publicznym ochrony interesów przedsiębiorców i konsumentów. Organy samorządu terytorialnego współpracują, w zakresie wynikającym z rządowej polityki konsumenckiej, z Urzędem Ochrony Konkurencji i Konsumentów. Zadaniem samorządu terytorialnego w zakresie ochrony praw konsumentów jest prowadzenie edukacji konsumenckiej,

[12] http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20160000290&min=1

[13] http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20150000184&min=1

w szczególności przez wprowadzenie elementów wiedzy konsumenckiej do programów nauczania w szkołach publicznych.

Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne[14]

Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych, znajdujących się na terenie gminy.

Pierwsze założenia do planu, lub ich aktualizacje, gminy powinny były opracować w terminie 2 lat od dnia wejścia w życie ustawy z dnia 8 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz o zmianie niektórych innych ustaw (por. art. 17), tj. do 11 marca 2012 r.

Plan zaopatrzenia to dokument o charakterze:

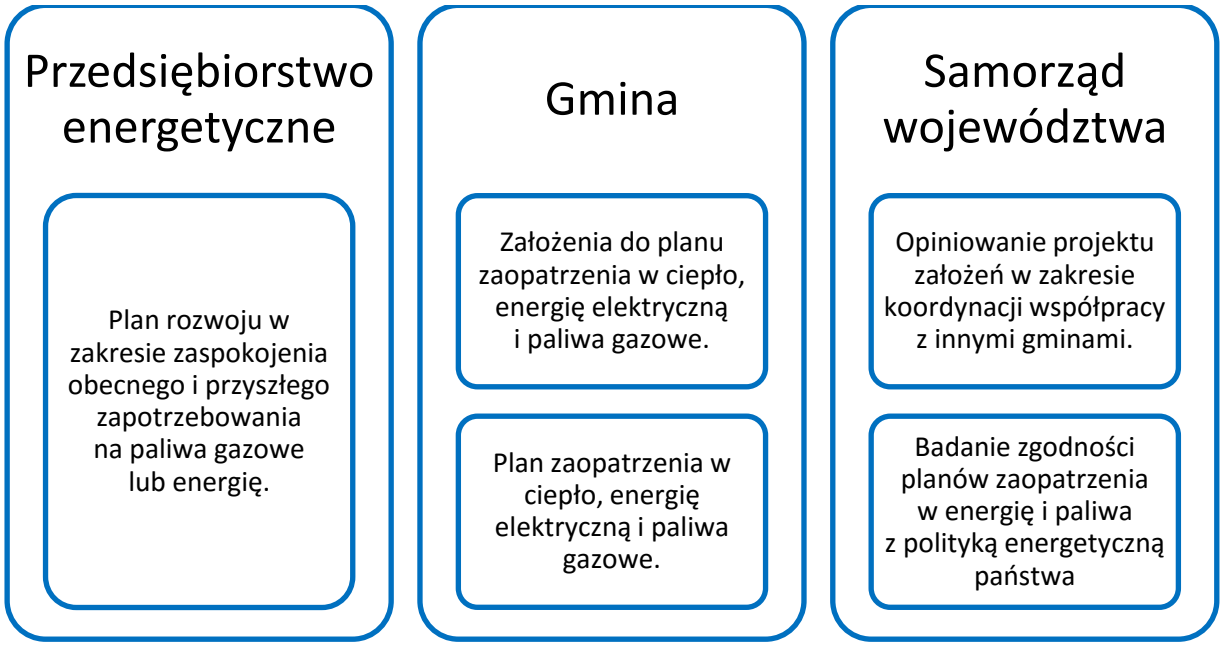
- kompleksowym i strategicznym;
- całościowym;
- długoterminowym – projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Przepisy prawa energetycznego nie zawierają sankcji dla władz gminy za brak planów założeń lub brak ich aktualizacji. Przyjmuje się, iż podmioty, które mają interes prawny w sporządzeniu lub aktualizacji projektu założeń, w sytuacji niewykonania lub opóźnienia

[14] http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20120001059&min=1

w wykonaniu tego obowiązku, mogą, po uprzednim wezwaniu do usunięcia naruszeń, złożyć skargę do sądu administracyjnego.

Gmina realizuje zadania określone ustawą – Prawo energetyczne zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz zgodnie z odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy – Prawo ochrony środowiska.

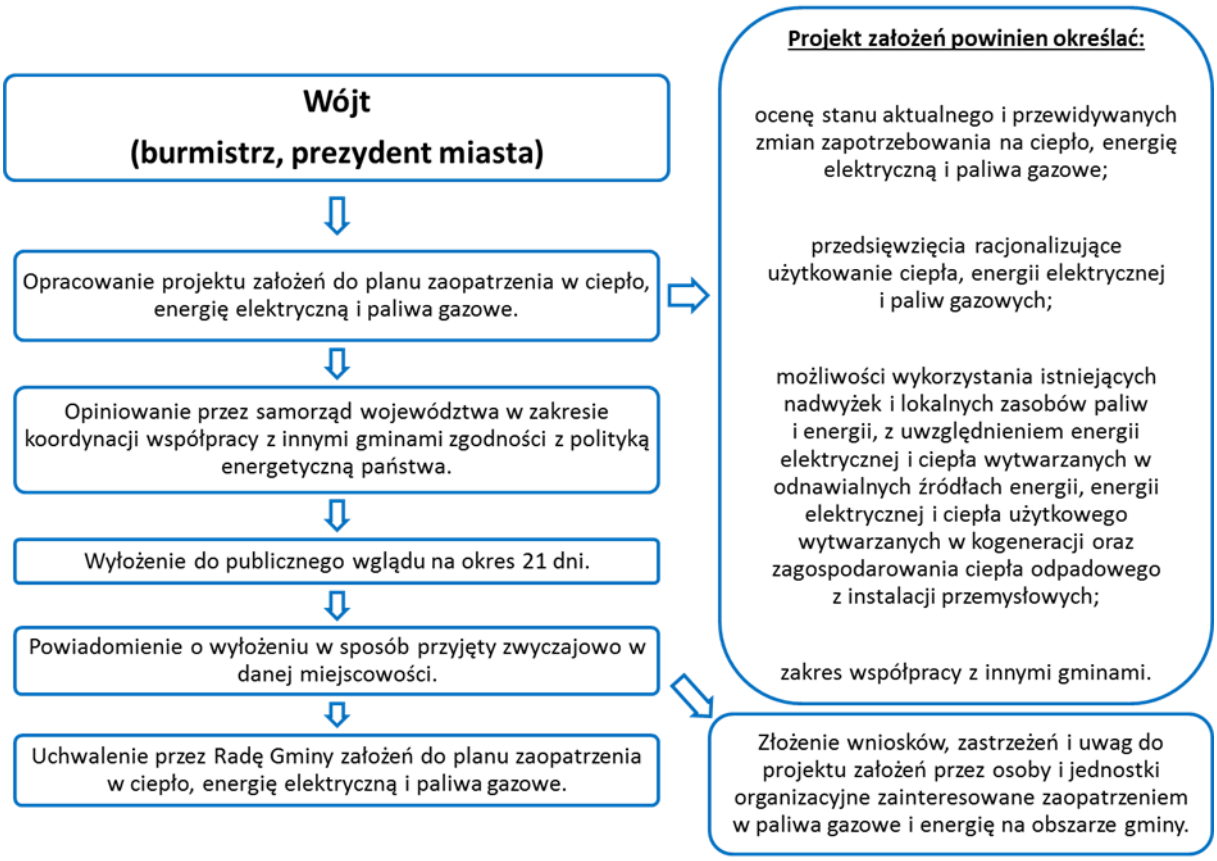


Rysunek 1. Proces planistyczny dla tworzenia planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Korzyści z planowania energetycznego:

- kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób optymalny i uporządkowany, uwzględniający przy tym specyficzne warunki lokalne gminy;
- harmonizacja działań w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię, podejmowanych bezpośrednio przez organy gminy z odpowiednimi przedsiębiorstwami energetycznymi funkcjonującymi na obszarze gminy;
- uzgadnianie kierunków działań gmin i przedsiębiorstw energetycznych w zakresie rozwoju infrastruktury, w tym lokalizacji nowych źródeł wytwórczych;

- uzgadnianie kierunków działań gmin i przedsiębiorstw energetycznych z interesami i potrzebami społeczności lokalnej.



Rysunek 2. Proces opracowywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Działania gminy i działania przedsiębiorstw energetycznych winny być ze sobą skorelowane. Brak założeń do planu zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię nie pozwala przedsiębiorstwom energetycznym racjonalnie planować rozwoju infrastruktury energetycznej, a odbiorcy na terenie gminy, która nie opracowała projektu założeń, mogą ponosić wyższe koszty opłat przyłączeniowych.

Uchwalone przez Radę Gminy założenia do planu bezpośrednio wiążą jedynie organy gminy, nie wiążą natomiast innych podmiotów.

W orzecznictwie sądowym podkreślono, że treść art. 18 ustawy – Prawo energetyczne nie upoważnia do stwierdzenia, że ustawowym obowiązkiem gminy jest dostarczanie

wspólnocie mieszkańców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych (np. wyrok SN z dnia 07.02.2002 r., I CKN 1002/99).

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energie elektryczną i paliwa gazowe:

- ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii,z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła, wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Opracowany projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Wójt Gminy przedkłada do opinii samorządowi województwa, który go opiniuje w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami i zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa.

Projekt założeń do planu wykładany jest do publicznego wglądu. O tym fakcie powiadamia się w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. Osoby i jednostki organizacyjne, zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń (podczas 21-dniowego terminu publicznego wyłożenia tego projektu).

Następnie rada gminy uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie zgłoszone wnioski, uwagi i zastrzeżenia.

Posiadanie przez gminę założeń do planu zaopatrzenia w poszczególne nośniki energii, służyć ma przede wszystkim porównaniu potrzeb gminy w zakresie zaopatrzenia w te nośniki z planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez Radę Gminy założeń i winien być z nim zgodny. Plan uchwalany jest przez Radę Gminy. Projekt planu powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
- harmonogram realizacji zadań;
- przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.

Cele planu zaopatrzenia:

- opis celów strategicznych wynikających z obowiązującego prawa w Unii Europejskiej, prawa krajowego, regionalnego i miejscowego, w połączeniu z przyjmowaną polityką energetyczną gminy;
- ocena istniejącego stanu gospodarki energią na terenie gminy;
- ocena wpływu aktualnego stanu gospodarki energią w gminie na inne obszary i dziedziny życia w gminie, uregulowania prawne;
- przewidywane trendy zmian w gospodarce energią na terenie gminy z uwzględnieniem długofalowej polityki lokalnej, regionalnej (powiat, województwo) i krajowej;
- opis wybranych modeli zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy;
- wypełnienie obowiązku wynikającego z zapisów Ustawy Prawo energetyczne i Ustawy o samorządzie gminnym;
- wybór docelowego wariantu realizacji polityki gminy w zakresie gospodarki energią;

- ocena istniejącego stanu gospodarki energią na terenie gminy;
- ocena wpływu wybranego wariantu gospodarki energią na inne obszary i dziedziny życia w gminie;
- ocena zgodności wybranego wariantu gospodarki energią w gminie z polityką energetyczną gmin sąsiednich, powiatu, województwa (regionu) i kraju;
- model wdrożenia wybranego wariantu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- sposób kontroli i monitoringu w trakcie wdrażania wybranego modelu, wraz z określeniem zasad wprowadzania korekt lub zmian;
- edukacja społeczna w zakresie racjonalizacji zużycia energii.

Po spełnieniu przez projekt planu wymagań formalnych i merytorycznych, rada gminy uchwala plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W przypadku, gdy nie jest możliwa realizacji planu na podstawie umów, rada gminy (dla zapewnienia zaopatrzenia w te nośniki energii) może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne. Dla właściwej realizacji rozwoju infrastruktury energetycznej gminy, wymagana jest ścisła współpraca władz samorządowych z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów[15]

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych.

Definiuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne jako:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków

[15] http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20140000712&min=1

stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych;

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków;
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Ustawa z 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej[16]

Dokument ma być czynnikiem powodującym rozwój mechanizmów stymulujących poprawę efektywności energetycznej. Ustawa wprowadza obowiązek pozyskania odpowiedniej ilości świadectw efektywności energetycznej, tzw. białych certyfikatów, przez przedsiębiorstwo energetyczne sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. System będzie działać podobnie jak zielone certyfikaty energii ze źródeł odnawialnych oraz czerwone certyfikaty energii elektrycznej wyprodukowanej w kogeneracji. Świadectwa mogą otrzymać m. in. przedsiębiorstwa, które zmniejszyły zużycie energii, dokonując inwestycji w nowoczesne technologie.

Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej jest Prezes Urzędu Regulacji Energetyki (URE). Wpływy z opłat zastępczych i kar pieniężnych za nieprzestrzeganie obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi URE

[16] http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20150002167&min=1

świadectw efektywności energetycznej albo nieziszczenie opłat zastępczych, a także niedopełnienie innych obowiązków wynikających z ustawy o efektywności energetycznej, są na rachunku bankowym Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Będą one wykorzystywane jako źródło finansowania programów wspierających poprawę efektywności energetycznej, w tym wysokosprawnej kogeneracji lub na wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz budowy lub przebudowy sieci służących przyłączaniu tych źródeł.

Ustawa określa zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz uzyskania uprawnień audytora efektywności energetycznej, a także wprowadza zobowiązanie dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii.

Jednostki rządowe i samorządowe zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania, stosowały co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej, z wykazu środków zawartych w ustawie, tj.:

- umowa, 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;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu lub ich modernizacja;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- 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 – o powierzchni użytkowej powyżej 500 m^2, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Pełnienie wzorcowej roli przez administrację publiczną realizowane jest poprzez wdrażanie przepisów ustawy o efektywności energetycznej, która określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. W świetle art. 10 ust. 1 i 2 ustawy, jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych środków poprawy efektywności energetycznej.

Administracja publiczna pełni wzorcową rolę poprzez wdrażanie i promocję budynków o niemal zerowym zużyciu energii. Dofinansowanie UE dla budynków użyteczności publicznej – tj. budowa szkół, szpitali itd. udzielane powinno być po roku 2015 wyłącznie dla budynków o podwyższonej efektywności energetycznej, w tym przede wszystkim o niemal zerowym zużyciu energii.

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii[17]

Największą korzyścią ustawy o OZE jest zapewnienie stabilnych warunków legislacyjnych. Dzięki wprowadzeniu systemu gwarantowanych cen zakupu energii elektrycznej z mikro instalacji o mocy do 10 kW, zyskają właściciele instalacji prosumenckich. Dotychczasowe regulacje pozwalały jedynie zbilansować koszt zakupu energii w stosunku do ilości wyprodukowanej mocy na poziomie zera. Zgodnie z nowym brzmieniem ustawy, właściciele instalacji, w tym przydomowych, mogą zarabiać na odsprzedaży nadwyżek energii. Wraz z ustawą zostaną wprowadzone taryfy gwarantowane dla instalacji prosumenckich. Właściciele instalacji otrzymają gwarancję sprzedaży energii po „określonej cenie, w zależności od technologii OZE".

Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki energetycznej, przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Umożliwia ona kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

[17] http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20150000478

W celu wdrożenia zoptymalizowanych mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej z OZE, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej, opartej o lokalne zasoby OZE, ustawa m. in. wprowadza instytucję sprzedawcy zobowiązanego, określa mechanizmy przeciwdziałania nadpodaży świadectw pochodzenia, określa zasady monitorowania i ustalenia średniej ważonej ceny, po jakiej zbywane są prawa majątkowe wynikające ze świadectw pochodzenia, wprowadza aukcyjny system sprzedaży energii oraz procedurę oceny formalnej wytwórców energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, zamierzających przystąpić do udziału w aukcji, wprowadza opłaty OZE.

1.4. Powiązania z dokumentami strategicznymi

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski[18]

Dokument został przygotowany przez ministerstwo Gospodarki, z zaangażowaniem ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej, Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) oraz Krajowej Agencji Poszanowania Energii S. A. (KAPE), w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych 2006/32/WE (Dz. Urz. L 114 z 27.04.2006, str. 64) oraz dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 2010/31/WE (Dz. Urz. L 153 z 18.06.2010, str. 13), jak również na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551), wdrażającej przepisy dyrektywy 2006/32/WE.

Efektywność energetyczną określono jako stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości energii zużytej przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

[18] http://bip.Mg.gov.pl/node/15923

Tabela 1. Przegląd celów w zakresie oszczędności energii i uzyskanych oszczędności (w sektorach końcowego wykorzystania energii).

	Cel w zakresie oszczędności energii finalnej		Oszczędności energii finalnej uzyskane i oszacowane (2016)	
	W wartościach absolutnych (GWh)	Procentowo –do średniego zużycia z lat 2001-2005 (%)	W wartościach absolutnych (GWh)	Procentowo –do średniego zużycia z lat 2001-2005 (%)
2010	11 878	2	35 320	5,9
2016	53 452	9	67 211	11

Tabela 2. Kategorie i przykłady środków poprawy efektywności energetycznej (zużycie finalne). Lista nie jest kompletna (nie wyczerpuje wszystkich środków).

Kategoria	Przykłady
1. Regulacje	Normy i standardy 1.1. Wymogi dla budynków i ich egzekwowanie 1.2. minimalne standardy charakterystyki (oceny) energetycznej dla urządzeń
2. Środki dotyczące informacji i obowiązkowych informacji (obowiązki w zakresie etykietowania)	2.1. Ukierunkowane kampanie informacyjne 2.2. Systemy etykietowania energetycznego 2.3. Centra informacyjne 2.4. Audyty energetyczne 2.5. Szkolenia i edukacja 2.6. Projekty demonstracyjne 2.7. Wzorcowa rola sektora publicznego 2.8. Liczniki energii i informacja na fakturach
3. Instrumenty finansowe	3.1. Subsydia (dotacje) 3.2. Ulgi podatkowe oraz inne ulgi podatkowe mające wpływ na zmniejszenie zużycia energii końcowej 3.3. Pożyczki (miękkie i/lub subsydiowane)
4. Dobrowolne porozumienia i instrumenty pomocowe	4.1. Zakłady przemysłowe 4.2. Organizacje państwowe i prywatne 4.3. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne 4.4. Zamówienia dotyczące technologii
5. Usługi energetyczne na rzecz oszczędności energii	5.1. Gwarancje 5.2. Finansowanie przez stronę trzecią 5.3. Kontraktowanie usług gwarantujących poprawę efektywności energetycznej 5.4. Outsourcing energetyczny
6. Środki specyficzne dla sektora transportu	6.1 Zmiany sposobów transportu i środków komunikacji 6.2 Opłaty (np. za parkowanie lub za wjazd do centrum miasta – Congestion charges)
7. mechanizmy zobowiązujące do oszczędności energii i inne kombinacje poprzednich (sub)kategorii	7.1. Obowiązek nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne świadczenia usług publicznych w zakresie oszczędzania energii, obejmujący „białe certyfikaty” 7.2. Dobrowolne porozumienia z przedsiębiorstwami zajmującymi się wytwarzaniem energii, przesyłem i dystrybucją 7.3.Fundusze efektywności energetycznej

Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej, ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008 – 2009 i oczekiwanych w 2016 roku, zgodnie z wymaganiami ww. dyrektyw.

Krajowy cel, w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, został określony w pierwszym Krajowym Planie Działań dotyczącym efektywności energetycznej (EEAP) 2007. Cel ten wyznacza uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej, w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001 – 2005. W pierwszym Krajowym Planie Działań określony został również tzw. pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii na rok 2010, który ma charakter orientacyjny i stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r., umożliwiając ocenę postępu w jego realizacji.

Tabela 3. Zestawienie oszczędności energii finalnej w podziale na sektory.

Sektor	Uzyskane oszczędności energii (GWh)
Sektor mieszkalnictwa (gospodarstwa domowe)	13.816
Usługi	-
Przemysł	11.851
Transport	9.653
RAZEM	**35.320**

Tabela 4. Podsumowanie celów i oszczędności energii finalnej uzyskanych i oszacowanych na podstawie dyrektywy 2006/32/WE.

	Cele w zakresie oszczędności energii (GWh)	Oszczędności energii finalnej uzyskane i oszacowane (2016) (GWh)
2010	11 878	35 320
2016	53 452	67 211

Polityka energetyczna Polski do 2030 r.[19]

Dokument opracowany na podstawie ustawy Prawo energetyczne, przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską

[19] http://www.Mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf

energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Główne cele polityki energetycznej Polski w obszarze efektywności energetycznej:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowymi celami w obszarze efektywności energetycznej są:

- zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
- dwukrotny wzrost, do roku 2020, produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.;
- zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyle i dystrybucji, poprzez m. in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej;
- wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii;
- zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

W celu realizacji poprawy efektywności energetycznej, następujące działania zostały podjęte w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”:

- ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań służących realizacji narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin;

- stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu;
- oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią;
- wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Programów Operacyjnych, Regionalnych Programów Operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- wspieranie prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania;
- zastosowanie technik zarządzania popytem (Demand Side management), stymulowane poprzez m. in. zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne;
- kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010–2020[20]

Wg tego dokumentu, jednym ze strategicznych wyzwań, na które polityka regionalna musi odpowiedzieć, jest odpowiedź na zmiany klimatyczne i zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Oznacza to konieczność wypracowania rozwiązań systemowych na każdym szczeblu administracji regionalnej, w tym także na poziomie gmin. Temu służyć mają m. in. Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

[20] https://www.mir.gov.pl/media/3339/Streszczenie_KSRR_KHP.pdf

Strategia Rozwoju Województwa – Podkarpackie 2020[21]

Głównym celem Strategii Rozwoju Województwa – Podkarpackie 2020 jest efektywne wykorzystanie zasobów wewnętrznych i zewnętrznych dla zrównoważonego i inteligentnego rozwoju społeczno-gospodarczego drogą do poprawy jakości życia mieszkańców. Urzeczywistnione ma to być między innymi poprzez realizację celu strategicznego „Środowisko i Energetyka". W ramach niego, w kontekście gospodarki niskoemisyjnej, wspomnieć należy o poniższych celach operacyjnych i działaniach:

- 4.2 Ochrona środowiska – Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu środowiska oraz zachowanie bioróżnorodności poprzez zrównoważony rozwój województwa, poprzez między innymi działanie:
    - 4.2.1. Zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie czystości powietrza i hałasu;
- 4.3 Bezpieczeństwo energetyczne i racjonalne wykorzystanie energii – Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie paliw i energii z uwzględnieniem lokalnych zasobów, w tym odnawialnych źródeł energii, poprzez między innymi działania:
    - 4.3.1. Efektywne wykorzystanie dotychczasowych – konwencjonalnych – źródeł energii oraz zasobów gazu ziemnego, występujących na terenie województwa podkarpackiego;
    - 4.3.2. Racjonalne wykorzystanie energii oraz zwiększanie efektywności energetycznej;
    - 4.3.3. Wsparcie rozwoju energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii;
    - 4.3.4. Współpraca sektora B+R z przedsiębiorcami i JST na rzecz innowacyjnych rozwiązań w zakresie alternatywnych źródeł energii, zwłaszcza OZE, i ich wdrażania.

[21] http://umwp.podkarpackie.pl/attachments/article/2634/STRATEGIA-ROZWOJU-WOJEWODZTWA-PODKARPACKIE-2020.pdf



Rysunek 3.Obszary właściwe dla rozwoju energetyki wiatrowej.[22]

Opracowywany Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego[23]

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego jest jeszcze opracowywany. Jednak jego istotna część – opracowanie „Obszary funkcjonalne w Województwie Podkarpackim" – została już przyjęta i zaaprobowana przez Zarząd Województwa Podkarpackiego w dniu 25 sierpnia 2015 roku.

Teren Miasta Leżajsk zaliczony został do Obszaru Funkcjonalnego Gospodarki Rolno-Spożywczej, obejmującego 23 gminy wiejskie oraz 6 miast: Leżajsk, Przemyśl, Jarosław, Przeworsk, Radymno oraz Łańcut, które zostały włączone do obszaru ze względu na ważną rolę, jaką pełnią wobec obszarów wiejskich.

Głównym priorytetem rozwojowym dla tego obszaru powinno być, według omawianego dokumentu, *pełne wykorzystanie potencjału przyrodniczego dla wzmocnienia żywicielskiej roli obszaru w skali regionalnej i krajowej*.

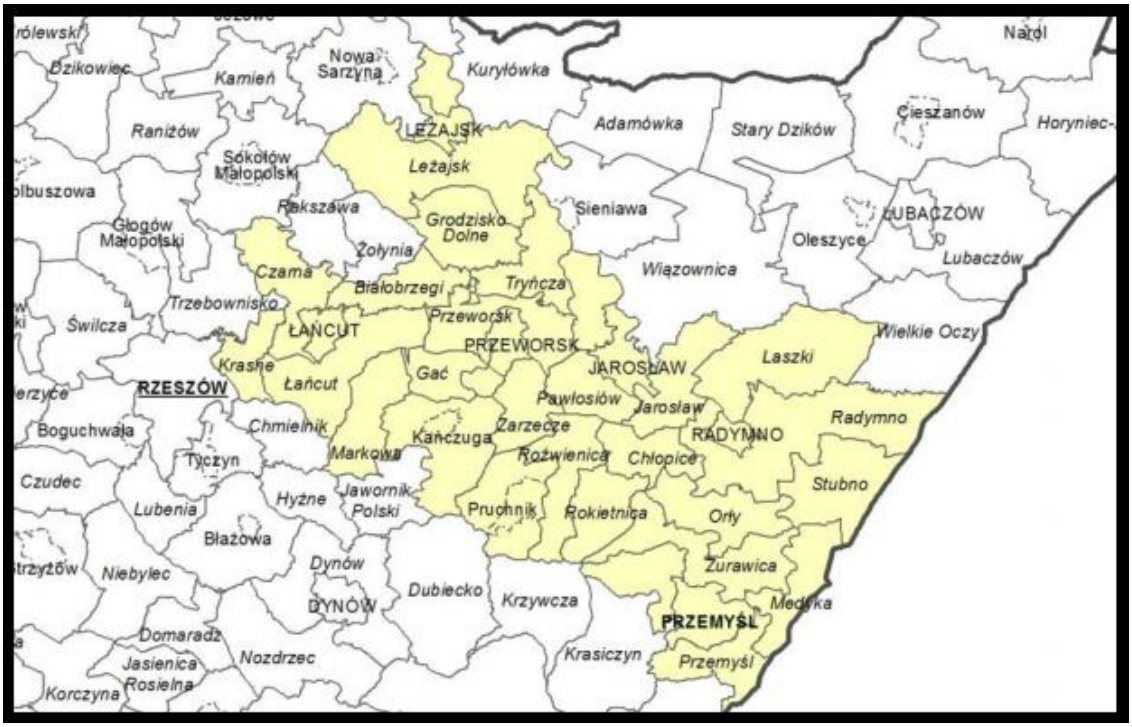
Omawiany dokument wymienia szereg wiodących kierunków oraz zasad i warunków w zagospodarowaniu przestrzennym dla tego obszaru, które mają służyć realizacji opisanego

[22] Tamże, str. 84.

[23] http://www.podkarpackie.pl/index.php/rozwoj-regionalny/pizp/plan

powyżej celu. W kontekście Gospodarki Niskoemisyjnej, należy tu zwrócić uwagę przede wszystkim na postulaty:

- rozwoju energetyki odnawialnej wiatrowej, słonecznej oraz wykorzystującej biomasę;
- wsparcie dla rozwoju rolnictwa ekologicznego, poprzez zabezpieczenie obszaru przed zagrożeniami antropogenicznymi.



Rysunek 4.Obszar Funkcjonalny Gospodarki Rolno-Spożywczej.[24]

[24] Tamże, str. 129

2. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Leżajsk jest kluczowym dokumentem opisującym działania samorządu, w celu określenia priorytetowych obszarów, dla których możliwe jest osiągnięcie wymaganych wskaźników w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, tj. głównie w zakresie szeroko rozumianej redukcji emisji CO_2.Plan obejmuje swoim zasięgiem cały obszar Miasta Leżajsk. Definiuje on konkretne cele, działania i środki służące osiągnięciu zamierzonych rezultatów. Nie jest to jednak dokument niezmienny. Miasto podlega ciągłym procesom rozwoju, a prowadzone na co dzień działania przynoszą określone skutki i doświadczenia. Konieczne jest regularne aktualizowanie Planu (minimum raz na trzy lata).Miasto Leżajsk, planując nowe inwestycje, musi brać pod uwagę efektywne wykorzystanie energii i redukcję emisji.

2.1. Cele

Cel strategiczny

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Leżajsk wyznacza główny cel strategiczny:

OGRANICZENIE W 2020 ROKU ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ (o 27%) ORAZ ZMNIEJSZENIE EMISJI CO_2 (32%) W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO 2005 W SEKTORZE KOMUNALNO-BYTOWYM NA TERENIEMIASTA LEŻAJSK.

Cele strategiczne założone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są zbieżne z celami dokumentów wyższego szczebla i obejmują:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta Leżajsk;
- stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawę dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie;
- zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego miasta, w tym właściwą lokalizację przestrzenną inwestycji;

- skuteczne wdrażanie mechanizmów prawnych, finansowych i ekonomicznych, zapewniających efektywną i terminową realizację założonych celów ekologicznych.

Postawione cele strategiczne będą realizowane za pomocą wyznaczonych celów szczegółowych oraz poprzez działania inwestycyjne, nieinwestycyjne, edukacyjne i organizacyjne.

Cele Szczegółowe

W projektowanym dokumencie postawiono następujące cele szczegółowe:

– CEL 1 – Redukcja emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO_2, w sektorze komunalno-bytowym o 32% do roku 2020, w stosunku do roku 2005;

– CEL 2 – Redukcja zużycia energii finalnej w sektorze komunalno-bytowym na obszarze miasta o co najmniej 27% do 2020 roku, w stosunku do roku 2005;

– CEL 3 – Udział w roku 2020 energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym sektora komunalno-bytowego miasta na poziomie 7%.

Poprzez realizację wyznaczonych działań zakłada się osiągnięcie następujących celów ekologicznych:

- zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych;
- utrzymywanie standardów zapewniających wysoką jakość powietrza poprzez minimalizację zanieczyszczeń pochodzących z tzw. „niskiej emisji”;
- podniesienie poziomu świadomości ekologicznej i akceptacji społecznej dla prowadzonych działań ochronnych (m. in. poprzez edukację ekologiczną i zapewnienie dostępu do informacji o środowisku).

Realizując powyższe cele, każdorazowo należy analizować stan techniczny systemów elektroenergetycznych, istniejące potrzeby i konieczność pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych miasta oraz jego mieszkańców. Tylko takie kompleksowe podejście do sprawy pozwoli na zrównoważony rozwój gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnych skutków dla środowiska.

2.2. Stan obecny

Miasto Leżajsk nie posiada obecnie jednolitej polityki na rzecz przeciwdziałania niskiej emisji. Niniejsze opracowanie jest pierwszym całościowym podejściem do tego tematu w ujęciu zarówno analitycznym, jak i w kontekście tworzenia koncepcji inwestycyjnych, które w efekcie ich realizacji przynieść mają określone zamierzone skutki.

Tworząc inwentaryzację emisji, posłużono się zarówno danymi uzyskanymi od pracowników Urzędu Miejskiego, jak i tymi z ankiet przeprowadzonych na terenie miasta. Korzystano również z dostępnych opracowań statystycznych oraz wytycznych i polityk w zakresie spójnym z tematem niniejszego dokumentu.

2.3. Obszary Problemowe

Na podstawie wykonanej inwentaryzacji emisji można podjąć się wskazania obszarów problemowych Miasta Leżajsk. Będą to obszary charakteryzujące się największą emisją bezwzględną lub względną. Obszary te można wyznaczać wg klucza terytorium, gdzie występują przekroczenia lub największe zanieczyszczenia, rodzaju instalacji lub budynków, rodzaju emisji (punktowa, liniowa, powierzchniowa), wykorzystania paliw, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego itp. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z drugiej jednak strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

W mieście Leżajsk wyznaczono następujące obszary problemowe:

- **OBSZAR PROBLEMOWY NR 1**: niedostateczne wykorzystanie OZE w bilansie energetycznym miasta. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest obecnie na niskim poziomie. Związane jest to z nieunormowanymi przepisami prawnymi w tym zakresie, brakiem świadomości społecznej oraz ciągle wysokimi kosztami instalacji.
- **OBSZAR PROBLEMOWY NR 2:** niska emisja. Niska emisja to zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego, powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych

zasilających bezpośrednio budynki. Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z indywidualnych źródeł ciepła, które opalane są zazwyczaj węglem kamiennym, często o wysokiej zawartości siarki. Niejednokrotnie w piecach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów, takich jak np. dioksyny i furany (mogące działać kancerogennie i mutagennie).

Elementem składowym niskiej emisji są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych lub użyteczności publicznej oraz spalania paliw przez silniki spalinowe pojazdów.

Niska emisja jest jednym z największych źródeł zanieczyszczeń powietrza w mieście Leżajsk. Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza na obszarze miasta powinny w pierwszej kolejności dotyczyć programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

Ponieważ niewątpliwą przyczyną niskiej emisji jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów, należy prowadzić wszelkiego typu działania edukacyjne i informacyjne w celu zmiany nawyków grzewczych mieszkańców.

- **OBSZAR PROBLEMOWY NR 3:** emisja transportowa. Źródłem emisji transportowej jest emisja pochodząca ze spalania paliw w silnikach pojazdów. Uzależniona jest od paliw stosowanych w silnikach spalinowych oraz od ich stanu technicznego. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim:
    - zły stan techniczny pojazdów,
    - zła eksploatacja,
    - przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu lub zbyt małą przepustowością dróg.

Emisja z transportu jest dużo bardziej szkodliwa dla ludzi niż zanieczyszczenia pochodzące np. z przemysłu. Należy wziąć tu przede wszystkim pod uwagę fakt, że spaliny samochodowe rozprzestrzeniają się w dużych stężeniach na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi. Niebezpieczeństwo szkodliwego wpływu tych emisji

w mieście Leżajsk związane jest z usytuowaniem zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej wzdłuż ruchliwych dróg.

Redukcja emisji w transporcie wymaga ogromnych nakładów. Największy wpływ na ograniczenie emisji szkodliwych substancji i zużycie energii w transporcie ma wprowadzenie pojazdów na alternatywne paliwa i napędy, zmiana zachowań komunikacyjnych (zamiana samochodu indywidualnego na transport zbiorowy, rowerowy czy pieszy). Skuteczność działań na rzecz redukcji emisji transportowych wymaga szerokiej kampanii uświadamiającej wśród mieszkańców.

2.4. Organizacja działań PGN

Niniejszy dokument, po uchwaleniu jego treści przez Radę Miasta, został trwale udostępniony wszystkim zainteresowanym poprzez publikację w Biuletynie Informacji Publicznej Miasta Leżajsk.

Celem realizacji, zarówno działań krótkookresowych, jak i tych przewidzianych w perspektywie wieloletniej, należy organizować cykliczne robocze spotkania pracowników Urzędu Miejskiego oraz przedstawicieli jednostek zależnych, celem dokonywania podziału prac, ustalenia kolejności poszczególnych działań oraz ich wdrożenia w życie w każdej z dziedzin życia miasta, której one dotyczą.

2.4.1. Plan pracy

Projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Leżajsk na lata 2016 – 2020 przygotowany został przez firmę Biomasa Wschód sp. z o.o. Przy jego opracowaniu wykorzystano przede wszystkim informacje statystyczne, otrzymane od Urzędu Miejskiego w Leżajsku oraz informacje z ankiet wypełnionych przez mieszkańców, przedsiębiorstwa oraz instytucje z terenu miasta.

Plan stał się elementem prawa miejscowego po przyjęciu przez Radę Miasta. Głosowanie projektu planu zostało poprzedzone konsultacjami społecznymi oraz dyskusją na posiedzeniach odpowiednich komisji Rady Miasta Leżajsk.

3. Ogólna charakterystyka miasta

Ogólną strategią niniejszego planu jest stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju, zapewniającego wzrost zatrudnienia, rozwój przedsiębiorczości oraz w konsekwencji poprawę warunków życia mieszkańców Miasta Leżajsk, przy zachowaniu wartości kulturowych oraz odpowiednim korzystaniu z walorów środowiska naturalnego.

Realizacja polityki niskoemisyjnej doprecyzowuje strategiczne myślenie Władz Miasta o jego rozwoju – w temacie zarówno ochrony środowiska (z uwzględnieniem warunków środowiskowych dla życia człowieka), jak i w temacie myślenia o mieście jako o miejscu sprzyjającym rozwojowi społecznemu i gospodarczemu, poprzez świadome kreowanie polityki proekologicznej, która sprzyja zrównoważonemu rozwojowi.

Wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne, Władze Miasta zmierzają do poprawy jakości powietrza poprzez uporządkowanie i organizację działań podejmowanych przez miasto, a sprzyjających realizacji określonych celów poprzez dokonanie oceny stanu sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych, wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości – wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

3.1. Położenie miasta

Miasto Leżajsk usytuowane jest w północno-wschodniej części województwa Podkarpackiego, w powiecie leżajskim, którego jest siedzibą i obejmuje obszar o powierzchni 20,6 km^2. Od północy i południa miasto graniczy z gminą wiejską Leżajsk, od wschodu z gminą Kuryłówka, zaś od zachodu z gminą Nowa Sarzyna. Miasto położone jest u podnóża wschodniej części Płaskowyżu Kolbuszowskiego, nad doliną Sanu w Kotlinie Sandomierskiej.

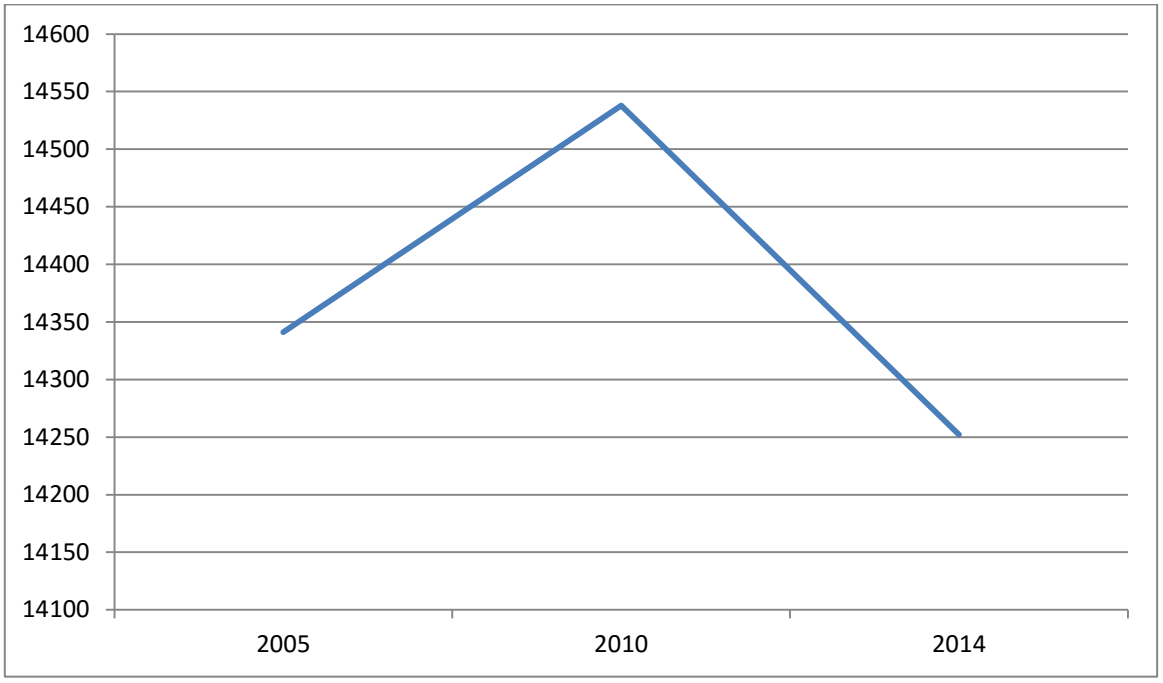
3.2. Warunki glebowe, wodne i klimatyczne

Obszar, na którym usytuowane jest Miasto Leżajsk, można podzielić na trzy mezoregiony – Równiny Tarnobrzeskiej, Doliny Dolnego Sanu oraz Płaskowyżu Kolbuszowskiego. Północno-wschodni obszar miasta położony jest w obrębie doliny rzeki San – płaskorówninny, pozostały obszar, który leży w obrębie Płaskowyżu Kolbuszowskiego, charakteryzuje się rzeźbą niskofalistą. Przeważająca część Płaskowyżu ma w granicach miasta charakter wysoczyzny pokrytej utworami lessopodobnymi, porozcinanej przez doliny nieckowate i lokalnie wąwozy. Teren jest silnie przeobrażony przez działanie człowieka, poprzez zabudowę, ulice, inwestycje przemysłowe i eksploatację piasków. Powierzchnia Płaskowyżu Kolbuszowskiego stwarza korzystne warunki do lokalizacji zabudowy, natomiast w obrębie terasy zalewowej Sanu, starorzeczy, dolin bocznych, skarp i wąwozów, występują niekorzystne warunki do lokalizacji jakiejkolwiek zabudowy.

Obszar Miasta Leżajsk należy do najcieplejszych terenów w kraju. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 7,5°C. Najniższe średnie temperatury ujemne występują w styczniu i lutym –około -4,5°C, najwyższe lipcu +18,5°C. Okres wegetacyjny trwa średnio 224 dni. Rozpoczyna się pod koniec marca, a kończy w pierwszej dekadzie listopada. Wilgotność powietrza jest wysoka, średnio do 80%. W przebiegu rocznym waha się w granicach 71% w czerwcu, do 88% w listopadzie. Liczba dni z mgłą w ciągu roku wynosi około 50.Największe zachmurzenie występuje od listopada do lutego, najmniejsze zaś na przełomie wiosny i lata oraz wczesną jesienią. Roczna suma opadów wynosi 670 mm. Suma ta rozkłada się nierównomiernie w ciągu roku. Najwięcej opadów występuje w miesiącach letnich, a najmniej zimą. Na okres wegetacyjny przypada ponad 64% sumy rocznej opadu, co stanowi około 430 mm. Pokrywa śnieżna zalega około 60 dni w roku.

Na omawianym obszarze notuje się przewagę wiatrów kierunku zachodniego (21,8%), południowo-zachodniego (14,9%) i południowo-wschodniego (12,3%), najrzadziej notuje się wiatry z kierunku północnego. W ciągu roku występuje średnio 12% ciszy. Najmniej cisz notowanych jest zimą i wiosną, najwięcej zaś w porze jesiennej. W okresie rocznym największymi prędkościami odznaczają się wiatry z sektora zachodniego i południowo-zachodniego.

3.3. Ludność



Rysunek 5. Liczba mieszkańców w latach 2005 – 2014.[25]

Liczba mieszkańców Miasta Leżajsk od 2010 roku nieznacznie zmalała. Według danych opublikowanych przez GUS z dnia 31 grudnia 2014r., teren miasta zamieszkiwało 14252 osób. Spadek liczby mieszkańców najprawdopodobniej spowodowany jest po części migracją (wyjazdami do większych ośrodków miejskich) oraz niskim przyrostem naturalnym.

W 2014 r. dominującą grupę wiekową w mieście Leżajsk stanowiły osoby w wieku produkcyjnym (63,5%). Według poniższych danych tabelarycznych, duży jest również udział osób w wieku poprodukcyjnym.

Tabela 5. Ludność wg grup wieku.[26]

Wiek	% udział
Przedprodukcyjny	16,8
Produkcyjny	63,5
Poprodukcyjny	19,7

[25]Bank Danych Lokalnych GUS.

[26]J.w.

3.4. Budownictwo mieszkaniowe

Tabela 6. Gospodarka mieszkaniowa na terenie Miasta Leżajsk.[27]

mieszkania [szt.]	**4.560**
średnia powierzchni mieszkań [m^2]	75,73
wodociąg [%]	98,7
kanalizacja [%]	97,3
centralne ogrzewanie [%]	88,7
sieć gazowa [%]	91,9

Na terenie Miasta Leżajsk dominuje zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna (w ścisłym centrum miasta) oraz jednorodzinna. Według danych GUS w 2014 roku na obszarze miasta znajdowało się 4.560 lokali mieszkalnych, których średnia powierzchnia wynosi 75,73 m^2.

Obecnie miasto jest prawie w całości zwodociągowane (98,7%) oraz skanalizowane (97,3%). Przyłącze do sieci gazowej posiada91,9% mieszkań, ale jedynie około 30%z nich używa go do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych. Ponad 88% mieszkań na obszarze miasta wyposażonych jest także w centralne ogrzewanie.

3.5. Gospodarka

Tabela 7. Podmioty gospodarcze na terenie Miasta Leżajsk.[28]

podmioty gospodarki narodowej ogółem	**1581**
sektor publiczny – ogółem	59
sektor prywatny – ogółem	1521
sektor prywatny – osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1148
sektor prywatny – spółki handlowe	90
sektor prywatny – spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	26
sektor prywatny – spółdzielnie	13
sektor prywatny – fundacje	3
sektor prywatny – stowarzyszenia i organizacje społeczne	60

[27] J.w.

[28] J.w.

Miasto Leżajsk jest ważnym ośrodkiem handlowym oraz usługowym dla mieszkańców powiatu leżajskiego oraz regionu. Wg danych GUS na 2014 rok, na obszarze Miasta Leżajsk działało 1581 podmiotów gospodarczych, z czego aż 1521 w sektorze prywatnym (96,2%). Zdecydowaną większością z tych podmiotów, bo aż 1148, stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Spółek handlowych (z kapitałem krajowym i zagranicznym) było łącznie 116, a spółdzielni, fundacji oraz stowarzyszeń łącznie 76.

Na obrzeżach Miasta Leżajsk utworzona została specjalna strefa ekonomiczna Podstrefa SSE Euro-Park, ustanowiona Rozporządzeniem Rady ministrów z dnia 16.12.2003 r. w sprawie ustanowienia specjalnej strefy ekonomicznej w Mielcu. Obecnie w mieście Leżajsk znajdują się 3 tereny wchodzące w skład SSE Euro-Park Mielec o łącznej powierzchni 8,97 ha, na obszarze których działają następujące przedsiębiorstwa:

- „MP-STAL" Sp. z o.o. z siedzibą w Leżajsku, ul. Spółdzielcza 13b, 37-300 Leżajsk, Zakład – ul. Stanisława Boronia 2, tel. 017 242 05 50;
- F.H.U. „BOGI" Bogdan Pawłowski z siedzibą w Rzeszowie, ul Piłsudskiego 34;
- Imperium A. Pelc, L. Pelc Spółka Jawna w Czarnej, 37-125 Czarna 241B.

3.6. Rolnictwo i leśnictwo

Pomimo swojego miejskiego charakteru, znaczną część gruntów Miasta Leżajsk(bo aż 1805,56 ha) stanowią grunty rolne, z których aż na 1316,56 ha jest prowadzona działalność rolnicza[29]. Na obszarze miasta dominują niewielkie gospodarstwa – na 1302 gospodarstw, aż 1010 ma powierzchnię do 1 ha włącznie. W produkcji roślinnej głównym kierunkiem gospodarczym są zboża i okopowe, a głównymi roślinami ziemniaki i warzywa. Pierwszeństwo tych upraw jest powiązane z rozwiniętym na terenie Miasta Leżajska przemysłem przetwórstwa owocowo – warzywnego.

[29] J.w.

Tabela 8. Gospodarstwa i grunty rolne na obszarze Miasta Leżajsk.[30]

Liczba gospodarstw rolnych [sztuk]	**1302**
Powierzchnia gruntów rolnych [ha]	**1805,56**
Powierzchnia gruntów, na których prowadzona jest działalność rolnicza [ha]	1316,56
Liczba gospodarstw o powierzchni do 1 ha włącznie [sztuk]	1010
Liczba gospodarstw o powierzchni większej niż 1 ha [sztuk]	292
Grunty pod zasiewami [ha]	564,31
Grunty ugorowane łącznie z nawozami zielonymi[ha]	106,43
Sady ogółem[ha]	72,69
Ogrody przydomowe [ha]	9,12
Łąki trwałe [ha]	213,05
Pastwiska trwałe [ha]	25,16
Pozostałe użytki rolne [ha]	387,55

Miasto Leżajsk cechuje również wysoka lesistość (22,5%). Grunty leśne obejmują 462,46 ha powierzchni miasta. Wszystkie lasy położone w obrębie miasta są lasami ochronnymi. Połowę areału gruntów leśnych stanowią lasy państwowe, zarządzane przez Nadleśnictwo Leżajsk. Lasy na terenie miasta tworzą przeważnie zwarte kompleksy, z których każdy charakteryzuje się odmienną florą, co jest spowodowane różnicami geologicznymi, czyli odmiennymi właściwościami podłoża. Głównymi typami siedliskowymi lasów są: las mieszany świeży, bór mieszany świeży oraz bór świeży.

Tabela 9. Lasy na obszarze Miasta Leżajsk.[31]

Lasy ogółem [ha]	**462,46**
Lasy publiczne ogółem[ha]	253,54
Lasy publiczne Skarbu Państwa[ha]	247,58
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych[ha]	247,19
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zasobie Własności Rolnej SP[ha]	0,39
Lasy publiczne gminne[ha]	5,96
Lasy prywatne ogółem[ha]	208,92

[30] J.w.

[31] J.w.

3.7. Ochrona środowiska

Na obszarze Miasta Leżajsk występują poniższe obszary chronione:

- Rezerwat przyrody – Las Klasztorny,
- Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 –„Dolina Dolnego Sanu” (kod obszaru: PLH180020) – specjalny obszar ochrony (SOO).

W północnej części Miasta Leżajsk rozciąga się obszar leśny, będący pozostałością rozległej niegdyś Puszczy Sandomierskiej. Na części tego obszaru utworzono rezerwat przyrody „Las Klasztorny”, o powierzchni 39,5 ha. Rezerwat powstał w celu zachowania dla celów naukowych i dydaktycznych fragmentu lasu mieszanego o cechach zespołu naturalnego, z bogatą i ciekawą florą, charakteryzującą stosunki przyrodnicze dawnej Puszczy Sandomierskiej.

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Dolina Dolnego Sanu" obejmuje najciekawsze i najbardziej cenne przyrodniczo fragmenty doliny Dolnego Sanu na odcinku Jarosław – ujście do Wisły. Całkowita powierzchnia Obszaru wynosi 10.176 ha. Dolina dolnego Sanu to druga obok doliny Wisły centralna dolina Kotliny Sandomierskiej. Na tym odcinku rzeka ma kierunek NW- SE. Dolina ma szerokość od 7 do 15 km i cechuje ją rzeźba typowa dla rzek w stadium dojrzałym. Celem ochrony w obszarze jest zachowanie mozaiki siedliskowej charakterystycznej dla większych dolin rzecznych. Zidentyfikowano tu łącznie 14 typów siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Największe znaczenie ma kompleks zbiorowisk przykorytowych (łęgi wierzbowe, ziołorośla i pionierska roślinność na piaszczystych odsypach i namuliskach).

Istotną rolę w dolinie odgrywają także różnego typu ekstensywnie użytkowane łąki oraz, szczególnie w północnej części obszaru, liczne starorzecza z bogatą florą wodną. Wody rzeki San i jej dopływów są siedliskiem cennych gatunków ryb z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Dorzecze Sanu objęte jest krajowym programem restytucji ryb wędrownych (certy, troci wędrownej, łososia i jesiotra ostronosego) zaś jego dopływy na tym odcinku są wymienione jako jedne z cieków dorzecza o walorach kwalifikujących je jako potencjalne tarliska anadromicznych ryb wędrownych i siedlisko ryb prądolubnych.

4. Założenia PGN

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wyznacza określone cele w zakresie redukcji emisji CO_2 i definiuje konkretne działania, które władze lokalne podejmą, aby osiągnąć te cele do 2020 roku. Swoim zasięgiem obejmuje teren całego miasta oraz analizuje wszystkie zakresy funkcjonowania miasta (zarówno jako wspólnoty mieszkańców, jak i administracji publicznej) w dziedzinie związanej z powstawaniem w/w emisji.

4.1. Wytyczne na poziomie krajowym

4.1.1. Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej[32]

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), przygotowane przez Ministerstwo Gospodarki i Ministerstwo Środowiska, zostały przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku. Program uwzględnia wytyczne najważniejszych dokumentów Unii Europejskiej dotyczących przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, w tym:

- „Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu";
- „Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020";
- „Plan działania w dziedzinie energii do 2050 roku";
- „Plan działań na rzecz przejścia do konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej w 2050 r.";
- „Plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 roku";
- „Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu";

[32] http://www.Mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf

- „Ramy polityczne na okres 2020 – 2030 dotyczące klimatu i energii”;
- „Strategia zielonego wzrostu OEDC”.

W założeniu NPRGN zachowuje spójność przede wszystkim z dokumentami:

- „Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju”;
- „Strategia Rozwoju Kraju 2020. Aktywne społeczeństwo, Konkurencyjna gospodarka, Sprawne Państwo”;
- Strategie horyzontalne, głównie: „Innowacyjności i efektywna gospodarka”, „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”, „Rozwoju transportu”, „Zrównoważony rozwój wsi i rolnictwa”, „Krajowa strategia rozwoju regionalnego”.

Określono cel główny jako: *„Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju”* oraz cele szczegółowe, jako obszary, w których powinny być podjęte działania mające istotny wpływ na wymagane obniżenie poziomu emisyjności:

- *rozwój niskoemisyjnych źródeł energii i 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.*

Efektem końcowym będą działania nakierowane na redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz instrumenty wspomagające w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną i adaptację sektorów do jej wymogów. Będzie to wymagało określenia:

- obszarów redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, w tym priorytetów z nimi związanych oraz działań i oczekiwanych z nich efektów;
- instrumentów wsparcia, które przyczynią się zarówno do zmniejszenia emisji, jak i gruntownej modernizacji polskiej gospodarki;

- ścieżek redukcji emisji w horyzoncie do 2050 r., w rozbiciu na sektor ETS[33] oraz non-ETS[34];
- punktów pośrednich w realizacji programu, pozwalających na mierzenia postępu.

4.2. Wytyczne na poziomie wojewódzkim

4.2.1. Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego[35]

Województwo podkarpackie posiada w dużym stopniu zdekapitalizowaną infrastrukturę elektroenergetyczną. Duża część stacji energetycznych to rozwiązania stare, liczące ponad 30 lat. Istniejące linie 110 kV i sieci średnich napięć to sieci ponad 30 letnie. Ich awaryjność wzrasta, choć nie odbiega zasadniczo od średniej krajowej. Stan techniczny sieci dystrybucyjnych nie jest zadowalający i wymaga modernizacji oraz rozbudowy. Zdekapitalizowana infrastruktura wpływa na duże straty przesyłowe.

Zbyt mała moc stacji transformatorowych stanowi barierę w rozwoju energetyki odnawialnej. Sieci napowietrzne niskiego napięcia w bardzo wielu przypadkach pracują jako sieci promieniowe bez możliwości rezerwowego zasilania w przypadku awarii lub remontów. Obniża to w istotny sposób poziom bezpieczeństwa energetycznego. Są to czynniki znacząco ograniczające możliwości rozwoju dużych instalacji OZE.

Ciepłownictwo sieciowe rozwija się w dużych aglomeracjach miejskich, gdzie koszty dostarczenia nośnika ciepła do odbiorcy są relatywnie niskie. Istniejąca infrastruktura

[33] ETS (ang. Emission Trading Scheme) – system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

[34] Non-ETS –część krajowych emisji nie objęta systemem ETS. Obejmuje sektory: transport, rolnictwo, odpady, emisje przemysłowe poza ETS, komunalno-bytowy z usługami itp. Wielkość non-ETS w Polsce podobna jest do tej w ETS. W całej UE stanowi ok. 55%. Konieczność redukcji non-ETS wynika z przyjęcia pakietu energetyczno-klimatycznego. Wielkości non-ETS określa się na poziomie państw członkowskich. Przyznana Polsce wielkość za lata 2013-2020 wynosi +14% w stosunku do roku 2005.

[35] http://www.bip.podkarpackie.pl/attachments/article/1020/874_1.pdf

umożliwia rozwój wykorzystania paliw biomasowych na potrzeby wytwarzania ciepła sieciowego.

Gazowa sieć przesyłowa i dystrybucyjna jest dobrze rozwinięta. Wskaźnik gęstości sieci gazowej jest jednym z najwyższych w kraju. Pod względem udziału ludności korzystającej z gazu, województwo jest w czołówce krajowej. Stanowi to potencjał do tworzenia elektrociepłowni i elektrowni gazowych, jako instalacji bilansujących energię wytwarzaną z odnawialnych źródeł energii, co jest szczególnie istotne w przypadku energetyki wiatrowej oraz fotowoltaiki.

Tabela 10. Analiza SWOT rozwoju energetyki w województwie podkarpackim.

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
Sektor energetyczny	
• Możliwość zwiększenia niezależności energetycznej w oparciu o lokalne źródła energii, m. in.: zasoby gazu ziemnego. • Połączenia energetyczne z Ukrainą i ze Słowacją.	• Zdekapitalizowana infrastruktura przesyłowa (energia elektryczna). • Niski odsetek gmin posiadający założenia do planów/plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. • Brak wojewódzkiego programu rozwoju sektora energetycznego. • Bardzo rozproszona zabudowa, zwłaszcza w południowej części województwa, która spowodowała powstanie długich ciągów linii przesyłowych średniego i niskiego napięcia, a co za tym idzie występujące duże straty przesyłowe energii oraz niestabilność zasilania.
Sektor odnawialnych źródeł energii	
• Funkcjonujące kierunki studiów zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej i inne powiązane z energetyką. • Relatywnie wysoki udział energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w ogólnym wolumenie wytwarzanej energii.	• Stosunkowo mały obszar województwa jest objęty miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. • Brak wystarczających mocy przesyłowych. • Istotną część województwa stanowią obszary chronione.

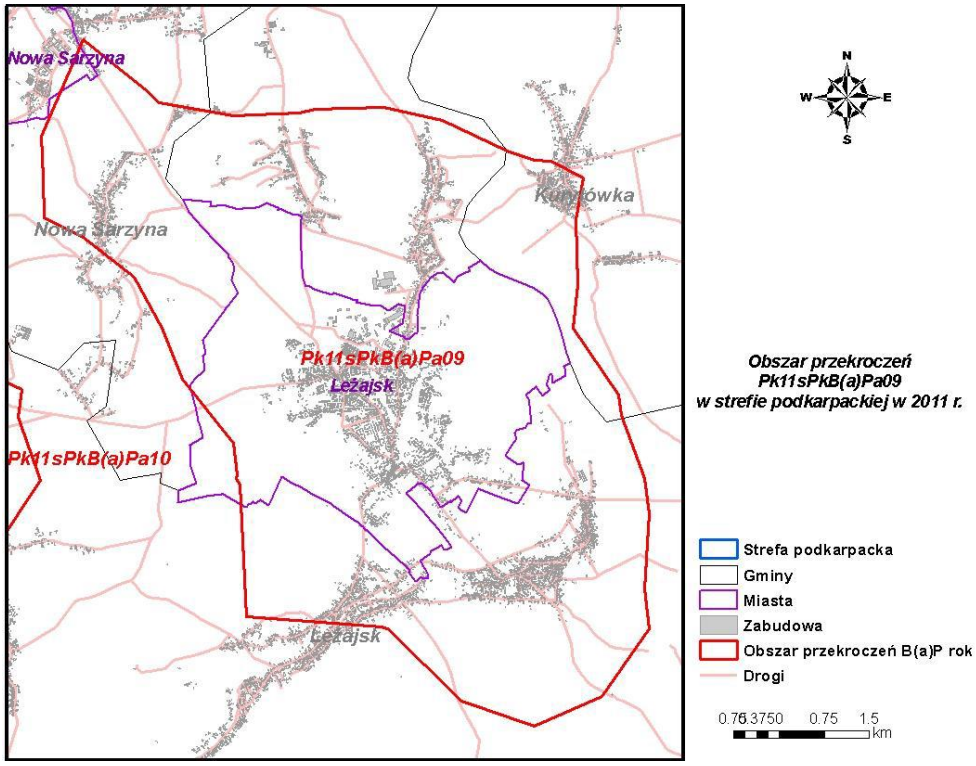
Energetyka wiatrowa	
• Obszar województwa podkarpackiego leży w III strefie korzystnej pod względami możliwości pozyskania energii wiatru na cele energetyczne.	• Umiarkowane możliwości lokalizacji instalacji wiatrowych ze względu na szorstkość terenu oraz negatywne oddziaływanie na zasoby przyrodniczo-środowiskowe, walory turystyczno-wypoczynkowe i uzdrowiskowe, walory kulturowe, krajobraz oraz sieć osadniczą. • Konieczność wykonania długotrwałych inwentaryzacji przyrodniczych na przedwstępnym etapie procesu inwestycyjnego.
Energetyka słoneczna	
• Województwo posiada stosunkowo dobre warunki solarne.	• Ograniczona możliwość zajmowania dużych powierzchni terenu niezbędnych na potrzeby budowy farm fotowoltaicznych, z powodu występowania licznych wielko-powierzchniowych form ochrony przyrody oraz obowiązujących na tych terenach zakazów. • Konieczność zabezpieczenia możliwości likwidacji energetyki słonecznej (zagospodarowania odpadów) w perspektywie 25-30 lat.
Energetyka wodna	
• Na terenie województwa występują korzystne warunki naturalne, sprzyjające rozwojowi energii wodnej. • Istniejące spiętrzenia mogą być wykorzystane w celach energetycznych.	• Występujące ograniczenia natury formalno-prawnej, a także opór społeczeństwa oraz Polskiego Związku Wędkarskiego, ograniczające rozwój energetyki wodnej. • Konieczność wykonania długotrwałych inwentaryzacji przyrodniczych na przedwstępnym etapie procesu inwestycyjnego.
Energetyka oparta na biomasie	
• Szerokotorowe połączenie z Ukrainą w zakresie handlu biopaliwami. • Istniejący potencjał w postaci możliwości wykorzystania nieużytków rolnych i zasobów ludzkich do produkcji biomasy.	• Dominacja wielkich podmiotów skupujących duże ilości biomasy ogranicza rozwój energetyki rozproszonej. • Zdekapitalizowane sieci ciepłownicze oraz ciepłownie w miastach. • Brak na obszarach wiejskich sieci ciepłowniczych i perspektywy ich budowy.

	• Duże rozdrobnienie gospodarstw rolnych, niesprzyjające rozwojowi upraw roślin energetycznych.
SZANSE	**ZAGROŻENIA**
Sektor energetyczny	
• Wprowadzenie uregulowań prawnych na szczeblu europejskim, krajowym oraz lokalnym w zakresie energetyki, w tym OZE. • Spadek kosztów inwestycji i eksploatacji, związany z globalnym rozwojem technologicznym. • Rozwój sieci inteligentnych (smart grid). • Rozwój energetyki prosumenckiej. • Stabilny lub dynamiczny rozwój gospodarczy województwa i kraju.	• Niestabilność/niepewność prawa w zakresie energetyki, w tym OZE. • Niski poziom PKB generowanego w województwie podkarpackim. • Przedłużające się spowolnienie gospodarcze (recesja). • Niewystarczające inwestycje w infrastrukturę sieciową.
Sektor odnawialnych źródeł energii	
• Rozwój technologii OZE, zwłaszcza w zakresie fotowoltaiki. • Zwiększenie świadomości w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. • Możliwość skorzystania w nowej perspektywie finansowej UE ze środków (w tym POIiŚ i RPO) celem rozwoju branży energetycznej, w tym w szczególności sektora OZE i realizacji działań mających na celu zwiększać efektywność energetyczną (głównie środki NFOŚiGW). • Konieczność realizacji zobowiązań pakietu klimatyczno-energetycznego. • Planowanie przestrzenne na poziomie województwa, uwzględniające możliwości lokalizacji obiektów związanych z OZE.	• Brak krajowych technologii w zakresie wytwarzania energii OZE. • Niekorzystne zmiany w systemie wsparcia OZE, obniżające rentowność inwestycji. • Potencjalne pojawienie się oporu społecznego, wynikające ze wzrostu cen energii, głównie związane z wykorzystaniem OZE. • Wysoka konkurencyjność rozwiązań opartych na paliwach kopalnych. • Promowanie na szczeblu krajowym innych rodzajów energetyki (energetyka jądrowa). • Ograniczenie zasobów OZE poprzez ich alternatywne wykorzystanie (nie w celach energetycznych). • Zagrożenie zwłaszcza istotne dla rozwoju energetyki wodnej oraz energii wytwarzanej z biomasy. • Negatywne skutki zmian klimatycznych i klęsk żywiołowych. • Utrzymująca się nadpodaż zielonych certyfikatów.

4.2.2. Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych.

Tabela 11. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P w 2011 r. na terenie Miasta Leżajsk oraz gmin: Leżajsk, Nowa Sarzyna oraz Kuryłówka.

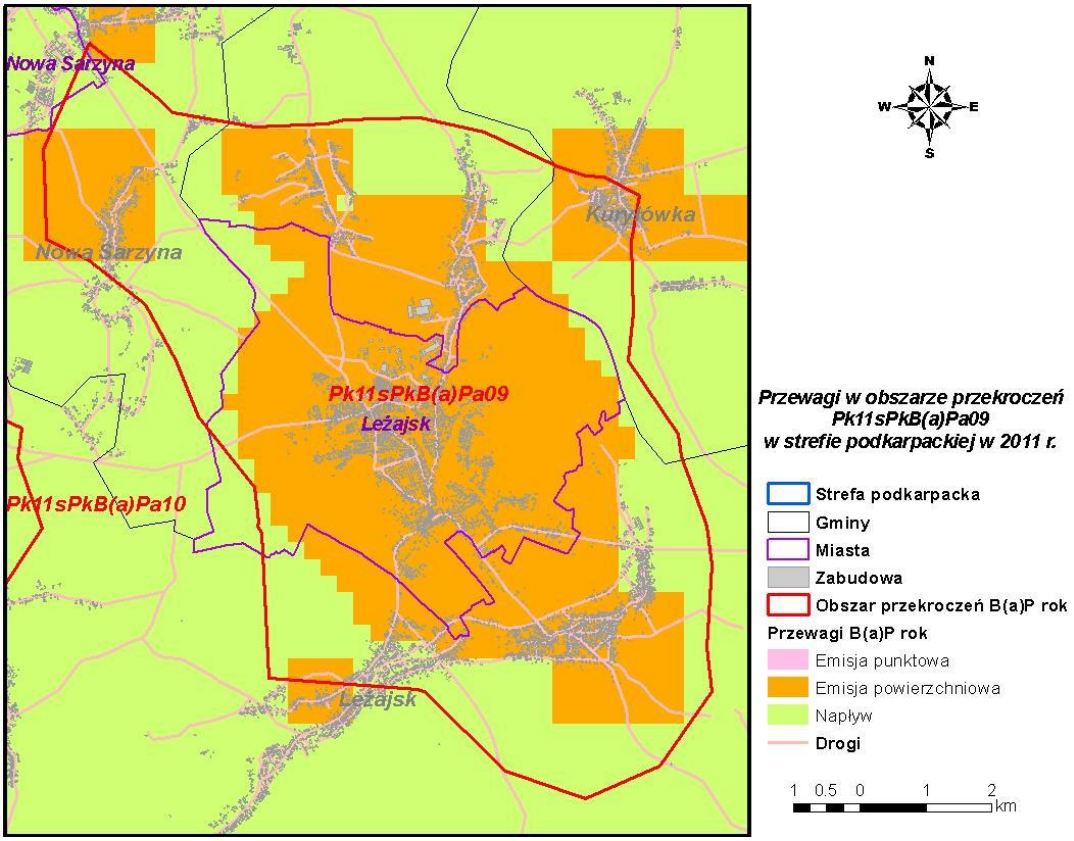
Kod Obszaru	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok][36]	Powierzchnia przekroczeń [ha] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m^3] / wartość z pomiaru [µg/m^3][37]
Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok		
Pk11sPkB(a)Pa09	65,5	6761 / 26 tys. / 3,9 / -



Rysunek 6. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w 2011 r.na terenie Miasta Leżajsk.

[36] kg/rok dla B(a)P.

[37] ng/m^3 dla B(a)P.



Rysunek 7. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa09 w strefie podkarpackiej w 2011 r. na terenie Miasta Leżajsk.

Obszar przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa09 zlokalizowany jest na terenie Miasta Leżajsk oraz gmin: Leżajsk, Nowa Sarzyna oraz Kuryłówka. W sumie obszar ten zajmuje powierzchnię równą 6761 ha i zamieszkiwany jest przez ok. 26 tys. osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany roczny ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 65,5 kg, a stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 3,9 ng/m^3. W stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.

Tabela 12. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz wartości docelowej B(a)P na terenie Miasta Leżajsk oraz gmin: Leżajsk, Nowa Sarzyna oraz Kuryłówka, wraz z powodem wystąpienia przekroczeń.

Kod Obszaru	Gminy objęte obszarem	Powód wystąpienia
Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok		
Pk11sPkB(a)Pa09	m. Leżajsk, gm. Leżajsk, gm. Nowa Sarzyna, gm. Kuryłówka	przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego

Na terenie Miasta Leżajsk występują:

- obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 / 24h;
- obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 / rok;
- obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM2,5 / rok.

Tabela 13. Opis sytuacji przekroczeń Miasta Leżajsk oraz gmin: Leżajsk, Nowa Sarzyna oraz Kuryłówka.[38]

Kod sytuacji przekroczenia	Pk11sPkB(a)Pa09
Substancja zanieczyszczająca	B(a)P
Kod strefy	PL1802
Nazwa miasta (miast) lub miejscowości	m. Leżajsk, gm. Leżajsk, gm. Nowa Sarzyna, gm. Kuryłówka
Czas uśredniania stężeń zanieczyszczeń, w przypadku których została przekroczona wartość PD+MT [h/d/a]	a
Poziom stężenia w roku referencyjnym w µg/m^3	3,9
Lokalizacja obszaru przekroczeń, wykrytego za pomocą obliczeń modelowych	m. Leżajsk, gm. Leżajsk, gm. Nowa Sarzyna, gm. Kuryłówka
Typ obszaru przekroczeń	miejski/rolniczy
Szacunkowy obszar (km^2), na którym został przekroczony poziom dopuszczalny lub poziom docelowy w roku referencyjnym	67,6
Szacunkowa średnia liczba osób obecna na obszarze, na którym był przekroczony poziom dopuszczalny lub poziom docelowy w roku referencyjnym	26,0 tys.
Szacowana wielkość obszarów ekosystemów (obszarów zielonych) narażonych na przekroczenia	460
Szacunkowa średnia liczba wrażliwych grup ludności na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny lub poziom docelowy w roku referencyjnym	8,8 tys.
Infrastruktura związana z wrażliwymi grupami ludności	14

[38]Informacje o Programie Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej w zakresie zanieczyszczenia B(a)P.

Prognozowany poziom bazowy – poziom zanieczyszczeń, jaki byłby w roku 2013 lub 2015 – w roku zakończenia realizacji POP – gdyby nie podejmowano żadnych dodatkowych działań poza tymi, których podjęcie wynika z obowiązujących przepisów, obrazuje poniższa tabela.

Tabela 14. Ocena – poziom bazowy i prognozowany.

Źródła tworzące regionalną wartość tła	Źródła energetyczne, technologiczne, komunikacyjne, komunalne i rolnicze, z pasa do 30 km od granic strefy
Źródła regionalne tworzące wartość tła całkowitego, ale nietworzące regionalnej wartości tła	Źródła punktowe(energetyczne i technologiczne) z województwa podkarpackiego oraz części województw sąsiadujących, o wysokości komina powyżej 30 m, spoza pasa 30 km od granic strefy
Źródła lokalne, o ile mają znaczący wkład	Źródła powierzchniowe, komunikacyjne, punktowe energetyczne i technologiczne
Oczekiwane wartości poziomu regionalnego tła bazowego w pierwszym roku po zakończeniu realizacji POP w sytuacji niepodjęcia realizacji POP – średnie roczne stężenia w µg/m^3, jeżeli jest to właściwe	0,022 – 1,1
Oczekiwane wartości poziomu całkowitego tła bazowego w pierwszym roku po zakończeniu realizacji POP, w sytuacji niepodjęcia realizacji POP – średnie roczne stężenia w µg/m^3, jeżeli jest to właściwe	0,32 – 1,5
Prognozowana wartość bazowa w miejscu przekroczenia w pierwszym roku po zakończeniu realizacji POP, w sytuacji niepodjęcia realizacji POP – średnie roczne stężenia w µg/m^3, jeżeli jest to właściwe	Pk11sPkB(a)Pa09: 4,3
Oczekiwane wartości poziomu regionalnego tła bazowego w roku 2013lub 2015 (2013 r. dla: As, Ni, Cd, B(a)P); 2015 r. dla PM2,5) – średnie roczne stężenia w µg/m^3, jeżeli jest to właściwe	0,02 – 1,1
Oczekiwane wartości poziomu całkowitego tła bazowego w roku 2013lub 2015 (2013 r. dla: As, Ni, Cd, B(a)P); 2015 r. dla PM2,5) – średnie roczne stężenia w µg/m^3, jeżeli jest to właściwe	0,3 – 1,3
Prognozowana wartość bazowa w miejscu przekroczenia w roku 2013lub 2015 (2013 r. dla: As, Ni, Cd, B(a)P); 2015 r. dla PM2,5) – średnie roczne stężenia w µg/m^3, jeżeli jest to właściwe	Pk11sPkB(a)Pa09: 4,1

4.2.3. Stan środowiska w Województwie Podkarpackim – badania WIOŚ

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń w województwie podkarpackim jest emisja antropogeniczna, związana z działalnością człowieka. Jedną z jej gałęzi jest emisja punktowa, która pochodzi z emitorów dużych zakładów ciepłowniczych oraz przemysłowych, wymagających do swojego funkcjonowania ogromnych ilości energii. W 2005 roku na obszarze województwa działało 47 zakładów określanych jako szczególnie uciążliwe[39], a już w 2010 liczba ta wzrosła do 88[40]. Według danych z 2014 roku, województwo podkarpackie uplasowało się na 13 miejscu w kraju pod względem emisji pyłów i na 14 jeśli chodzi o emisję gazów[41]. Do emisji powierzchniowej zaliczono zanieczyszczenia pochodzące z niskich emitorów, które odprowadzają produkty spalania z palenisk domowych i lokalnych kotłów. Należy podkreślić, że jest to jedna z najbardziej negatywnych emisji, z uwagi na niskosprawne, przestarzałe urządzenia, złą jakość paliw (np. węgiel o niskich parametrach), a także gromadzenie się zanieczyszczeń wokół ich miejsc powstawania. Dużym problemem emisyjnym jest również transport samochodowy (emisja liniowa),z uwagi na rosnącą liczbę pojazdów, nieco mniejszym – emisja z rolnictwa.

Ocenę jakości powietrza w województwie podkarpackim wykonuje się z częstotliwością roczną w oparciu o wojewódzkie systemy monitoringu, nadzorowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Opracowania konieczne są do planowania dalszych działań związanych z ochroną powietrza, takich jak utrzymanie obecnego stanu lub jego poprawa.[42]

Oceny rocznej dokonuje się w oparciu o następujące zanieczyszczenia: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, tlenek węgla, pył zawieszony PM10 i PM2,5, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren, ozon – według kryteriów ochrony zdrowia, a także dwutlenek siarki, tlenki azotu i ozon – według kryteriów ochrony roślin.

W 2014 roku na omawianym obszarze znajdowało się 10 stacji pomiarowych, umiejscowionych w: Jarosławiu, Jaśle, Krośnie, Mielcu, Nisku, Przemyślu, Rzeszowie, Sanoku,

[39] http://www.wios.rzeszow.pl/cms/upload/edit/file/opracowania/raporty/2005/r3.pdf

[40] http://www.wios.rzeszow.pl/cms/upload/edit/file/stan_srodowiska_2010/r1.pdf

[41] http://www.wios.rzeszow.pl/wp-content/uploads/2015/raport2014/WIOS-raport-2014-2.pdf

[42] http://www.wios.rzeszow.pl/cms/upload/edit/file/stan_srodowiska_2010/r1.pdf

Tarnobrzegu, i Żydowskiem (gm. Krempna). Województwo zostało podzielone na 2 strefy: Miasto Rzeszów oraz strefę podkarpacką.

Tabela 15. Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów ochrony zdrowia na obszarze całego województwa (2 strefy).[43]

Zanieczyszczenie	Strefy					
	Miasto Rzeszów			Strefa podkarpacka		
	2014	2010	2005	2014	2010	2005
dwutlenek siarki	0	0	0	0	0	0
dwutlenek azotu	0	0	0	0	0	0
tlenek węgla	0	0	0	0	0	0
benzen	0	0	0	0	0	0
pył PM10	0	1	1	1	1	1
pył PM2,5[44]	1	1	-	1	1	-
ołów	0	0	0	0	0	0
arsen, nikiel, kadm	0	0	-	0	0	-
benzo(a)piren	1	1	-	1	1	-
ozon[45]	0	0	0	0	0	0
ozon[46]	1	1	-	1	1	-

Tabela 16. Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów ochrony roślin na obszarze strefy podkarpackiej.[47]

Zanieczyszczenie	Strefy		
	Strefa podkarpacka		
	2014	2010	2005
dwutlenek siarki	0	0	-
tlenki azotu	0	0	-
ozon[6]	0	0	-
ozon[7]	1	1	-

[43]W tabeli przedstawiono wyniki pomiarów zanieczyszczeń dla lat 2005, 2010 oraz 2014 z uwzględnieniem stref, gdzie:„0” – poziom dopuszczalny nie został przekroczony,„1” – poziom dopuszczalny został przekroczony.

[44]Wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.

[45]Wg poziomu docelowego.

[46]Wg poziomu celu długoterminowego.

[47]Tamże.

Dzięki realizowanym w województwie podkarpackim inwestycjom poprawy jakości powietrza, poziom pyłów PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu jest obecnie widocznie niższy w porównaniu do lat ubiegłych.[48] Przedstawione w tabeli dane wskazują, że należy w dalszym ciągu wykonywać pomiary i monitorować jakość powietrza. Celem najwyższym jest utrzymanie dotychczasowych wielkości zanieczyszczeń (jeżeli nie przekraczają poziomu dopuszczalnego) lub ich obniżenie. Konieczne jest podjęcie odpowiednich działań technicznych i technologicznych, które pozwolą dotrzymać cel długoterminowy dla ozonu.

Według „Strategii Rozwoju Województwa – Podkarpackie 2020", opisywany region będzie obszarem intensywnego wzrostu emisji liniowej, z uwagi na narastający ruch samochodowy. W dalszym ciągu będą występować przekroczenia standardów emisyjnych pyłów PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM10. Prognozuje się również wyższą emisję powierzchniową w okolicach dużych miast, pochodzącą głównie ze spalania paliw w gospodarstwach domowych.[49]

4.3. Wytyczne na poziomie powiatu

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Leżajskiego[50]

Poprawa jakości powietrza jest jednym z podstawowych priorytetów dla władz powiatu leżajskiego. W tym celu zakłada się wdrażanie działań wynikających z Programu ochrony powietrza oraz opracowanie programu ograniczania niskiej emisji.

W sferze realnych działań, władze powiatu stawiają sobie za cel spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych. Ma temu służyć monitoring jakości powietrza,

[48] http://www.wios.rzeszow.pl/cms/upload/edit/file/opracowania/jakosc_powietrza/2014/tekst_ocena_2014.pdf

[49] http://www.podkarpackie.pl/attachments/article/2634/Prognoza%20oddzia%C5%82ywania%20na%20%C5%9Brodowisko%20projektu%20Strategii%20Rozwoju%20Wojew%C3%B3dztwa~.pdf

[50] http://www.starostwo.lezajsk.pl/download/gfx/lezajsk/pl/defaultaktualnosci/67/222/1/1_pos_powiat_lezajski_2009-10-29.pdf.

termomodernizacja budynków, zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie, modernizacja kotłowni, modernizacja i rozbudowa sieci przesyłowych, budowa i modernizacja systemów i urządzeń do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, rozbudowa i modernizacja sieci dystrybucyjnej gazu, kontrola dotrzymywania przez podmioty korzystające ze środowiska standardów emisji, wymiana pojazdów transportu publicznego na pojazdy o niskiej emisji spalin, poprawa standardu infrastruktury drogowej i zintensyfikowanie ruchu rowerowego.

Podkreśla się, iż dużą szansą dla powiatu jest rozwój odnawialnych źródeł energii. Działania w tym kierunku umożliwiają ograniczenia emisji gazów do atmosfery.

Program zakłada budowę elektrowni wiatrowych, biogazowni rolniczych, budowę systemów energetycznych wykorzystujących odnawialne źródła energii – montaż kolektorów słonecznych itd., przyłączanie źródeł OZE do sieci i dystrybucje wytworzonej przez OZE energii do odbiorców. Inwestorami w tych przedsięwzięciach mają być jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa energetyczne oraz inwestorzy prywatni. Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie propagowania wykorzystania odnawialnych źródeł energii, jako druga gałąź działań ma być domeną jednostek samorządu terytorialnego oraz organizacji ekologicznych. Finansowanie obu przedsięwzięć ma pochodzić między innymi z budżetów jednostek samorządu terytorialnego, środków własnych przedsiębiorstw, NFOŚiGW, WFOŚiGW, Banku Ochrony Środowiska, funduszy europejskich, EFRR i PROW.

4.4. Wytyczne Miasta Leżajsk

4.4.1. Strategia Rozwoju Gminy Miasto Leżajsk na lata 2015–2020[51]

Omawiany dokument został przyjęty przez Radę Miejską w Leżajsku w listopadzie 2015 roku. W kontekście Gospodarki Niskoemisyjnej Strategia Miasta Leżajsk wymienia cel 3.5 „Dbałość o jakość środowiska”. Strategia podkreśla, iż wyzwaniem dla miasta jest konieczność redukcji własnych zanieczyszczeń i tzw. „niskiej emisji”.

[51] http://miastolezajsk.pl/FCK/file/BO/Strategia.pdf

Dokument ten podkreśla, iż tym samym niezbędne będą działania w zakresie wdrażania rozwiązań z zakresu Gospodarki Niskoemisyjnej, czyli oparciu się przede wszystkim na efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii i zastosowaniu technologii ograniczających emisję. W efekcie zrealizowanych działań ma nastąpić ograniczenie emisji szkodliwych czynników do środowiska oraz zmniejszenie zużycia energii. Cel ten ma być zrealizowany przede wszystkim poprzez poniższe cele szczegółowe:

- Cel 3.5.a: Wsparcie działań z zakresu rozwoju OZE;
- Cel 3.5.b: Ograniczenie emisji dwutlenku węgla;
- Cel 3.5.c: Promowanie postaw pro-ekologicznych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Leżajsk[52]

23 stycznia 2014 roku Rada miejska w Leżajsku przyjęła uchwałę w sprawie uchwalenia Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Leżajsk. Dokument ten nie tylko opisuje istniejący stan wytwarzana, przesyłu, dystrybucji oraz zużycia poszczególnych rodzajów energii na obszarze Miasta Leżajsk, ale także określa strategię Miasta Leżajsk na przyszłość w tym zakresie. Wśród proponowanych przez ten dokument celów i działań istotnych z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej należy wymienić:

1) Zapewnienie w perspektywie wieloletniej bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu Gminy Miasto Leżajsk, z zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych.
2) Poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię odbiorców, między innymi poprzez:
    - zarządzanie zużyciem i kosztami energii w jednostkach Miasta;

[52] http://lezajsk.um.bipgmina.pl/wiadomosci/358/wiadomosc/221968/uchwala_nr_xxxiv21514_rady_miejskiej_w_lezajsku_z_dnia_23_styczn

- stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych – likwidacja „niskiej emisji”;
- podniesienie efektywności systemów dystrybucji energii i jej nośników poprzez kontynuację modernizacji systemu w zakresie sieci dystrybucyjnych i zasilających przedsiębiorstwa energetyczne;
- termomodernizację budynków mieszkalnych wielorodzinnych i obiektów gminnych, wspieranie działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej;
- sukcesywną modernizację systemu oświetlenia ulicznego

3) Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zidentyfikowane możliwości Gminy Miasto Leżajsk, min. poprzez:
   - planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach gminnych;
   - opracowanie planu działań odnośnie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej dla jednostek sektora publicznego z terenu gminy;
   - opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz jego realizacja;
   - promocję działań gminy w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów.

4.4.2. Program ochrony środowiska dla Miasta Leżajska[53]

Uchwalony w lutym 2016 roku Plan Ochrony Środowiska dla Miasta Leżajsk, jako główny swój cel określa *osiągnięcie trwałego rozwoju miasta i zwiększenie atrakcyjności Leżajska*

[53] http://prawomiejscowe.pl/institution/18564/legalact/565/18564/htmlpreview

poprzez poprawę środowiska przyrodniczego i rozwój infrastruktury. Wśród wymienianych w tym dokumencie celów długo-, średnio- i krótkoterminowych w kontekście gospodarki niskoemisyjnej, należy wymienić przede wszystkim:

- Cel długoterminowy (do 2022 r.) – „ograniczenie emisji zanieczyszczeń w celu poprawy jakości powietrza do standardów wymaganych ustawodawstwem" oraz powiązany z nim cel średnioterminowy (do 2020 r.) –„ograniczenie zanieczyszczeń z niskiej emisji, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, zwiększenie efektywności energetycznej", realizowane poprzez:
    1. wymianę kotłów węglowych na piece gazowe lub retortowe;
    2. realizację Programu KAWKA: Likwidacja niskiej emisji wspierającego wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii;
    3. dofinansowanie zakupu i montażu kolektorów słonecznych i fotowoltaicznych;
    4. termomodernizacje budynków;
    5. modernizację oświetlenia ulicznego i budynków użyteczności publicznej na energooszczędne.
- Cel średnioterminowy (do 2020 r.) –„opracowanie i uchwalenie ram prawnych w zakresie jakości powietrza";
- Cel długoterminowy (do 2022 r.) – „kształtowanie świadomości ekologicznej i postaw poszanowania środowiska przyrodniczego" oraz powiązany z nim cel średnioterminowy (do 2020 r.) –„propagowanie działań proekologicznych";
- Cel długoterminowy (do 2022 r.) – „pełna wiedza o stanie jakości środowiska" oraz powiązany z nim cel średnioterminowy (do 2020 r.) –„wspieranie i rozwój monitoringu środowiska".

5. Bazowa Inwentaryzacja Emisji

Celem Bazowej Inwentaryzacji Emisji jest określenie wielkości emisji (głównie CO_2)z obszaru Miasta Leżajsk. Pomoże to określić obszary o największej emisji tak, aby dobrać działania służące jej zmniejszeniu (ograniczeniu). Oszacowanie wielkości emisji przeprowadzone zostało na podstawie analizy zużycia energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych Miasta Leżajsk:

- transport,
- budynki w posiadaniu i/lub zarządzie miasta,
- oświetlenie uliczne,
- budynki mieszkalne,
- przemysł i usługi.

Na potrzeby niniejszego dokumentu określono zużycie energii jako zużycie przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- ciepła systemowego,
- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.

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

Rokiem, w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji, jest rok 2010.Wybór tej daty wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do wcześniejszych okresów skutkowałoby

koniecznością szacowania danych i posługiwania się analogiami, co w negatywny sposób wpływa na rzetelność wyliczeń.

Głównymi źródłami danych, wykorzystanych do obliczenia wykorzystania paliw, zużycia energii oraz wynikającego z tego poziomu emisji CO_2 z obszaru Miasta Leżajsk były:

- dane udostępnione przez Urząd Miejski w Leżajsku;
- ogólnodostępne dane statystyczne (w tym dane GUS, GDDKiA, KOBiZE);
- dane z ankiet wypełnianych przez mieszkańców, przedsiębiorstwa i instytucje z terenu Miasta Leżajsk.

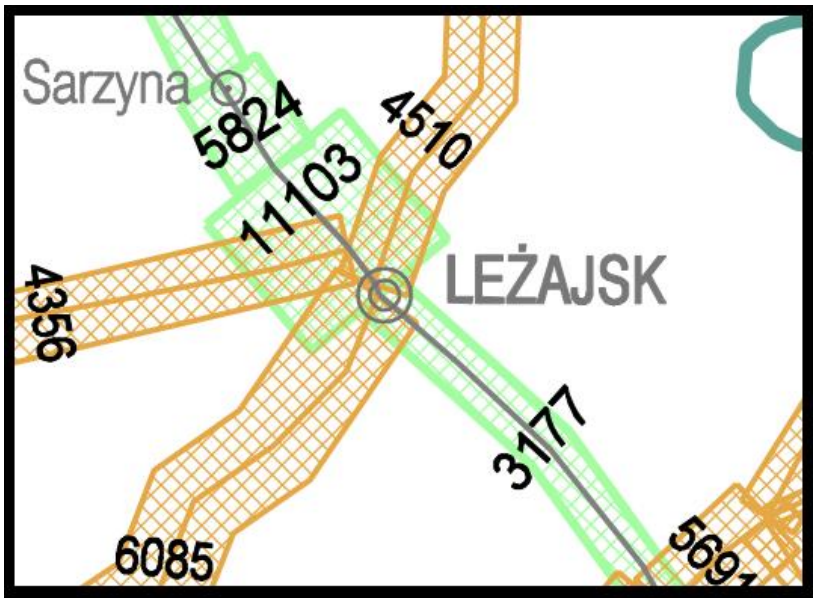
5.1. Transport

Drogi na obszarze Miasta Leżajsk

W ramach granic Miasta Leżajsk znajduje się 14,6 km utwardzonych dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych. Największe natężenie ruchu samochodowego, a w związku z tym i największa emisja CO_2, znajduje się na drodze krajowej nr 77 (długość odcinka drogi przechodzącego przez obszar miasta to 7 km)oraz drogach wojewódzkich nr 875 (długość odcinka drogi przechodzącego przez obszar miasta to 3,9 km) i nr 877 (długość odcinka drogi przechodzącego przez obszar miasta to 3,7 km). Drogi powiatowe na obszarze miasta mają łączną długość 2,5 km. W opracowaniu tym nie analizujemy emisji na drogach miejskich, z uwagi, iż natężenie ruchu pojazdów mechanicznych i powiązanej z tym emisji CO_2 są na nich na tyle niskie, że w całym opracowaniu miałyby charakter śladowy.

W opracowaniu tym przeanalizowano roczne poziomy emisji na wymienionych powyżej drogach w roku 2010 oraz opracowano prognozy na lata 2015 i 2020. Konieczność opracowania prognozy również na 2015 rok wynika z faktu, iż szczegółowe dane na temat natężenia ruchu drogowego z bieżącego roku dostępne będą dopiero w połowie roku 2016.

Z Generalnego Pomiaru Ruchu z roku 2010[54], opracowywanego przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad, uzyskać można dzienny średni poziom natężenia ruchu pojazdów zmechanizowanych na konkretnych odcinkach wszystkich dróg krajowych i wojewódzkich. Na potrzeby tego opracowania określono średni dzienny poziom ruchu pojazdów zmechanizowanych dla drogi krajowej nr 77 z odcinka pomiarowego 81406, dla drogi wojewódzkiej nr 875 z odcinka pomiarowego nr 18058, a dla drogi wojewódzkiej nr 877 z odcinka pomiarowego nr 18049.



Rysunek 8. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drogach krajowych i wojewódzkich w 2010 roku w rejonie Miasta Leżajsk.[55]

Dzienny średni poziom natężenia ruchu pojazdów mechanicznych w 2015 roku na drogach zarządzanych przez powiat leżajski oszacowano na podstawie danych otrzymanych od Zarządu Dróg Powiatowych w Leżajsku.

Na potrzeby tego opracowania przyjęto wskaźniki poziomu emisji CO_2 na kilometr wg rodzajów pojazdów mechanicznych. Dla motocykli oraz samochodów osobowych przyjęto wskaźnik 155 gCO_2 na km. Dla samochodów dostawczych 200 gCO_2 na km, dla samochodów

[54] https://www.gddkia.gov.pl/pl/987/gpr-2010

[55] https://www.gddkia.gov.pl/pl/991/gpr-2010

ciężarowych bez przyczep, autobusów oraz ciągników rolniczych 450 gCO_2 na km, a dla samochodów ciężarowych z przyczepami 900 gCO_2 na km[56].

Podkreślić należy, iż opisane wyliczenia mają charakter prognoz statystycznych. Ich celem nie jest zatem przewidzenie dokładnego poziomu rocznej emisji CO_2 na danej drodze w roku 2020, a jedynie pokazanie tendencji związanych z przewidywanym wzrostem lub spadkiem poziomu emisji.

Droga Krajowa nr 77

Długość całego odcinka drogi krajowej nr 77, przechodzącej przez obszar Miasta Leżajsk, wynosi 7 km. Badania natężenia ruchu drogowego na omawianej drodze w roku 2010, jak również prognozy na 2015 i 2020 rok jednoznacznie wskazują, iż ruch samochodowy na wspomnianym odcinku będzie systematycznie wzrastał.

Tabela 17. Liczba pojazdów (sztuk) na DK77 na odcinku pomiarowym nr 81406.[57]

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	114	129	145
samochody osobowe	9.201	10.452	11.777
samochody dostawcze	830	874	916
samochody ciężarowe	197	205	211
samochody ciężarowe z przyczepami	511	594	673
Autobusy	238	271	315
ciągniki rolnicze	12	13	13
razem	**11.133**	**12.538**	**14.050**

Wykazany powyżej wzrost natężenia ruchu drogowego oznaczać będzie równie systematyczny wzrost emisji CO_2, wynikający z eksploatacji drogi na tym odcinku.

[56] Opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA.

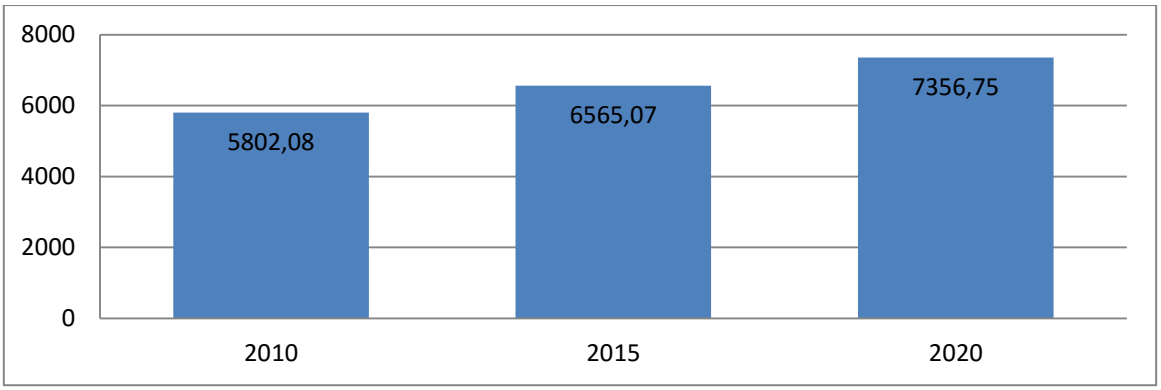
[57] Opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA oraz zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych.

Tabela 18. Emisja dzienna CO_2 na DK 77 – na odcinku na terenie Miasta Leżajsk – odcinek długości 7 km (kg CO_2).[58]

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
Motocykle	123,7	139,96	157,32
samochody osobowe	9.983,08	11.340,42	12.778,05
samochody dostawcze	1.162	1.223,6	1.282,4
samochody ciężarowe	620,55	645,75	664,65
samochody ciężarowe z przyczepami	3.219,3	3.742,2	4.239,9
Autobusy	749,7	853,65	992,25
ciągniki rolnicze	37,8	40,95	40,95
razem	**15.896,13**	**17.986,53**	**20.155,52**

Tabela 19.Emisja roczna CO_2 na DK77– na odcinku na terenie Miasta Leżajsk– odcinek długości 7 km (Mg CO_2).[59]

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	45,15	51,08	57,42
samochody osobowe	3.643,82	4.139,25	4.663,98
samochody dostawcze	424,13	446,61	468,07
samochody ciężarowe	226,5	235,7	242,6
samochody ciężarowe z przyczepami	1.175,04	1.365,9	1.547,56
autobusy	273,64	311,58	362,17
ciągniki rolnicze	13,8	14,95	14,95
razem	**5.802,08**	**6.565,07**	**7.356,75**



Rysunek 9. Poziom rocznej emisji CO_2 w mg na DK nr 77 na obszarze Miasta Leżajsk.

[58] J.w.

[59] J.w.

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy jednoznacznie pokazują silny wzrost emisji CO_2 do roku 2020, spowodowany wzrostem natężenia ruchu samochodowego na drodze krajowej nr 77 na obszarze Miasta Leżajsk. Prognozuje się, iż emisja CO_2 spowodowana eksploatacją tego odcinka wzrośnie w 2020 roku aż o prawie 27% w stosunku do roku bazowego 2010.

Droga wojewódzka nr 863

Długość całego odcinka drogi wojewódzkiej nr 875, przechodzącej przez obszar Miasta Leżajsk, wynosi 3,9 km. Badania natężenia ruchu drogowego na omawianej drodze z roku 2010, jak również prognozy na 2015 i 2020 rok jednoznacznie wskazują, iż ruch samochodowy na wspomnianym odcinku będzie systematycznie wzrastał.

Tabela 20.Liczba pojazdów (sztuk) na DW 875 na odcinku pomiarowym nr 18058.[60]

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
Motocykle	44	49	56
samochody osobowe	3.585	4.072	4.588
samochody dostawcze	283	298	312
samochody ciężarowe	91	94	97
samochody ciężarowe z przyczepami	292	339	384
Autobusy	52	59	68
ciągniki rolnicze	9	9	10
razem	**4.356**	**4.920**	**5.515**

Wykazany powyżej wzrost natężenia ruchu drogowego oznaczać będzie równie systematyczny wzrost emisji CO_2 wynikający z eksploatacji drogi na tym odcinku.

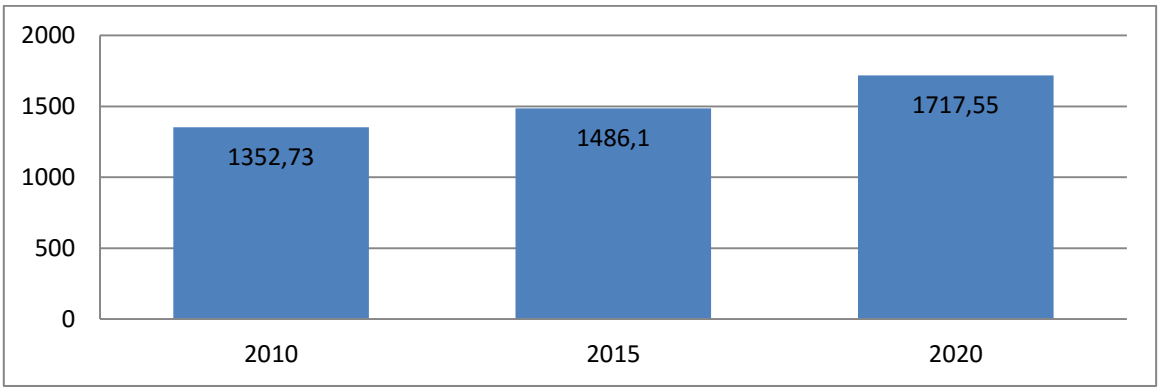
[60] Opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA oraz zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych.

Tabela 21.Emisja dzienna CO_2 na DW 875– na odcinku na terenie Miasta Leżajsk– odcinek długości 3,9 km (kg CO_2).[61]

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
Motocykle	26,6	29,62	33,85
samochody osobowe	2.167,13	2.335,29	2.773,45
samochody dostawcze	220,74	232,44	243,36
samochody ciężarowe	159,7	164,97	170,24
samochody ciężarowe z przyczepami	1.024,92	1.189,89	1.347,84
autobusy	91,26	103,54	119,34
ciągniki rolnicze	15,79	15,79	17,55
razem	**3.706,14**	**4.071,54**	**4.705,63**

Tabela 22.Emisja roczna CO_2 na DW 875– na odcinku na terenie Miasta Leżajsk– odcinek długości 3,9 km (Mg CO_2).[62]

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	9,71	10,81	12,35
samochody osobowe	791	852,38	1.012,31
samochody dostawcze	80,57	84,84	88,83
samochody ciężarowe	58,29	60,21	62,14
samochody ciężarowe z przyczepami	374,09	434,31	491,96
autobusy	33,31	37,79	43,56
ciągniki rolnicze	5,76	5,76	6,4
razem	**1.352,73**	**1.486,1**	**1.717,55**



Rysunek 10. Poziom rocznej emisji CO_2 w mg na DW nr 875 na obszarze Miasta Leżajsk.

[61] J.w.

[62] J.w.

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy jednoznacznie pokazują silny wzrost emisji CO_2 do roku 2020, spowodowany wzrostem natężenia ruchu samochodowego na drodze wojewódzkiej nr 875 na obszarze Miasta Leżajsk. Prognozuje się, iż emisja CO_2, spowodowana eksploatacją tego odcinka, wzrośnie w 2020 roku aż o prawie 26% w stosunku do roku bazowego 2010.

Droga wojewódzka nr 877

Długość całego odcinka drogi wojewódzkiej nr 877, przechodzącej przez obszar Miasta Leżajsk, wynosi 3,7 km. Badania natężenia ruchu drogowego na omawianej drodze z roku 2010, jak również prognozy na 2015 i 2020 rok, jednoznacznie wskazują, iż ruch samochodowy na wspomnianym odcinku będzie systematycznie wzrastał.

Tabela 23. Liczba pojazdów (sztuk) na DW 877 na odcinku pomiarowym nr 18049.[63]

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	68	77	85
samochody osobowe	3.738	4.246	4.770
samochody dostawcze	284	300	313
samochody ciężarowe	131	137	144
samochody ciężarowe z przyczepami	189	219	263
Autobusy	50	57	67
ciągniki rolnicze	50	52	54
razem	**3.588**	**5.088**	**5.696**

Wykazany powyżej wzrost natężenia ruchu drogowego oznaczać będzie równie systematyczny wzrost emisji CO_2, wynikający z eksploatacji drogi na tym odcinku.

[63] J.w.

Tabela 24. Emisja dzienna CO_2 na DW 877 – na odcinku na terenie Miasta Leżajsk– odcinek długości 3,7 km (kg CO_2).[64]

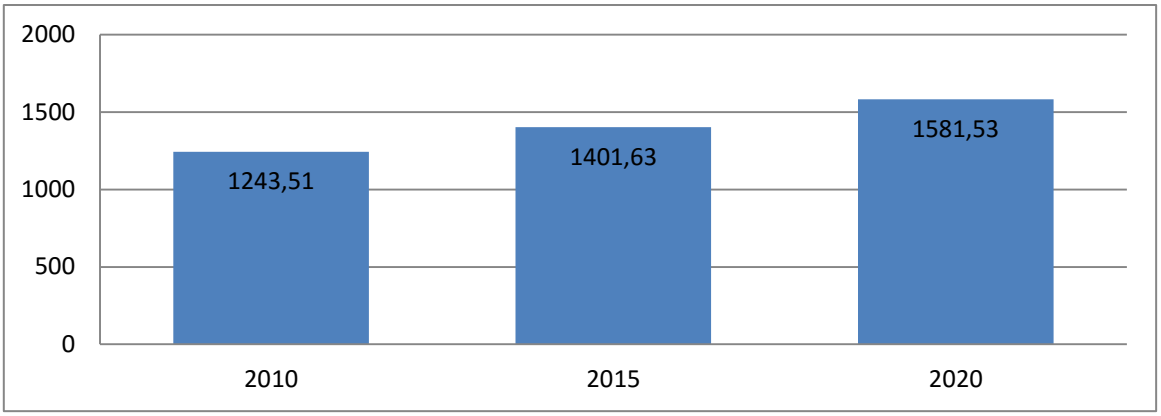
rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
Motocykle	38,99	44,16	48,75
samochody osobowe	2.143,74	2.435,08	2.735,6
samochody dostawcze	210,16	222	231,62
samochody ciężarowe	218,12	228,1	239,76
samochody ciężarowe z przyczepami	629,37	729,27	875,79
autobusy	83,25	94,9	111,56
ciągniki rolnicze	83,25	86,58	89,91
razem	**3.406,88**	**3.840,09**	**4.332,99**

Tabela 25.Emisja roczna CO_2 na DW 877 – na odcinku na terenie Miasta Leżajsk– odcinek długości 3,7 km (Mg CO_2).[65]

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	14,23	16,12	17,79
samochody osobowe	782,46	888,8	998,49
samochody dostawcze	76,71	81,03	84,54
samochody ciężarowe	79,61	83,26	87,51
samochody ciężarowe z przyczepami	229,72	266,18	319,66
autobusy	30,39	34,64	40,72
ciągniki rolnicze	30,39	31,6	32,82
razem	**1.243,51**	**1.401,63**	**1.581,53**

[64] J.w.

[65] J.w.



Rysunek 11. Poziom rocznej emisji CO_2 w mg na DW nr 877 na obszarze Miasta Leżajsk.

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy jednoznacznie pokazują silny wzrost emisji CO_2 do roku 2020 na obszarze Miasta Leżajsk, spowodowany wzrostem natężenia ruchu samochodowego na drodze wojewódzkiej nr 877. Prognozuje się, iż emisja CO_2 spowodowana eksploatacją tego odcinak wzrośnie w 2020 roku aż o prawie 28% w stosunku do roku bazowego 2010.

Drogi Powiatowe

Drogi powiatowe na obszarze Miasta Leżajsk mają łączną długość 2,5 km. Zarząd Dróg Powiatowych w Leżajsku nie dysponuje dokładnymi badaniami natężenia ruchu na wszystkich analizowanych odcinkach, a jedynie badaniami natężenia ruchu na przejazdach kolejowych, wykonanymi w 2014 i 2015 roku. Dane te nie są tak szczegółowe jak te z GDDKiA, ale pozwalają, korzystając z tych samych zasad co w przypadku dróg krajowych i wojewódzkich, na oszacowanie skali emisji CO_2 spowodowanej ruchem pojazdów mechanicznych na drogach powiatowych na obszarze Miasta Leżajsk w roku bazowym 2010 oraz w roku 2020.

Tabela 26. Statystyczny dzienny ruch pojazdów mechanicznych (sztuk) na drogach powiatowych w powiecie Leżajskim.[66]

	2010	**2015**	**2020**
Liczba pojazdów (sztuk)	676	960	1.057

[66] Opracowanie własne na podstawie zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych oraz danych ZDP Leżajsk.

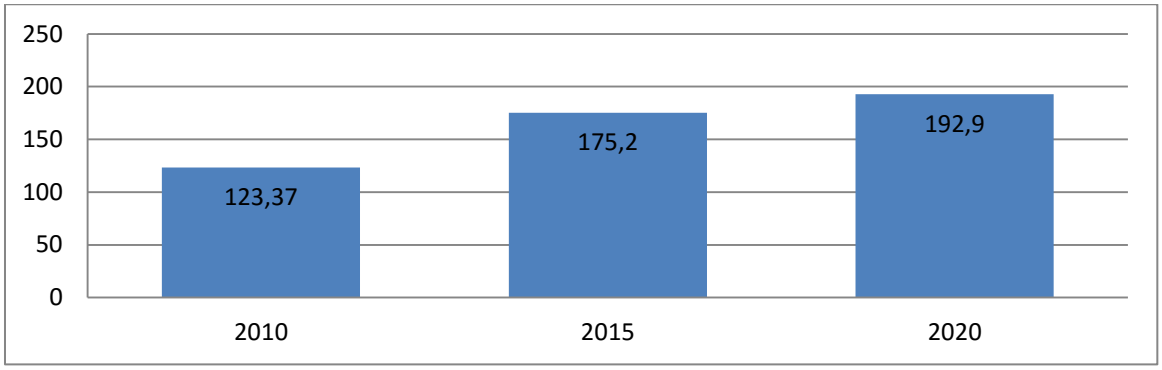
Znając średni poziom natężenia ruchu pojazdów mechanicznych na drogach powiatowych w powiecie Leżajskim oraz długość tych dróg na obszarze Miasta Leżajsk, można obliczyć średnią dzienną emisję oraz średnią roczną emisję CO_2, wynikającą z eksploatacji tych dróg.

Tabela 27.Emisja dzienna CO_2 na drogach powiatowych na obszarze Miasta Leżajsk– łączna długość 2,5 km (kg CO_2).[67]

	2010	2015	2020
Emisja dzienna (kg CO_2)	338	480	528,5

Tabela 28.Emisja roczna CO_2 na drogach powiatowych na terenie Miasta Leżajsk – łączna długość 2,5 km (Mg CO_2).[68]

	2010	2015	2020
Emisja roczna (Mg CO_2)	123,37	175,2	192,9



Rysunek 12.Poziom rocznej emisji CO_2[Mg] na drogach powiatowych w mieście Leżajsk.

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy jednoznacznie pokazują wyraźny wzrost emisji CO_2 do roku 2020 na obszarze Miasta Leżajsk, spowodowany wzrostem natężenia ruchu pojazdów zmechanizowanych na drogach powiatowych. Prognozuje się, iż emisja CO_2, spowodowana eksploatacją tych dróg, wzrośnie w 2020 roku o 56% w stosunku do roku bazowego 2010.

[67] J.w.

[68] J.w.

Drogi łącznie

Powyżej obliczone dane prezentują sumę emisji CO_2 na danym typie drogi. Aby móc jednak rzeczowo ocenić, które drogi są najbardziej emisyjne, należałoby wykazać, jaki jest statystyczny roczny poziom emisji CO_2 na jeden kilometr danej drogi.

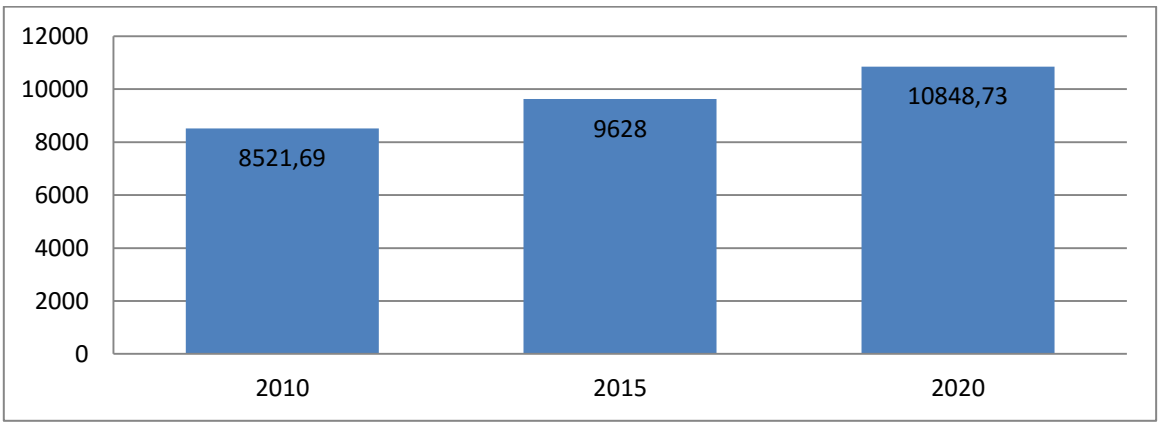
Tabela 29. Średni roczny poziom emisji CO_2 na jeden kilometr (w mg) na różnych rodzajach dróg publicznych na obszarzeMiasta Leżajsk.

Rodzaj drogi	2010	2015	2020
DK 77	828,87	937,87	1.050,96
DW 875	346,85	381,05	440,4
DW 877	336,08	378,81	427,44
Drogi powiatowe	49,35	70,08	77,16

Na podstawie powyższej tabeli widać wyraźnie, iż najbardziej emisyjną drogą na obszarze Miasta Leżajsk jest droga krajowa nr 77. Drogi powiatowe zaś, w przeliczeniu na jeden kilometr, poziom emisji mają stosunkowo niski.

Tabela 30. Roczny poziom emisji CO_2 wynikający z transportu drogowego w mieście Leżajsk.

Rok	2010	2015	2020
Emisja w mg	8.521,69	9.628	10.848,73



Rysunek 13. Roczny poziom emisji CO_2 wynikający z transportu drogowego w mieście Leżajsk.

Jak widać na powyższym wykresie, prognozuje się, iż łączna emisja CO_2, z tytułu transportu drogowego na obszarze Miasta Leżajsk, będzie systematycznie rosnąć. Przewiduje się, iż w 2020 roku wzrośnie ona o 27% w stosunku do roku bazowego 2010.

5.2. Budynki użyteczności publicznej

Przeprowadzono ankiety dotyczące gospodarki energetycznej budynków użyteczności publicznej terenu Miasta Leżajsk. Poziom emisji determinowany jest przez różne czynniki. Wpływają one na jej aktualny stan oraz mogą powodować zwiększenie lub zmniejszenie emisji. Czynnikami determinującymi poziom emisji są m. in.:

- liczba mieszkańców,
- stopień urbanizacji,
- liczba podmiotów gospodarczych,
- szlaki komunikacyjne,
- liczba pojazdów,
- sposób zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- poziom świadomości ekologicznej mieszkańców.

Tabela 31. Emisja CO_2 przy produkcji ciepła wg nośników energii.[69]

energia elektryczna	$MgCO_2/MWh$	0,812
gaz	$MgCO_2/GJ$	0,055
ciepło sieciowe		0,094
węgiel kamienny		0,098
drewno		0,109[70]
olej opałowy		0,076

[69] Opracowanie własne na podstawie „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce" oraz „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO_2 (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015" KOBiZE.

[70] Spalanie biomasy jest neutralne w kontekście CO_2. Podczas spalania do atmosfery wydostaje się tyle CO_2,ile dane rośliny pobrały z powietrza w procesie fotosyntezy. Należy stosować urządzenia fabrycznie przeznaczone do spalania biomasy (np. kotły na pellet) oraz pozyskiwać paliwo (biomasę) z bliskiej odległości celem pozyskania go o niskim poziomie tzw. carbon footprint (tj. poziom emisji CO_2 powstałej podczas produkcji danego paliwa).

Charakterystyka energetyczna to zbiór danych i wskaźników energetycznych budynku lub części budynku, określających całkowite zapotrzebowanie na energię niezbędną do ich użytkowania. Świadectwo jest dokumentem, który określa wielkość zapotrzebowania na energię niezbędną do zaspokojenia potrzeb związanych z użytkowaniem budynku lub lokalu, tj. energii na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji, a w przypadku budynków użyteczności publicznej – również oświetlenia.

Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków określa zasady sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej, zasady kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji w budynkach. Obowiązek posiadania świadectw charakterystyki energetycznej, w przypadku budynków użyteczności publicznej, dotyczy:

- budynku oddawanego do użytkowania oraz podlegającego zbyciu lub wynajmowi;
- budynku o powierzchni użytkowej powyżej 250 m^2 (wymagane jest, aby świadectwo było umieszczone przy głównym wejściu);
- budynków po modernizacji, wskutek której zmieniła się ich charakterystyka cieplna.

Z art. 9 Dyrektywy 2010/31/UE[71] wynika wymóg zapewnienia, aby do dnia 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii, natomiast po dniu 31 grudnia 2018 r. nowe budynki, zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością, były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii.

Pojęcie o „niemal zerowym zużyciu energii" zostało wprowadzone przez dyrektywę, a Polska musi określić, jaka wartość wskaźnika energii zużywanej na ogrzewanie i ciepłą wodę będzie uznana za „niemal zerową".

Według postanowień dyrektywy 2010/31/UE, budynek o niemal zerowym zużyciu energii to budynek o bardzo wysokiej charakterystyce energetycznej, w którym zapotrzebowanie na energię jest w bardzo wysokim stopniu pokrywane przez odnawialne źródła energii. Nie nakazuje się jednak montowania urządzeń/źródeł energii odnawialnej,

[71]Dyrektywa UE o charakterystyce energetycznej budynków.

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:pl:PDF

a jedynie pozostawia swobodę działań, mając jednocześnie na uwadze sztywne parametry, których należy przestrzegać. Szczegółowo opisuje to Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.[72] Określa ono poziom wartości dla wskaźnika EP [kWh/(m^2 * rok)], opisującego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, oświetlenia wbudowanego, obliczoną według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków.

Tabela 32. Wskaźniki maksymalne EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji i c.w.u. dla budynków użyteczności publicznej lub będących własnością władz publicznych.[73]

	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji i c.w.u.	
	od 1.I.2017	**od 1.I.2019**
Budynek zamieszkania zbiorowego	85	75
Budynek użyteczności publicznej		
• **opieki zdrowotnej**	290	190
• **pozostałe**	60	45

Tabela 33. Wskaźniki maksymalne EP na potrzeby chłodzenia dla budynków użyteczności publicznej lub będących własnością władz publicznych.[74]

	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia[75]	
	od 1.I.2017	**od 1.I.2019**
Budynek zamieszkania zbiorowego **Budynek użyteczności publicznej** • **opieki zdrowotnej** • **pozostałe**	$\Delta EP = 25 * A_{f,C}/A_f$, gdzie: A_f – pow. użytkowa ogrzewana budynku [m^2], $A_{f,C}$ – pow. użytkowa chłodzona budynku [m^2].	

[72] Dz.U. z 2013 r., poz. 926.

[73] Źródło: Rozporządzenie ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

[74] Źródło: Rozporządzenie ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

[75] Jeżeli budynek posiada instalację chłodzenia, w przeciwnym przypadku ΔEP= 0 kWh/(m^2 * rok).

Zaznaczyć należy, iż większość z budynków zarządzanych przez Miasto Leżajsk, w ostatnich latach poddanych zostało całościowej lub częściowej termoizolacji. Na szczeblu lokalnym termomodernizacja budynków użyteczności publicznej stanowi ważne pole działania na rzecz rozwoju gospodarczego i społecznego. Pozwala na planowanie energetyczne, w tym daje możliwości przewidywania zapotrzebowania na energię i optymalizacji wydatków eksploatacyjnych przeznaczanych na utrzymanie tych obiektów.

Jednym z ważniejszych aspektów wpływających na poprawę energochłonności budynków jest kwestia izolacyjności cieplnej przegród (ścian, dachów, stropów, stropodachów, okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych), określana za pomocą współczynnika przenikania ciepła. Kwestie te opisane zostały jako maksymalne wartości współczynnika przenikania ciepła w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Tabela 34. Wymagane temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń.[76]

temp. Obliczeniowe	przeznaczenie lub sposób wykorzystywania	przykłady pomieszczeń
+5°C	nieprzeznaczone na pobyt ludzi, przemysłowe – podczas działania ogrzewania dyżurnego (jeżeli pozwalają na to względy technologiczne)	magazyny bez stałej obsługi, garaże indywidualne, hale postojowe (bez remontów), akumulatornie, maszynownie i szyby dźwigów osobowych
+8°C	w których nie występują zyski ciepła, a jednorazowy pobyt osób znajdujących się w ruchu i w okryciach zewnętrznych nie przekracza 1 h	klatki schodowe w budynkach mieszkalnych
	w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp. przekraczające 25 W na 1 m^3 kubatury pomieszczenia	hale sprężarek, pompownie, kuźnie, hartownie, wydziały obróbki cieplnej
+12°C	w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone do stałego pobytu ludzi, znajdujących się w okryciach zewnętrznych lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym powyżej 300 W	magazyny i składy wymagające stałej obsługi, hole wejściowe, poczekalnie przy salach widowiskowych bez szatni
	w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp.	hale pracy fizycznej o wydatku energetycznym powyżej 300 W, hale

[76] Źródło: Rozporządzenie ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

	wynoszące od 10 do 25 W na 1 m^3 kubatury pomieszczenia	formierni, maszynownie chłodni, ładownie akumulatorów, hale targowe, sklepy rybne i mięsne
+16°C	w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone na pobyt ludzi: w okryciach zewnętrznych w pozycji siedzącej i stojącej	sale widowiskowe bez szatni, ustępy publiczne, szatnie okryć zewnętrznych, hale produkcyjne, sale gimnastyczne
	bez okryć zewnętrznych, znajdujących się w ruchu lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym do 300 W	kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska węglowe
	w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp. nieprzekraczające 10 W na 1 m^3 kubatury pomieszczenia	
+20°C	przeznaczone na stały pobyt ludzi bez okryć zewnętrznych, niewykonujących w sposób ciągły pracy fizycznej	pokoje mieszkalne, przedpokoje, kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska gazowe lub elektryczne, pokoje biurowe, sale posiedzeń
+24°C	przeznaczone do rozbierania, przeznaczone na pobyt ludzi bez odzieży	łazienki, rozbieralnie-szatnie, umywalnie, natryskownie, hale pływalni, gabinety lekarskie z rozbieraniem pacjentów, sale niemowląt i sale dziecięce w żłobkach, sale operacyjne

Zapotrzebowanie na działania termomodernizacyjne oblicza się w odniesieniu do różnicy temp. zewnętrznej od temp. wewnątrz pomieszczenia (min. od wymaganej temperatury obliczeniowej). Wartości te nie mogą być większe dla poszczególnych rodzajów przegród niż te określone w w/w Rozporządzeniu.

Tabela 35. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_C dla wszystkich rodzajów budynków.[77]

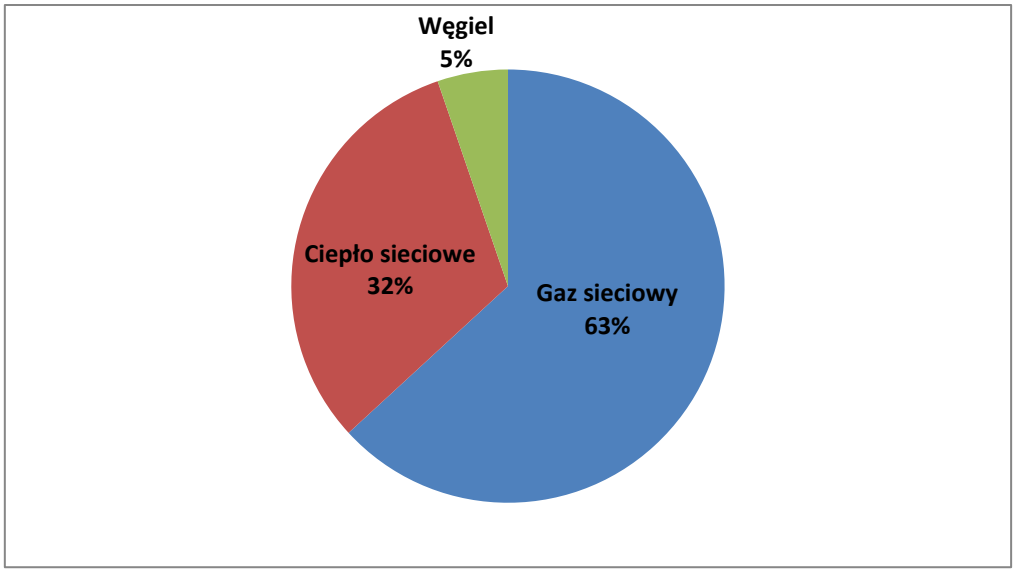
	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m² * K)]	
	od 1.I.2017 r.	**od 1.I.2019 r.**
Ściany zewnętrzne: a) przy $t_i \geq 16°C$ b) przy $8°C \leq t_i < 16°C$ c) przy $t_i < 8°C$	 0,23 0,45 0,90	 0,20 0,45 0,90
Ściany wewnętrzne: a) przy $\Delta t_i \geq 8°C$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy b) przy $\Delta t_i < 8°C$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	 1,00 bez wymagań 0,30	 1,00 bez wymagań 0,30
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości: a) do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm b) powyżej 5 cm, niezależnie od przyjętego sposobu zamknięcia i zaizolowania szczeliny	 1,00 0,70	 1,00 0,70
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami: a) przy $t_i \geq 16°C$ b) przy $8°C \leq t_i < 16°C$ c) przy $t_i < 8°C$	 018 0,30 0,70	 0,15 0,30 0,80
Podłogi na gruncie: a) przy $t_i \geq 16°C$ b) przy $8°C \leq t_i < 16°C$ c) przy $t_i < 8°C$	 0,30 1,20 1,50	 0,30 1,20 1,50
Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi: a) przy $t_i \geq 16°C$ b) przy $8°C \leq t_i < 16°C$ c) przy $t_i < 8°C$	 0,25 0,30 1,00	 0,25 0,30 1,00
Stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy między kondygnacyjne: a) przy $\Delta t_i \geq 8°C$ b) przy $\Delta t_i < 8°C$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	 1,00 bez wymagań 0,25	 1,00 bez wymagań 0,25

[77]Tamże.. ti – Temp. pomieszczenia ogrzewanego.

Tabela 36. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_C okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych dla wszystkich rodzajów budynków.[78]

	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m² * K)]	
	od 1.I.2017 r.	**od 1.I.2019 r.**
Okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne: a) przy $t_i \geq 16°C$ b) przy $t_i < 16°C$	 1,1 1,6	 0,9 1,4
Okna połaciowe: a) przy $t_i \geq 16°C$ b) przy $t_i < 16°C$	 1,3 1,6	 1,1 1,4
Okna w ścianach wewnętrznych: a) przy $\Delta t_i \geq 8°C$ b) przy $\Delta t_i < 8°C$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	 1,3 bez wymagań 1,3	 1,1 bez wymagań 1,1
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,5	1,3
Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań

[78] Źródło: Rozporządzenie ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.



Rysunek 14. Źródła ogrzewania budynków użyteczności publicznej zarządzanych przez Miasto Leżajsk.[79]

Jak widać na powyższym wykresie, w omawianych budynkach jako główne źródła ogrzewania wykorzystywane są gaz sieciowy oraz ciepło sieciowe. Źródła te charakteryzują się stosunkowo niskim poziomem emisji CO_2. Oznacza to, iż ewentualne działania inwestycyjne w tych budynkach, których celem miałaby być redukcja tej emisji, powinny się koncentrować raczej na ich termoizolacji, niż np. na wymianach źródeł ciepła. Warto jest zadbać również o sporządzenie aktualnych świadectw charakterystyki energetycznej dla wszystkich obiektów użyteczności publicznej. Na podstawie m. in. tych dokumentów można będzie dokonać analizy zapotrzebowania na energię (do ogrzewania budynku, do podgrzewania wody, do oświetlenia, ew. do chłodzenia), celem stwierdzenia możliwości realizacji dalszych ew. działań zmniejszających zapotrzebowanie energetyczne tych budynków tak, aby dostosować je do obecnych i tych obowiązujących w następnych latach wymogów.

Wszystkie w/w działania poprzedzone powinny być oczywiście dodatkowymi analizami, które wykażą ich zasadność, tj. m. in. koszty inwestycji, stopa zwrotu, poziom oszczędności kosztów eksploatacji budynku, możliwość pozyskania dofinansowania zewnętrznego.

Jak wynika z posiadanych ankiet, z obiektów użyteczności publicznej na terenie zarządzanym przez Miasto Leżajsk, z Odnawialnych Źródeł Energii (solary) korzysta obecnie jedynie Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji – na obiekcie stadionu oraz budynku, a także Szpital Powiatowy (łączna roczna produkcja ciepła z tego źródła szacowana jest na **336,74 MWh**).

[79] Opracowanie własne na podstawie danych UM w Leżajsku.

Jednak Władze Miasta Leżajsk rozważają możliwość wykorzystywania takich źródeł właściwe we wszystkich budynkach znajdujących się w ich zarządzie. Realizacja tego zamiaru uzależniona jest od znalezienia zewnętrznych źródeł dofinansowania w postaci np. dotacji.

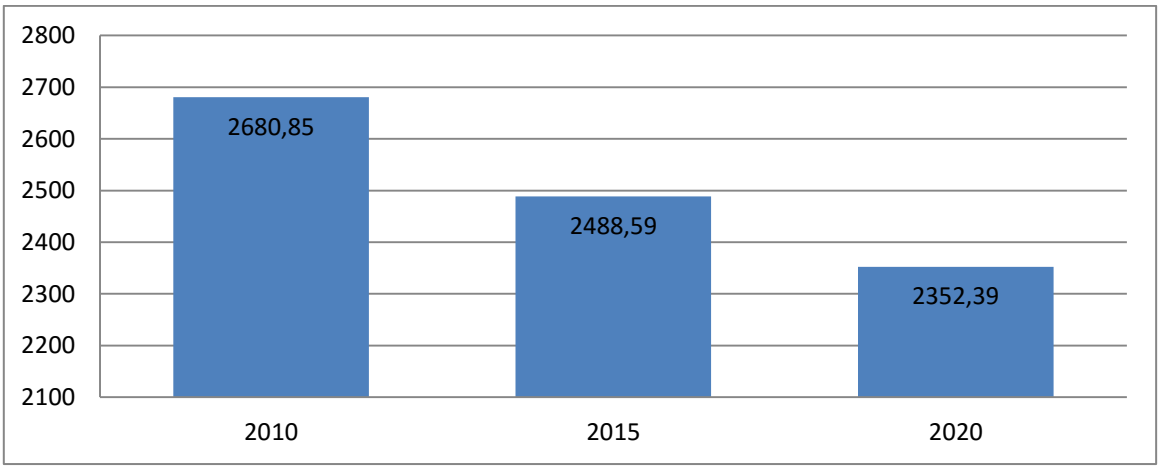
Poniżej przedstawiono wyliczenie emisji CO_2 spowodowanej ogrzewaniem budynków użyteczności publicznej.

Tabela 37. Średni roczny poziom zużycia paliw do ogrzewania budynków użyteczności publicznej na obszarze Miasta Leżajsk [Mg] (bez ciepła sieciowego).[80]

	2010	2015	2020
Średnie roczne zużycie węgla w mg	133,96	121,78	115,7
Średnie roczne zużycie gazu w tys. m^3	590,43	562,49	534,37

Tabela 38. Roczna emisja CO_2 z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej.[81]

	2010	2015	2020
Średnia roczna emisja CO_2 wynikająca ze zużycia węgla [Mg]	247,57	225,29	214,05
Średnia roczna emisja CO_2 wynikająca ze zużycia gazu [Mg]	1.181,39	1.124,98	1.056,93
Średnia roczna emisja CO_2 wynikająca z wykorzystania Miejskiego Systemu Ciepłowniczego do ogrzewania mieszkań [Mg]	1.252,16	1.138,32	1.081,41
Razem [Mg CO_2]	**2.681,77**	**2.488,59**	**2.352,39**



Rysunek 15. Roczna emisja CO_2 z tytułu ogrzewania budynków użyteczności zarządzanych przez Miasto Leżajsk.

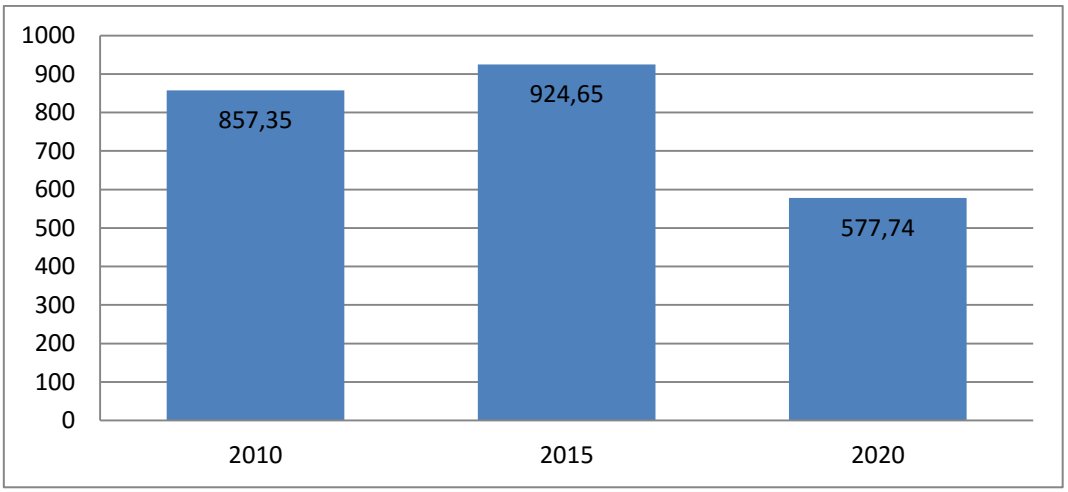
[80] Obliczenia własne na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz danych z UM w Leżajsku. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane w tym dokumencie działania.

[81] Obliczenia na podstawie danych z UM w Leżajsku oraz KOBiZE. W prognozach na rok 2020 uwzględniono proponowane w tym dokumencie działania. Obliczenia dla emisji z Systemu Ciepłowniczego na podstawie wyliczeń z rozdziału 5.2

Powyższe dane wyraźnie pokazują szacowany spadek emisji CO_2 z tytułu ogrzewania omawianych budynków w latach 2010 – 2020.Należy podkreślić znaczny, bo 7%, spadek emisji w latach 2010 – 2015, spowodowany takimi działaniami Władz Miasta jak termoizolacja, czy montaż instalacji wykorzystujących OZE. Dalszy prognozowany spadek emisji do 2020 roku będzie możliwy w przypadku kontynuowania przez Władzę Miasta tych działań. W takim wypadku prognozuje się, iż emisja w roku 2020 będzie aż o 12% niższa niż w roku bazowym 2010.

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej z terenu Miasta Leżajsk oparto na danych statystycznych pozyskanych od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, danych publikowanych przez portal geostatyczny geo.stat.gov.pl oraz na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Miejskiego.

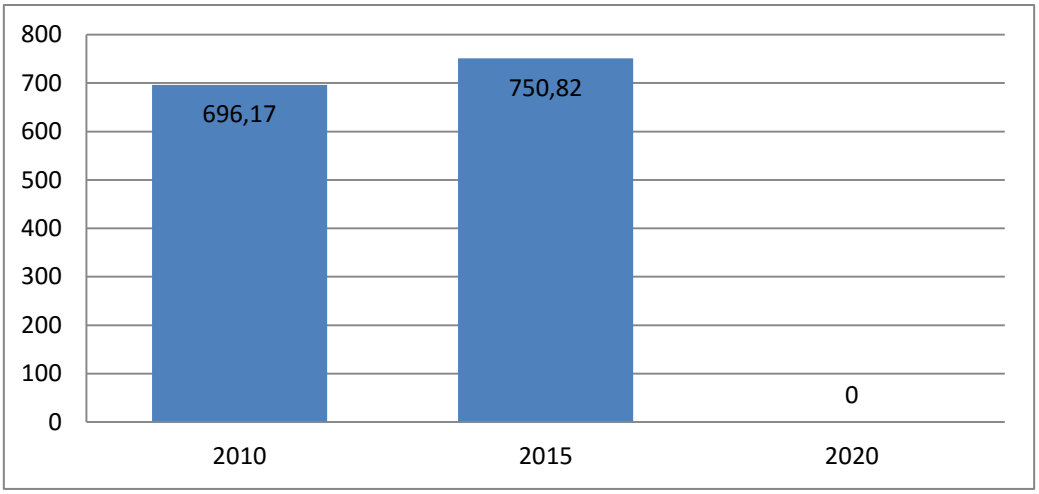
Analizę zapotrzebowania wyliczono na podstawie roku bazowego 2010. Wartość wskaźnika wzrostu corocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto na poziomie 1,5% w skali roku[82].



Rysunek 16. Łączne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] w budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez Miasto Leżajsk.[83]

[82] http://www.paiz.gov.pl/files/?id_plik=19609

[83] Opracowanie własne na podstawie danych geo.stat.gov.pl oraz UM w Leżajsku. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane w tym dokumencie działania.



Rysunek 17. Łączna emisja CO_2 wynikająca ze zużycia energii elektrycznej [Mg/rok] w budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez Miasto Leżajsk.[84]

Jak widać na powyższych wykresach, proponowane w niniejszym dokumencie (działanie 6.2.3) zamontowanie oświetlenia LED-owego w budynkach użyteczności publicznej może przyczynić się do roku 2020 do ograniczenia zużycia w nich energii elektrycznej aż o 33% w stosunku do roku bazowego 2005, czyli do poziomu 557,74MWh. Dodatkowo istnieje możliwość zamontowania na dachach tych budynków paneli fotowoltaicznych (działanie 6.3.1), mogących produkować więcej energii elektrycznej niż te budynki zużywają. Działania powyższe mogą więc przyczynić się do faktycznego wyeliminowania emisji CO_2 z tytułu zużycia energii elektrycznej w tych budynkach.

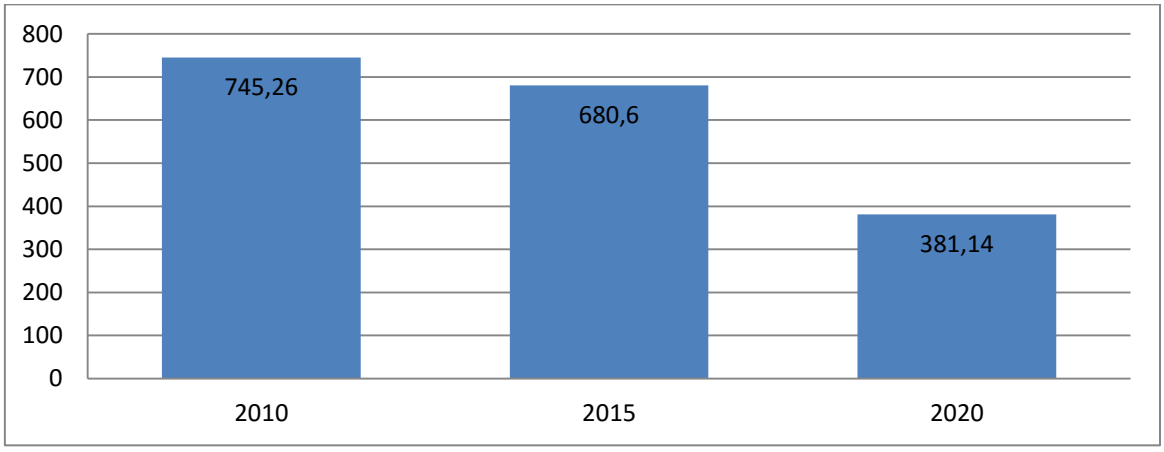
Tabela 39. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków użyteczności publicznej.

	2010	**2015**	**2020**
Łączne zużycie energii końcowej wMWh	12.083,1	11.749,67	10.541,73
Łączna emisja CO_2 w mg	3.377,29	3.239,41	2.352,39
Udział OZE wMWh	0	336,74	1.116,74
Udział OZE w%	0	2,86	10,59

[84] J. w. Na potrzeby obliczenia bieżącej i planowanej emisji CO_2 posłużono się wartościami emisji CO_2dla produkcji energii elektrycznej z węgla podawanymi przez KOBiZE. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane w tym dokumencie działania.

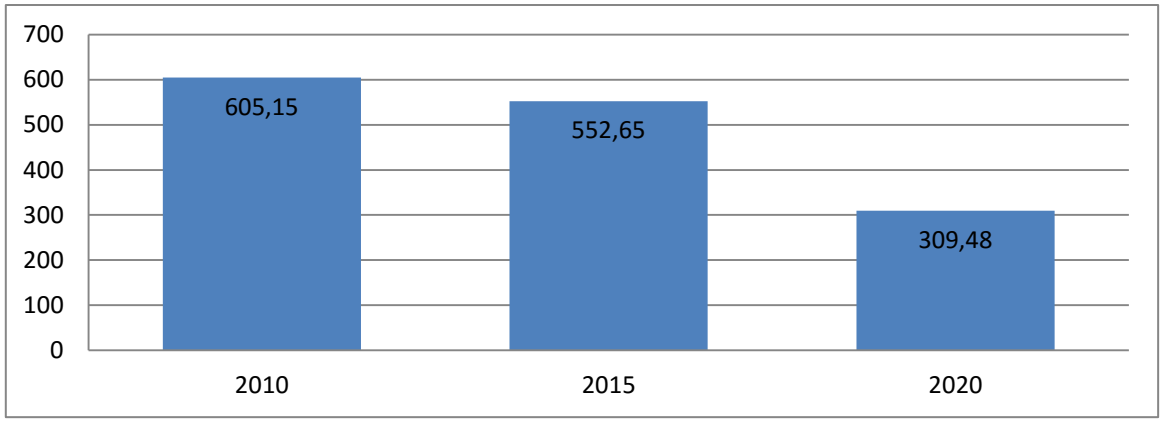
5.3. Oświetlenie uliczne

Na terenie Miasta Leżajsk od 2010 r. do 2015 r. prowadzone były systematyczne prace modernizacyjne, mające na celu wymianę żarówek i opraw (m. in. wymiana rtęciowych żarówek i starych opraw). Jednakże z informacji uzyskanych z Urzędu Miejskiego wynika, że większość latarni to latarnie starego typu, które wymagają modernizacji, w tym wymiany opraw. Inwestycje te spowodować mogą zmniejszenie poboru prądu, a co za tym idzie, zmniejszenie emisji CO_2. Łącznie na potrzeby oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Leżajsk w roku 2015 planuje się zużyć 680,6MWh energii elektrycznej.



Rysunek 18. Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] na terenie Miasta Leżajsk na potrzeby oświetlenia ulicznego wraz z prognozą na rok 2020.[85]

[85] Obliczenia własne na podstawie danych UM w Leżajsku.



Rysunek 19. Emisja CO_2 [Mg CO_2/rok] na terenie Miasta Leżajsk z tytułu oświetlenia ulicznego wraz z prognozą na rok 2020.[86]

Jak widać na powyższym wykresie, modernizacja oświetlenia ulicznego zaproponowana w niniejszym dokumencie może przyczynić się do radykalnego obniżenia emisji CO_2 z tego tytułu. Prognozuje się, iż w roku 2020 może ona spaść aż do 51% w stosunku do roku bazowego 2010.

Tabela 40. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla oświetlenia ulicznego.

	2010	2015	2020
Łączne zużycie energii końcowej wMWh	745,26	680,6	381,14
Łączna emisja CO_2 w mg	605,15	552,65	309,48

5.4. Budynki mieszkalne

W ramach realizacji niniejszego dokumentu przeprowadzono ankiety wśród mieszkańców Miasta Leżajsk. Pytania dotyczyły zapotrzebowania na energię dla gospodarstw domowych z terenu miasta. Udział w ankiecie był dobrowolny i anonimowy. Ankiety umieszczone zostały na stronie internetowej Urzędu Miejskiego, jak również odpowiednio przeszkoleni ankieterzy przepytywali zainteresowanych tematem mieszkańców. Ogółem

[86] J. w.

udało się dotrzeć do osób (otrzymać pełną informację zwrotną), które łącznie reprezentowały ok. 11% gospodarstw domowych z terenu Miasta Leżajsk.

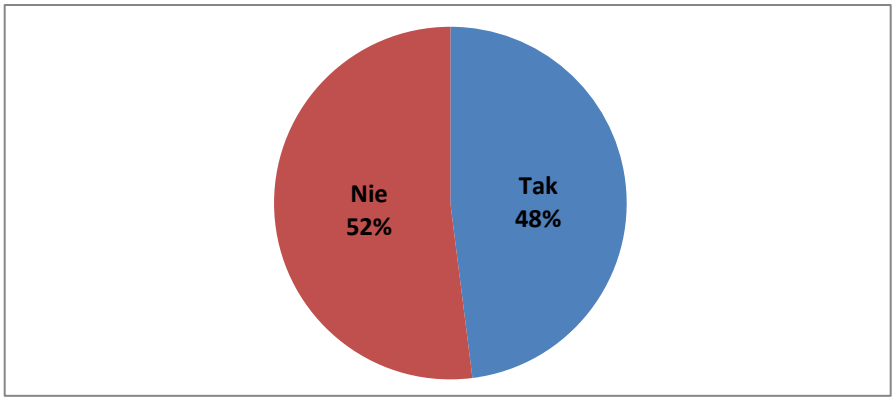
Z otrzymanych ankiet, a także danych GUS oraz informacji przekazanych przez Urząd Miejski, jasno wynika, iż na obszarze Leżajska dla około 28% gospodarstw domowych źródłem do ogrzewania jest gaz sieciowy, dla około 23% z nich ciepło zapewnia Miejski System Ciepłowniczy, a dla około 43% jest to węgiel. Jedynie około 1,7% mieszkań korzysta z OZE do ogrzewania. Pozostałe około 4,3% korzysta z innych źródeł ciepła, takich jak energia elektryczna, czy olej opałowy.

Tabela 41. Rodzaj głównego źródła ciepła w gospodarstwach domowych na terenie Miasta Leżajsk.[87]

	2010 r.	**2015 r.**	**2020**
Węgiel – kocioł (węgiel, miał, groszek)	2.763	1.869	1.848
Gaz sieciowy – ogrzewanie mieszkań	436	1.364	1.385
OZE	62	79	131
Miejski System Ciepłowniczy	1.034	1.050	1.066
Inne	195	198	201
OGÓŁEM	**4.490**	**4.560**	**4.631**

Należy tu również zwrócić uwagę na kwestię termomodernizacji budynków mieszkalnych. Wyniki ankiet wskazują, iż 48%budynków mieszkalnych z terenu miasta zostało poddanych pełnej termoizolacji.

[87] Opracowanie własne na podstawie BDL GUS, informacji UM w Leżajsku oraz ankiet. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane w tym dokumencie działania.



Rysunek 20. Termoizolacja budynków mieszkalnych na obszarze Miasta Leżajsk.

Od stycznia 2014 r. współczynnik przenikania ciepła okien montowanych w budynkach mieszkalnych nie może być większy niż 1,3 W/m^{2}K, od stycznia 2017 r. współczynnik ten nie będzie mógł być większy niż 1,1 W/m^{2}K, a od 2021 r. 0,9 W/m^{2}K. Im niższa wartość współczynnika U_w, tym mniej ciepła ucieka przez okna. Nieszczelna stolarka generuje nawet 25% strat ciepła w domach jednorodzinnych i do 45% ubytków energii cieplnej w blokach mieszkalnych. Pomimo że już ok. 20% sprzedawanych w Polsce okien spełnia parametry energooszczędności, to pamiętać należy, że źle wykonany montaż spowoduje zmarnowanie tego energooszczędnego potencjału, a okna staną się jedynie drogim gadżetem.

Do wykonania niniejszej inwentaryzacji za rok bazowy przyjęto rok 2010. Dla gospodarstw, w których głównym źródłem ciepła jest węgiel, przyjęto dla całości obliczeń przelicznik dla węgla. Podyktowane jest to tym, że nie sposób dokładnie ustalić, jakie ilości biomasy (tj. szczapy drewna) spalane są w kotłowniach domowych, gdzie drewno spala się wspólnie z węglem. W związku z tym, jako „węgiel" zaznaczono również te odpowiedzi, gdzie ankietowany(a) deklarował(a), że spala drewno w piecu węglowym jako dodatkowy rodzaj paliwa, tj. nie w instalacji dedykowanej biomasie. Poziom emisji dla dedykowanych instalacji spalających drewno przyjmuje się na 0, z uwagi iż spalanie węgla powoduje emisję CO_2 równą tej zaabsorbowanej w procesie fotosyntezy przy wzroście drewna.

Tabela 42. Średni roczny poziom zużycia paliw do ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Miasta Leżajsk (bez ciepła sieciowego).[88]

	2010	2015	2020
Średnie roczne zużycie węgla w mg	5.691,78	3.850,14	1.854,61
Średnie roczne zużycie gazu w tys. m^3	2.251,5	2.033,4	2.064,71
Biomasa (pellet) w mg	148,8	189,6	314,4

Tabela 43. Średni roczny poziom emisji z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Miasta Leżajsk [Mg].[89]

	2010	2015	2020
Średnia roczna emisja CO_2 wynikająca ze zużycia węgla [Mg]	10.519,04	7.122,76	3.431,03
Średnia roczna emisja CO_2 wynikająca ze zużycia gazu [Mg]	4.505,03	4.066,8	4,129,42
Średnia roczna emisja CO_2 wynikająca z wykorzystania Miejskiego Systemu Ciepłowniczego do ogrzewania mieszkań [Mg]	3.057,31	3.104,62	3.151,93
Razem [Mg CO_2]	**18.083,85**	**14.294,18**	**10.712,38**

Jak widać na powyższej tabeli, prognozuje się, iż w przypadku utrzymania się obecnych tendencji oraz dzięki zaproponowanym w niniejszym dokumencie działaniom, poziom emisji CO_2 z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Miasta Leżajsk znacznie spadnie. Przewiduje się, iż do roku 2020 spadnie on aż o 40% w stosunku do roku bazowego 2010.

Prognozę rozwoju rynku energii elektrycznej dla gospodarstw domowych z terenu Miasta Leżajsk oparto na danych pozyskanych od Urzędu Miejskiego, PGE Dystrybucja S. A. Oddział Rzeszów, danych publikowanych przez portal geo.stat.gov.pl oraz na podstawie ankiet przeprowadzonych z mieszkańcami Miasta Leżajsk. Wartość wskaźnika wzrostu

[88] Obliczenia własne na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz danych z UM w Leżajsku. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane w tym dokumencie działania.

[89] J.w. Obliczenia dla emisji z Systemu Ciepłowniczego na podstawie wyliczeń z rozdziału 5.2

corocznego zapotrzebowania na energię elektryczną dla gospodarstw domowych przyjęto, podobnie jak wcześniej dla budynków użyteczności publicznej, na 1,5%[90].

Na potrzeby obliczenia bieżącej i planowanej w 2020 r. emisji CO_2z tytułu zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, posłużono się wartościami emisji CO_2 dla produkcji energii elektrycznej z węgla, podawanymi przez KOBiZE. Za rok bazowy przyjęto rok 2010. W obliczeniach uwzględniono, iż w ostatnim czasie na obszarze miasta zainstalowano na budynkach prywatnych panele fotowoltaiczne, które produkują rocznie około 40 MWh energii elektrycznej.

Tabela 44. Łączne zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO_2 [Mg] z tego tytułu w gospodarstwach domowych na terenie Miasta Leżajsk.[91]

	2010	2015	2020
Roczne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na jednego odbiorcę [kWh]	1.670,3	1.615,5	1.562,5
Roczne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh]	7.499,65	7.366,68	7.325,94
Roczna emisja CO_2	**6.089,71**	**5.949,26**	**5.855,28**

Jak widać na powyższej tabeli, prognozuje się stały spadek zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie Miasta Leżajsk. Zjawisko to połączone z działaniami zaproponowanymi w niniejszym dokumencie przyczynić się mogą do zmniejszenia poziomu emisji z tytułu zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w 2020 roku o ponad 4% w stosunku do roku bazowego 2010.

Tabela 45. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków prywatnych.

	2010	2015	2020
Łączne zużycie energii końcowej w MWh	75.797,15	62.922,15	54.245,13
Łączna emisja CO_2 w mg	24.171,09	20.243,44	16.567,66

[90] http://www.paiz.gov.pl/files/?id_plik=19609

[91] Opracowanie własne na podstawie BDL GUS, informacji Urzędu Miejskiego w Leżajsku, ankiet oraz portalu geostat. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane w tym dokumencie działania.

Udział OZE w MWh	744	988	3.567
Udział OZE w%	0,98	1,57	6,58

5.5. Przemysł i usługi

Bazową inwentaryzację emisji dla sektora przemysłu oraz usług na obszarze Miasta Leżajska na lata 2010 oraz 2015 oszacowano na podstawie danych GUS oraz informacji przekazanych przez Urząd Miejski, PGE Dystrybucja S.A. oddział Rzeszów oraz PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o. o.

Z powyższych danych jednoznacznie wynika, iż od roku 2010 odnotowuje się systematyczny spadek zużycia energii w tym sektorze, a tym samym i emisji CO_2 z tego tytułu. Przyjmując, iż tendencja taka utrzyma się do roku 2020, założyć można dalszy znaczący spadek zużycia paliw i energii końcowej oraz wynikającej z tego emisji.

Tabela 46. Średni roczny poziom zużycia paliw do produkcji ciepła na potrzeby przemysłu i usług na obszarze Miasta Leżajska.[92]

	2010	**2015**	**2020**
Średnie roczne zużycie węgla w mg	1.236,29	1.094,7	969,33
Średnie roczne zużycie gazu w tys. m^3	1.994,2	1.765,8	1.563,56

Tabela 47. Średni roczny poziom emisji z tytułu produkcji ciepła na potrzeby przemysłu i usług na obszarze Miasta Leżajska [Mg].[93]

	2010	**2015**	**2020**
Średnia roczna emisja CO_2 wynikająca ze zużycia węgla [Mg]	2.287,14	2.025,2	1.793,26
Średnia roczna emisja CO_2 wynikająca ze zużycia gazu [tys. m^3]	3.988,4	3.531,6	3.127,12
Razem [Mg CO_2]	6.275,54	5.556,8	4.920,38

[92] Obliczenia własne na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz danych z UM w Leżajsku. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane w tym dokumencie działania.

[93] J.w. Obliczenia dla emisji z Systemu Ciepłowniczego na podstawie wyliczeń z rozdziału 5.2

Jak widać na powyższej tabeli, prognozuje się, iż do roku 2020 poziom emisji CO_2 z tytułu produkcji ciepła w sektorze przemysłu i usług na obszarze Miasta spadnie aż o 22% w stosunku do roku bazowego 2010.

Prognozę rozwoju rynku energii elektrycznej dla przemysłu i usług z terenu Miasta oparto na danych pozyskanych od Urzędu Miejskiego, PGE Dystrybucja S. A. Oddział Rzeszów, danych publikowanych przez portal geo.stat.gov.pl.

Na potrzeby obliczenia bieżącej i planowanej w 2020 r. emisji CO_2z tytułu zużycia energii elektrycznej w przemyśle i usługach, posłużono się wartościami emisji CO_2 dla produkcji energii elektrycznej z węgla, podawanymi przez KOBiZE. Za rok bazowy przyjęto rok 2010.

Tabela 48. Łączne zużycie energii elektrycznej o średnim napięciu oraz emisja CO_2 [Mg] z tego tytułu na terenie Miasta Leżajska.[94]

	2010	2015	2020
Roczne zużycie energii elektrycznej w przemyśle i usługach [MWh]	44.934,4	35.740,6	30.427,89
Roczna emisja CO_2	**36.486,73**	**29.021,37**	**24.707,45**

Jak widać na powyższej tabeli, prognozuje się stały spadek zużycia energii elektrycznej przez przemysł i usługi na terenie Miasta. Zjawisko to przyczynić się może do zmniejszenia poziomu emisji z tytułu zużycia energii elektrycznej w tym sektorze w 2020 roku o 33% w stosunku do roku bazowego 2010.

Tabela 49. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla sektora przemysłu i usług.

	2010	2015	2020
Łączne zużycie energii końcowej w MWh	74.078,17	61.545,5	53.278,24
Łączna emisja CO_2 w mg	42.761,73	34.578,17	29.627,83

[94]Opracowanie własne na podstawie BDL GUS, informacji Urzędu Miejskiego w Leżajsku, ankiet oraz portalu geostat. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane w tym dokumencie działania.

5.6. Podsumowanie dla sektora komunalno-bytowego.

Z uwagi, iż Władze Miasta nie mają możliwości wpływu na poziom emisji na drodze krajowej nr 77 oraz nie są planowane działania niskoemisyjne na pozostałych rodzajach dróg, a jednocześnie proponowane w niniejszym dokumencie działania koncentrują się na budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych, w niniejszym podsumowaniu podsumujemy i przeanalizujemy poziom emisji, zużycie energii finalnej oraz poziom udziału energii z odnawialnych źródeł **jedynie z sektora komunalno-bytowego Miasta Leżajsk**.

Tabela 50. Łączne roczne dane nt. emisji CO_2, zużycia energii finalnej oraz udziału OZE w sektorze komunalno-bytowym na obszarze Miasta Leżajsk.[95]

	2010	2015	2020
Łączne roczne zużycie energii finalnej w MWh w sektorze komunalno-bytowym	88.625,41	75.352,42	65.168
Łączna roczna emisja CO_2 w Mg w sektorze komunalno-bytowym	28.153,53	24.035,5	19.229,53
Ilość energii w MWh produkowanej zOZE	744	1.324,74	4.683,74
Udział% OZE w bilansie energetycznym w sektorze komunalno-bytowym Miasta Leżajsk	0,84	1,76	7,19

Jak widać na powyższej tabeli, realizacja działań opisanych w rozdziale 4 niniejszego dokumentu, przyczyni się na obszarze Miasta Leżajsk do:

- **redukcji emisji CO_2 w sektorze komunalno-bytowym o 32% do roku 2020 w stosunku do roku 2010;**
- **redukcji do 2020 roku zużycia energii w sektorze komunalno-bytowym o 27% do 2020 roku w stosunku do roku 2010;**
- **zwiększenia do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym w sektorze komunalno-bytowym do 7%.**

[95] Opracowanie własne. W obliczeniach na rok 2020 uwzględniono proponowane w tym dokumencie działania.

6. Działania PGN

Aby móc zrealizować cele opisane w niniejszym dokumencie, niezbędna jest realizacja szeregu działań. Zostały one opisane poniżej i przypisane poszczególnym celom szczegółowym.

Opisane poniżej działania należy taktować jedynie jako wstępne koncepcje. Szczegółowe ich koszty oraz efekty, a także to, czy daną inwestycję należy zrealizować w zaproponowanym kształcie i zakresie, oszacować będzie można na podstawie opracowywanych niezależnie studiów wykonalności. Ponadto, jeśli takie studium wykaże, iż również inne, niewymienione w poniższym wykazie, lokalizacje działań są opłacalne oraz przyczyniają się do realizacji założonych w tym dokumencie celów, to należy je traktować jako potencjalne alternatywne sposoby osiągnięcia danego celu.

Poszczególne działania zostały opisane osobno dla budynków użyteczności publicznej oraz dla budynków prywatnych. **Przez budynki prywatne niniejszy plan rozumie zarówno siedziby oraz budynki użytkowane przez przedsiębiorstwa, jak i budynki mieszkalne jednorodzinne oraz budynki wielorodzinne.**

6.1. Cel nr 1 – Redukcja emisji CO_2 w sektorze komunalno-bytowym o 32% do roku 2020 w stosunku do roku 2010

6.1.1. Działanie nr 1 – montaż instalacji paneli słonecznych i kotłowni na biomasę

Źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza, nazywanymi „niską emisją", nie będącymi pod żadną kontrolą, są źródła ciepła (kotły, piece) na paliwa stałe, które używane są do produkcji ciepła i ciepłej wody użytkowej.

Bez przeprowadzenia specjalnych badań dokładna ilość substancji emitowanych z tych źródeł jest nie do określenia – z uwagi na bardzo zróżnicowaną moc i sprawność kotłów oraz pieców. Powodem tego jest również fakt, że często wraz z węglem oraz przede wszystkim z drewnem, spalane są odpady zawierające bardzo wiele szkodliwych substancji, które w ten

sposób przedostają się do powietrza, stwarzając bezpośrednie zagrożenia dla mieszkańców mieszkających w pobliżu.

Planuje się montaż 300 instalacji paneli słonecznych, służących do wspomagania podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wymianę 50 kotłowni węglowych na kotły na biomasę (np. pellet lub zrębki)[96]. Na potrzeby niniejszych wyliczeń przyjęto, że instalacje solarne będą trzypłytowe, o mocy szczytowej jednej płyty 1490 W, a kotły na biomasę będą miały zakres pracy 10 – 18 kW[97].

Realizacja inwestycji przyczyni się do wzrostu poziomu życia mieszkańców miasta dzięki inwestycji w nowoczesne technologie przyjazne środowisku. Wpłynie również na poprawę stanu środowiska naturalnego w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Opis inwestycji:

Proponuje się następujący przedmiot inwestycji:

- opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej we wszystkich wymaganych branżach, dotyczącej montażu kolektorów słonecznych i/lub kotów na biomasę, wraz z kominami i niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową;
- wykonanie niezbędnych ekspertyz (np. sprawdzenie nośności dachu, jeśli konieczne);
- uzyskanie wymaganych prawem wszelkich pozwoleń, zgłoszeń etc;
- dokonanie zmian w istniejących instalacjach c.o., c.w.u., sanitarnych i elektrycznych;
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót;
- modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej w indywidualnych kotłowniach, polegająca na dostawie i montażu kompletnych zestawów solarnych, opartych na płaskich kolektorach słonecznych;

[96] Dokładna liczba instalowanych urządzeń powinna wynikać ze studium wykonalności. Podane tu liczby są jedynie propozycją.

[97] Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, należy określić parametry indywidualnie dla każdego budynku.

- demontaż istniejących kotłów c.o. i montaż kompletnych kotłowni, opartych o kotły opalane biomasą, wraz z odpowiednimi kominami i niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową.

Głównym zadaniem instalacji solarnej jest wspomaganie podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Sposób montażu instalacji solarnej nie powinien wykluczać możliwości przyszłej rozbudowy, a więc zwiększenia mocy lub współpracy polegającej na wspomaganiu centralnego ogrzewania.

W ramach montażu kotłów na biomasę należy zaprojektować instalację odpowiednią do danego obiektu przy założeniu, że zaprojektowane rozwiązania muszą pokrywać zapotrzebowanie na ciepło w 100% w zakresie ogrzewania budynku. Wszelkie uzgodnienia dotyczące zaprojektowanych obiektów powinny zostać uzgodnione z właścicielami poszczególnych nieruchomości.

Biomasa stała stanowi obecnie największe źródło energii odnawialnej w Polsce. Biomasa jest paliwem odnawialnym – sadząc drzewa i inne rośliny, można uzupełniać jego zapasy, a podczas spalania biomasy do atmosfery uwalnia się tylko tyle dwutlenku węgla, ile spalane rośliny pobrały wcześniej w procesie fotosyntezy. By maksymalnie wykorzystać energię chemiczną zawartą w drewnie, a tym samym spalać go mniej, potrzebne są kotły o specjalnej konstrukcji. Na system ogrzewania składa się kocioł z instalacją grzewczą, która rozprowadza ciepło po ogrzewanych pomieszczeniach. Dodatkowe urządzenia współpracujące mogą rozszerzać podstawowe funkcje, podnosić komfort użytkowania i ograniczać koszty eksploatacyjne centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej (np. zbiorniki akumulacyjne, zastosowanie kolektorów słonecznych). Na rynku są dostępne kotły, które spełniają wysokie standardy środowiskowe i w zależności od wyposażenia – mogą zapewnić wysoki komfort obsługi.

Dobór mocy urządzenia powinien wynikać z bilansu cieplnego obiektu, sporządzonego zgodnie z obowiązującymi standardami. W pierwszej kolejności warto zadbać o ocieplenie budynków, wymianę okien oraz przegląd instalacji wentylacyjnych, aby optymalnie dobrać moc kotła do zapotrzebowania. Producenci kotłów na biomasę zalecają stosowanie paliw wysokiej jakości, najlepiej posiadających atesty. W przypadku drewna kawałkowego zalecane jest stosowanie drewna liściastego, sezonowanego co najmniej dwa lata. Wysoki komfort

obsługi systemu grzewczego umożliwia zastosowanie automatycznego załadunku paliwa z zasobnika oraz kotła z automatyczną kontrolą i sterowaniem parametrami spalania.

W przypadku planowania takiej inwestycji, w części związanej z kolektorami słonecznymi należy pamiętać o następujących założeniach:

- pochylenie: należy zastosować optymalny kąt pochylenia niezmienny dla ekspozycji kolektora w ciągu całego roku;
- azymut: należy zastosować optymalny kąt azymutu względem kierunku południowego, z ewentualnym odchyleniem, gwarantującym wymaganą sprawność i efektywną pracę instalacji solarnych w skali całego roku;
- temperatura min. i max. c.w.u.

Każda dokumentacja projektowa powinna być sporządzona przez osoby do tego uprawnione, które powinny zapewnić i pełnić nadzór autorski w ramach swojej pracy związanej z wykonaniem projektów.

Należy pamiętać, że obiekty objęte inwestycją należą do osób prywatnych. Z jednej strony miasto powinno zawrzeć z takimi osobami stosowne umowy, które zagwarantują mu możliwość realizacji projektu (np. umowa dzierżawy części obiektu z przeznaczeniem na cele projektowe), ale również każdy właściciel nieruchomości, która potencjalnie może nadać się do partycypacji w takim projekcie, powinien spełnić określone wymagania dotyczące jego nieruchomości.

Przykładowe obowiązki właściciela/użytkownika budynku:

- wykonanie prac przygotowawczych, koniecznych do wykonania w związku z montażem instalacji (np. utylizacja demontowanego zasobnika ciepłej wody, doprowadzenie instalacji ciepłej i zimnej wody do pomieszczenia, w którym zostanie zamontowany zasobnik ciepłej wody);

- wykonanie instalacji elektrycznej – w pomieszczeniu, w którym będzie montowana grupa hydrauliczna wraz z automatyką, właściciel powinien przygotować gniazdko elektryczne z uziemieniem. Wszystkie roboty elektryczne powinny być wykonane przez osoby z uprawnieniami i potwierdzone stosownymi badaniami;
- wykonanie prac porządkowych (np. zapewnienie dojścia i możliwości montażu urządzeń solarnych, itp.);
- wykonanie prac budowlanych niezbędnych do montażu instalacji solarnej (np. pogłębienie pomieszczeń, wykonanie posadzek, fundamentów, cokołów lub podestów pod podgrzewacz ciepłej wody użytkowej, itp.).

Kolektory słoneczne do prawidłowego funkcjonowania potrzebują tzw. obiegu płynu solarnego. Nie należy dopuszczać do stosowania glikolu na bazie gliceryny odpadowej oraz jakiejkolwiek domieszki glikolu etylenowego. Płyn solarny musi posiadać ważny atest PZH i klasę zagrożenia: 0.

Kotły powinny spełniać kryteria w zakresie granicznych wartości emisji ze spalania paliw stałych wg normy EN 303-5:2012 – co najmniej klasy 5. Dodatkowo powinny być wyposażone w palnik z funkcją automatycznego wygaszania i rozpalania, dający możliwość spalania tylko i wyłącznie paliw pochodzących z odnawialnych źródeł energii.

Koszt inwestycji w systemie zaprojektuj i wybuduj wraz z kosztami dokumentów niezbędnych do jej zrealizowania (pozwolenia, SIWZ, PFU, opinie i oceny) oraz kosztami nadzoru inwestorskiego wyniesie ok. 5 mln zł.

300 instalacji trzypłytowych (o w/w parametrach) przy średnim nasłonecznieniu 1.000 godzin w skali roku jest w stanie dostarczyć 1.341MWh energii cieplnej w skali roku na potrzeby podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach należących do osób prywatnych[98].50 kotłowni na biomasę (o w/w parametrach), przy założeniu pracy na poziomie 15 kW mocy, z uwzględnieniem średnich temperatur w skali roku oraz na podstawie

[98] Po dokonaniu szczegółowego studium wykonalności dokładna liczba poszczególnych instalacji może się zmienić – zwiększyć, lub zmniejszyć.

przyjętego okresu grzewczego i tzw. stopniodni grzania obliczonych dla średnich dziennych temperatur dla omawianego obszaru, jest w stanie dostarczyć 540 MWh energii cieplnej w skali roku na potrzeby centralnego ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach należących do osób prywatnych.

Korzyści dla Miasta Leżajsk:

Opracowując studium wykonalności dla inwestycji oraz w jego następstwie program funkcjonalno-użytkowy, należy dokładnie przeanalizować zapotrzebowanie na moc urządzeń w poszczególnych obiektach. Celem takiej analizy powinno być wybranie najbardziej ekonomicznie opłacalnego dla miasta wariantu, który jednocześnie pozwoli osiągnąć największe efekty energetyczne i ekologiczne użytkownikom tych instalacji.

Uniknięcie emisji:

Za scenariusz odniesienia przyjęto spalanie węgla kamiennego (zużycie energii chemicznej zawartej w węglu kamiennym) na potrzeby produkcji cieplnej wg raportu KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO_2 (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015”[99].

Planowana inwestycja jest w stanie w skali roku dostarczyć **1.880 MWh** energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla mieszkańców Miasta Leżajsk. Daje to łączną oszczędność emisji CO_2 na poziomie **645 Mg** rocznie.

Podobną redukcję emisji CO_2, z tytułu ogrzewania budynków prywatnych, uzyskać można również poprzez inne inwestycje we wspomnianych budynkach, takie jak chociażby instalacja pomp ciepła, przyłącza do sieci gazowej, rekuperacja ciepła, czy rozwiązania hybrydowe. Niniejszy plan traktuje wszelkie takie inwestycje jako potencjalne alternatywne sposoby osiągnięcia opisanego powyżej celu.

[99] https://www.mir.gov.pl/media/3328/KOBiZE2015.pdf

6.2. CEL 2 – Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej w sektorze komunalno-bytowym na obszarze miasta co najmniej 27% w stosunku do roku 2010

6.2.1. Działanie nr 1–termoizolacja budynków prywatnych

Z przeprowadzonych wśród mieszkańców Miasta Leżajsk ankiet oraz na podstawie uzyskanych z Urzędu Miejskiego informacji wynika, iż termoizolacji wymaga co najmniej 52%budynków mieszkalnych. Pełna termoizolacja tych budynków przyniosłaby ogromną oszczędność zapotrzebowania na energię cieplną, a zarazem znaczne ograniczenie emisji CO_2.

Dokładny koszt termoizolacji poszczególnych budynków zależeć będzie od skali inwestycji oraz konkretnej technologii i materiałów wybranych przez poszczególnych prywatnych właścicieli.

Unikniecie emisji:

Znając średnią powierzchnię lokalu mieszkalnego na omawianym obszarze [100] oraz przyjmując, że wspomniane budynki po termoizolacji powinny stać się co najmniej niskoenergetyczne, to całkowity poziom ograniczenia zużycia energii finalnej w skali roku szacuje się na **11.381,76 MWh**. Odpowiada to spaleniu około 1.952,27 Mg węgla, czyli działanie to przyczynić się może do uniknięcia emisji CO_2 w skali roku na poziomie aż **3.611,7 Mg CO_2**.

6.2.2. Działanie nr 2 – termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

Jak wykazano w rozdziale 5.3, większość budynków użyteczności publicznej będących w posiadaniu Władz Miasta Leżajska została w ostatnich latach poddana termoizolacji. Przyczyniło się to już do widocznego ograniczenia zużycia energii finalnej oraz emisji CO_2 z tego

[100] Bank danych lokalnych GUS -75,7 m^2

tytułu. Dlatego chcąc kontynuować te działania, Władze Miasta planują w najbliższym czasie wykonanie termoizolacji budynku Szkoły Podstawowej nr 3.

Przy poniższych wyliczeniach przyjęto zasadę, iż planowane działania podniosą standard obiektu do min. energooszczędnego, tj. takich, których powierzchniowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło wynosi nie więcej niż 80 kWh/m^2 rocznie.[101]

Opis proponowanych działań:

- opracowanie dokumentacji projektowej dotyczącej prac termomodernizacyjnych, w tym audytu energetycznego, który dokładnie obliczy możliwe do osiągnięcia oszczędności;
- wykonanie niezbędnych ekspertyz;
- uzyskanie ew. wymaganych prawem wszelkich pozwoleń, zgłoszeń etc;
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót;
- opracowanie SIWZ o przeprowadzenie procedury zamówienia prac;
- wykonanie i odbiór prac.

Jednym z ważniejszych aspektów wpływających na poprawę energochłonności budynków, a co za tym idzie wpływających na kwestie ew. potrzeby działań termoizolacyjnych, jest kwestia izolacyjności cieplnej przegród (ścian, dachów, stropów, stropodachów, okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych), określana za pomocą współczynnika przenikania ciepła. Planując przygotowanie dokumentacji uszczegóławiającej zakres prac w poszczególnych obiektach, należy pamiętać o zgodności planowanych działań m. in. z:

- zakresem wymaganych temperatur obliczeniowych ogrzewanych pomieszczeń;

[101] Do obliczeń przyjęto wytyczne zgodnie z załącznikiem nr 3 do programu priorytetowego: Efektywne wykorzystanie energii. Cześć 4) LEMUR „Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej" – „Wytyczne techniczne". W Określone w nim zostały m. in. szczegółowe zasady kształtowania i poziomu wymogów dotyczących standardu energetycznego budynków kwalifikujących się do dofinansowania.

- zakresem wartości współczynnika przenikania ciepła U_C ścian, dachów, stropów i stropodachów dla wszystkich rodzajów budynków;
- zakresem wartości współczynnika przenikania ciepła U_C okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych dla wszystkich rodzajów budynków;
- rozporządzeniem ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Szacowane uniknięcie emisji:

Szczegółowe efekty termoizolacji budynku Szkoły Podstawowej nr 3 określić będzie można dopiero po wykonaniu audytu energetycznego, jednak szacuje się, że pełna termoizolacja tego budynku przyczynić się może do ograniczenia zużycia energii finalnej aż o **129,9 MWh**, a tym samym ograniczenia wynikającej z jego ogrzewania emisji CO_2 o **23,62 Mg**.

6.2.3. Działanie nr 3 – Oświetlenie LED w obiektach użyteczności publicznej

Opis inwestycji:

I. Audyt oświetlenia w budynku.
   1. Zewidencjonowanie punktów świetlnych w budynku:
      a) rodzaj,
      b) liczba,
      c) lokalizacja w danym pomieszczeniu (rzut pomieszczenia, lokalizacja punktu).
   2. Pomiar natężenia oświetlenia i sprawdzenie zgodności z normą dla danego typu pomieszczenia (klasa szkolna, biuro, korytarz itp.).
   3. Obliczenie zużycia energii elektrycznej i obliczenie uśrednionej ceny za 1 kWh dla danego budynku (obiektu).

II. Wykonanie projektu oświetlenia.
   1. Dobranie dla danego rodzaju użytkowania budynku:
      a) oświetlenia (moc, natężenie, ustawienie) zgodnie aktualną normą,
      b) ułożenia punktów świetlnych,

c) wizualizacji rozchodzenia się światła w pomieszczeniu.

III. Kalkulacja oszczędności.

1. Wyliczenie różnicy zużycia energii przy starych oprawach, a zaproponowanych rozwiązaniach.
2. Podanie prostej stopy zwrotu z inwestycji.

Koszty:

Wśród najnowszych trendów dla takich inwestycji przeważają te, gdzie samorząd ogłasza przetarg na montaż takich instalacji wg w/w kryteriów. Wykonawca na swój koszt dokonuje modernizacji instalacji, a następnie konsumuje określony% oszczędności, jaką uzyskuje samorząd w wyniku realizacji inwestycji. Możliwe są też rozwiązania płatności typu leasing przy późniejszym wykupie instalacji za symboliczne 1 zł.

Unikniecie emisji:

Dokładny poziom możliwej do uniknięcia emisji CO_2 będzie możliwy do oszacowania po wykonaniu audytów oświetlenia w danych budynkach. Przy założeniach jednak, iż oświetlenie budynków użyteczności publicznej pochłania 70% zużywanej przez nie energii elektrycznej oraz że wymiana oświetlenia na LEDowe pozwoli ograniczyć zużycie tej energii o 60%, to oszacować można roczne ograniczenie zużycia energii na 418,37 MWh. Taka oszczędność w zużyciu energii pozwoliłaby ograniczyć emisje CO_2 do atmosfery o 339,72 Mg CO_2 rocznie.

6.2.4. Działanie nr 4 – Zmniejszenie emisji CO_2 z tytułu oświetlenia ulic Miasta Leżajsk

Zaleca się wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego (w tym ich stanu technicznego), punktów poboru energii elektrycznej. Należy przy tym pamiętać o tym, aby osobno zewidencjować latarnie oświetlające ulice oraz osobno te oświetlające tereny zielone.

Dzięki zastosowaniu np. LED-owych opraw oświetleniowych można obniżyć zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną do oświetlenia ulic i terenów zielonych nawet o 60%. Czas eksploatacji opraw LED-owych może być nawet do 40 razy dłuższy niż tych

tradycyjnych. Można uzyskać nawet do 50.000 godzin pracy. Oszczędności generuje się więc również na kosztach serwisu.

Z powodu wysokich kosztów inwestycyjnych zaleca się rozłożenie działań równomiernie na wszystkie lata obejmujące okres niniejszego opracowania. Zamiennie można również montować latarnie hybrydowe.

Poziom energii zaoszczędzonej dzięki modernizacji oświetlenia ulicznego Miasta Leżajsk szacuje się na **295,67MWh** rocznie, zaś wynikającej z tego redukcji emisji CO_2 na **240,08 Mg**.

6.2.5. Działanie nr 5 – Zielone zamówienia publiczne

Dodatkowymi działaniami, które może realizować Miasto Leżajsk w ramach realizowania niniejszego celu, są tzw. zielone zamówienia publiczne (green public procurement). Oznaczają one 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.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych– jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

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

6.3. CEL 3 – Udział w roku 2020 energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym sektora komunalno-bytowego miasta na poziomie 7%.

6.3.1. Działanie nr 1 – Panele fotowoltaiczne na budynkach użyteczności publicznej

Zmniejszenie emisji CO_2z tytułu zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta Leżajsk poprzez stworzenie zdolności wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł.

Produkcja energii elektrycznej na potrzeby własne stanowić będzie dywersyfikację źródeł pozyskiwania energii elektrycznej przez Miasto Leżajsk, przyczyni się do wzrostu niezależności energetycznej miasta, zabezpieczy kluczową infrastrukturę miasta(m. in. serwery) przed blackout'ami oraz przyczyni się do wypełniania założeń polityki niskoemisyjnej na terenie miasta i województwa.

Planuje się wykorzystanie potencjału energii słonecznej, występującego na terenie miasta, do montażu paneli PV na obiektach miejskich, celem produkcji energii elektrycznej. Na potrzebę poniższych obliczeń przyjęto założenie 1.000 godzin efektywnej produkcji energii elektrycznej w skali roku.

Na obszarze Miasta Leżajsk nie ma obecnie wiele obiektów lub urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. Realizacja takich projektów zaowocuje zatem efektem tzw. „uniknięcia emisji", tj. hipotetycznej redukcji emisji szkodliwych związków, w wyniku budowy nowych źródeł energii odnawialnej. Za scenariusz odniesienia przyjęto spalanie węgla kamiennego (zużycie energii chemicznej zawartej w węglu kamiennym) na potrzeby produkcji energii elektrycznej. W niniejszym opracowaniu przyjęto jako wskaźnik „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce"[102], zalecany do stosowania przez Krajowy Ośrodek

[102] http://www.kobize.pl/pl/article/2011/id/137/referencyjny-wskaznik-jednostkowej-emisyjnosci-dwutlenku-wegla-przy-produkcji-energii-elektrycznej-do-wyznaczania-poziomu-bazowego-dla-projektow-ji-realizowanych-

Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Przyjęto wartość **na poziomie 0,812 mg CO_2/MWh, zgodnie z raportem KOBiZE.**

W przedstawionych poniżej propozycjach działań przyjęto maksymalne możliwe do zainstalowania moce na danych obiektach. Tworząc studia wykonalności dla poszczególnych koncepcji, należy dokładnie przestudiować zapotrzebowanie na energię elektryczną obiektów miejskich tak, aby jej wykorzystywanie z paneli PV było jak najbardziej efektywne, przy jednoczesnym zachowaniu poziomu ekonomicznej opłacalności poszczególnych inwestycji. Służyć temu powinny analizy wykonalności.

Rozważając w poszczególnych działaniach zastosowanie akumulatorów, należy przeanalizować dopasowanie wielkości źródła zasilania (mocy modułów PV) i baterii akumulatorów do poziomu zapotrzebowania na energię elektryczną na podstawie oszacowanego dziennego zużycia energii elektrycznej. Należy unikać nieekonomicznego zwiększenia powierzchni modułów fotowoltaicznych i baterii akumulatorów.

Zadaniem akumulatorów w systemie PV jest kompensowanie niedopasowania zapotrzebowania na energię i poziomu dostarczanej chwilowo energii elektrycznej. Związane jest to z porą dnia (dobowe różnice zużycia energii), ze zmiennością natężenia padającego promieniowania i koniecznością posiadania pewnego zapasu energii. W celu przedłużenia żywotności akumulatora, pokrycie zapotrzebowania na energię warto przewidywać z 50% zapasem, aby uniknąć głębokiego rozładowania. Pojemność akumulatora można obliczyć ze wzoru:

$$C = \frac{2 * W * F}{U}$$

gdzie:

C – pojemność akumulatorów [Ah]

W – dzienne energetyczne zapotrzebowanie (całkowite lub planowane do osiągnięcia) [kWh]

F – współczynnik związany z rezerwą energii (można przyjąć 2,5 w okresie letnimi 4 w okresie zimowym)

U – napięcie systemu [V]

w-polsce

Ryzyka:

Wysokie koszty inwestycyjne determinują szukanie przez miasto zewnętrznych środków finansowych na realizację planowanych inwestycji. Możliwości finansowe miasta uniemożliwiają realizowanie planowanych działań wyłącznie ze środków własnych.

Mapa drogowa:

a) Stworzenie koncepcji inwestycyjnych w PGN;
b) Opracowanie szczegółów planowanych projektów, w tym uszczegółowienie kosztów inwestycyjnych – opracowanie analiz wykonalności;
c) Zaplanowanie i wdrożenie działań dot. poszukiwania dofinansowania zewnętrznego;
d) Pozyskanie środków;
e) Realizacja projektów;
f) Ewaluacja i monitorowanie.

Realizacja niniejszego celu może się odbyć poprzez instalację paneli PV również na innych, niewymienionych poniżej, budynkach użyteczności publicznej, jeśli opracowane dla nich analizy wykonalności wykażą sensowność takich działań.

Na podstawie otrzymanych od Urzędu Miejskiego w Leżajsku dokumentów wyliczono, iż statystyczny koszt 1 kWh energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej na obszarze Miasta Leżajsk wynosi 0,219 zł.

Tabela 51. Propozycje instalacji PV na obiektach użyteczności publicznej Miasta Leżajsk.

1	**Panele PV na Urzędzie Miasta Leżajsk**	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 140 m^2
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 20 kWp
	Liczba paneli PV	ok. 80 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 1,68 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 120.000 zł
	Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 20MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 4.380 zł
	Roczne uniknięcie emisji	ok. 16,24 Mg CO_2
2	**Panele PV na budynku miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej**	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 70 m^2
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 10 kWp
	Liczba paneli PV	ok. 40 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 0,84 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 60.000 zł
	Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 10MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 2.190 zł
	Roczne uniknięcie emisji	ok. 8,12 Mg CO_2
3	**Panele PV na budynku miejskiego Centrum Kultury**	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 980 m^2
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 140 kWp
	Liczba paneli PV	ok. 560 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 11,64 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 840.000 zł
	Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 140MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 30,660 zł
	Roczne uniknięcie emisji	ok. 113,68 Mg CO_2
4	**Panele PV na budynku Biblioteki Publicznej**	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 70 m^2
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 10 kWp
	Liczba paneli PV	ok. 40 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 0,84 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 60.000 zł
	Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 10MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 2.190 zł

	Roczne uniknięcie emisji	ok. 8,12 Mg CO_2
5	**Panele PV na budynku miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji**	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 210 m^2
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 30 kWp
	Liczba paneli PV	ok. 120 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 2,52 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 180.000 zł
	Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 30MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 6.570 zł
	Roczne uniknięcie emisji	ok. 24,36 Mg CO_2
6	**Panele PV na budynku Przedszkola nr 4**	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 280 m^2
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 40 kWp
	Liczba paneli PV	ok. 160 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 3,36 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 240.000 zł
	Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 40MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 38.760 zł
	Roczne uniknięcie emisji	ok. 32,48 Mg CO_2
7	**Panele PV na budynku Gimnazjum w Leżajsku**	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 1.890 m^2
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 270 kWp
	Liczba paneli PV	ok. 1.080 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 22,68 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 1.620.000 zł
	Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 270MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 59.130 zł
	Roczne uniknięcie emisji	ok. 219,24 Mg CO_2
8	**Panele PV na budynku Szkoły Podstawowej nr 1**	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 280 m^2
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 40 kWp
	Liczba paneli PV	ok. 160 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 3,36 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 240.000 zł
	Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 40MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 38.760 zł
	Roczne uniknięcie emisji	ok. 32,48 Mg CO_2

9	**Panele PV na budynku Szkoły Podstawowej nr 2**	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 420 m^2
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 60 kWp
	Liczba paneli PV	ok. 240 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 5,04 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 360.000 zł
	Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 60MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 13.140 zł
	Roczne uniknięcie emisji	ok. 48,72 Mg CO_2
10	**Panele PV na budynku Szkoły Podstawowej nr 3**	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 630 m^2
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 90 kWp
	Liczba paneli PV	ok. 360 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 5,4 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 540.000 zł
	Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 90MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 19.710 zł
	Roczne uniknięcie emisji	ok. 73,08 Mg CO_2
11	**Panele PV na budynku Przedszkola nr 3**	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 490 m^2
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 70 kWp
	Liczba paneli PV	ok. 280 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 4,2 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 420.000 zł
	Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 70MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 15.330 zł
	Roczne uniknięcie emisji	ok. 56,84 Mg CO_2

Tabela 52. Łączne zestawienie propozycji instalacji PV na obiektach użyteczności publicznej Miasta Leżajsk.

Łączna moc możliwa do zainstalowania	780 kWp
Łączny szacowany koszt inwestycji	4.680,00 zł
Łączna możliwa roczna produkcja energii elektrycznej	**780MWh**
Łączna możliwa roczna oszczędność	230.820 zł
Łączne możliwe roczne uniknięcie emisji	**633,36** Mg CO_2

Wykazane powyżej zadania inwestycyjne należy traktować jedynie jako wstępną propozycję działań. To, czy konkretny budynek nadaje się do takowej inwestycji oraz to, ile dokładnie można na nim zamontować paneli, wynikać powinno z wykonanych odrębnie poszczególnych studiów wykonalności.

Podkreślić należy także, iż instalacja paneli fotowoltaicznych możliwa jest również i na innych, niewymienionych powyżej, budynkach użyteczności publicznej na obszarze Miasta Leżajsk, o ile jednak wykonane dla nich studium wykonalności wykaże, że jest to opłacalne.

SMART GRID

Proponuje się wykorzystanie wyprodukowanej energii elektrycznej na cele własne poszczególnych budynków (np. wentylacja pomieszczeń, oświetlenie pomieszczeń, zasilanie komputerów i in. urządzeń). W okresie nadwyżek podaży energii nad jej popytem, w przypadku stworzenia miejskich sieci smart grid, energię będzie można wykorzystać na potrzeby innych obiektów. Opracowując analizę wykonalności dla projektu, należy dokładnie przeanalizować zapotrzebowanie na moc urządzeń w każdym obiekcie, z uwzględnieniem zapotrzebowania w okresie braku produkcji energii z modułów PV. Celem takich analiz powinno być określenie opłacalności powiększenia inwestycji o akumulatory, które w trakcie nadwyżek podaży energii nad jej popytem, będą ją magazynować i oddawać w okresach, gdy panele PV nie będą produkowały energii lub popyt na nią będzie przewyższał jej podaż z instalacji.

6.3.2. Działanie nr 2 – Panele fotowoltaiczne na budynkach prywatnych

Instalacja 300 szt. paneli fotowoltaicznych [103] na dachach budynków prywatnych (zarówno siedzib przedsiębiorstw, jak i domów jednorodzinnych oraz wielorodzinnych), przy takich samych założeniach jakie wcześniej przyjęto dla budynków użyteczności publicznej, może przynieść znaczną redukcję emisji CO_2 na obszarze Miasta Leżajsk.

[103] Podana liczba jest jedynie propozycją. Dokładna liczba instalacji powinna zostać ustalona w oparciu o takie czynniki jak wola właścicieli budynków, możliwości finansowe, czy techniczne.

Tabela 53. Koncepcja instalacji PV na budynkach prywatnych Miasta Leżajsk.

Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 75kWp
Liczba paneli PV	ok. 300 szt.
Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 450.000 zł
Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
Produkcja energii elektrycznej	ok. **75MWh**
Możliwa roczna oszczędność	ok. 16.425 zł
Roczne uniknięcie emisji	ok. **60,9 Mg CO_2**

6.3.3. Działanie nr 3 –Koncepcje inwestycji z sektora OZE

Biogazownia

Moc biogazowi zależy w dużym stopniu od konkretnej koncepcji inwestycyjnej oraz od ilości i rodzaju możliwego do pozyskania substratu.

Rozpoczynając planowanie inwestycji w biogazowni, należy rozpocząć działania od określenia rodzajów dostępnych substratów, lokalizacji ich źródła, ustalenia ich dostępnej ilości w skali roku (w tym ciągłości dostaw). Lokalizacja głównych substratów lub ew. możliwość/dostęp ich przechowywania jest jednym z głównych czynników determinujących lokalizację samej inwestycji w biogazowni (np. transport substratów o dużej zawartości wody jest nieopłacalny). Należy przy tym zwrócić uwagę na prawne aspekty transportu i przechowywania niektórych substratów.

Kolejną funkcją determinującą inwestycję jest możliwość oddania/sprzedaży wyprodukowanej energii (w tym cieplnej). W zależności od mocy wytwórczej źródła elektrycznego, należy „podłączyć" się do sieci elektroenergetycznej o odpowiednim napięciu. Ważną kwestią jest, aby odległość źródła do punktu podłączenia była jak najmniejsza. Dla biogazowni o dużych mocach bardzo ważna jest również zdolność przesyłowa (przepustowość) istniejących tzw. GPZ-ów (Głównych Punktów Zasilania), która decyduje o wolnej dostępnej mocy źródeł wytwórczych, jakie można podłączyć do sieci na danym obszarze.

Ostatnim z głównych czynników wpływających na lokalizację biogazowni jest możliwość zagospodarowania substancji pofermentacyjnej. Zdolność do niskonakładowego usuwania

osadu pofermentacyjnego gwarantuje rentowność inwestycji. Dodatkowo w przypadku uzyskania odpowiednich certyfikatów dla osadu, istnieje możliwość zarobkowania na sprzedaży nawozów i polepszaczy właściwości gleby.

Typowa instalacja biogazowa (produkująca energię elektryczną i cieplną w kogeneracji) składa się z następujących elementów:

- magazyny do składowania (przechowywania i przygotowywania) substratu (w zależności od rodzaju substratu, stosuje się różne formy magazynowania, gwarantujące trwałość i jakość substratu – np. silosy na kiszonkę, zbiorniki na wywar gorzelniany itp.);
- system transportu substratów do biogazowni;
- zbiorniki fermentacyjne (w wersji pojedynczej lub podwójnej – fermentator pierwotny i wtórny);
- zbiornik na gaz (opcjonalnie, gdyż w niektórych technologiach gaz magazynowany jest w kopułach nad zbiornikami fermentacyjnymi);
- zbiornik na substancję pofermentacyjną;
- generator do produkcji energii elektrycznej;
- pochodnia do spalania nadwyżek biogazu (system bezpieczeństwa);
- system dystrybucji (utylizacji) osadu pofermentacyjnego.

Wybór lokalizacji jest pierwszym i tak naprawdę najważniejszym etapem całego procesu. Czynniki, na jakie należy na tym etapie zwrócić uwagę, możemy podzielić na dwie grupy: pierwsza – to te, bez których realizacja przedsięwzięcia nie będzie możliwa; druga – to te, które nie wykluczają możliwości realizacji przedsięwzięcia, ale w znacznym stopniu je ograniczają. Do pierwszej grupy zalicza się:

- Możliwość pozyskania odpowiedniej działki – powinna posiadać odpowiednią wielkość i kształt (nie może być zbyt mała lub zbyt „wąska”); nie może znajdować się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej; musi posiadać dobry dojazd drogą utwardzoną.

- Dostęp do linii średniego napięcia i możliwość uzyskania warunków przyłączeniowych – podstawowym produktem, jaki będziemy wytwarzać, jest energia elektryczna. W związku z tym musimy zapewnić sobie jej zbyt. Robimy to poprzez podłączenie do ogólnej sieci elektroenergetycznej, więc musimy mieć dostęp do tej sieci. Najlepiej, jeżeli tego typu sieć przebiega przez naszą działkę lub jest w jej najbliższym sąsiedztwie. Muszą istnieć techniczne możliwości przyłączenia źródła o określonej mocy wytwórczej. Możliwość takiego przyłączenia określa lokalny operator.
- Odpowiedni zasób substratów.
- Możliwość zagospodarowania pofermentu.

Do grupy drugiej można zaliczyć między innymi:

- Możliwość pozyskania decyzji lokalizacyjnej na danej działce – dla inwestycji budowlanej w postaci budowy biogazowni koniecznym jest pozyskanie decyzji lokalizacyjnej. Proces jej uzyskania jest różny w zależności od lokalnych czynników i został opisany poniżej. Jednak dobrze jest rozpatrywać ewentualne trudności w uzyskaniu decyzji lokalizacyjnej na etapie wyboru działki, ponieważ w zależności od indywidualnej lokalnej sytuacji, te trudności będą żadne lub bardzo duże.
- Nastawienie społeczności lokalnej do tego typu inwestycji.
- Usytuowanie na tle obszarów chronionych – najlepiej, jeżeli działka inwestycyjna leży jak najdalej od wszelkich obszarów chronionych. Przy analizowaniu położenia względem takich obszarów należy wziąć pod uwagę nie tylko samą działkę inwestycyjną, ale i położenie obszarów upraw i wywożenia pofermentu.
- Możliwość zagospodarowania ciepła – nie jest konieczna w każdym przypadku inwestycji biogazowej, jednak podnosi jej efektywność ekonomiczną, a w niektórych przypadkach może przesądzać o jej opłacalności.

Roczne uniknięcie emisji: w zależności od stworzonej koncepcji.

Farmy wiatrowe

Dobór mocy elektrowni wiatrowych uzależniony jest ściśle od lokalizacji inwestycji i wykorzystania produkowanej energii elektrycznej. Aby przyłączyć projektowaną farmę wiatrową do sieci dystrybucyjnej, należy spełnić szereg wymagań technicznych w miejscu przyłączenia dla warunków pracy źródła rozproszonego, jakim jest turbina wiatrowa z generatorem. Dla projektów równych bądź większych od 50 MW mocy znamionowej postępuje się według Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiSP [104]) oraz dystrybucyjnej (IRiSD[105]). Inwestor zobowiązany jest do montażu urządzeń regulujących moc czynną, napięcie oraz moc bierną wytwarzaną przez elektrownię. Ponadto musi dotrzymać standardów jakości energii elektrycznej oraz zainstalować automatykę zabezpieczającą. O obowiązku spełnienia poszczególnych wymagań decyduje operator systemu, właściwy dla miejsca przyłączenia do sieci w określonych warunkach.

Uwzględniając moc elektrowni wiatrowej, stosuje się następującą klasyfikację:

- < 10 kW – mikro elektrownie (przydomowe);
- 10 – 100 kW – małe elektrownie;
- 100 – 750 kW – elektrownie średniej mocy;
- 750 – 1500 kW – elektrownie dużej mocy;
- 1500 kW – elektrownie zawodowe o bardzo dużej mocy.

Poszukując lokalizacji pod elektrownię wiatrową, oprócz optymalnych warunków energetycznych wiatru, należy wziąć pod uwagę przepisy prawne dotyczące jej umiejscowienia w odniesieniu do pozostałych elementów środowiska przyrodniczego i antropogenicznego.

[104] http://www.pse-operator.pl/index.php?modul=10&gid=405

[105] http://www.ure.gov.pl/pl/tagi/3,IRiESD.html

W przypadku chęci stworzenia możliwości do rozwijania koncepcji elektrowni wiatrowych na terenie Miasta Leżajsk, władze miasta powinny dokonać stosownych zmian w miejskich dokumentach planistycznych. Należy wyznaczyć tereny przeznaczone inwestycyjnie pod elektrownie wiatrowe (można dla tych terenów dopuścić również inny rodzaj OZE – np. PV. Dodatkowo na części terenów można dopuścić lokalizację obiektów związanych z odnawialnymi źródłami energii, tj. infrastruktury technicznej i dróg eksploatacyjnych.

Należy pamiętać, aby każda taka inwestycja musiała być poprzedzona szczegółową procedurą oceny oddziaływania na środowisko. Dokładniejsze rozwiązania formalne oraz metody analiz środowiskowych będzie można opracować dopiero na etapie projektowania poszczególnych inwestycji. Obecnie miasto może jedynie umożliwić potencjalnym inwestorom ew. rozpoczęcie konkretnych prac koncepcyjnych w tym temacie. Przekłada się też to na fakt taki, że dokument Planu Gospodarki Niskoemisyjnej również nie jest w stanie ocenić kwestii środowiskowych działań, których jeszcze nie zaplanowano.

Roczne uniknięcie emisji: Jedynie dla przykładu można podać, iż farma wiatrowa o mocy 1 MW jest w ciągu roku w stanie dostarczyć około 3.000 MWh. Wyprodukowanie takiej samej ilości energii poprzez spalanie węgla wiązałoby się z emisją aż 2.436 mg CO_2.

Farmy PV

W przypadku chęci stworzenia możliwości do rozwijania koncepcji elektrowni wiatrowych na terenie Miasta Leżajska, władze miasta powinny dokonać stosownych zmian w miejskich dokumentach planistycznych. Przedmiotem opracowania powinny być zmiany polegające na przeznaczeniu terenu przewidzianego pod inwestycję z sektora OZE– tj. panele fotowoltaiczne.

Określenie usytuowania poszczególnych instalacji fotowoltaicznych powinno się wiązać z przeprowadzeniem szczegółowych badań, mających na celu określenie oddziaływania na środowisko, co może ograniczyć lub wykluczyć ich powstanie. Wskazane jest lokalizowanie inwestycji jako zespołu elektrowni fotowoltaicznych. Konkretne decyzje lokalizacyjne winny być podejmowane ze szczególnym uwzględnieniem sąsiadującej, istniejącej lub projektowanej

zabudowy, uwarunkowań przyrodniczych, wpływu inwestycji na krajobraz oraz występujących w sąsiedztwie obszarów chronionych. Procedury związane z analizami środowiska winny być dostosowane do najnowocześniejszych i najbardziej rzetelnych metod badawczych, zaakceptowanych i polecanych przez Unię Europejską oraz polskich specjalistów. Przy określaniu lokalizacji należy dążyć do maksymalnego ograniczenia zakresu potencjalnych uciążliwości na otoczenie.

Moc elektrowni zależy w dużym stopniu od orientacji geograficznej działki. Stoły z zamontowanymi modułami muszą być zwrócone w kierunku południowym. Dlatego nie zawsze jest możliwe całkowite wykorzystanie powierzchni działki pod zabudowę.

Proponuje się:

- rozwiązanie z falownikami rozproszonymi ze względu na większą sprawność elektrowni, dłuższą żywotność falowników w stosunku do falownika centralnego;
- ewentualny serwis (awaria falownika) nie powoduje przestoju całej elektrowni;
- falowniki montować na konstrukcji nośnej pod modułami PV;
- wyjścia falowników łączyć równolegle w szafce rozdzielczej w rozdzielni głównej/stacji transformatorowej;
- w elektrowni zastosować panele polikrystaliczne produkcji europejskiej;
- całość monitorować przy pomocy kamer przemysłowych;
- obiekt podłączyć do Internetu, co pozwoli na zdalne sterowanie elektrownią, zdalne odczyty liczników oraz podgląd z kamer.

Zaproponowane rozwiązanie pozwala na łatwą rozbudowę systemu. Dokonując wyboru technologii, należy pamiętać o odpowiednich warunkach gwarancji i serwisu, tj. np.:

- moduły fotowoltaiczne: 10 lat (spadek sprawności do maksymalnie 90% po 10 latach eksploatacji i do 80% po 25 latach);
- falowniki, robocizna: 5 lat;
- konstrukcje nośne: 15 lat.

Tabela 54. Wykaz elementów inwestycji w farmę fotowoltaiczną.

Opis
Moduły fotowoltaiczny polikrystaliczny ~250/260Wp
Konstrukcja pod moduły PV –ocynk
Falowniki
Montaż konstrukcji i paneli
Zabezpieczenia, kable, przewody (kpl)
Monitoring, kamery z nagrywaniem
Stacja tarfo
Dokumentacja projektowa/powykonawcza

Roczne uniknięcie emisji: w zależności od ew. realizowanej koncepcji.

6.4. Działania informacyjne Urzędu Miejskiego w Leżajsku

Proponuje się przygotowanie i przeprowadzenie Dni Inteligentnej Energii – kampanii informacyjno-edukacyjnej, mającej na celu podniesienie świadomości i wiedzy mieszkańców Miasta w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Proponowany program:

1. Konferencja

Proponuje się przeprowadzenie otwartej konferencji pn. „Miasto Leżajsk jako istotny kreator lokalnej polityki energetycznej”. Konferencja skierowana będzie do wszystkich mieszkańców miasta, ze szczególnym uwzględnieniem przedstawicieli jednostek oświatowych oraz organizacji pozarządowych działających na terenie miasta.

Konferencja przygotowana powinna być przez pracowników Urzędu Miejskiego we współpracy z ekspertami z dziedziny gospodarki niskoemisyjnej.

Tabela 55. Proponowany program konferencji:

1. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Podstawy. a) podstawowe pojęcia b) OZE – przypomnienie podstaw c) możliwości OZE d) efektywność energetyczna e) edukacja, informacja i szkolenia f) dobre i złe praktyki g) dyskusja kończąca panel	Zapoznanie z tematyką gospodarki niskoemisyjnej. Wyjaśnienie podstawowych pojęć. Przypomnienie tematyki OZE w kontekście „niskiej emisji", ze szczególnym uwzględnieniem potencjału Miasta Leżajsk. Wskazanie możliwości działań na rzecz efektywnego wykorzystania energii. Zapoznanie z możliwością ogólnodostępnych szkoleń w temacie niskiej emisji oraz wskazanie istniejących źródeł pozyskania wiedzy na ten temat. Pokazanie dobrych i złych praktyk. Po każdym z podtematów możliwość zadawania pytań. Po skończonym panelu – dyskusja.
2. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Działania po stronie samorządu. a) dokumenty strategiczne b) ulgi/zachęty/dotacje c) możliwości inwestycyjne d) możliwości prawne e) akcje informacyjno-edukacyjne f) monitoring g) dyskusja kończąca panel	Określenie obowiązków, jak i możliwości, jakie mają samorządy w tematyce gospodarki niskoemisyjnej. Analiza wstępna dokumentów strategicznych Miasta Leżajsk –z uwzględnieniem dobrych praktyk. Opis istniejących i możliwych do implementacji działań zachęcających do działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej (np. umowy na en. el.). Ukazanie możliwości edukacyjnych Miasta Leżajsk w tym temacie. Opis monitoringu. Po każdym z podtematów możliwość zadawania pytań. Po skończonym panelu – dyskusja.
3. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Świadome społeczeństwo. a) prawa i obowiązki obywatela b) edukacja i informacja c) prawo na rzecz obywateli – prawo unijne i krajowe d) „wolność Tomku w swoim domku" – wpływ naszych działań na otoczenie e) informacja publiczna – narzędzie świadomych obywateli f) NGO-sy na rzecz niskiej emisji f) dyskusja kończąca panel	Panel poświęcony mieszkańcom Miasta Leżajsk. Przypomnienie ich praw, jak i obowiązków, wynikających z działań powiązanych z gospodarką niskoemisyjną. Zapoznanie mieszkańców z możliwościami dokształcania się i pozyskiwania wiedzy w temacie niskiej emisji. Analiza prawna pod kątem praw i obowiązków mieszkańca. Opis „zasięgu oddziaływania" mieszkańca. Ukazanie możliwości, jakie mają mieszkańcy w tematyce niskiej emisji dzięki dostępowi do informacji publicznej. Udział organizacji pozarządowych w działaniach na rzecz niskiej emisji. Po każdym z podtematów możliwość zadawania pytań. Po skończonym panelu – dyskusja.

Ważnym aspektem tematyki działań na rzecz likwidacji niskiej emisji na obszarze Miasta Leżajsk jest uczestnictwo przedstawicieli samorządu (radni, pracownicy Urzędu Miejskiego, pracownicy jednostek organizacyjnych i in.) w eksperckich kursach, konferencjach i szkoleniach dot. tematyki niskiej emisji, a organizowanych przez podmioty zewnętrzne.

2. Lekcje w szkołach

Proponuje się przeprowadzenie lekcji tematycznych w szkołach znajdujących się na terenie Miasta Leżajsk(np. w ramach godzin wychowawczych lub przedmiotów związanych z przyrodą). Program lekcji powinien zostać opracowany przez pracowników Urzędu Miejskiego we współpracy z ekspertami z dziedziny gospodarki niskoemisyjnej i w porozumieniu z wybranymi nauczycielami oraz dostosowany do wieku uczniów i programu nauczania dla danej szkoły.

3. Konkurs plastyczny

Proponuje się ogłoszenie konkursu plastycznego dla uczniów szkół podstawowych pod hasłem „Niska emisja w moich oczach". Przedmiotem konkursu powinno być wykonanie pracy plastycznej w dowolnej technice, obrazującej temat niskiej emisji – jako problem lub sposoby jej przeciwdziałania. Celem konkursu powinno być zainteresowanie uczniów tematyką walki z niską emisją, pobudzanie w młodych ludziach kreatywności i zachęcanie ich do podejmowania działań twórczych. Konkurs taki powinien zostać poprzedzony przeprowadzeniem w/w lekcji.

4. Działania informacyjne wśród mieszkańców

W ramach Dni Inteligentnej Energii proponuje się przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród mieszkańców, dotyczącej tematyki niskiej emisji na terenie miasta oraz odnawialnych źródeł energii. Proponuje się też przekazywanie wszystkim interesantom uprzednio opracowanych materiałów informacyjnych.

5. Logistyka i administracja Dni Inteligentnej Energii

Organizując Dni Inteligentnej Energii pamiętać należy o:

- umieszczeniu zaproszeń oraz innych materiałów informacyjnych dotyczących planowanych wydarzeń zarówno na witrynie internetowej miasta, jak i na tablicach ogłoszeń znajdujących się na terenie Miasta (np. plakaty);

- wysłaniu drogą elektroniczną informacji o planowanych wydarzeniach do jak największej liczby reprezentantów grup docelowych danych wydarzeń;
- przestrzeganiu odpowiednich przepisów dot. ochrony danych osobowych w kontaktach z interesariuszami planowanych wydarzeń;
- sprawozdawczości ex ante i ex post oraz ewaluacji wydarzeń celem wyciągnięcia wniosków na przyszłość.

6.5. Podsumowanie

Tabela 56. Podsumowanie proponowanych działań.

Cele / Działania	Podmiot odpowiedzialny	Szacowany koszt w PLN	Szacowane uniknięcie lub redukcja emisji CO_2 w mg	Szacowane zmniejszenie zużycia energii finalnej w MWh	Szacowana produkcja energii z OZE w MWh
6.1		**5.000.000**	**645**	**Nie dotyczy**	**1880**
6.1.1	UM w Leżajsku oraz właściciele budynków prywatnych	5.000.000	645	Nie dotyczy	1880
6.2		**Do oszacowania**	**Co najmniej 4.215,15**	**Co najmniej 12.225,7**	**Nie dotyczy**
6.2.1	UM w Leżajsku i właściciele budynków	do oszacowania	3.611,7	11.381,76	Nie dotyczy
6.2.2	UM w Leżajsku	do oszacowania	23,62	129,9	Nie dotyczy
6.2.3	UM w Leżajsku	do oszacowania	339,72	418,37	Nie dotyczy
6.2.4	UM w Leżajsku	do oszacowania	240,08	295,67	Nie dotyczy
6.2.5	UM w Leżajsku	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	Nie dotyczy
6.3		**Co najmniej 5.130.000**	**Co najmniej 693,96**	**Nie dotyczy**	**Co najmniej 855**
6.3.1	UM w Leżajsku	4.680.000	633,36	Nie dotyczy	780
6.3.2	UM w Leżajsku i właściciele budynków	450.000	60,9	Nie dotyczy	75
6.3.3	UM w Leżajsku i/lub inwestorzy	do oszacowania	Do oszacowania	Nie dotyczy	Do oszacowania
6.4	**UM w Leżajsku**	**do oszacowania**	**Do oszacowania**	**Do oszacowania**	**Do oszacowania**
RAZEM		**Co najmniej**	**Co najmniej 5.554,38**	**Co najmniej 12.225,7**	**Co najmniej 2.765**

7. Aspekty organizacyjne i finansowe

7.1. Interesariusze PGN Miasta Leżajsk

Interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Leżajsk można podzielić na kilka grup:

- mieszkańcy miasta;
- władze miasta wraz z infrastrukturą samorządową (szkoły, ośrodki kultury itp.);
- przedsiębiorcy i organizacje samorządowe;
- wszyscy inni, którzy nie mieszkają lub nie posiadają swojej siedziby na terenie miasta, ale w inny sposób działają lub przebywają na terenie miasta.

Każda z tych grup posiada inne interesy, a zadaniem PGN-u jest umiejętnie poznać zapotrzebowanie interesariuszy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz, w ramach określonych przez odpowiednie przepisy prawa, stworzyć dokument, którego wdrożenie pomoże w osiągnięciu celu, jakim jest zmniejszenie niskiej emisji. Jest to o tyle ważne, że nie tylko kreuje się politykę miasta jako samorządu, ale również wpływa się na poziom życia jej mieszkańców, jak i warunki prowadzenia działalności społecznej i gospodarczej.

7.2. Przykładowe źródła finansowania

7.2.1. Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020.[106]

W przyjętym w marcu 2015 roku Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020, głównym celem jest: ,,wzmocnienie i efektywne wykorzystanie gospodarczych i społecznych potencjałów regionu dla zrównoważonego i inteligentnego rozwoju województwa". W programie określono również cele tematyczne i priorytety inwestycyjne, oparte na diagnozie wyzwań, potrzeb i potencjale regionu, w których uwzględniono zagadnienia związane z gospodarką niskoemisyjną.

Cel tematyczny 4 dotyczy wspierania przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Ma zostać zrealizowany poprzez:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;
- 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.

Cel tematyczny 6. Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami:

[106] Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych–zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza.

Cel tematyczny 7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej:

- rozwój i usprawnienie przyjaznych środowisku i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020

W ramach RPO Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020, JST lub podmioty zależne od JST mogą realizować cele i działania związane z tematyką niniejszego opracowania w ramach osi priorytetowej nr 3 – Czysta energia.

Oś priorytetowa III Czysta energia związana jest z działaniami w obszarze odnawialnych źródeł energii, a jej cel ze zmniejszeniem strat energii, poprawą efektywności energetycznej oraz wzrostem udziału odnawialnych źródeł energii w gospodarce. Oś jest wsparciem dla wszystkich sektorów, które chcą przejść na gospodarkę niskoemisyjną.

Problemem jest niska efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynkach mieszkalnych. Wynika to ze złego stanu technicznego znacznej części zabudowy w miastach. Zapóźnienia inwestycyjne w powyższym zakresie oraz brak planów gospodarki niskoemisyjnej oraz planów (lub założeń do planów) zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, skutkują brakiem wsparcia dla nowych projektów w zakresie efektywności energetycznej, m. in. dotyczących zastosowania nowych technologii w budownictwie o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych oraz w zakresie głębokiej termomodernizacji budynków.

Realizacja nowych inwestycji powinna dążyć do uzyskania jak największej efektywności energetycznej, zredukowania emisji CO_2 oraz pozostałych zanieczyszczeń powietrza. W celu

osiągnięcia oczekiwanych zamierzeń należy budować nowe systemy oraz modernizować już istniejące. Działania nakierowane są na wzrost poziomu produkcji z OZE, osiągane za pomocą racjonalnego korzystania z zasobów, podniesienie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa energetycznego oraz dywersyfikację źródeł.

Umiejscowienie inwestycji powinno brać pod uwagę ograniczenia związane z występowaniem obszarowych form ochrony przyrody, z uwzględnieniem obszaru Natura 2000 oraz korytarzy migracyjnych zwierząt i innych możliwych ograniczeń, jakie zostały wskazane w regionalnych opracowaniach związanych z ochroną przyrody oraz wypełnieniu zapisów zawartych w Dyrektywie Wodnej.[107]

Poprawę efektywności energetycznej można również osiągnąć poprzez stosowanie wydajniejszych technologii, czy też procesów produkcji. Zredukowanie zużycia energii może przyczynić się do obniżenia kosztów związanych z eksploatacją, ponieważ ogranicza się zapotrzebowanie na energię i przyczynia się do zaoszczędzenia na wydatkach konsumentów, jeśli oszczędności energetyczne przewyższają koszty, jakie powstają przy wdrażaniu energooszczędnych technologii.[108]

Efektem interwencji podjętych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej będzie: wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych wraz z ew. podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej oraz racjonalizacja gospodarowania energią w budynkach użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynkach mieszkalnych. W wymiarze terytorialnym wsparcie dotyczy obszaru całego województwa. Efekty interwencji zapewnią wdrożenie priorytetu Strategii Europa 2020: Rozwój zrównoważony, obejmujący wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej.

Istotnym aspektem wpływającym na poprawę energochłonności budynków, który może wpływać na konieczność działań termomodernizacyjnych, jest przedmiot izolacyjności cieplnej przegród, w tym: ścian, dachów, stropów, stropodachów, okien, drzwi, drzwi balkonowych, który określa się przy zastosowaniu współczynników przenikania ciepła. Planując sporządzenie

[107] Ramowa Dyrektywa Wodna - Plany gospodarowania wodami.

[108] Szczegółowy opis Osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

dokumentacji precyzującej zakres działania w konkretnych obiektach, trzeba mieć na uwadze zgodność planowanych działań m. in. z:

- zakresem wymaganych temperatur obliczeniowych ogrzewanych pomieszczeń;
- zakresem wartości współczynnika przenikania ciepła U_C ścian i dachów;
- zakresem wartości współczynnika przenikania ciepła U_C okien i drzwi;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

DZIAŁANIE 3.1 – ROZWÓJ OZE

Możliwe do realizowania typy projektów:

1. Roboty budowlane i/lub wyposażenie w zakresie przedsięwzięć dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł, w oparciu o energię wody, wiatru, słońca, geotermii, biogazu i biomasy.
2. Roboty budowlane i/lub wyposażenie instalacji wytwarzania energii w procesach wysokosprawnej kogeneracji ze źródeł odnawialnych. Inwestycje o mocy zainstalowanej energii elektrycznej do 1 MW. Projekty mogą obejmować również roboty budowlane i/lub wyposażenie związane z podłączeniem ww. instalacji do sieci elektroenergetycznych (ciepłowniczych).
3. Roboty budowlane i/lub wyposażenie dotyczące budowy, rozbudowy, przebudowy sieci ciepłowniczych, które służą dystrybucji ciepła wytwarzanego wyłącznie z OZE. Z wyłączeniem sieci ciepłowniczych z obszaru ROF.

DZIAŁANIE 3.2 –MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW

Możliwe do realizowania typy projektów:

- Głęboka modernizacja energetyczna:
    a) budynków użyteczności publicznej,
    b) wielorodzinnych budynków mieszkalnych, razem z wymianą ich oświetlenia na energooszczędne.

DZIAŁANIE 3.3 – POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA

Możliwe do realizowania typy projektów:

- **Poddziałanie 3.3.1**
    1. Budowa, rozbudowa, przebudowa:

- sieci, przyłączy ciepłowniczych,
- węzłów cieplnych.

2. Budowa, rozbudowa, przebudowa przyłączy ciepłowniczych do budynków, węzłów cieplnych oraz instalacji odbiorczych (wewnętrznych instalacji c.o. i c.w.u.). Ten typ projektu będzie realizowany w formie „projektów parasolowych".
3. Roboty budowlane i/lub wyposażenie w zakresie wymiany dotychczasowych źródeł ciepła (pieców, kotłów na paliwa stałe).
4. Modernizacja systemów oświetlenia. Dotyczy systemów finansowanych ze środków jednostek samorządu terytorialnego. Prace mogą dotyczyć oświetlenia publicznych: dróg, ulic, parków, placów, ciągów pieszych lub rowerowych, sygnalizacji świetlnej, których efektem będzie zmniejszenie zużycia energii elektrycznej.
5. Budowa lub modernizacja budynków użyteczności publicznej, które będą spełniać standardy budownictwa pasywnego.

- **Poddziałanie 3.3.2**

1. Roboty budowlane i/lub wyposażenie w zakresie wymiany dotychczasowych źródeł ciepła (pieców, kotłów na paliwa stałe).

7.2.2. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020

POIiŚ 2014 – 2020 to program finansowany z Funduszy Europejskich, mający na celu wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Cel ten wynika z jednego z trzech priorytetów Strategii Europa 2020, którym jest wzrost zrównoważony, rozumiany jako: ,,wspieranie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są dopełnione na równowadze oraz wzajemnym uzupełnianiu się działań w trzech podstawowych obszarach. Główne obszary, na które zostaną przekazane środki, to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe. Dla każdego z obszarów określono również bardziej szczegółowe priorytety. Najważniejsze z nich to m.in.:

- **zmniejszenie emisyjności gospodarki**
    - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
    - poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym,
    - promowanie strategii niskoemisyjnych,
    - rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji;
- **ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu**
    - rozwój infrastruktury środowiskowej(modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych),
    - dostosowanie do zmian klimatu(np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji),
    - ochrona i zahamowanie spadku różnorodności biologicznej(np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza);
- **rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach**
    - infrastruktura i tabor dla publicznego transportu zbiorowego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych;
- **poprawa bezpieczeństwa energetycznego**
    - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej.

7.2.3. Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi źródło finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe, jak i zagraniczne.

Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków, określane są w ogłoszeniach o naborze i regulaminach naboru, które zamieszczane są na stronie internetowej NFOŚiGW.

LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO_2, w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

O dofinansowanie można ubiegać się w formie dotacji i pożyczki. Intensywność dofinansowania w formie dotacji zależy od klasy energetyczności projektowanego budynku. Dofinansowanie w formie pożyczki udziela się na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

RYŚ – Termomodernizacja budynków jednorodzinnych

Celem programu jest zmniejszenie emisji CO_2 oraz pyłów, w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.

Program będzie realizowany w latach 2015 – 2023, a budżet pilotażu programu wynosi400 mln zł(w tym 120 mln zł na dotacje) na lata 2015 – 2020 z możliwością zawierania umów kredytu/pożyczek wraz z dotacją do 2017 r.

Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego oraz organizacje pozarządowe(fundacje, stowarzyszenia, kościoły, związki wyznaniowe), posiadające prawo własności do jednorodzinnego budynku mieszkalnego. Przez jednorodzinny budynek mieszkalny należy rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe, co najmniej w połowie powierzchni całkowitej.

Dofinansowanie oferowane w programie Ryś obejmuje wykonanie prac termoizolacyjnych, modernizację instalacji wewnętrznych i wymianę źródeł ciepła.

BOCIAN i Prosument – Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

- BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii.

Program ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO_2 poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Intensywność finansowania działań w ramach programu to pożyczka do 85% kosztów kwalifikowanych w wysokości do 40 mln zł.

- Prosument – zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO_2 w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie, poprzez podnoszenie 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, dotację w wysokości 20% lub 40% dofinansowania.

Poprawa jakości powietrza

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM2,5, PM10 oraz CO_2.

GAZELA BIS– Niskoemisyjny zbiorowy publiczny transport miejski

Program skierowany do miast regionalnych i subregionalnych, które wskazano w Kontraktach Terytorialnych w obszarze niskoemisyjnego transportu publicznego. Pozwoli na sfinansowanie zakupu nowego taboru i rozwoju infrastruktury transportowej. Realizację programu przewidziano na lata 2016 – 2023, a jego budżet ustalono na 300 mln zł. Miasta, które skorzystają z programu, będą mogły otrzymać pożyczki do 50 mln zł na zakup nowych trolejbusów, tramwajów lub autobusów.

Z programu Gazela BIS miasta będą mogły otrzymać pożyczki do 50 mln zł na zakup nowych trolejbusów, tramwajów lub autobusów o napędzie hybrydowym, elektrycznym lub gazowym oraz na rozwijanie infrastruktury. Wśród możliwych przedsięwzięć infrastrukturalnych jest modernizacja lub budowa stacji tankowania i ładowania ekologicznych pojazdów transportu publicznego, wydzielanie pasów ruchu, zakup systemów sterowania ruchem, systemów informacji pasażerskiej czy budowa parkingów Park&Ride.

W ramach Programu Gazela BIS promowane będą projekty kompleksowe, generujące najwyższy efekt ekologiczny. W ramach każdego projektu finansowanego z programu Gazela BIS obowiązkowo min. 20% kosztów kwalifikowanych (max 50%) ma dotyczyć zarządzania i infrastruktury dla niskoemisyjnego transportu.

Dofinansowanie będzie udzielane w formie preferencyjnej pożyczki z oprocentowaniem ustalonym na poziomie WIBOR 3 m, nie mniej niż 2% w skali roku. maksymalną intensywność pomocy ustalono na poziomie 100% kosztów kwalifikowanych. Dodatkowo dla podmiotów, które nie będą mogły pozyskać wsparcia ze środków zagranicznych, przewidziano umorzenie na poziomie do 30%.

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. Rezultatem programu ma być zmniejszenie emisji CO_2.

Dofinansowanie przewidziano w formie dotacji na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych, realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW.

Program jest skierowany dla prywatnych podmiotów prawnych (przedsiębiorstw), utworzonych 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.

Dopłaty do domów energooszczędnych

Celem programu jest przygotowanie inwestorów, projektantów, producentów materiałów budowlanych, wykonawców do wymagań Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Stanowi pierwszy ogólnopolski instrument wsparcia dla budujących budynki mieszkalne o niskim zużyciu energii.

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.

Korzyści jakie przyniesie program dla gospodarstw domowych to:

- dopłaty do kredytu, pokrywające część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzające osiągnięty standard energetyczny;
- niższe koszty eksploatacji budynku;

- podniesienie wartości budynku.

Programy międzydziedzinowe

- **Monitoring 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.

Stopień realizacji celu programu mierzony jest za pomocą wskaźników osiągnięcia celu:

- nowe lub zmodernizowane stanowiska pomiarowe i inne narzędzia w zakresie monitoringu;
- utrzymanie stacji sieci pomiarowo-obserwacyjnej.

Można ubiegać się o dofinansowanie w ramach programu w formie dotacji lub pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych.

Beneficjentami programu mogą być:

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

- **Edukacja ekologiczna**

Celem programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju, w tym:

- upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju;
- kształtowanie zachowań prośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży;
- aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Można ubiegać się o dofinansowanie w formie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych lub dotacji, której wysokość będzie uzależniona od formy prawnej wnioskodawcy.

Beneficjentami programu są zarejestrowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej osoby prawne lub jednostki organizacyjne, którym prawo polskie przyznaje osobowość prawną, jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.

Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki – E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.

Stopień realizacji celu programu mierzony jest za pomocą wskaźników osiągnięcia celu:

- zmniejszenie zużycia surowców pierwotnych,
- ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla (CO_2),
- ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku siarki (SO_2),
- ograniczenie lub uniknięcie emisji tlenków azotu (NO_x),
- ograniczenie lub uniknięcie emisji pyłów.

Można ubiegać się o dofinansowanie w formie pożyczki do 75% kosztów kwalifikowanych.

Beneficjentami programu są przedsiębiorcy, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa.

Do przedsięwzięć w ramach programu należą:

- zmniejszenie zużycia surowców pierwotnych,
- ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery.

SOKÓŁ – wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych

Celem programu jest wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych służących ograniczeniu oddziaływania zakładów/instalacji/urządzeń na środowisko oraz wykorzystaniu lub produkcji technologii, wpisujących się w jeden z obszarów Krajowych Inteligentnych Specjalizacji(KIS):

- zrównoważona energetyka:
    - Krajowa Inteligentna Specjalizacja nr 7: wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii;
- surowce naturalne i gospodarka odpadami:
    - Krajowa Inteligentna Specjalizacja nr 11: minimalizacja wytwarzania odpadów, w tym niezdatnych do przetworzenia oraz wykorzystanie materiałowe i energetyczne odpadów (recykling i inne metody odzysku),
    - Krajowa Inteligentna Specjalizacja nr 12: innowacyjne technologie przetwarzania i odzyskiwania wody oraz zmniejszające jej zużycie.

W ramach programu przewidziano dofinansowanie w formie pożyczki z możliwością jej częściowego umorzenia.

Beneficjentami są przedsiębiorcy prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa.

7.2.4. Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Ochrona atmosfery

O dofinansowanie w formie dotacji mogą ubiegać się:

- jednostki sektora finansów publicznych,
- inne podmioty z wyłączeniem przedsiębiorców, podejmujące się realizacji przedsięwzięć mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, w szczególności związanych z modernizacją dotychczasowych źródeł ciepła, których nośnikiem energii były paliwa stałe lub realizacją nowych z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

Wysokość dotacji na modernizację źródeł energii cieplnej, przynoszącą efekt ekologiczny w postaci zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i polegającą na zastąpieniu dotychczasowego źródła ciepła źródłem o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła i dla budowy nowych wykorzystujących energię odnawialną, ustalana jest w zależności od zastosowanego rodzaju nośnika energii jako iloczyn mocy instalowanego źródła ciepła w kW i stawki jednostkowej.

Dofinansowanie w formie pożyczki przeznaczone jest przede wszystkim do:

- jednostek samorządu terytorialnego,
- przedsiębiorców,
- będzie udzielane na realizację zadań z zakresu ochrony atmosfery jak w przypadku dotacji.

Przyznana pomoc w formie pożyczki łącznie z inną pomocą Funduszu nie może przekroczyć 80% kosztów zadania.

7.3. Planowany monitoring i ocena PGN

Wprowadzić należy system monitorowania realizacji PGN Miasta Leżajsk. Wskaźnikami pozwalającymi określić stopień realizacji niniejszego planu powinny być:

- poziom emisji CO_2,

- poziom zapotrzebowania na paliwo,
- poziom zapotrzebowania na energię elektryczną,
- stan realizacji poszczególnych inwestycji,
- ilość wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych.

Poziom zużycia paliw oraz energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej monitorować należy za pomocą zbiorczej bazy faktur. Celem tego działania powinno być gromadzenie informacji o zużyciu oraz kosztach. Jest ono pomocne w bieżącym zarządzaniu obiektami, w pewnym stopniu pozwala to również na planowanie działań energooszczędnych. W przypadku możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego można usprawnić monitoring poprzez nabycie systemu monitorowania on-line sytuacji energetycznej budynków. System on-line pozwoli na bieżąco monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, wykrywać wszelkie stany w poborze mediów odbiegające od normy, dzięki czemu możliwe jest natychmiastowe reagowanie prowadzące do zminimalizowania strat.

Raz do roku należy wykonać analizę realizacji działań na rzecz likwidacji niskiej emisji. Może mieć to formę raportu pod roboczą nazwą „Raport z działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej na terenie Miasta Leżajsk". Celem uniknięcia posądzeń o stronniczość opracowania, należy rozważyć sytuację, gdzie raport taki zlecony zostanie do opracowania podmiotowi zewnętrznemu.

7.4. Strategia długoterminowa (do 2020 r.)

W trakcie tworzenia niniejszego dokumentu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie za sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być systematycznie korygowany. Stąd też

wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Miasta Leżajsk.

Planuje się realizację wymienionych w niniejszym dokumencie projektów. Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takich inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Wysokie koszty inwestycyjne determinują szukanie przez Miasto Leżajsk zewnętrznych środków finansowych na realizację planowanych inwestycji. Możliwości finansowe Miasta Leżajsk uniemożliwiają realizowanie planowanych działań wyłącznie ze środków własnych. Stąd też wiele z przewidzianych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Takie nowe możliwości finansowania inwestycji otwiera chociażby perspektywa unijna na lata 2014 – 2020 (czemu służy też opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

7.5. Działania na okres 12 m-cy od uchwalenia PGN

Dla każdej z w/w koncepcji inwestycyjnych (z rozdziału 6.) należy opracować szczegółowe analizy wykonalności, w których poza inżynierią finansową dla poszczególnych projektów, zawrzeć należy również dokładne obliczenia redukcji CO_2, którą można osiągnąć w wyniku realizacji poszczególnych projektów, jak i też mapy drogowe dla nich, zawierające zarówno etapy pozyskiwania dofinansowania, jak i realizacji projektów i monitorowania ich efektów.

Władze Miasta powinny ponadto określić odpowiedzialność za realizację określonych w niniejszym dokumencie działań, przypisując ją do odpowiedniego stanowiska lub jednostki organizacyjnej w Urzędzie Miejskim.

Należy również zaktualizować Miejską Wieloletnią Prognozę Finansową (WPF) i Wieloletni Plan Inwestycyjny (WPI), tak aby uwzględnić w nich przedstawione w niniejszym dokumencie działania inwestycyjne.

Ważnym aspektem wdrażania w Mieście Leżajsk działań na rzecz niskiej emisji jest prowadzenie stałej edukacji mieszkańców w tym temacie. Działania te powinny być realizowane przez władze miasta w sposób ciągły, a nie akcyjny. Celem takich działań jest

zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego (głównie poprzez zmniejszenie emisji z przydomowych kotłowni C.O.). Szczególnie ważne jest poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Edukacja lokalnej społeczności obejmować powinna m.in.:

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców;
- działania edukacyjno-informacyjne na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu;
- promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i kotłowni na biomasę, w tym pomoc merytoryczną przy procedurze ubiegania się o środki;
- utworzenie stałego działu na miejskiej stronie internetowej, poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

W/w działania Miasto Leżajsk powinno prowadzić też na rzecz podmiotów prowadzących działalność gospodarczą. Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, pomogą wspierać działania proefektywnościowe przez te podmioty, a także zwiększą zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne.

8. Spis tabel:

Tabela 1. Przegląd celów w zakresie oszczędności energii i uzyskanych oszczędności (w sektorach końcowego wykorzystania energii). 28

Tabela 2. Kategorie i przykłady środków poprawy efektywności energetycznej (zużycie finalne). Lista nie jest kompletna (nie wyczerpuje wszystkich środków). 29

Tabela 3. Zestawienie oszczędności energii finalnej w podziale na sektory. 30

Tabela 4. Podsumowanie celów i oszczędności energii finalnej uzyskanych i oszacowanych na podstawie dyrektywy 2006/32/WE. 30

Tabela 6. Ludność wg grup wieku. 43

Tabela 7. Gospodarka mieszkaniowa na terenie Miasta Leżajsk. 44

Tabela 8. Podmioty gospodarcze na terenie Miasta Leżajsk. 44

Tabela 9. Gospodarstwa i grunty rolne na obszarze Miasta Leżajsk. 46

Tabela 10. Lasy na obszarze Miasta Leżajsk. 46

Tabela 11. Analiza SWOT rozwoju energetyki w województwie podkarpackim. 51

Tabela 12. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P w 2011 r. na terenie Miasta Leżajsk oraz gmin: Leżajsk, Nowa Sarzyna oraz Kuryłówka. 54

Tabela 13. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz wartości docelowej B(a)P na terenie Miasta Leżajsk oraz gmin: Leżajsk, Nowa Sarzyna oraz Kuryłówka, wraz z powodem wystąpienia przekroczeń. 55

Tabela 14. Opis sytuacji przekroczeń Miasta Leżajsk oraz gmin: Leżajsk, Nowa Sarzyna oraz Kuryłówka. 56

Tabela 15. Ocena – poziom bazowy i prognozowany. 57

Tabela 16. Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów ochrony zdrowia na obszarze całego województwa (2 strefy). 59

Tabela 17. Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów ochrony roślin na obszarze strefy podkarpackiej. 59

Tabela 18. Liczba pojazdów (sztuk) na DK 77 na odcinku pomiarowym nr 81406. 68

Tabela 19. Emisja dzienna CO_2 na DK 77 – na odcinku na terenie Miasta Leżajsk – odcinek długości 7 km (kg CO_2). 69

Tabela 20. Emisja roczna CO_2 na DK 77 – na odcinku na terenie Miasta Leżajsk – odcinek długości 7 km (Mg CO_2). 69

Tabela 21. Liczba pojazdów (sztuk) na DW 875 na odcinku pomiarowym nr 18058. 70

Tabela 22. Emisja dzienna CO_2 na DW 875 – na odcinku na terenie Miasta Leżajsk – odcinek długości 3,9 km (kg CO_2). 71

Tabela 23. Emisja roczna CO_2 na DW 875 – na odcinku na terenie Miasta Leżajsk – odcinek długości 3,9 km (Mg CO_2). 71

Tabela 24. Liczba pojazdów (sztuk) na DW 877 na odcinku pomiarowym nr 18049. 72

Tabela 25. Emisja dzienna CO_2 na DW 877 – na odcinku na terenie Miasta Leżajsk – odcinek długości 3,7 km (kg CO_2). 73

Tabela 26. Emisja roczna CO_2 na DW 877 – na odcinku na terenie Miasta Leżajsk – odcinek długości 3,7 km (Mg CO_2). 73

Tabela 27. Statystyczny dzienny ruch pojazdów mechanicznych (sztuk) na drogach powiatowych w powiecie Leżajskim. 74

Tabela 28. Emisja dzienna CO_2 na drogach powiatowych na obszarze Miasta Leżajsk – łączna długość 2,5 km (kg CO_2). 76

Tabela 29. Emisja roczna CO_2 na drogach powiatowych na terenie Miasta Leżajsk – łączna długość 2,5 km (Mg CO_2). 76

Tabela 30. Średni roczny poziom emisji CO_2 na jeden kilometr (w mg) na różnych rodzajach dróg publicznych na obszarze Miasta Leżajsk..... 77

Tabela 31. Roczny poziom emisji CO_2 wynikający z transportu drogowego w mieście Leżajsk. 77

Tabela 34. Emisja CO_2 przy produkcji ciepła wg nośników energii. 78

Tabela 35. Wskaźniki maksymalne EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji i c.w.u. dla budynków użyteczności publicznej lub będących własnością władz publicznych. 80

Tabela 36. Wskaźniki maksymalne EP na potrzeby chłodzenia dla budynków użyteczności publicznej lub będących własnością władz publicznych. 80

Tabela 37. Wymagane temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń..... 81

Tabela 38. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_C dla wszystkich rodzajów budynków. 83

Tabela 39. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_C okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych dla wszystkich rodzajów budynków. 84

Tabela 40. Średni roczny poziom zużycia paliw do ogrzewania budynków użyteczności publicznej na obszarze Miasta Leżajsk [Mg] (bez ciepła sieciowego). 87

Tabela 41. Roczna emisja CO_2 z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej 87

Tabela 42. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków użyteczności publicznej. 89

Tabela 43. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla oświetlenia ulicznego. 91

Tabela 44. Rodzaj głównego źródła ciepła w gospodarstwach domowych na terenie Miasta Leżajsk. 92

Tabela 45. Średni roczny poziom zużycia paliw do ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Miasta Leżajsk (bez ciepła sieciowego). 94

Tabela 46. Średni roczny poziom emisji z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Miasta Leżajsk [Mg]. 94

Tabela 47. Łączne zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO_2 [Mg] z tego tytułu w gospodarstwach domowych na terenie Miasta Leżajsk. 95

Tabela 48. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków prywatnych..... 95

Tabela 49. Średni roczny poziom zużycia paliw do produkcji ciepła na potrzeby przemysłu i usług na obszarze Miasta Leżajsk. 96

Tabela 50. Średni roczny poziom emisji z tytułu produkcji ciepła na potrzeby przemysłu i usług na obszarze Miasta Leżajsk [Mg]. 96

Tabela 51. Łączne zużycie energii elektrycznej o średnim napięciu oraz emisja CO_2 [Mg] z tego tytułu na terenie Miasta Leżajsk. 97

Tabela 52. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla sektora przemysłu i usług. 97

Tabela 53. Łączne roczne dane nt. emisji CO_2, zużycia energii finalnej oraz udziału OZE w sektorze komunalno-bytowym na obszarze Miasta Leżajsk. 98

Tabela 54. Propozycje instalacji PV na obiektach użyteczności publicznej Miasta Leżajsk..... 113

Tabela 55. Łączne zestawienie propozycji instalacji PV na obiektach użyteczności publicznej Miasta Leżajsk. 115

Tabela 56. Koncepcja instalacji PV na budynkach prywatnych Miasta Leżajsk..... 117

Tabela 57. Wykaz elementów inwestycji w farmę fotowoltaiczną. 123

Tabela 58. Proponowany program konferencji:..... 124

Tabela 59. Podsumowanie proponowanych działań..... 127

9. Spis ilustracji:

Rysunek 1. Proces planistyczny dla tworzenia planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. 19

Rysunek 2. Proces opracowywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe..... 20

Rysunek 3. Obszary właściwe dla rozwoju energetyki wiatrowej. 34

Rysunek 4.Obszar Funkcjonalny Gospodarki Rolno-Spożywczej..... 35

Rysunek 5. Liczba mieszkańców w latach 2005 – 2014. 43

Rysunek 6. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w 2011 r. na terenie Miasta Leżajsk. 54

Rysunek 7. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P w obszarze przekroczeń Pk11sPkB(a)Pa09 w strefie podkarpackiej w 2011 r. na terenie Miasta Leżajsk. 55

Rysunek 8. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drogach krajowych i wojewódzkich w 2010 roku w rejonie Miasta Leżajsk. 67

Rysunek 9. Poziom rocznej emisji CO_2 w mg na DK nr 77 na obszarze Miasta Leżajsk. 69

Rysunek 10. Poziom rocznej emisji CO_2 w mg na DW nr 875 na obszarze Miasta Leżajsk. 71

Rysunek 11. Poziom rocznej emisji CO_2 w mg na DW nr 877 na obszarze Miasta Leżajsk. 74

Rysunek 12. Poziom rocznej emisji CO_2 [Mg] na drogach powiatowych w mieście Leżajsk. 76

Rysunek 13. Roczny poziom emisji CO_2 wynikający z transportu drogowego w mieście Leżajsk. 77

Rysunek 14. Źródła ogrzewania budynków użyteczności publicznej zarządzanych przez Miasto Leżajsk. 85

Rysunek 15. Roczna emisja CO_2 z tytułu ogrzewania budynków użyteczności zarządzanych przez Miasto Leżajsk. 87

Rysunek 16. Łączne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] w budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez Miasto Leżajsk. 88

Rysunek 17. Łączna emisja CO_2 wynikająca ze zużycia energii elektrycznej [Mg/rok] w budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez Miasto Leżajsk. 89

Rysunek 18. Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] na terenie Miasta Leżajsk na potrzeby oświetlenia ulicznego wraz z prognozą na rok 2020. 90

Rysunek 19. Emisja CO_2 [Mg CO_2/rok] na terenie Miasta Leżajsk z tytułu oświetlenia ulicznego wraz z prognozą na rok 2020. 91

Rysunek 20. Termoizolacja budynków mieszkalnych na obszarze Miasta Leżajsk. 93