

**UCHWAŁA NR XVI/103/15
RADY MIEJSKIEJ W MSZCZONOWIE**

z dnia 18 listopada 2015 r.

w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów.

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

§ 1. Uchwala się Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Mszczonowa.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej

Łukasz Koperski



Załącznik do Uchwały Nr XVI/103/15

Rady Miejskiej w Mszczonowie z dnia
18 listopada 2015r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA GMINY MSZCZONÓW



MSZCZONÓW, 2015

Opracowanie:



Centrum
Doradztwa
Energetycznego

Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.

Biuro:

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

Tel/fax: 32 326 78 16

e-mail: biuro@ekocde.pl

Zespół autorów:

Katarzyna Kolarczyk

Agnieszka Kopańska

Klaudia Moroń

Michał Mroskowiak

Wojciech Płachetka

Agnieszka Skrabut

Aleksandra Szlachta

Ewelina Tabor

Spis treści

<u>Jednostki zastosowane w dokumencie</u>	<u>5</u>
<u>Streszczenie</u>	<u>6</u>
<u>1. Wstęp</u>	<u>8</u>
1.1 Podstawy formalne	8
1.2 Podstawy prawne	9
1.3 Cele strategiczne i szczegółowe	22
1.4 Założenia do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	23
1.5 Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów	25
<u>2. Charakterystyka gminy Mszczonów</u>	<u>26</u>
2.1 Charakterystyka ogólna.....	26
2.2 Warunki naturalne, walory turystyczne i krajobrazowe	29
2.3 Gospodarka odpadami.....	38
2.4 Sytuacja demograficzna	39
2.5 Sytuacja mieszkaniowa	41
2.6 Sytuacja gospodarcza	42
2.7 Układ komunikacyjny	45
2.8 Kierunki zagospodarowania przestrzennego Gminy Mszczonów	47
2.9 Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy Mszczonów	47
<u>3. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Mszczonów</u>	<u>48</u>
3.1 Metodologia	48
3.2 Czynniki wpływające na emisję.....	51
<u>4. Inwentaryzacja emisji CO2 - pod względem wykorzystania paliw i energii.....</u>	<u>52</u>
4.1 Energia elektryczna - zużycie i emisja CO2	52
4.1.1 Oświetlenie uliczne	55
4.2 Gaz sieciowy	56
4.3 Paliwa opałowe	59
4.4 Paliwa transportowe	61
<u>5. Inwentaryzacja emisji CO2 - z podziałem na rodzaj budynków</u>	<u>64</u>
5.1 Obiekty użyteczności publicznej	64
5.2 Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.....	66
5.3 Obszary problemowe.....	69

6. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	72
6.1 Metodologia doboru działań	72
6.2 Oddziaływanie planowanych działań na środowisko	73
6.3 Aspekty organizacyjne i finansowe.....	74
6.4 Specyfika poszczególnych metod redukcji emisji	75
6.4.1 Odnawialne źródła energii.....	75
Energetyka wodna	77
Energetyka słoneczna	77
Energetyka wiatrowa.....	80
Geotermia	82
Biomasa	84
Biogaz	85
6.5 Termomodernizacja	87
7. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	89
8. Planowane rezultaty	120
9. Monitoring i ewaluacja działań	121
9.1 Interesariusze	125
10. Uwarunkowania realizacji działań	127
11. Źródła finansowania.....	129
11.1 Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020	129
11.2 Środki NFOŚiGW	132
LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	132
Program wsparcia budownictwa energooszczędnego.....	132
Inwestycje energooszczędne w MŚP	133
BOCIAN - rozproszone, odnawialne źródła energii	134
Program PROSUMENT - dofinansowanie mikroinstalacji OZE	135
11.3 Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego	135
11.4 Środki WFOŚiGW	136
11.5 Inne programy wsparcia finansowego	136
Załącznik I - Baza emisji.....	139

JEDNOSTKI ZASTOSOWANE W DOKUMENCIE

Jednostka, symbol	Opis jednostki
bar [b]	jednostka miary ciśnienia w układzie jednostek CGS określoną jako $10^6 \text{ dyn/cm}^2 = 10^6 \text{ b}$
wat [W]	jednostka mocy lub strumienia energii w układzie SI
megawat mocy cieplnej [MW _t]	jednostka mocy wyróżniająca moc cieplną (energetyka)
megawat mocy elektrycznej [MW _e]	jednostka mocy wyróżniająca moc elektryczną (energetyka)
megawat [MW]	Jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa milion watów
kilowat [kW]	jednostka mocy elektrycznej i mechanicznej równa tysiąc watów
megawatogodzina [MWh]	jednostka pracy, energii oraz ciepła. 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW)
metr [m]	jednostka podstawowa długości
kilometr [km]	wielokrotność metra, kilometr to 1000 metrów
metr sześcienny [m ³]	pochodna jednostka objętości w układzie SI
gigadżul [GJ]	jest jednostką pochodną energii, pracy i ilości ciepła stosowaną w międzynarodowym układzie miar SI
gigawatogodzina na rok [GWh/a]	wartość energii oraz ciepła, które można uzyskać w ciągu roku z danego źródła

STRESZCZENIE

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej we wszystkich sektorach na terenie Gminy, a co za tym idzie z redukcją emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂. Osiągnięcie tego celu bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców Gminy. Cel główny Gmina zamierza osiągnąć przez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Mszczonów,
- efektywne gospodarowanie energią w Gminie Mszczonów,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zredukowanie gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂,
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz ich wpływ na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną i jakość powietrza.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów wyznacza główny cel strategiczny rozwoju Gminy, który polega na:

POPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW POPRZEC REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ WE WSZYSTKICH SEKTORACH

Gmina Mszczonów od wielu lat prowadzi działania mające na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez efektywne i racjonalne wykorzystanie energii. Większość z tych działań to zadania inwestycyjne polegające na: termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, instalacji kolektorów słonecznych, wymiany oświetlenia ulicznego na energooszczędne. Aby ocenić efekt realizacji powyższych działań jako rok bazowy przyjęto rok 2000 (wybór roku bazowego wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii w tym okresie). Stan obecny został oceniony na podstawie danych uzyskanych w roku 2014 (przy czym część danych jest aktualna za rok 2013). Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych jak i scenariuszu niskoemisyjnym jest rok 2020.

W celu zdiagnozowania stanu istniejącego przeprowadzono ankietyzację bezpośrednią obiektów jedno- i wielorodzinnych, obiektów przemysłowo-usługowych oraz obiektów użyteczności publicznej. Zinventaryzowano także zużycie nośników energii w sektorze transportu i oświetlenia ulicznego. Na podstawie wszystkich uzyskanych danych stworzono

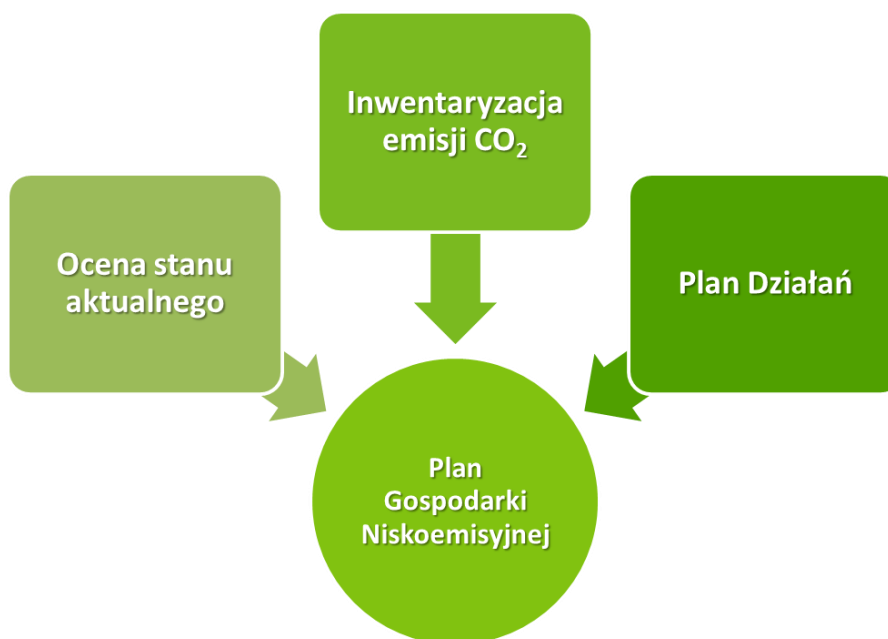
bazę emisji CO₂ na podstawie której można było wskazać główne obszary problemowe gminy Mszczonów. Są to:

- wysoka emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej we wszystkich sektorach,
- wysoka emisja CO₂ z sektora przemysłowego,
- intensywny wzrost emisji liniowej w analizowanych latach,
- niewielki udział OZE w produkcji energii na terenie Gminy.

Aby możliwe było osiągnięcie zamierzonego przez Gminę celu należy wprowadzić działania ograniczające zużycie energii finalnej, a co za tym idzie ograniczenie emisji CO₂ we wszystkich sektorach. Do działań tych należy przede wszystkim:

- termomodernizacja obiektów mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej,
- wymiana źródeł ciepła,
- zwiększenie udziału OZE w produkcji energii we wszystkich sektorach,
- wymiana energochłonnego oświetlenia wewnętrznego,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- promocja zielonej energii i racjonalizacja zużycia paliw i energii,
- modernizacja dróg i ścieżek rowerowych.

Niniejszy dokument składa się z trzech bloków tematycznych:



W pierwszej części opracowania dokonano charakterystyki gminy Mszczonów z perspektywy aspektów wpływających na emisję CO₂ do atmosfery, w szczególności przeanalizowano zmiany liczby mieszkańców Gminy, ilości pojazdów, ilości obiektów mieszkalnych i przedsiębiorstw działających na terenie Gminy. Ocenie poddano również

zgodność opracowania z przepisami krajowymi, dokumentami strategicznymi oraz wytycznym Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

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

W trzeciej części opracowania wskazano działania, które mogą stanowić remedium, na rosnącą emisję CO₂ na terenie Gminy. Wraz z działaniami wskazano potencjalne źródła ich finansowania, które powinny sprzyjać realizacji założonych celów.

1. WSTĘP

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

1.1 PODSTAWY FORMALNE

Podstawą do opracowania dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów” realizowanego w ramach dofinansowania pochodzącego z WFOŚiGW jest umowa zawarta w Mszczonowie pomiędzy Gminą a Centrum Doradztwa Energetycznego.

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

1.2 PODSTAWY PRAWNE

a) na szczeblu Unii Europejskiej

- Europejska Polityka Energetyczna z 10 stycznia 2007 r.;
- Strategia „Energia 2020” z 10 listopada 2010 r.;
- Pakiet klimatyczno-energetyczny z dnia 10 stycznia 2007 r.;
- „Zielona Księga” - Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii Komisja Wspólnot Europejskich, 8 marca 2006 r.;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16);
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Wybrane powiązania na szczeblu europejskim

Pakiet klimatyczno-energetyczny

Pakiet klimatyczno-energetyczny, nazywany skrótowo pakietem „3 x 20%” został przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE w marcu 2007 r. Cele wyznaczone w pakiecie są następujące:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990 r.,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu - wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz ugotowania drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady

opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Zgodnie z dyrektywą, sektor publiczny w państwach członkowskich powinien dawać przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. W dyrektywie określono, iż państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc również na terenie Polski, w tym w gminie Mszczonów, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE

Dyrektywa 2009/28/WE ustanawia wspólne ramy stosowania energii ze źródeł odnawialnych, aby ograniczyć emisje gazów cieplarnianych i promować transport mniej szkodliwy dla środowiska naturalnego. W tym celu opracowane zostają krajowe plany działań oraz metody wykorzystywania biopaliw.

Państwa członkowskie muszą przyjąć krajowe plany działania, które określają udział energii ze źródeł odnawialnych zużywany w sektorze transportu oraz energii elektrycznej i ogrzewania na rok 2020. W tych planach należy uwzględnić wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii (im większa redukcja zużycia energii, tym mniej energii ze źródeł odnawialnych potrzeba do osiągnięcia celu). W planach należy również ustanowić procedury usprawniania systemów planowania, opłat i dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej.

b) na szczeblu krajowym

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2009 r.);
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęte przez Radę Ministrów dnia 16 sierpnia 2011 r.;
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych przyjęty przez Radę Ministrów dnia 7 grudnia 2010 r.;

- Krajowy Plan Działań w zakresie efektywności energetycznej przyjęty przez Radę Ministrów dnia 20 października 2014 r.;
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej, wrzesień 2010 r.;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2013 r. poz. 1232 z późn zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz. U. 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. 2013 r. poz. 594 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 o Odnawialnych Źródłach Energii (t. j. Dz. U. 2015 r. poz. 478;
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t. j. Dz. U. 2014 r. poz. 712);
- Konstytucja RP (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483 z późn. zm.).

Wybrane powiązania na szczeblu krajowym

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

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

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

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

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Dokument ten określa krajowe cele w zakresie energii ze źródeł odnawialnych wykorzystywanych w transporcie oraz produkcji energii elektrycznej i ciepłej do 2020 roku. Cele te uwzględniają wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Ponadto krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych określa współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Potrzeba opracowania PGN jest zgodna z polityką krajową wynikającą z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

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

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

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

c) na szczeblu wojewódzkim

- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego - (Załącznik do Uchwały nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.).

- Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku.
- Założenia Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.
- Programy Ochrony Powietrza dla stref Województwa Mazowieckiego (strefa powiat żyrardowski).

Wybrane powiązania na szczeblu wojewódzkim

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku dotyczy wszystkich uczestników życia społeczno-gospodarczego regionu. Wskazuje działania, które należy realizować, aby osiągnąć przyjęte cele rozwojowe. Strategia jest wyrazem dążeń województwa i uwzględnia kierunki rozwoju Polski i Unii Europejskiej. Przyjęta konstrukcja celów i podporządkowanych im działań zapewnia zgodność pomiędzy różnymi dokumentami, przy zachowaniu autonomii samorządu województwa. Struktura celów rozwojowych wyznacza cele strategiczne. Jednym z nich jest środowisko i energetyka, a w szczególności zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska. Dokument jest spójny z innymi dokumentami na szczeblu wojewódzkim oraz lokalnym.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku.

Program wyznacza priorytety związane z ochroną powietrza atmosferycznego oraz efektywną gospodarką niskoemisyjną dla województwa mazowieckiego, a mianowicie:

- Poprawa jakości środowiska.
- Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych.

W związku z priorytetami wyznaczone zostały cele średniookresowe i kierunki działań w zakresie ich realizacji:

Cel średniookresowy - *Poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.*

Kierunek działań - *Zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji.*

Ponadto wyznaczono cele krótkookresowe:

- Przygotowywanie, wdrażanie i monitorowanie programów ochrony powietrza.
- Systematyczny monitoring emisji substancji.

Kierunek działań - Ograniczenie emisji powierzchniowej.

Cele krótkookresowe:

- Rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą miasta, gminy.
- Zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej.
- Termomodernizacja budynków.
- Tworzenie i wdrażanie programów ograniczania niskiej emisji miasta, gminy.
- Wprowadzanie przepisów lokalnych dotyczących sposobu ogrzewania mieszkań.

Kierunek działań - Ograniczenie emisji liniowej.

Cele krótkookresowe:

- Zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu na terenie miast, uwzględniające również system kierowania ruchem ulicznym.
- Modernizacja infrastruktury drogowej w miastach, kierowanie ruchu tranzytowego z omińaniem miast lub ich części centralnych, budowa: obwodnic drogowych miast, autostrad, dróg szybkiego ruchu.
- Stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji.
- Wprowadzanie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu publicznego i służb miejskich.
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy.
- Intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic.
- Szkolenia kierowców - ekojazda.

Kierunek działań - Ograniczenie emisji punktowej.

Cele krótkookresowe:

- Ograniczenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających powietrze poprzez m.in.: optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii, zmianę technologii lub profilu produkcji, zmianę paliwa, a także likwidację źródeł emisji.
- Zmniejszenie strat przesyłu energii.
- Wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku (BAT).

Kierunek działań - Ograniczenie emisji substancji do powietrza poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Cele krótkookresowe:

- Uwzględnianie w dokumentach planistycznych sposobów zabudowy i zagospodarowania terenów umożliwiających ograniczenie emisji substancji do powietrza.
- Wprowadzanie zapisów dotyczących lokalizacji zakładów przemysłowych, wprowadzających substancje do powietrza, na terenach oddalonych od zabudowy mieszkaniowej oraz terenów cennych przyrodniczo i kulturowo.

Cel średniookresowy - Zrównoważone wykorzystanie energii.

Kierunek działań - Poprawa efektywności energetycznej.

Cele krótkookresowe:

- Realizacja obowiązku oszczędności energii przez jednostki sektora publicznego.
- Wprowadzanie nowoczesnych i energooszczędnych technologii oraz systemu zarządzania energią i systemu audytów.
- Opracowanie i przyjęcie dokumentacji dot. zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe (założenia do planów i plany).

Kierunek działań - Montaż odnawialnych źródeł energii.

Cele krótkookresowe:

- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepła.
- Budowa elektrowni wiatrowych.
- Wykorzystanie energii odnawialnej poprzez montaż instalacji solarnych oraz ogniw fotowoltaicznych.
- Budowa biogazowni.
- Wykorzystanie zasobów wód termalnych.
- Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących kogenerację.
- Wdrażanie efektywnych ekonomicznie i ekologicznych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na recykling oraz odzysk energii zawartej w odpadach, w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020

Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

Priorytet inwestycyjny 4a *Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.*

Cel szczegółowy Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii.

W ramach celu szczegółowego: Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii, planowane będą do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów:

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

Priorytet inwestycyjny 4c *Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.*

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym

W ramach celu szczegółowego: Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym. Planowane będą do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów:

- wsparcie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych;
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji.

Priorytet inwestycyjny 4e *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 szczegółowy: Lepsza jakość powietrza

W ramach celu szczegółowego: *Lepsza jakość powietrza.* Planowane będą do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów:

- ograniczenie niskiej emisji poprzez poprawę efektywności wytwarzania i dystrybucji ciepła,

- rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej w regionie.

Przegląd strategii inwestycyjnej programu operacyjnego:

Oś priorytetowa	Wsparcie UE(EUR)	CT	Priorytety inwestycyjne	Cele szczegółowe priorytetów inwestycyjnych
Wsparanie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach	324 359 153	04	4a Wsparanie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii.
		04	4c Wsparanie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.	Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym.
		04	4e 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.	Lepsza jakość powietrza.

Program Ochrony Powietrza dla strefy powiat Żyrardowski

Program określa przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz zakres działań naprawczych niezbędnych do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz terminy realizacji, koszty i źródła finansowania poszczególnych zadań.

W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- całościowe, zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu na terenie strefy powiat żyrardowski,
- budowa obwodnic drogowych miasta, kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
- tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
- tworzenie stref z zakazem ruchu określonych typów pojazdów, w szczególności pojazdów ciężkich,

- e) polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu publicznego,
- f) tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
- g) wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
- h) intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic,
- i) wprowadzanie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
- j) stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczanie emisji pyłu podczas eksploatacji.

W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych - energetyczne spalanie paliw:

- a) ograniczanie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- b) zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
- c) stosowanie technik gwarantujących zmniejszanie emisji substancji do powietrza,
- d) stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
- e) stosowanie poza spalaniem paliw odnawialnych źródeł energii,
- f) zmniejszanie strat przesyłu energii,
- g) likwidacja źródeł niskiej emisji.

W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych - źródła technologiczne:

- a) stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
- b) zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
- c) zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji pyłu.

W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej):

- a) rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- b) zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej (np. spalanie roślin energetycznych, m.in. wierzby),
- c) zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła termomodernizacje budynków,
- d) ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,

- e) zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu.

d) na szczeblu lokalnym

- Strategia Rozwoju Mszczonowa do 2020 roku.
- Założenia do planu zaopatrzenia gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla gminy Mszczonów na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020.
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mszczonów.

Wybrane powiązania na szczeblu lokalnym

Strategia Rozwoju Mszczonowa do roku 2020

Strategia Rozwoju Mszczonowa wyznacza cel operacyjny jakim jest Rozwój infrastruktury na terenie Gminy. W ramach powyższego celu wyznaczone są szczegółowe zadania, m.in.:

- Poprawa warunków komunikacyjnych na terenie Gminy,
- Poprawa stanu zagospodarowania gminy w zakresie gazyfikacji,
- Poprawa stanu przestarzałej sieci energetycznej.

Założenia do planu zaopatrzenia gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Założenia wyznaczają również szereg działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji na terenie gminy Mszczonów. Przede wszystkim najistotniejszymi z nich są m.in.:

- Termomodernizacja,

Do najważniejszych zadań w tym zakresie należą:

- ocieplenie budynków,
- wymiana okien i drzwi,
- modernizacja instalacji grzewczych,
- zainstalowanie zaworów termostatycznych i automatyki.
- Rozwój systemu elektroenergetycznego,
- Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej, w tym:
 - w zakresie oświetlenia:
 - stosowanie i wymianę źródeł światła tradycyjnego na nowoczesne, energooszczędne,
 - stosowanie i wymianę opraw na nowoczesne, ekonomiczne w zużyciu energii,

- właściwą eksploatację urządzeń oświetleniowych,
- stosowanie oprav z czujnikami ruchu,
- dobór właściwego natężenia oświetlenia,
- regulację oświetlenia.
 - **w zakresie ogrzewania pomieszczeń:**
- realizację termicznej izolacji osłon budowlanych,
- stosowanie termicznych osłon transparentnych,
- stosowanie nowoczesnych okien zespolonych,
- stosowanie rolet na oknach,
- stosowanie układów wentylacyjnych regulowanych i zautomatyzowanych,
- stosowanie energooszczędnych grzejników i systemów grzewczych.
 - **w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej:**
- stosowanie urządzeń z automatyczną regulacją temperatury,
- właściwy dobór pojemności urządzeń,
- odpowiednie obniżenie temperatury przygotowania wody użytkowej,
- stosowanie odpowiednich izolacji bojlerów.
 - **w zakresie gospodarstw domowych:**
- stosowanie właściwych i energooszczędnych maszyn, szybkowarów,
- stosowanie przykryć w procesie gotowania i właściwych obrysów naczyń,
- stosowanie kuchni mikrofalowych,
- ograniczenie do niezbędnej częstotliwości wietrzenia pomieszczeń kuchennych,
- stosowanie energooszczędnych lodówek, zamrażarek, zmywarek, pralek,
- odpowiednich proszków do prania, właściwej temperatury grzania wody
- w procesie prania, odpowiedniej wielkości wsadu bielizny,
- używanie energooszczędnego sprzętu RTV.
 - **w zakresie gospodarstw rolnych i ogrodniczych:**
- stosowanie automatycznych procesów w produkcji hodowlanej,
- stosowanie energooszczędnych napędów i urządzeń w produkcji roślinnej i hodowlanej.
 - **w zakresie obiektów przemysłowych:**
- modernizację technologii produkcji,
- stosowanie i wymianę napędów na energooszczędne,
- regulację prędkości obrotowej silników maszyn,
- stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych,
- monitoring obciążeń i zapotrzebowania energii.

- w zakresie wdrażania nowoczesnych metod stymulowania racjonalnych systemów użytkowania energii:
 - planowanie wg najmniejszych kosztów,
 - zarządzanie popytem na moc i energię,
 - zintegrowane planowanie energetyczne,
- w zakresie ochrony sieci i odbiorców przed szkodliwymi skutkami generacji wyższych harmoniczných i nadmiernym zużyciem energii:
 - stosowanie układów filtrujących,
 - odpowiednie zasilanie odbiorców,
 - harmonizacje w zakresie poziomu mocy zwarciovej,
 - stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla gminy Mszczonów na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020

Program wyznacza obszar priorytetowy, którym jest:

Dalsza poprawa stanu środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego

W celu realizacji założeń polityki ekologicznej w powyższym obszarze priorytetowym wyznaczono następujące cele średniookresowe do 2020 r.:

- a) Osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza,
- b) Efektywne wykorzystanie energii,
- c) Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych,
- d) Ochrona przeciwpowodziowa,
- e) Racjonalna gospodarka odpadami,
- f) Zmniejszenie oddziaływania hałasu i promieniowania elektromagnetycznego,
- g) Ochrona przed skutkami poważnej awarii.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mszczonów

Za cel strategiczny rozwoju gminy należy uznać jej dążenie do stworzenia warunków do harmonijnego i dynamicznego rozwoju gospodarczego, zaspokajającego stale rosnące materialne i kulturowe potrzeby społeczności Gminy, poprzez efektywne zagospodarowanie zasobów przyrodniczych, społeczno - ekonomicznych i kulturowo - historycznych.

W ramach powyższego celu strategicznego wyznaczony jest cel pośredni: tworzenie dalszych warunków dla systematycznego rozwoju infrastruktury technicznej.

1.3 CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów wyznacza główny cel strategiczny:

**POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW POPRZECZ REDUKCJĘ
ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII
FINALNEJ WE WSZYSTKICH SEKTORACH**

Cel ten zostanie osiągnięty poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Mszczonów,
- efektywne gospodarowanie energią w Gminie Mszczonów,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zredukowanie gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO₂,
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną i jakość powietrza.

Przyjęte cele są zgodne z krajowymi, wojewódzkimi i innymi gminnymi dokumentami strategicznymi. Gmina będzie dążyła do realizacji wyznaczonych celów poprzez realizację działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, zdefiniowanych w niniejszym Planie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny gminy Mszczonów. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w Gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

1.4 ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wymogi dotyczące ostatecznego kształtu PGN określa Załącznik nr 9 Regulaminu Konkursu nr 2/POIŚ/9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 (Priorytet IX. Infrastruktura Energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna Dz. 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN)).

Szczegółowe założenia dotyczące przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmują następujące zagadnienia:

- objęcie całości obszaru geograficznego Gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także programami ochrony powietrza.

Wymagania proceduralne związane ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko:

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko¹ (ustawa OOŚ), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

¹ Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.

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

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

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

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez Gminę projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców Gminy. Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieuwjętych w dokumencie) mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

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

1.5 STRUKTURA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Zakres Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej opracowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie ma następujący zakres i strukturę:

1. Streszczenie

2. Ogólna strategia

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

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla:

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

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

- Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.
- Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).
- Metodologię doboru działań - opis sposobów doboru proponowanych działań.
- Opis poszczególnych metod redukcji emisji - część informacyjna planu działań poświęcona przybliżeniu korzyści płynących z zastosowania poszczególnych źródeł odnawialnych oraz przedsięwzięć sprzyjających poprawie efektywności energetycznej.

- Zestawienie proponowanych działań - spis działań razem z planowanym efektem ekologicznym, kosztem ich realizacji oraz wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację.
- Monitoring i ewaluację działań - zalecenia dotyczące monitorowania rezultatów prowadzonych działań.
- Uwarunkowania realizacji działań - określenie czynników sprzyjających oraz utrudniających realizację założonych działań.
- Źródła finansowania - aktualne na dzień opracowania planu zestawienie programów umożliwiających sfinansowanie zaplanowanych działań.

2. CHARAKTERYSTYKA GMINY MSZCZONÓW

2.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Gmina Mszczonów położona jest w zachodniej części województwa mazowieckiego, w południowo-wschodniej części powiatu żyrardowskiego, pomiędzy dwiema aglomeracjami łódzką oraz warszawską. Odległość od Łodzi wynosi 90 km, i od Warszawy 45 km. Na skrzyżowaniu dwóch ważnych szlaków komunikacyjnych DK8 i DK50. Sąsiaduje z gminami: Radziejowice, Żabia Wola, Pniewy, Błędów i Puszcza Mariańska należącymi do województwa mazowieckiego oraz gminami Biała Rawska i Kowiesy należącymi do województwa łódzkiego. Na obszarze gminy biorą swój początek następujące rzeczki: Okrzesza, Pisia-Gagolina, Jeziorka, Korabiewka.

Rysunek 1 Położenie gminy Mszczonów na tle powiatu żyrardowskiego



Źródło: www.gminy.pl

Gmina Mszczonów zajmuje powierzchnię 151,90km² (powierzchnia miasta wynosi 8,56 km²), obejmując 66 wsi skupionych w 34 sołectwach. W roku 2005 do Gminy Mszczonów zostały dołączone 4 wsie, będące wcześniej w granicach administracyjnych gminy Radziejowice, są to wsie: Nowy Dworek, Olszówka, Wręcza oraz Wręcza A). Gmina ma charakter rolniczo-przemysłowy. Największą powierzchnię zajmują użytki rolne - 77,48% obszaru, w tym grunty orne stanowią 63,77%, natomiast sady - 6,37%, łąki - 1,38% i pastwiska - 3,65%. Lasy nie stanowią znacznego udziału, zajmują 2 488 ha i stanowią 16,38% powierzchni gminy.

Rys historyczny

Rys historyczny Mszczonów w swej 760-letniej historii przechodził różne koleje losu, które były odbiciem dziejów Mazowsza. Niektóre źródła podają, że Mszczonów był w tym czasie własnością książęcą i znajdował się w nim niewielki dwór, w którym książęta zatrzymywali się nieraz na dłużej, gdy polowali w okolicznych rozległych puszczach. Do czasu lokacji miasta znaczenie osady było niewielkie, jednak jej rolę powiększało dogodne położenie przy drodze z Rawy do Sochaczewa, ówczesnych najważniejszych ośrodków administracyjnych na zachodnim Mazowszu. Droga ta była jednym z niewielu przejść przez bagniste puszcze położone równoleżnikowo na południe od Bzury. Dodatkowym czynnikiem wyróżniającym Mszczonów w gronie okolicznych miejscowości był kościół, którego istnienie jest poświadczone od 1324 roku. Przed lokacją miasta kościół ów był już siedzibą parafii, powstałej w XI lub XII w. w granicach archidiakonu czerskiego, skupiającego 21 miejscowości i 15 wsi drobnej szlachty, obejmującej swym zasięgiem zapewne dużą część obszaru dzisiejszej gminy Mszczonów. Jeszcze w XVI wieku sieć osadnicza na terenach obecnej gminy była rzadka. Poszczególne wsie pojedynczo, rzadziej w większym skupieniu leżały na „wyspach” wykarczowanych wśród lasów, natomiast na północ i północny zachód rozciągały się rozległe puszcze królewskie. W takim układzie potrzebny był ośrodek administracyjny i gospodarczy, i logiczną konsekwencją była więc lokacja miasta w Mszczonowie, co stało się przed 1377 rokiem. Później, przy organizacji podziału administracyjnego w XV wieku, Mszczonów stał się już siedzibą niewielkiego, obejmującego 405 km² powiatu mszczonowskiego. Okres od włączenia Mszczonowa wraz z ziemią sochaczewską do Korony w 1476 roku, do wojen ze Szwecją, był korzystny dla rozwoju miasta. Jednak mimo wysokiej rangi administracyjnej i korzystnego położenia, Mszczonów nie wyrósł na większy ośrodek. Okoliczne wioski były nieliczne i małe, a wielkość areалу ziemi ornej całego powiatu mszczonowskiego była mniejsza od niektórych parafii położonych w okolicach Łowicza i Skierniewic. Od wojen ze Szwecją (lata 1655-1657) do upadku Rzeczypospolitej (1795r.) w Mszczonowie, podobnie jak i w innych okolicznych miastach, trwał okres upadku i zastoju. Mimo, że jeszcze

w pierwszej połowie XIX wieku Mszczonów należał do najludniejszych miast na zachodnim Mazowszu, a w chwili wybuchu I wojny światowej jego liczba ludności przekroczyła 8 tys. mieszkańców to jednak spotkało miasto szereg niepomyślnych wydarzeń. W latach 1800 i 1862 miały miejsce wielkie pożary, które zniszczyły większość zabudowy mieszkalnej. Mieszkańcy pracowicie odbudowali zniszczenia, jednak rzutowały one na rozwój gospodarczy. W 1845 roku Mszczonów ominęła linia kolejowa z Warszawy do Wiednia, choć początkowo jej przebieg planowano przez miasto. Z kolei zniszczenia budynków miejskich w wyniku pożaru z 1867 roku przyczyniły się do ulokowania siedziby powiatu - tworzonego w 1867 roku - w dwa razy mniejszym Błoniu.

Na przełomie XIX i XX w. Mszczonów funkcjonował jako miasto rolniczo rzemieślnicze z nikłym drobnym przemysłem (fabryka zapalek, 2 browary, 3 garbarnie i wytwórnia kaflów). W okresie międzywojennym Mszczonów nie posiadający przemysłu wegetował bez możliwości rozwoju. Kolejną tragedię przyniosła II wojna światowa, na początku której, we wrześniu 1939 roku miasto najpierw zostało zbombardowane przez lotnictwo nieprzyjaciela, a potem umyślnie podpalone przez żołnierzy niemieckich, tracąc około 80 % zabudowy. Nastąpiły kolejne spadki ludności. W okresie Polski Ludowej do końca lat pięćdziesiątych w Mszczonowie panowała stagnacja. Ubywało nadal ludności, jednak powoli odbudowywano zniszczenia. W latach 60- tych powolny rozwój miasta zapoczątkowała lokalizacja dwóch zakładów przemysłowych. Ważnym natomiast wydarzeniem dla miasta było utworzenie w 1972 roku gminy Mszczonów. Po latach zapaści przyszedł w końcu dobry okres dla miasta (zwłaszcza ostatnie dziesięciolecie), które przeistacza się w prężnie działający ośrodek logistyczno-przemysłowy.

Choć zniszczenia wojenne nie oszczędziły miasta, do dziś zachował się interesujący zespół zabudowy małomiasteczkowej, jak również dawny podstawowy układ przestrzenny datujący się być może od lokacji miasta, którym jest dawny system drożny, mający zasadniczy wpływ na kształt przestrzenny Mszczonowa. W układzie przestrzennym Mszczonowa wartość historyczną posiada rozplanowanie centrum miasta.

2.2 WARUNKI NATURALNE, WALORY TURYSTYCZNE I KRAJOBRAZOWE

Warunki Naturalne

Gmina Mszczonów leży w podprovincji Nizin Środkowomazowieckich w makroregionie Niziny Środkowomazowieckiej z mezoregionem Równiny Łowicko - Błońskiej oraz w makroregionie Wzniesień Południowomazowieckich. Granica pomiędzy mezoregionami przebiega po krawędzi wysoczyzny, na linii: Olszówka - Wręcza - Krzyżówka. Na terenie zachodniego Mazowsza Wzniesienia Południowomazowieckie dzielą się na kilka mezoregionów.

W północnej części dolina Rawki rozdziela leżące na zachód Wzniesienia Łódzkie, od leżącej na wschód Wysoczyzny Rawskiej, na której znajduje się Mszczonów. Wysoczyzna Rawska leżąca na północ od Pilicy i na wschód od rzeki Rawki obejmuje obszar 1700 km², zbudowana jest z glin morenowych i żwirowych ostańców strefy moren czołowych stadiu Warty. Na północ od Wzniesień Łódzkich i Wysoczyzny Rawskiej leży Równina Łowicko-Błońska obejmująca obszar 3036 km² ciągnąca się szerokim pasem na południe od Bzury. Jest to płaski poziom denudacyjny przecięty przez szereg drobnych dopływów Bzury.

W krajobrazie Gminy dominuje falista wysoczyzna morenowa Wysoczyzny Rawskiej. Terenem najwyżej położonym jest rejon Piekar (210,6 m n.p.m.) i jest to najwyżej położony punkt w powiecie żyrardowskim, najniżej położone są rejony Wólki Wręckiej (151,9 m n.p.m.). Północne i zachodnie fragmenty obszaru Gminy są rozcięte dolinami rzecznyymi Okrzeszy i Pisi - Gagoliny, a południowo-wschodnie - doliną górnej Jeziorki.

Warunki geologiczno-gruntowe

Podłoże geologiczne Mszczonowa i gminy Mszczonów tworzą skały ery mezozoicznej przykryte utworami trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi. Teren miasta i Gminy Mszczonów położony jest w szczytowych partiach rozległego płata morenowego, który tworzy falistą wysoczyznę polodowcową, zwaną Wysoczyzną Rawską. Północny obszar wysoczyzny, na którym przede wszystkim leży Gmina, nacechowany jest rzeźbą fluwiogalcialno-denudacyjną oraz zaburzeniami glacitektonicznymi czwartorzędu i podłoża podczwartorzędowego. Na powierzchni terenu występują trzy serie utworów plejstocénskich. Najmłodsze utwory reprezentowane przez piaski fluwioglacjalne występują na dużych jednorodnych powierzchniach w centrum i północnej części gminy. Na pozostałej powierzchni występują gliny zwałowe o znacznej, niekiedy kilkunastometrowej miąższości. W południowowschodniej części Gminy nad starszą serią piasków fluwioglacjalnych zalegają gliny zwałowe (głównie na zboczach doliny Jeziorki). Na północ od wsi Lutkówka na młodszych piaskach fluwioglacjalnych widoczne są wyraźne formy utworów eolicznych (wydmy). Wszystkie utwory plejstocénskie (sympie i spoiste)

oprócz utworów eolitycznych są gruntami nośnymi i stanowią nośne podłoże budowlane. Natomiast holocénskie wypełnienia dolin rzecznych i zagłębień bezodpływowych ze względu na swą słabą konsolidację, niski stopień zagęszczenia i znaczną zmienność są grupą gruntów słabonośnych niewskazanych do bezpośredniego posadowienia fundamentów.

Występują również grunty nasypowe na większych powierzchniach w obrębie terenów poeksploatacyjnych kruszyw. Są one niekorzystnym podłożem budowlanym. Obszar gminy położony od drogi krajowej nr 8 w kierunku gminy Puszcza Mariańska i gminy Radziejowice zbudowany jest z osadów kredy górnej - głównie margli, na których spoczywają utwory trzeciorzędu (oligocenu, miocenu i pliocenu). Pod względem litologicznym są to ropy, piaski i węgiel brunatny. Natomiast utwory czwartorzędu są reprezentowane przez osady zlodowaceń południowo- i środkowopolskich, których łączna miąższość w okolicach Mszczonowa jest zmienna i dochodzi maksymalnie do około 100 m. Osady czwartorzędowe, jako wynik cyklicznych procesów erozji i sedymentacji w okresie plejstocenu, stanowią wielopoziomowy system warstw glin zwałowych, odpowiadający akumulacji lodowcowej oraz warstw piaszczysto-żwirowych, związanych z akumulacją wodnolodowcową i rzeczną. Lokalnie występują tutaj osady zbiorników zastoiskowych: mułki i ropy zastoiskowe. Ze względu na lokalizację północno - zachodniego obszaru gminy w rejonie silnej oscylacji lodowca, stropowa część osadów trzeciorzędowych oraz osady czwartorzędu są silnie zaburzone glacitektonicznie. W obrębie osadów czwartorzędowych licznie występują kry lodowcowe, zbudowane z ropy trzeciorzędowych lub osadów formacji burowęglowej. Budowa geologiczna stropowej części osadów czwartorzędowych, stanowiących bezpośrednie podłoże budowlane, jest bardzo zróżnicowana w pionie i poziomie. Są to głównie gliny zwałowe, piaski gliniaste oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe i rzeczne, silnie przekształcone przez procesy geologiczne, eluwia charakterystyczne dla klimatu peryglacjalnego, panującego w późnym plejstocenie. Osady holocenu występują głównie w dolinach cieków holocenu są to piaski i namuły organiczne tarasów zalewowych o miąższości kilku metrów, a lokalnie także torfy i namuły torfiaste, jako wynik akumulacji zastoiskowej. Na powierzchniach wysoczyzny holocen reprezentują osady spływowe - deluwia.

Surowce mineralne

Gmina Mszczonów na tle sąsiednich gmin jest zasobna w surowce mineralne. Złoże surowców mineralnych występujące na terenie Gminy są oparte głównie o zasoby utworów czwartorzędowych, ale również po ostatnim okresie trzeciorzędu - pliocenie, pozostały

warstwy pstrych iłów zwanych poznańskimi. Część z nich, występującą na skraju wsi Budy Mszczonowskie zaczęto wydobywać już w roku 1976 r., tworząc obszar górniczy.

Osady trzeciorzędowe w okolicach Mszczonowa, wg wyników dokonanych wierceń geologicznych, mają grubość dochodzącą do 147 m a miejscami 188 m. Podstawowe znaczenie dla zasobów surowców mineralnych na obszarze Gminy miał przede wszystkim okres czwartorzędu, w którym w epoce plejstocenu kilkakrotne nasunięcia lądolodu pozostawiły po sobie pokrywę utworów gliniastych i piaszczysto - żwirowych o grubości 30 - 70 m przeciętnie i 100-150 m lokalnie. Dla Mszczonowa grubość ta została określona w otworze geologicznym IG-1 na 47 m. Z kolei po zlodowaceniu środkowopolskim na całym obszarze zachodniego Mazowsza, czyli również gminy Mszczonów, pozostały pokłady gliny zwałowej o charakterystycznej zielonej barwie, które w późniejszym interglacjale i kolejnych zlodowaceniach ulegały modyfikacjom i przemieszczaniu. Na obszarze Gminy występują przede wszystkim: gliny zwałowe, eluvia glin zwałowych, piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski, żwiry i głazy moren czołowych, piaski i mułki rzeczne oraz sporadycznie piaski eoliczne. Na terenie gminy Mszczonów występują następujące tereny górnicze: Wręcza - Olszówka, Wręcza - Olszówka II, Budy Mszczonowskie, Zbieroża II, Zbieroża IV/A, Zbieroża IV/B, Zbieroża V, Zbieroża VII, Zbieroża VIII, Pieńki, Pieńki Strzyże III, Dębiny Osuchowskie 4, Adamowice, Adamowice I, Zimna Woda, Zimna Woda II, Zimna Woda III.

Wody geotermalne stanowią potencjalne źródło energii cieplnej związane z utworami mezozoiku (trias-kreda). W obrębie tych utworów na terenie całego województwa mazowieckiego objętość subartezyjskich i artezyjskich wód geotermalnych oszacowano na poziomie 2 766 km³, a zasoby energii cieplnej możliwej do odzyskania na 9 835 mln ton paliwa umownego. W rejonie gminy Mszczonów występują duże zasoby wód geotermalnych. Jest to jedyne miejsce w Polsce, a drugie w Europie, gdzie kredowe wody geotermalne, po wydobyciu i odebraniu naturalnego ciepła (do celów grzewczych), są następnie tłoczone (po uzdatnieniu na stacji SUW) do miejskiej sieci wodociągowej i wykorzystywane bezpośrednio do celów pitnych. „Geotermia Mazowiecka” S.A. posiada koncesję ważną na okres 5 lat.

Gleby na terenie gminy Mszczonów wykształciły się na podłożu osadów czwartorzędowych, głównie plejstocenijskich i ich zasięg występowania związany jest ściśle z budową geologiczną podłoża. Na obszarach występowania piasków wodnolodowcowych. Praktycznie cały obszar Gminy zajmują gleby płowe i gleby brunatne wylugowane, wytworzone z glin zwałowych lekkich i piasków słabogliniastych leżących na glinach. Należą one do rolniczych kompleksów przydatności gleb: żyniego bardzo dobrego i miejscami do kompleksu

żytniego dobrego. Z kolei na niewielkich fragmentach Gminy położonych na zachód od linii rzeki Okrzeszy na północ od doliny rzeki Jezioroki występują gleby brunatne wyługowane i gleby płowe wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych (należą w większości do rolniczych kompleksów przydatności gleb: żytniego dobrego i żytniego słabego). W centrum i północnej części gminy, dominują zwarte, duże obszary gruntów ornych niskiej jakości o klasach bonitacyjnych V i VI. Na pozostałym obszarze na podłożu z glin zwałowych wytworzyły się gleby klasy IV, a lokalnie klasy III. Natomiast na niezurbanizowanych terenach należących do miasta Mszczonowa, z wyjątkiem części północno - wschodniej i wschodniej, występują gleby III i IV klasy bonitacyjnej. Jednak mimo sprzyjających warunków do produkcji rolnej, tereny te w większej części nie są użytkowane rolniczo i tworzą niekiedy wieloletnie odłogi. W dolinach rzecznych i w obniżeniach bezodpływowych na obszarze całej Gminy znaczny jest udział gleb pochodzenia organicznego, użytkowanych głównie jako łąki i pastwiska (użytki zielone bagienne i pobagienne). W rejonach eksploatacji zasobów naturalnych, prowadzonej na skale przemysłową i na potrzeby własne właścicieli gruntów, nastąpiło wyłączenie z użytkowania rolnego i trwałe przekształcenie powierzchni.

Walory turystyczne i krajobrazowe

Turystyka nie należy do wiodących funkcji na terenie Gminy Mszczonów. Miasto i Gmina mają ciekawe położenie oraz dogodną komunikację. Mszczonów jest także ciekawym miejscem pod względem rekreacyjnym. Produkt turystyczny "Weekend z Termami Mszczonów" integruje ofertę Kompleksu Basenów Termalnych z ofertą aktywnego wypoczynku, przy wykorzystaniu wyznaczonych i oznakowanych tras turystycznych na terenie gmin: Mszczonów, Radziejowice, Żabia Wola, Puszcza Mariańska, miasta Żyrardów, będących wraz z Powiatem Żyrardowskim, Muzeum Mazowsza Zachodniego, Nadleśnictwem Radziwiłłów oraz oddziałem PTTK w Żyrardowie partnerami projektu. Koncepcja produktu obejmuje organizację weekendowego wypoczynku z różnymi formami aktywnego spędzenia czasu dla wszystkich grup wiekowych - zarówno dla odbiorców indywidualnych, jak również grup zorganizowanych.

Obejmuje on: baseny z wodą termalną i różnego rodzaju atrakcjami wodnymi (sztuczna rzeka, ławeczki i leżanki napowietrzające, masaże i gejzery wodne, jacuzzi, sauny, zjeżdżalnie), 3 szlaki piesze/nordic walking, 4 trasy rowerowe, atrakcje dodatkowe tj. grzybobranie, wędkowanie, kuligi, jazdę na łyżwach, ciekawe obiekty przyrodnicze i kulturowe. Produkt „Weekend z Termami Mszczonów” obejmuje również wypożyczalnię rowerów i kijków nordic-walking, a także Punkt Informacji Turystycznej, umożliwiającą

odwiedzającym uzyskanie wszystkich niezbędnych informacji. Jego podstawę stanowi Kompleks Basenów Termalnych.

Najciekawsze krajobrazowo rejony Gminy stanowią tereny leśne (głównie w części południowej), brakuje tu jednak zbiorników wodnych. Większy zbiornik wodny „Św. Anna” położony jest w Zbiroży, w północnozachodniej części Gminy. Ma on powierzchnię 12 ha. Obok zbiornika „Św. Anny” chętnie odwiedzanym miejscem przez mieszkańców i turystów są okolice Osuchowa. Jest to wieś o ciekawym mikroklimacie i szacie roślinnej podobnej do Sudetów, położona o ponad 100 m n.p.m. wyżej od Warszawy i jest jednym z najwyższych punktów Mazowsza. Na terenie Osuchowa istnieje również zespół pałacowo parkowy o dużej wartości kulturowej, w którym obecnie znajduje się Ośrodek Szkoleniowo Wypoczynkowy ZUS-u. Do atrakcji turystycznych Osuchowa należy również ścieżka rowerowa wyznaczona w terenach leśnych wokół rezerwatu przyrody „Grądy Osuchowskie” z możliwością obserwacji wyjątkowej oraz chronionej fauny i flory. We Wręczy - na obecnych obszarach eksploatacji kruszyw - w przyszłości może powstać obszar rekreacyjno - wypoczynkowy. Planowana jest rekultywacja w kierunku wodnym i leśnym. Podobne miejsce ma szansę być stworzone w Zbiroży, gdzie występują duże obszary obecnej i możliwej w przyszłości eksploatacji kruszyw. Kierunek ich rekultywacji przewidywany jest również w zakresie gospodarki wodnej oraz obszarów leśnych. O znacznej atrakcyjności tych terenów dla rekreacji i wypoczynku, decyduje także ich położenie przy granicach obszaru chronionego krajobrazu, wśród terenów rolnych z dużą ilością lasów. Baza turystyczno-noclegowa w gminie Mszczonów jest niewielka. Obecnie stanowią ją:

- Hotel „Panorama”,
- Chata Góralska (największa w Polsce) część kompleksu spółki PANORAMA,
- teren rekreacyjny hotelu Panorama w Zbiroży,
- „Mador” Zbiroża,
- motel i restauracja „Karczma u Wodnika”,
- Centralny Ośrodek Szkoleniowo-Wypoczynkowy ZUS w Osuchowie,
- Folwark Badowo - Kłody.

Przy założeniu przez Gminę dalszego rozwoju turystyki i ekoturystyki, ta niewielka baza mogłaby ulec powiększeniu. Wskazanim byłoby poszerzenie oferty hotelowej zwłaszcza w mieście Mszczonów dla przyjeżdżających inwestorów. Zaplecze sportowo-rekreacyjne w Gminie jest w lepszej kondycji niż turystyka. Na bazie wybudowanej w 2000 r. hali sportowej działa Ośrodek Sportu i Rekreacji koordynujący działalność sportu na terenie Miasta, gdzie funkcjonują sekcja piłki nożnej, tenisa stołowego i siatkówki. Ponadto rozwija się dość pręźnie pozostałe zaplecze bazy sportowej. Do użytku oddano pełno

wymiarową halę sportową przy szkole podstawowej w Mszczonowie, salę gimnastyczną przy szkole w Osuchowie oraz urządzono boisko do piłki nożnej. Przy gimnazjum w Mszczonowie wybudowano: boisko wielofunkcyjne ORLIK oraz boisko do koszykówki. Ponadto została wybudowana sala gimnastyczna przy szkole podstawowej w Lutkówcze. W 2005 roku została zakończona przebudowa budynku z przeznaczeniem na siłownię oraz pomieszczenia klubu sportowego w Osuchowie. Ponadto wybudowano boisko do piłki nożnej i siatkowej plażowej. W Osuchowie na bazie istniejącego boiska wybudowany został stadion lekkoatletyczny z bieżnią o nawierzchni poliuretanowej, boisko piłkarskie oraz trybuny. Na w/w obiekcie będzie można organizować zawody i mecze o charakterze regionalnym i ponadregionalnym.

Największą atrakcją rekreacyjno-wypoczynkową jest wybudowany w 2008r. nowoczesny kompleks zespołu obiektów z wykorzystaniem źródeł termalnych „Termy Mszczonów”. To jedyne tego rodzaju miejsce na terenie Mazowsza, które umożliwia mieszkańcom tego regionu korzystanie ze zdrowotnych właściwości wód geotermalnych. W skład kompleksu wchodzi m.in. baseny ze sztuczną rzeką, zjeżdżalnią, gejzerami powietrznymi, fontanną, jak również zadaszone sztuczne lodowisko, grota solna, sauna oraz plaża z boiskami do gry w piłkę plażową i plac zabaw dla dzieci. Obiekt przystosowany jest do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Ważnymi celami Gminy w zakresie turystyki jest promowanie wspólnie z MODR agroturystyki, która może się stać szansą dodatkowego zatrudnienia dla mieszkańców wsi oraz rozwoju pozarolniczych działalności na terenach wiejskich zwłaszcza na obszarach występowania słabych gleb, o szczególnej atrakcyjności turystycznej.

Wskazane jest również określenie pożądanych kierunków rozwoju bazy hotelowo - gastronomiczno -turystycznej, w związku z napływem inwestorów, z trasami komunikacyjnymi i centrum logistyki.

Koniecznym warunkiem funkcjonowania w/w obszarów jest wyposażenie ich w niezbędną infrastrukturę, celem wyższego standardu tych terenów, ale przede wszystkim celem zabezpieczenia środowiska przyrodniczego przed skutkami ich ewentualnego negatywnego działania.

Ważnym przedsięwzięciem Gminy są również działania na rzecz zagospodarowania terenu przy zbiorniku Św. Anna, które podniosą atrakcyjność tego terenu.

Wg danych z Programu Ochrony Środowiska dla gminy Mszczonów na terenie gminy obszary prawnie chronione zajmują 4 700 ha, tj. 30,9 % ogólnej powierzchni gminy. Ochrona przyrody w okolicach Mszczonowa ma bardzo stare tradycje. Puszcze: Jaktorowska, Bolimowska i Wiskicka były w Polsce ostatnim siedliskiem turów.

Współcześnie w granicach gminy Mszczonów znajdują się obszary chronione:

- Obszar chronionego krajobrazu

Znaczna, wschodnia część Gminy Mszczonów znajduje się na terenie **Bolimowsko - Radziejowickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu z doliną środkowej Rawki**, dla którego obowiązują przepisy Rozporządzenia Nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 25 sierpnia 2006 r. w sprawie Bolimowsko Radziejowickiego z doliną środkowej Rawki Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 178, poz. 6936 ze zm.) oraz Rozporządzenia Nr 61 Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 października 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Bolimowsko - Radziejowickiego z doliną środkowej Rawki Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2008r. Nr 194 poz. 7022). Charakteryzuje się on istotną wartością przyrodniczą zwartych kompleksów leśnych (które zajmują południową i wschodnią część gminy Mszczonów), zróżnicowanym krajobrazem rolniczym występującym na Wysoczyźnie Rawskiej (w którym dominuje mozaika pól uprawnych, sadów owocowych) oraz walorami historyczno-kulturowymi.

- Rezerwaty

Zajmują one powierzchnię 119,10 ha gminy i są to:

- Dla ochrony leśnych zbiorowisk grądowych i boru bagiennego o charakterze reliktowym z chronionymi gatunkami roślin utworzono w 1982 roku **rezerwat leśny „Grądy Osuchowskie”** w gm. Mszczonów o powierzchni 99,75 ha, Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 12 października 1982r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1982r. nr 25 poz. 234).
- **Rezerwat „Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich”** - to nowy rezerwat w granicach Gminy Mszczonów. Powstał on Rozporządzeniem nr 9 Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 lutego 2004 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Stawy Gnojna im. rodziny Bieleckich” (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2004r. Nr 58 poz. 1474). Obowiązują przepisy Zarządzenia Nr 16 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 30 sierpnia 2012r. w sprawie rezerwatu przyrody „Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich”. Obszar rezerwatu obejmuje teren dawnych stawów rybnych oraz przyległych do nich łąk o łącznej powierzchni 19,35 ha, znajdujących się we wsi Ciemno Gnojna. Celem ochrony jest zachowanie (ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych) stawów rybnych stanowiących miejsce rozrodu i regularnego występowania ptaków, w szczególności siewkowatych i blaszkodziobych, wraz z występującymi na tym terenie zbiorowiskami roślinnymi. Wokół rezerwatu wydzielona została otulina, którą stanowi pas 700 m od granicy rezerwatu przyrody.

- Parki zabytkowe

Oddzielną grupę stanowią parki zabytkowe, z których w okolicy Mszczonowa dwa zostały wpisane do rejestru zabytków. Są to parki w Osuchowie (27,1 ha) i Radziejowicach (21,0 ha).

Zabytkowe parki wiejskie i podworskie

- Zespół dworski w Badowo-Dańkach o powierzchni 1,5 ha z XIX wieku;
- Zespół dworski w Badowo-Kłody o powierzchni 3,2 ha z początku XX wieku;
- Zespół dworski w Badowo-Mściskach o powierzchni 3,05 ha z 1887 roku;
- Zespół pałacowy w Osuchowie o powierzchni 27,1 ha z XIX wieku, z parkiem podworskim; park jest w bardzo dobrym stanie, zieleń poddawana jest regularnym zabiegom ogrodniczym;
- Zespół dworski w Piekarach o powierzchni 6,8 ha z XVIII wieku; jest to park podworski z zielenią bardziej zaniedbaną, a teren jest częściowo użytkowany uprawowo;
- Zespół dworski w Ciemno-Gnojna z początku XIX wieku.

- Pomniki przyrody

Zgodnie z rozporządzeniem Nr 26 Wojewody Mazowieckiego z dnia 31 lipca 2009r. (Dz.U. Woj.Maz. Nr 124 poz. 3641) na terenie gminy Mszczonów znajduje się 28 pojedynczych drzew uznanych za pomnik przyrody. Drzewa pomnikowe rosną w parkach dworskich w Osuchowie (24) i w Piekarach (3) oraz w Mszczonowie (1) na terenie cmentarza przy ul. Dworcowej. Są to drzewa następujących gatunków:

- 10 dębów szypułkowych,
- 6 lip drobnolistnych,
- 5 modrzewi europejskich,
- 3 jesiony wyniosłe,
- 1 platan klonolistny,
- 1 wiąz szypułkowy,
- 1 klon pospolity.

Spośród pomników przyrody nieożywionej najliczniej w okolicach Mszczonowa występują głązy narzutowe, z których trzy zostały objęte ochroną (w Zawadach gm. Kowiesy oraz Ciemno-Gnojna w gm. Mszczonów i Budach Mszczonowskich w gm. Radziejowie). Głaz w Zawadach jest największym na Niżu Polskim.

Wymogi ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego

Część gminy Mszczonów położona w bliskim sąsiedztwie BPK i leżąca na terenie Bolimowsko-Radziejowickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu z doliną środkowej Rawki, charakteryzuje się obszarami łąk z cennymi i rzadkimi roślinami, interesującymi pod względem florystycznym i ciekawymi fitosocjologicznie lasami, atrakcyjnymi i urozmaiconymi krajobrazami. Tereny te należy chronić przed niekontrolowaną i chaotyczną zabudową. Należy zachować przestrzenną ciągłość ekosystemów, drożność ciągów i korytarzy ekologicznych oraz warunki odpowiednie dla odtwarzania odnawialnych zasobów przyrody. Ważna jest ochrona walorów widokowych i estetycznych, a także zachowanie wartości kulturowych i cech rodzimego krajobrazu. Należy też uwzględniać zakazy i nakazy zawarte w Rozporządzeniu Nr 36 Wojewody Skierniewickiego z dnia 28 lipca 1997 r. dotyczącego Bolimowsko-Radziejowickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu z doliną środkowej Rawki, w Rozporządzeniu nr 9 Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 lutego 2004 roku w sprawie utworzenia rezerwatu przyrody „Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich” oraz zawarte w rozporządzeniach ustanawiających prawną ochronę pomników przyrody.

Na terenie Gminy znajdują się obiekty zabytkowe, tj. dwory i pałace z parkami zabytkowymi:

- Zespół pałacowy w Osuchowie - wzniesiony ok. połowy XIX w. z cechami późnego klasycyzmu i neorenesansu. Pałac sąsiaduje z nowoczesnym kompleksem zabudowań hotelowych.
- Zespół dworski w Badowo - Mściskach, zbudowany w pierwszej połowie XIX w. dla Pstrokońskich. Został całkowicie zrekonstruowany wg projektu inż. arch. Jana Polaka w latach 1980-1988. Wokół dworu zachował się park krajobrazowy z 1907 r., o powierzchni 2,5 ha.
- Zespół dworski w Piekarach wzniesiony w pierwszej połowie XIX w. Klasycystyczny dwór został odnowiony w 1908 r., wokół dworu znajdują się resztki parku krajobrazowego z XIX w. z okazami starych drzew i aleja lipową.

2.3 GOSPODARKA ODPADAMI

Gospodarka odpadami na terenie Mszczonowa realizowana jest w oparciu o zorganizowany system pojemnikowy i workowy zbierania odpadów, którym objęci są mieszkańcy miasta i gminy Mszczonów. Wprowadzony jest system segregacji odpadów „u źródeł”. W 2003 r. w Mszczonowie została wybudowana modelowa Zbiornica Sanitarna Zwierząt Padłych, która obecnie obsługuje 15 gmin (docelowo 30). Znajduje się ona na działkach o nr ew. 98/1 i 98/2 położonych w Mszczonowie oddalonych od zabudowań. Rozwiązuje problem zbiórki i utylizacji padłych zwierząt przede wszystkim od rolników, zabezpieczając środowisko i zdrowie ludzi. Był to pierwszy tego typu obiekt w Polsce.

W październiku 2007 roku na terenie Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów został uruchomiony Gminny Punkt Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych, wydzielony ze strumienia odpadów komunalnych. Do punktu mieszkańcy mogą dostarczać następujące rodzaje odpadów:

- opakowania po środkach ochrony roślin,
- zużyte baterie,
- zużyte świetlówki,
- przeterminowane leki,
- opakowania po olejach przepracowanych.

Zużyty sprzęt elektryczny zbierany jest w 3 wyznaczonych punktach na terenie miasta Mszczonów. Według danych w roku 2013 na terenie gminy, wytworzono ogółem 13,3 tys. ton (z wyłączeniem odpadów komunalnych), z czego poddane odzyskowi zostały wszystkie odpady. Odpady komunalne przypadające na 1 mieszkańca wynosiły w 2013 174,8 kg, natomiast na gospodarstwo domowe 680,93 tony. Gmina intensywnie walczy z dzikimi wysypiskami w roku 2013, zlikwidowała 3 dzikie wysypiska, zebrano blisko 11 ton odpadów komunalnych.

Część odpadów komunalnych jest wywożona w sposób niekontrolowany do lasów, zagłębień terenu oraz w inne miejsca do tego celu nie przeznaczone, co wynika m.in. z niedostatecznego wykształcenia świadomości ekologicznej u mieszkańców gminy. Powoduje to tworzenie „dzikich składowisk”, które obniżają walory krajobrazowe oraz zanieczyszczają środowisko.

2.4 SYTUACJA DEMOGRAFICZNA

Liczba ludności w Gminie jest kluczowym czynnikiem wpływającym na jej rozwój, a także na zużycie energii. Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych teren gminy Mszczonów w 2013 roku zamieszkiwało 11599 osób. Gęstość zaludnienia w 2014 roku na terenie Gminy wynosiła 76 osób na 1 km².

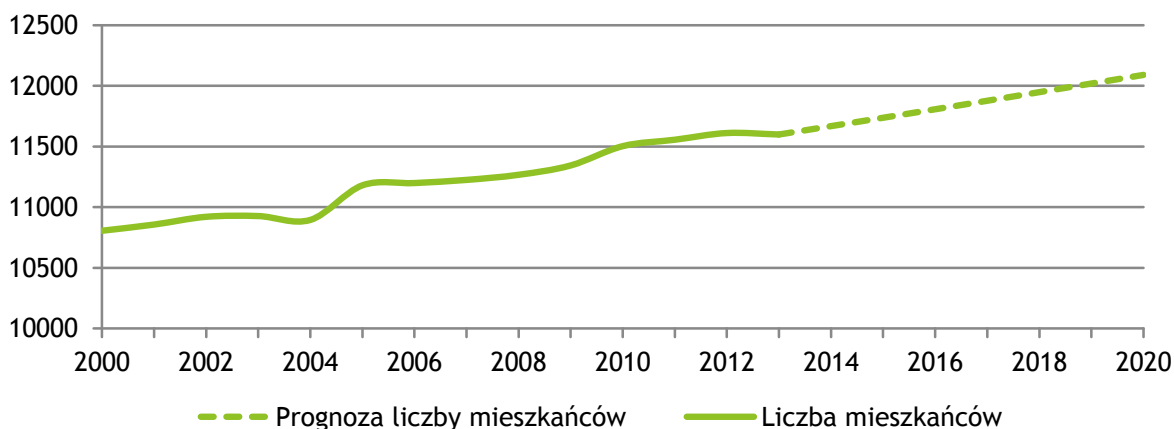
Rysunek 2. Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy Mszczonów w latach 2000-2013



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Z powyższego wykresu wynika, że od 2000 roku następował ciągły wzrost liczby mieszkańców na terenie Gminy. Do roku 2013 roku liczba ta wzrosła w stosunku do roku bazowego o około 8%. Obserwując dotychczasowy trend do 2020 roku prognozuje się wzrost liczby mieszkańców. Według szacunków w 2020 roku liczba osób zamieszkujących Gminę może wynieść 12 090.

Rysunek 3. Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy Mszczonów w latach 2000 - 2014 wraz z prognozą na lata 2015-2020

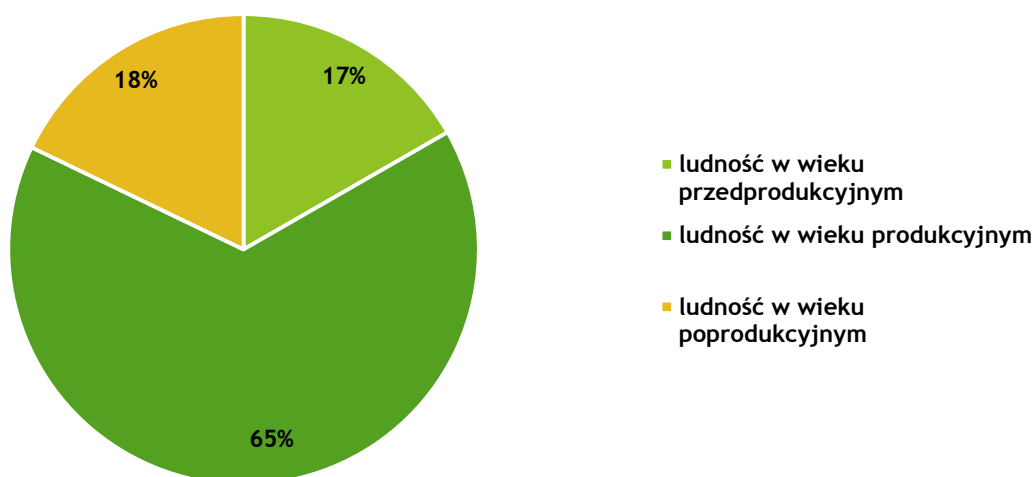


Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Poniższa tabela przedstawia charakterystykę parametrów demograficznych na terenie Gminy. Wzrost liczby mieszkańców na terenie Gminy przekłada się bezpośrednio na wzrost liczby ludności na 1 km². W 2007 roku teren Gminy zamieszkiwało 74 mieszkańców na 1 km², zaś w 2014 roku wzrosło do 76 mieszkańców na 1 km². Największą część ludności stanowią mężczyźni w wieku produkcyjnym (15-64 lat), następnie kobiety w wieku produkcyjnym (15-59 lat). Teren Gminy zamieszkuje najmniej mężczyzn w wieku poprodukcyjnym. Strukturę wiekową ludności zamieszkującą teren Gminy przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 4 Struktura wiekowa ludności zamieszkującej Gminę Mszczonów

Struktura wiekowa ludności zamieszkującej Gminę



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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Tabela 1. Charakterystyka parametrów demograficznych na terenie gminy Mszczonów

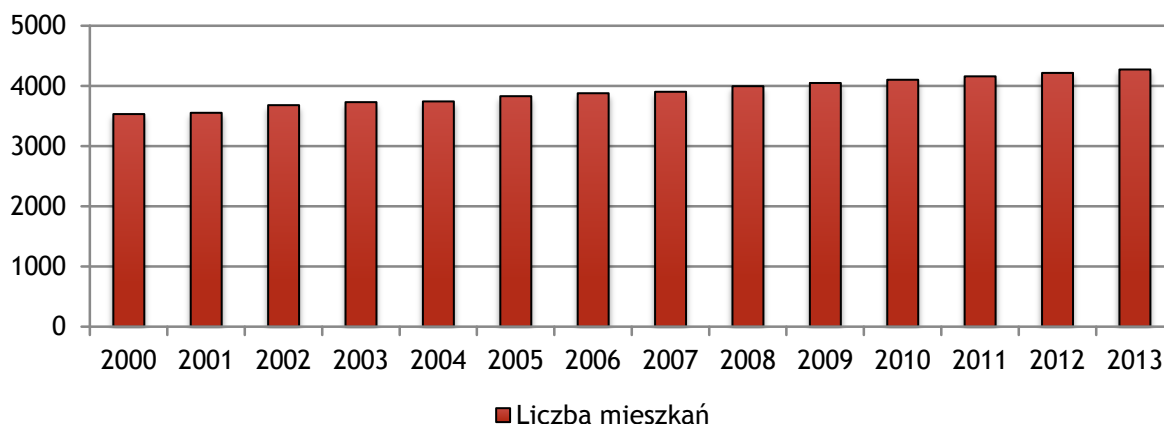
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ludność na 1 km ²		74	74	75	76	76	76	76	76
Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców		2,3	3,7	6,8	13,8	4,6	4,7	-1,0	-2,1
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	K	989	991	1010	978	977	983	982	992
	M	959	946	950	931	934	959	944	941
Ludność w wieku produkcyjnym	K	3649	3669	3659	3692	3691	3678	3651	3626
	M	3869	3883	3899	4041	4045	4018	3978	3949
Ludność w wieku poprodukcyjnym	K	1206	1217	1255	1293	1333	1365	1408	1417
	M	553	561	571	568	576	608	636	650
Liczba mieszkańców ogółem		11225	11267	11344	11503	11556	11611	11599	11575

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

2.5 SYTUACJA MIESZKANIOWA

Na terenie Gminy w 2013 roku odnotowano 3 803 budynków mieszkalnych. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 1 015 326 m². Poniższy wykres przedstawia zmiany ilości mieszkań na terenie Mszczonowa.

Rysunek 5 Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Mszczonów w latach 2000 - 2013

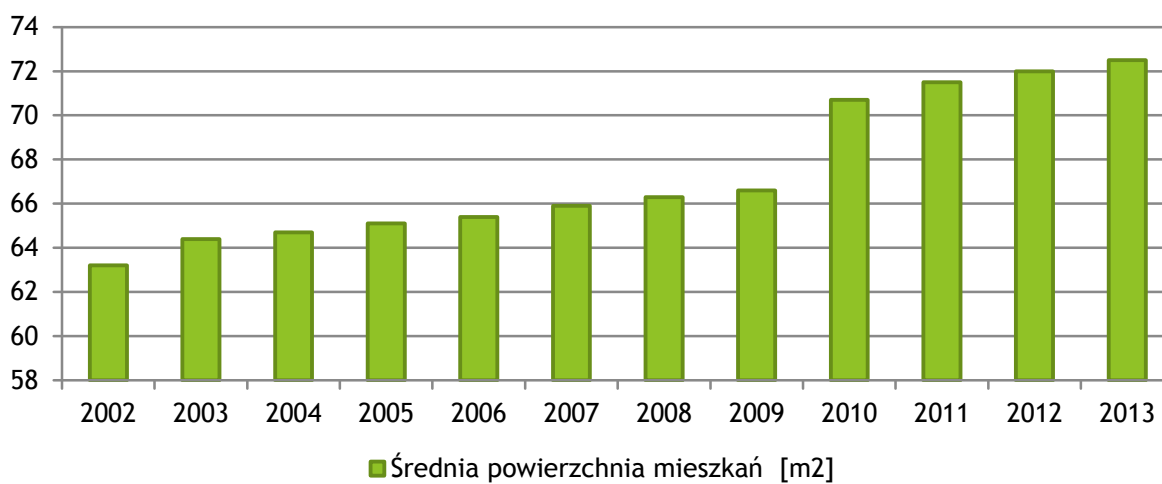


Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkań na terenie Gminy wrastała. Obserwując obecny trend wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2020. Według tej prognozy w 2020 roku na terenie Gminy będzie 4 128 mieszkań. Wzrost tego parametru jest związany ze wzrostem liczby mieszkańców na terenie Gminy.

Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie Gminy Mszczonów w 2013 roku wynosiła 72,5 m². Na poniższym wykresie zaznaczono zmiany średniej powierzchni 1 mieszkania [m²] na terenie Gminy na przestrzeni lat 2002-2013.

Rysunek 6. Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy Mszczonów

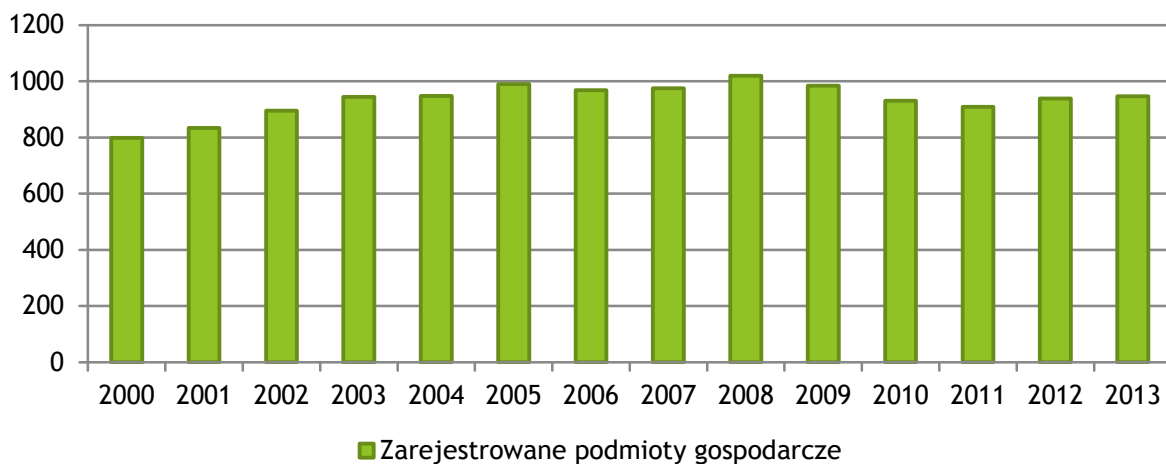


Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

2.6 SYTUACJA GOSPODARCZA

Jednym z czynników wpływających na emisję CO₂ jest działalność podmiotów gospodarczych na terenie Gminy. Łącznie w 2013 roku na terenie Gminy odnotowano 947 aktywnych podmiotów gospodarczych. Liczba ta wzrosła o 8 w stosunku do roku poprzedniego (ilość podmiotów gospodarczych w 2012 roku).

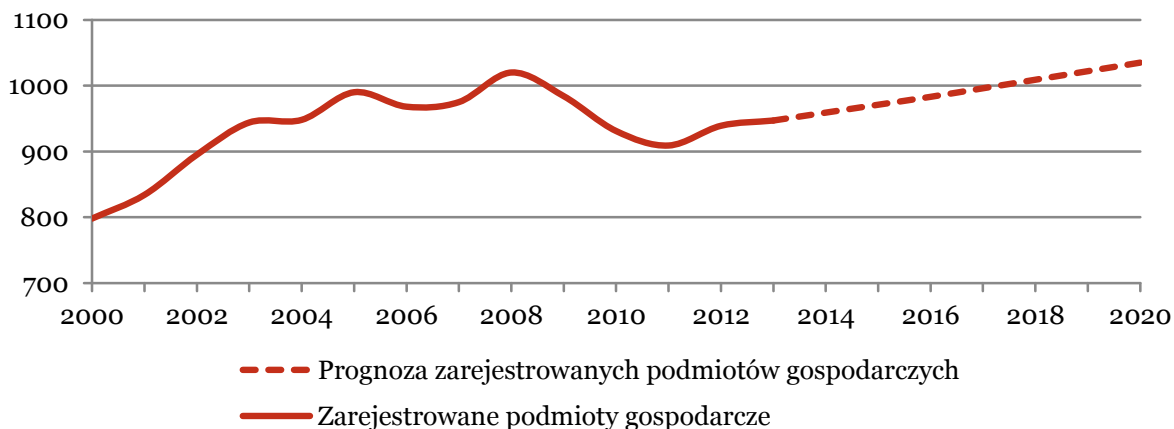
Rysunek 7. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Mszczonów w latach 2000 - 2013



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Obserwując obecnie panujące trendy wyznaczono prognozę zmian liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy. Według prognozy liczba ta będzie na tym samym poziomie.

Rysunek 8. Prognozowane zmiany liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Mszczonów w latach 2014-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Tabela 2. Liczba podmiotów działających na terenie gminy Mszczonów z podziałem na kategorie PKD w latach 2013 - 2014

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2013	Liczba podmiotów 2014
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	24	11
B	Górnictwo i wydobywanie	4	4
C	Przetwórstwo przemysłowe	140	131
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	1
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3	4
F	Budownictwo	95	90
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	315	315
H	Transport i gospodarka magazynowa	87	81
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	23	20
J	Informacja i komunikacja	18	18
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	19	17
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	9	9

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	43	48
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	15	16
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	12	12
P	Edukacja	40	41
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	26	27
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	8	10
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	65	72
RAZEM		947	927

2.7 UKŁAD KOMUNIKACYJNY

UKŁAD DROGOWY

Na terenie miasta i gminy znajduje się 447,17 km dróg.

Drogi krajowe

Mszczonów położony jest na skrzyżowaniu ważnych szlaków komunikacyjnych. Leży przy drodze krajowej nr 8 relacji Warszawa - Katowice (7,32 km w granicach Gminy), stanowiącej część trasy północ-południe, a przebiegającej przez zachodnią część gminy oraz na szlaku TIR-owskim wschód-zachód, który stanowi droga krajowa nr 50 (14,38 km w granicach Gminy) (trasa międzynarodowa) położona w północno-wschodniej części Gminy.

Łączna długość dróg krajowych w granicach gminy to 21,7 km, w tym 9 km stanowi obwodnica miasta Mszczonów.

W 2004 roku zakończono budowę pierwszej części obwodnicy Mszczonowa, która odciąża centrum miasta, pozostawiając tylko ruch lokalny. Natomiast realizacja II - ego etapu obwodnicy, o długości 6 km od ul. Warszawskiej do wsi Zbizoża została zakończona w 2010r. Na terenie Gminy zrealizowano przebudowę drogi krajowej nr 8 i przystosowanie jej do parametrów drogi ekspresowej w tym drogi serwisowe, przejazd podziemny w ulicy Skierniewickiej, kładka przy ulicy Poniatowskiego, węzeł w Adamowicach. Przebudowa została podzielona na IV etapy (I przejazd podziemny na Skierniewickiej i kładka na Poniatowskiego, II etap drogi serwisowe, III etap węzeł w Radziejowicach i IV etap węzeł w Adamowicach). Obie drogi krajowe zostały na znacznych odcinkach zmodernizowane (droga krajowa nr 8 na całym odcinku), stan techniczny dróg można zaliczyć jako bardzo dobry.

Drogi wojewódzkie

Przez teren miasta przebiega jedna droga wojewódzka. Jest to ul. Dworcowa, o długości 600m. Na granicy gminy Mszczonów z gminą Żabia Wola we wsi Tłumy przebiega droga wojewódzka nr 876 relacji Tarczyn - Many - Piotrkowice - Chudolipie.

Ścieżki rowerowe

Na terenie gminy powstały cztery trasy rowerowe:

1. Mszczonów (wzdłuż ul. Tarczyńskiej) - Zbizoża - Zimna Woda - Lutkówka - Osuchów - trasa przebiega wzdłuż stawów tzw. Św. Anka.
2. Mszczonów (wzdłuż ul. Tarczyńskiej) - Grzegorzewice - prowadzi do stawów rybnych w miejscowości Grzegorzewice oraz pałacu tj. Domu Pracy Twórczej Adwokatury,
3. Mszczonów (wzdłuż ul. Tarczyńskiej) - Ciemno Gnojna - Radziejowice - Żyrardów - trasa przebiega niedaleko rezerwatu „Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich” w miejscowości Ciemno Gnojna,
4. Mszczonów (wzdłuż ul. Tarczyńskiej) - Korabiewice - Olszanka - Puszcza Mariańska.

Układ kolejowy

Przez teren gminy odbywa się przejazd pociągów towarowych w kierunku wschód-zachód. Jest to odgałęzienie linii E20 od Łowicza przez Skierniewice, przez obszar gminy przebiega linia Skierniewice-Łuków (Ce-20).

Przez teren gminy , ponadto przebiega również Centralna Magistrała Kolejowa łącząca Warszawę ze Śląskiem, która jest częścią trasy kolejowej północ-południe.

2.8 KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY MSZCZONÓW

Według obowiązującego *Studium kierunków i uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego Gminy Mszczonów*, za główny cel polityki przestrzennej Gminy studium zakłada:

Stworzenie warunków do harmonijnego i dynamicznego rozwoju gospodarczego zaspakajającego stale rosnące materialne i kulturowe potrzeby społeczności gminy, poprzez efektywne zagospodarowanie zasobów przyrodniczych, społeczno-ekonomicznych i kulturowo-historycznych.

Powyższy cel będzie realizowany przez następujące działania:

- Stworzenie dogodnych warunków do rozwoju wielokierunkowej przedsiębiorczości zarówno w Mszczonowie jak i wiejskiej części Gminy.
- Restrukturyzacja i modernizacja rolnictwa i leśnictwa.
- Tworzenie dalszych warunków dla systematycznego rozwoju sieci drogowej, infrastruktury technicznej oraz osadnictwa.
- Poprawa warunków życia społeczności i zaspokajanie ich potrzeb społecznych.
- Wykorzystanie położenia Gminy w obszarze metropolitalnym Warszawy.

Zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym studium jest dokumentem określającym politykę przestrzenną Gminy. Określa lokalne zasady zagospodarowania i użytkowania terenu co powinno być dokładniej określone na etapie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Zawarte w studium generalne zasady przeznaczenia i zagospodarowania terenów muszą być spójne z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Zawarte w studium zalecenia, które warto wprowadzić wspomogą właściwe realizowanie ustalonych zasad polityki przestrzennej gminy z korzyścią dla ładu przestrzennego oraz zachowania wartości środowiska przyrodniczego i kulturowego.

2.9 WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z CHARAKTERYSTYKI GMINY MSZCZONÓW

Podsumowując zestawione wyżej informacje dotyczące charakterystyki Gminy można stwierdzić, iż Mszczonów posiada wiele silnych stron, jednak w kilku obszarach pojawiają się również zagrożenia. Ważną zaletą Mszczonowa jest korzystne położenie geograficzne. Gmina znajduje się przy ważnych szlakach komunikacyjnych. Rozwinięty węzeł komunikacyjny jest również zagrożeniem, które wpływa bezpośrednio na zanieczyszczenia związane właśnie z komunikacją samochodową. Wzrasta tym samym emisja dwutlenku węgla pochodząca z transportu. Ponadto wraz ze wzrostem liczby ludności na terenie Gminy można zauważyć wzrost ogólnej powierzchni mieszkań, co bezpośrednio wpłynie na

wzrost emisji dwutlenku węgla z tytułu zużycia energii elektrycznej oraz paliw opałowych wśród mieszkańców bądź podmiotów gospodarczych.

3. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY MSZCZONÓW

3.1 METODOLOGIA

W ramach przygotowywanego „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów” została wykonana inwentaryzacja zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ na całym obszarze terytorialnym Gminy.

Jako *rok bazowy* do analiz przyjęto rok 2000. Wybór roku 2000 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych, z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych, jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2014 i rok 2015, przy czym część zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013, niemniej przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem, dla którego ustalono aktualne dane w inwentaryzacji jest rok 2014.

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

Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej:

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

Źródła danych, które zostały wykorzystane do oszacowania emisji CO₂ na terenie gminy Mszczonów:

- Bank Danych Lokalnych, GUS,
- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.,
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren,

- Założenia do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Dane udostępnione przez Urząd Miejski w Mszczonowie.

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Ruch tranzytowy

Tabela 3. Wskaźniki emisji CO₂ dla ruchu tranzytowego (Źródło: Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA - NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW))

Rodzaj pojazdu	Jednostka	Wskaźnik emisji CO ₂
samochody osobowe	gCO ₂ /km	155
motocykle	gCO ₂ /km	155
samochody dostawcze	gCO ₂ /km	200
samochody ciężarowe	gCO ₂ /km	450
samochody ciężarowe z przyczepą	gCO ₂ /km	900
autobusy	gCO ₂ /km	450

Ruch lokalny

Tabela 4. Wskaźniki emisji CO₂ dla ruchu lokalnego (Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBIZE))

Typ paliwa	Wskaźnik emisji CO ₂	Średnie roczne zużycie paliwa	Średni roczny przebieg
	kgCO ₂ /GJ	l/km	km
benzyna	73,3	0,08	5876
olej napędowy	68,6	0,071	12016
LPG	62,44	0,102	10093

Zużycie nośników energii

Tabela 5. Wskaźniki emisji CO₂ dla nośników energetycznych ((źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE); „System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme), Część 6) SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne”)

Rodzaj nośnika energii	Jednostka	Wskaźnik emisji CO ₂
energia elektryczna	MgCO ₂ /MWh	0,812
gaz	MgCO ₂ /GJ	0,055
ciepło sieciowe (geotermia)	MgCO ₂ /GJ	0
węgiel	MgCO ₂ /GJ	0,098
drewno	MgCO ₂ /GJ	0,109
olej opałowy	MgCO ₂ /GJ	0,076

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych na danym obszarze. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem złożonym i wymaga przeprowadzenia analizy zapotrzebowania na nośniki energii. Analiza ta może zostać przeprowadzona w dwojaki sposób:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Metoda ankietowa jest czasochłonna i wymaga dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadrę dysponującą szczegółową wiedzą na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać można wiarygodne dane.

W przypadku planowania energetycznego na terenie gminy najczęściej wykorzystuje się metodę wskaźnikową. Analiza przeprowadzona taką metodą jest obarczona większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Niemniej jednak, przy braku możliwości dokładnego i rzetelnego zankietyzowania każdego odbiorcy energii na terenie gminy, czy miasta metoda wskaźnikowa może być równie wiarygodna. W niniejszym opracowaniu posłużono się zarówno metodą ankietową, jak i wskaźnikową.

3.2 CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA EMISJĘ

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

Na tej płaszczyźnie wyróżnić można następujące czynniki:

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

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- gęstość zaludnienia,
- liczba gospodarstw domowych,
- liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,
- stopień urbanizacji,
- obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- szlaki tranzytowe przebiegające przez teren Gminy,
- liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy,
- obecność linii ciepłowniczych i ilość obiektów korzystających z sieci ciepłowniczej.

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

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

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

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- spadek liczby mieszkańców,
- spadek liczby gospodarstw domowych,
- spadek liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy,
- spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- rozbudowa sieci ciepłowniczej,
- rozbudowa sieci gazowej,

- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

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

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

4. INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ - POD WZGLĘDEM WYKORZYSTANIA PALIW I ENERGII

W tym rozdziale emisję CO₂ przeanalizowano pod kątem wykorzystania paliw i energii przez wszystkie sektory na terenie gminy Mszczonów. Przeanalizowano następujące typy nośników energii:

- energia elektryczna,
- paliwa gazowe,
- paliwa transportowe,
- energia cieplna (zużycie paliw stałych, gazowych i ciepło sieciowe).

4.1 ENERGIA ELEKTRYCZNA - ZUŻYCIE I EMISJA CO₂

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Mszczonów uzyskano z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren oraz Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Mszczonów zostało przedstawione w rozbiciu na grupy taryfowe. Poniżej przedstawiono skrótowy opis grup taryfowych.

A - to stawki opłat dla największych odbiorców energii elektrycznej takich jak huty, kopalnie, stocznie oraz duże fabryki.

B - to stawki opłat za energię dla dużych przedsiębiorstw przemysłowych, fabryk, szpitali, centrów handlowych, stacji paliw, barów, obiektów rekreacyjno-rozrywkowych.

C - to stawki opłat za energię dla takich odbiorców jak banki, sklepy, przychodnie zdrowia, punkty handlowo-usługowe, oświetlenie ulic miast i wsi.

G - to stawki opłat stosowane dla odbiorców zużywających energię na potrzeby gospodarstw domowych i związanych z nimi pomieszczeń piwnicznych, strychów czy garaży. Taryfa G ma także zastosowanie wobec lokali mających charakter zbiorowego zamieszkania: domy akademickie, internaty, plebanie, kanonie, wikariaty, rezydencje

biskupie, koszary wojskowe, domy opieki społecznej, hospicja, domy dziecka - oraz pomieszczeń służących potrzebom socjalno-bytowym.

W celu obliczenia emisji CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej wykorzystano poniższy wskaźnik:

- 1 MWh = 0,812 MgCO₂

W Mszczonowie w 2014 roku najwięcej odbiorców energii elektrycznej odnotowano na niskim napięciu wśród przedsiębiorstw usługowo-handlowych oraz gospodarstw domowych. Mimo dużej liczby odbiorców na niskim napięciu można zauważyć niższe zużycie energii elektrycznej niż w grupie taryfowej B - przedsiębiorstwa przemysłowe. Zużycia energii elektrycznej nie odnotowano na wysokim napięciu, w grupie taryfowej A. Szczegółowe zużycie energii z podziałem na grupy taryfowe przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6. Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Mszczonów w 2014 roku z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO₂

rok 2014				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,812	0,00
B	40	44407,98	0,812	36059,28
C + G	5516	16916,00	0,812	13735,79
		61323,98		49795,07

Źródło: dane pochodzące z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren oraz Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

W roku 2014 zużycie energii elektrycznej wśród przedsiębiorstw przemysłowych wyniosło 44 407,98 [MWh], natomiast w przedsiębiorstwach usługowo-handlowych oraz gospodarstwach domowych wyniosło 16 916 [MWh]. Emisja CO₂ pochodząca ze zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy wyniosła w sumie 49 795,07 [MgCO₂].

Dane za rok 2000 zostały przedstawione w poniższej tabeli. Największe zużycie w 2000 roku zaobserwowano na średnim napięciu, również w grupie taryfowej wśród przedsiębiorstw przemysłowych. Dane za rok 2000 zostały oszacowane na podstawie danych publikowanych przez GUS (dotyczących gospodarstw domowych), danych z Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dotyczących zużycia energii elektrycznej w poszczególnych sektorach oraz danych przedstawionych na rok 2014.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Tabela 7. Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Mszczonów w 2000 roku z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO₂

rok 2000				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,812	0,00
B	24	33654,77	0,812	27327,67
C + G	4032	9982,73	0,812	8105,98
		43637,50		35433,65

Źródło: dane pochodzące z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren, Banku Danych Lokalnych, GUS oraz Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

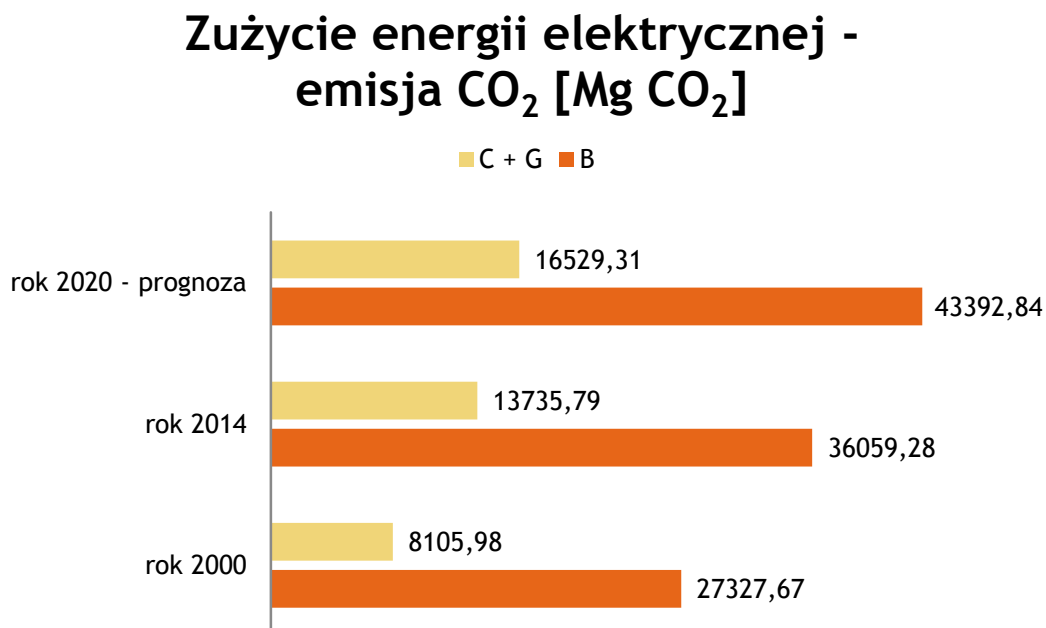
Na podstawie dostępnych danych, obserwując panujący trend zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Mszczonów, oszacowano prognozowane zużycie tego nośnika do roku 2020. Prognozowane zużycie energii elektrycznej na rok 2020 z podziałem na grupy taryfowe wraz z emisją CO₂ z tego tytułu zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 8. Prognozowane zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Mszczonów w roku 2020 wraz z emisją CO₂ z tego tytułu

rok 2020 - prognoza			
Grupa taryfowa	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0,00	0,812	0,00
B	53439,46	0,812	43392,84
C + G	20356,29	0,812	16529,31
	73795,75		59922,15

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 9. Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Mszczonów z podziałem na odbiorców w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren, Banku Danych Lokalnych, GUS oraz Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Mszczonów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Z powyższego wykresu wynika, że największym emitorem dwutlenku węgla we wszystkich analizowanych latach jest sektor przemysłowy. Gmina Mszczonów posiada bardzo dobrze rozwinięty sektor przemysłowy stąd największe zużycie, a tym samym emisja CO₂.

4.1.1 OŚWIETLENIE ULICZNE

Emisja CO₂ z tytułu oświetlenia ulicznego na terenie gminy Mszczonów została oszacowana na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miejski w Mszczonowie. Przyjmując założone wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 - SOWA - „Energooszczędne oświetlenie uliczne”, okres świecenia opraw w ciągu roku wynosi 4024 godziny. Według tej samej metodyki wskaźnik emisji wynosi 0,81 [MgCO₂/MWh]. Używając powyższych danych, oszacowano emisję CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. Roczna emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego wyniosła 529,04 [MgCO₂/rok]. Poniższa tabela zawiera szczegółowe obliczenia.

Tabela 9. Charakterystyka systemu oświetleniowego na terenie Gminy Mszczonów

Charakterystyka systemu oświetleniowego						
Typ oprawy	Moce opraw [W]	Ilość opraw	Roczny czas świecenia	Zużycie energii [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
rtęciowe	125	22	4024	11,07	0,81	8,99
rtęciowe	250	15	4024	15,09	0,81	12,25
sodowe	50	32	4024	6,44	0,81	5,23
sodowe	70	1 369	4024	385,62	0,81	313,12
sodowe	100	197	4024	79,27	0,81	64,37
sodowe	150	112	4024	67,60	0,81	54,89
sodowe	250	27	4024	27,16	0,81	22,06
parkowe	70	164	4024	46,20	0,81	37,51
halogenowe	150	3	4024	1,81	0,81	1,47
halogenowe	250	10	4024	10,06	0,81	8,17
światłówka kompaktowa	20	15	4024	1,21	0,81	0,98
SUMA				651,53		529,04

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Mszczonowie

4.2 GAZ SIECIOWY

Dystrybutorem paliwa gazowego na terenie gminy Mszczonów jest PGNiG Obrót Detaliczny. Zużycie oraz liczbę odbiorców gazu na terenie Gminy w poszczególnych grupach oraz latach udostępnił dystrybutor. Wszystkie dane dotyczące zużycia gazu na terenie Gminy pozwoliły oszacować wielkość emisji CO₂ z tego tytułu. Dla poszczególnych lat oszacowano wielkość zużycia paliw gazowych wraz z emisją z podziałem na sektory: gospodarstwa domowe, przemysł, usługi i handel oraz pozostali.

W celu obliczenia emisji CO₂ z tytułu zużycia gazu posłużono się następującymi wartościami:

- 1 m³ gazu = 0,03612 GJ
- 1 GJ gazu = 0,055 MgCO₂

Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO₂ za rok 2000 przedstawiono w poniższej tabeli. Dominującym emitorem CO₂ były przedsiębiorstwa przemysłowe.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Tabela 10. Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO₂ z podziałem na sektory w roku 2000

rok 2000				
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	534 500,00	19 322,18	0,053	1 030,84
Przemysł	868 800,00	31 407,12	0,053	1 675,57
Usługi i handel	205 300,00	7 421,60	0,053	395,94
Pozostali	96 900,00	3 502,94	0,053	186,88
SUMA	1 705 500,00	61 653,83	0,053	3 289,23

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z PGNiG Obrót Detaliczny

W 2014 roku ogólne zużycie gazu na terenie gminy Mszczonów wzrosło gwałtownie w stosunku do roku 2000. Wraz ze wzrostem zużycia odnotowano wzrost emisji CO₂. W 2014 roku największe zużycie paliwa gazowego na terenie Gminy zauważono również wśród przedsiębiorstw przemysłowych. Można zauważyć ponad trzykrotny wzrost zużycia gazu w tym sektorze. Wśród gospodarstw domowych zużycie gazu wzrosło prawie dwukrotnie, natomiast w sektorze usługi i handel odnotowano ponad dwukrotny wzrost. W 2014 roku nie odnotowano zużycia paliwa gazowego w pozostałych sektorach

Tabela 11. Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO₂ z podziałem na sektory w roku 2014

rok 2014				
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	869 000,00	31 414,35	0,056	1 753,55
Przemysł	2 713 700,00	98 100,26	0,056	5 475,96
Usługi i handel	549 600,00	19 868,04	0,056	1 109,03
SUMA	4 132 300,00	149 382,65	0,056	8 338,54

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z PGNiG Obrót Detaliczny

Analizując dane pozyskane z PGNiG Obrót Detaliczny można zaobserwować wzrost zużycia gazu. Na podstawie tego trendu oraz ogólnokrajowych prognoz wyznaczono prognozę do roku 2020. Prognozowane zużycie gazu z podziałem na sektory w 2020 roku zostało zestawione w poniższej tabeli.

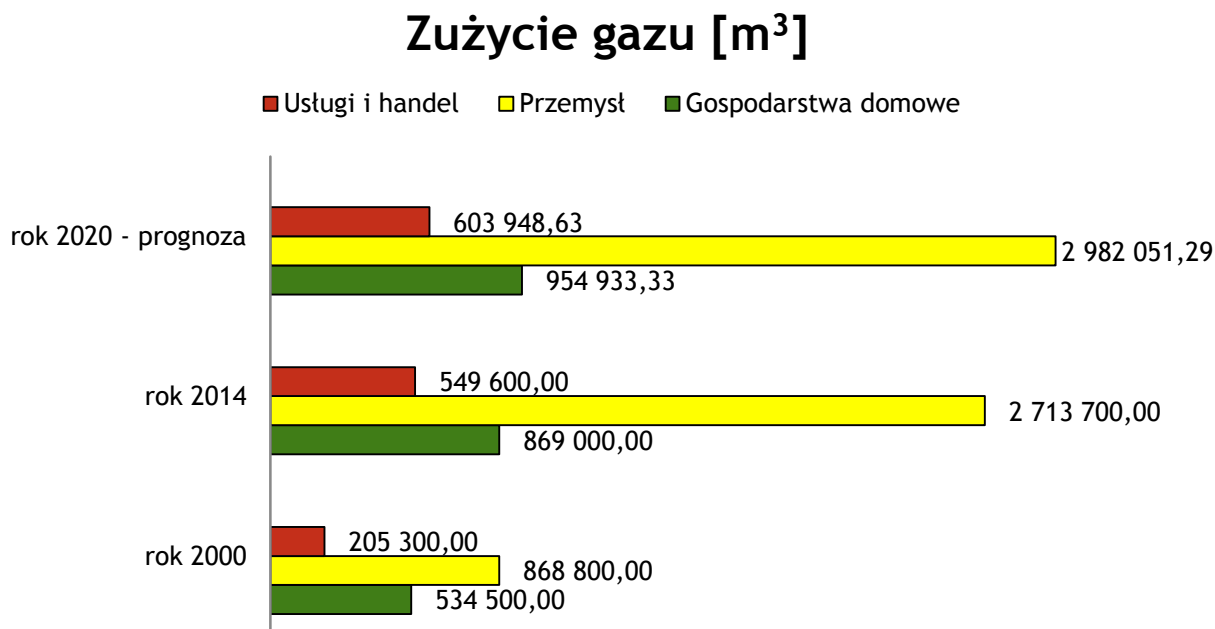
Tabela 12. Zużycie paliwa gazowego wraz z emisją CO₂ z tego tytułu z podziałem na sektory - prognoza na rok 2020

rok 2020 - prognoza				
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	954 933,33	34 492,19	0,056	1 925,35
Przemysł	2 982 051,29	107 711,69	0,056	6 012,47
Usługi i handel	603 948,63	21 814,62	0,056	1 217,69
Pozostali	-00	-00	0,056	-00
SUMA	4 540 933,25	164 018,51	0,056	9 155,51

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z PGNiG Obrót Detaliczny

Wraz ze wzrostem zużycia gazu na terenie gminy Mszczonów prognozuje się wzrost emisji CO₂. Na poniższym wykresie zestawiono wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ z tytułu zużycia gazu na terenie Gminy dla roku 2000, 2014 oraz prognozę na rok 2020. W analizowanych latach największym emitorem CO₂ z tytułu zużycia gazu na terenie Gminy były zakłady przemysłowe.

Rysunek 10. Zużycie paliwa gazowego [GJ] na terenie gminy Mszczonów z podziałem na odbiorców w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z PGNiG Obrót Detaliczny

Podobnie jak w przypadku energii elektrycznej najwyższym zużyciem gazu charakteryzuje się sektor przemysłowy. Drugą pozycję zajmują gospodarstwa domowe.

4.3 PALIWA OPAŁOWE

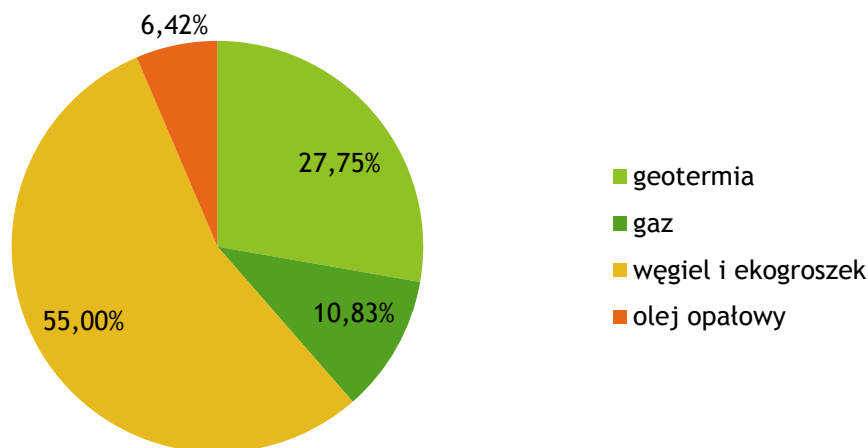
Źródłem zaopatrzenia w energię ciepłą dla gminy Mszczonów są:

- indywidualne systemy grzewcze zaspokajające potrzeby własne domu lub mieszkania;
- Geotermia Mazowiecka S.A. w Mszczonowie przy ul. Sienkiewicza 58. Największy udział w ogrzewaniu mieszkań na terenie gminy Mszczonów przynależał do indywidualnych źródeł ogrzewania.

Strukturę wykorzystania paliw i energii na cele grzewcze oszacowano na podstawie badania ankietowego, które zostało przeprowadzone wśród mieszkańców Gminy. Wyniki ankietyzacji zostały uzupełnione o dane uzyskane od Geotermii Mazowieckiej oraz dane z Banku Danych Lokalnych GUS odnośnie wykorzystania gazu ziemnego na cele grzewcze. Na poniższym rysunku przedstawiono strukturę wykorzystania paliw i energii na cele grzewcze na terenie Gminy Mszczonów.

Rysunek 11 Struktura wykorzystania paliw i energii na cele grzewcze na terenie Gminy Mszczonów

Struktura paliw wykorzystywanych na cele grzewcze



Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji mieszkańców, danych Geotermii Mazowieckiej S.A. oraz Banku Danych Lokalnych, GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Tabela 13. Szacunkowe wykorzystanie energii i paliw na cele grzewcze na terenie Gminy Mszczonów w roku 2000

2000	%	Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
geotermia	15,93%	25 667,53	-	-
gaz	15,63%	25 184,15	0,053	1 343,57
węgiel i ekogroszek	62,00%	99 898,74	0,090	8 991,89
olej opałowy	6,44%	10 376,58	0,073	756,04
SUMA	100,00%	161 127,00		11 091,50

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 14. Wykorzystanie energii i paliw na cele grzewcze na terenie Gminy Mszczonów w roku 2014

2014	%	Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
geotermia	27,75%	61 764,40	-	-
gaz	10,83%	24 117,32	0,056	1 346,23
węgiel i ekogroszek	55,00%	122 429,20	0,093	11 350,41
olej opałowy	6,42%	14 290,83	0,077	1 094,53
SUMA		222 598,55		13 791,17

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego, danych Geotermii Mazowieckiej S.A oraz Banku Danych Lokalnych ,GUS)

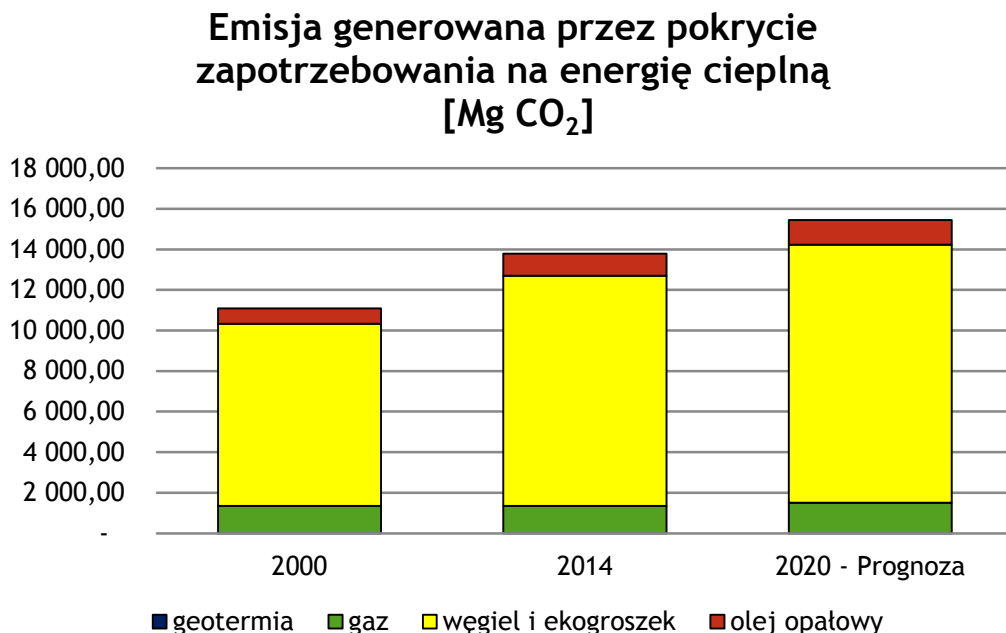
Tabela 15. Wykorzystanie energii i paliw na cele grzewcze na terenie Gminy Mszczonów - prognoza na rok 2020)

2020 - Prognoza	%	Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
geotermia	27,75%	69 210,80	-	-
gaz	10,83%	27 010,92	0,056	1 507,75
węgiel i ekogroszek	55,00%	137 174,57	0,093	12 717,45
olej opałowy	6,42%	16 012,01	0,077	1 226,36
SUMA		249 408,31		15 451,56

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego, danych Geotermii Mazowieckiej S.A oraz Banku Danych Lokalnych, GUS

Na poniższym rysunku graficznie przedstawiono udział emisji CO₂ z tytułu wykorzystania poszczególnych typów nośników energii na cele grzewcze.

Rysunek 12 Graficzne zestawienie emisji CO₂ z tytułu wykorzystania paliw i energii na cele grzewcze w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020



Źródło: opracowanie własne

4.4 PALIWA TRANSPORTOWE

Przez Mszczonów przebiegają dwie drogi krajowe:

- droga 8 - przebieg: Lewin-Kłodzki, Duszniki-Zdrój, Polanica-Zrój, Kłodzko, Ząbkowice Śląskie, Niemcza, Łagiewniki, Jordanów Śląski, Kobierzyce, Mszczonów, Radziejowice, Nadarzyn, Warszawa, Marki, Radzymin, Wyszaków, Ostrów Mazowiecka, Zambrów, Białystok, Augustów, Suwałki,
- droga 50 - przebieg: Ciechanów - Płońsk - Wyszogród - Sochaczew - Mszczonów - Grójec - Góra Kalwaria - Kołbiel - Mińsk Mazowiecki - Łochów - Ostrów Mazowiecka.

Ponadto przez teren Mszczonowa przebiega jedna droga wojewódzka:

- droga 876 - przebieg: Chudolipie - Piotrkowice - Tarczyn - Łoś.

Według pomiaru natężenia ruchu wykonanego przez GDDKiA najbardziej nasilony ruch obserwuje się na drodze krajowej nr 8. Dla wszystkich przeprowadzono obliczenia dotyczące emisji CO₂ pochodzących właśnie z dróg tranzytowych. Poniższa tabela przedstawia liczbę pojazdów poruszających się po tychże drogach w roku 2000, 2014 oraz 2020 - prognoza.

Tabela 16. Dobowa liczba pojazdów na drogach krajowych oraz drodze wojewódzkiej przecinających gminę Mszczonów w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020

Numer drogi	Dobowa liczba pojazdów			
	2000	2010	2014	2020
8	24660	33185	36512	46252
50	8873	11942	13137	16638
876	1377	1857	2040	2581
	34910,00	46984,00	51689,00	65471,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GDDKiA

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

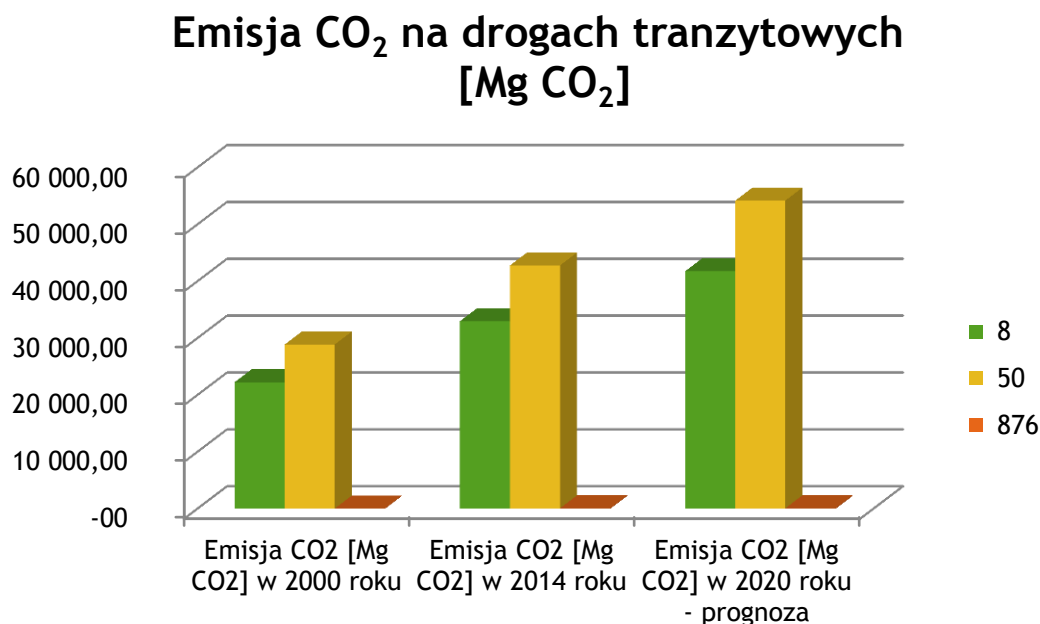
Tabela 17. Emisja CO₂ powstała w wyniku spalania paliw transportowych na drogach krajowych i drodze wojewódzkiej na terenie gminy Mszczonów w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020

Numer drogi	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]		
	2000	2014	2020
8	22291,01	33004,90	41808,73
50	28916,29	42814,19	54227,54
876	65,24	96,61	122,11
	51272,54	75915,70	96158,39

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GDDKiA

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

Rysunek 13. Emisja CO₂ z tytułu zużycia paliw transportowych na terenie gminy Mszczonów w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych publikowanych przez GDDKiA

Inwentaryzacja emisji ze zużycia paliw w transporcie lokalnym oparta jest na danych o pojazdach zarejestrowanych na terenie Gminy udostępnionych przez CEPiK. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 18. Łączna emisja CO₂ wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020

Emisja w transporcie			
	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2000 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2014 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku - prognoza
Tranzyt	51272,54	75915,70	96158,39
Transport lokalny	15492,22	47836,59	51429,57
	66 764,76	123 752,30	147 587,95

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez CEPiK

Szczegółowe zestawienie dotyczące emisji z transportu lokalnego, znajduje się w arkuszach bazy emisji, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.

5. INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ - Z PODZIAŁEM NA RODZAJ BUDYNKÓW

Zużycie energii i paliw w budynkach mieszkalnych położonych na terenie gminy Mszczonów w bazie danych zostało podzielone na:

- budynki mieszkalne - jednorodzinne;
- przedsiębiorstwa;
- budynki użyteczności publicznej:
 - oświatowe;
 - sportowe;
 - kulturowe;
 - biurowe.

Dane o zużyciu energii uzyskano na podstawie przeprowadzonego badania ankietowego. W przypadku, gdy w ankiecie nie podano sumarycznej wartości zużycia nośników energii przyjęto następujące wskaźniki statystyczne:

- zapotrzebowanie na ciepło dla budynku mieszkalnego - 0,821 GJ/m²/rok;
- zapotrzebowanie na ciepło dla budynku niemieszkalnego - 0,821 GJ/m²/rok;
- zużycie oleju opałowego - 11,4 kg/m²/rok;
- zużycie gazu - 16 m³/m²/rok;
- zużycie węgla - 0,04 Mg/m²/rok;
- zużycie drewna - 0,05 m³/m²/rok;
- zapotrzebowanie na energię elektryczną - 45 kWh/m²/rok.

5.1 OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Dane dotyczące zużycia energii oraz zużycia ciepła uzyskano od 11 podmiotów, w których emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej wyniosła 926,77 [MgCO₂], a z tytułu zużycia energii cieplnej 145,41 [MgCO₂]. Łączna emisja CO₂ z obiektów użyteczności publicznej wyniosła 1 072,18 [MgCO₂].

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Tabela 19. Zestawienie obiektów użyteczności publicznej, które wzięły udział w ankietyzacji wraz ze wskazaniem sposobu ogrzewania

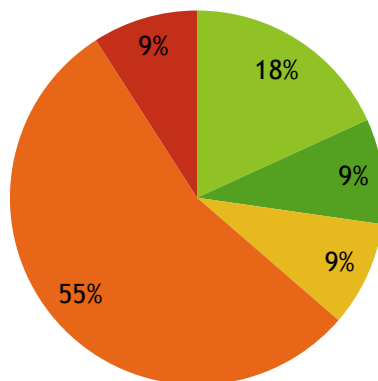
1	Zespół Szkół Publicznych w Osuchowie	olej opałowy
2	Szkoła Podstawowa w Lutkówce	olej opałowy
3	Szkoła Podstawowa w Bobrowcach	energia elektryczna
4	Mszczonowski Ośrodek Kultury	geotermia
5	Gimnazjum im. J.A. Maklakiewicza	geotermia
6	Szkoła Podstawowa w Mszczonowie	geotermia
7	Kompleks Basenów Termalnych "Termy Mszczonów"	geotermia
8	Hala Sportowa w Mszczonowie	geotermia
9	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów - ujęcie wody przy ul. 1000-lecia	geotermia
10	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów - oczyszczalnia ścieków ul. Bociania	olej opałowy/ węgiel
11	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów - siedziba ul. Spółdzielcza 105, 96-320 Mszczonów	węgiel

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Rysunek 14 Struktura wykorzystania nośników energii na cele grzewcze w obiektach użyteczności publicznej

Struktura wykorzystania nośników energii w obiektach użyteczności publicznej

olej opałowy węgiel energia elektryczna
geotermia olej opałowy + węgiel



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania ankietowego

Szczegółowe zestawienie emisji zostało przedstawione w bazie emisji stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania.

5.2 PODSUMOWANIE CZĘŚCI INWENTARYZACYJNEJ

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla na terenie gminy Mszczonów w roku bazowym (rok 2000) wyniosła 115 235,57 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji był transport drogowy. W 2014 obserwuje się znaczny wzrost emisji CO₂ na terenie gminy. Wzrost ten spowodowany jest blisko dwukrotnym wzrostem natężenia ruchu oraz zwiększeniem liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy.

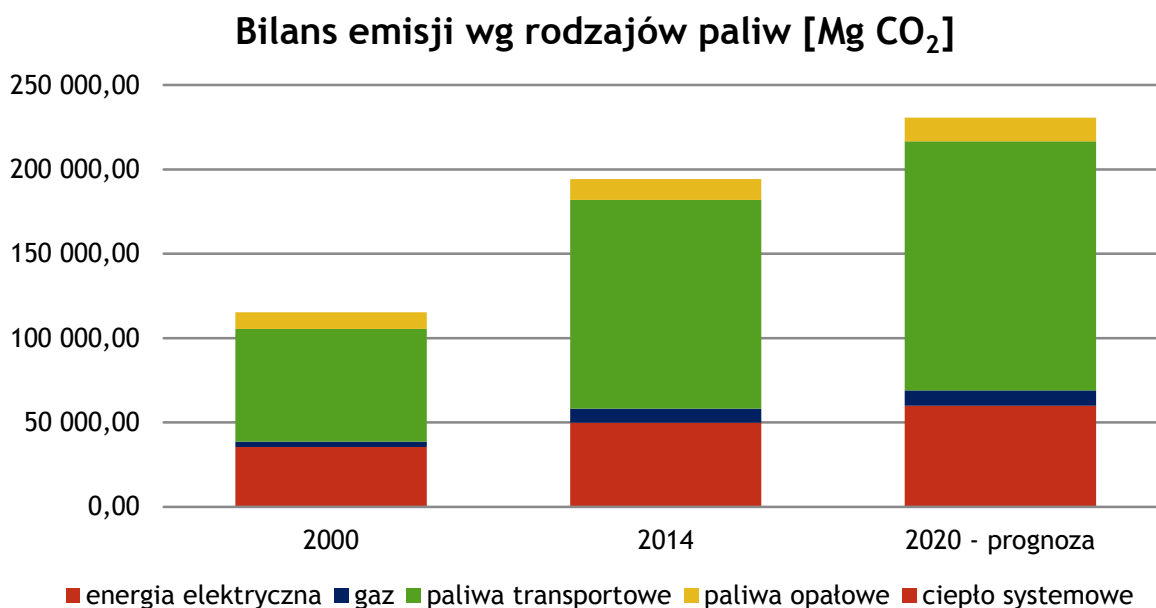
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Tabela 20. Bilans emisji CO₂ na terenie gminy Mszczonów z podziałem na rodzaj paliwa w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020

Bilans emisji wg rodzajów paliw				
	2000	2014	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
energia elektryczna	35 433,65	49 795,07	59 922,15	59 922,15
gaz	3 289,23	8 338,54	9 155,51	9 155,51
paliwa transportowe	66 764,76	123 752,30	147 587,95	147 587,95
paliwa opałowe	9 747,92	12 444,95	13 943,81	13 943,81
ciepło systemowe	0,00	0,00	0,00	0,00
Planowana redukcja emisji				-20 993,77
SUMA	115 235,57	194 330,85	230 609,43	209 615,66

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 15. Graficzne zestawienie struktury emisji CO₂ na terenie gminy Mszczonów z podziałem na rodzaj paliwa w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020



Źródło: opracowanie własne

Analizując uzyskane dane o emisji CO₂ w ujęciu sektorowym jednoznacznie można stwierdzić, że dominującym pod względem emisyjności na terenie Mszczonowa jest transport. Drugie miejsce zajmuje sektor przemysłowy.

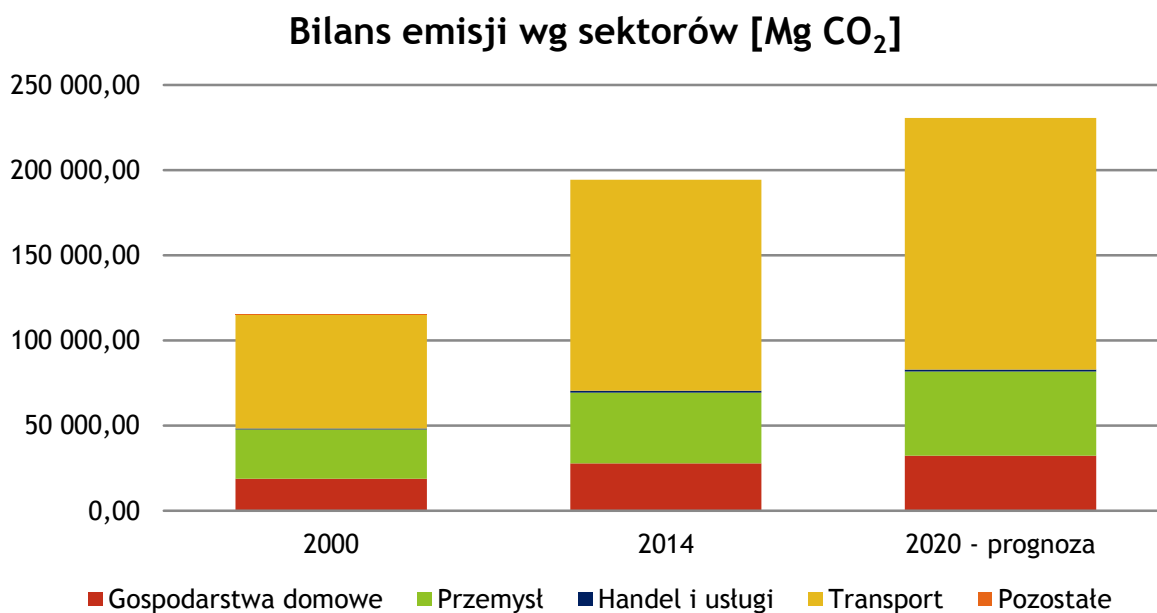
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Tabela 21. Bilans emisji CO₂ na terenie gminy Mszczonów w ujęciu sektorowym w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020

Bilans emisji wg sektorów				
	2000	2014	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
Gospodarstwa domowe	18 884,74	27 934,28	32 398,48	32 398,48
Przemysł	29 003,24	41 535,24	49 405,31	49 405,31
Handel i usługi	395,94	1 109,03	1 217,69	1 217,69
Transport	66 764,76	123 752,30	147 587,95	147 587,95
Pozostałe	186,88	0,00	0,00	0,00
Planowana redukcja emisji				-20 993,77
SUMA	115 235,57	194 330,85	230 609,43	209 615,66

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 16. Graficzne zestawienie struktury emisji CO₂ na terenie gminy Mszczonów w ujęciu sektorowym w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020



Źródło: opracowanie własne

5.3 OBSZARY PROBLEMOWE

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

Do obszarów tych należy:

- emisja liniowa,
- niska emisja,
- spalanie odpadów w gospodarstwach domowych.

Emisja liniowa

Emisja liniowa ze środków transportu ma istotny wpływ na jakość powietrza. Choć od emisji punktowej dzieli ją rząd wielkości jest ona szczególnie istotna ze względu na niskie źródło emisji, prowadzące często do powstania wysokich stężeń w strefie przebywania ludzi. Substancje emitowane z silników pojazdów wpływają na stan czystości powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

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

Gmina Mszczonów w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej planuje wdrożyć szereg działań mających na celu ograniczenie emisji liniowej. Są to kampanie promocyjne zachęcające mieszkańców do korzystania z komunikacji zbiorowej, wymiana taboru OSP, a także rozbudowa systemu ścieżek rowerowych.

Niska emisja

Do tzw. niskiej emisji zalicza się zanieczyszczenia wydobywające się ze źródeł na wysokości poniżej 40 m. Są to przede wszystkim zanieczyszczenia związane z działalnością człowieka, najczęściej emitowane przez indywidualne piece domowe, kotłownie, a także transport komunikacyjny.

Niska emisja, która może być przenoszona z chmurą na dalekie odległości koncentruje się przy źródle. Przy bezwietrznej pogodzie dochodzi do kumulacji zanieczyszczeń, co można zaobserwować w osiedlach domków jednorodzinnych, które ogrzewane są przy pomocy

gazu, węgla, a nawet odpadów komunalnych. Niska emisja jest źródłem wielu zanieczyszczeń powietrza, m.in. pyłów PM oraz trwałych zanieczyszczeń organicznych, np. HCB, PCDD czy WWA.

Do głównych czynników powodujących niską emisję zalicza się:

- energetykę opartą na węglu kamiennym i brunatnym,
- niedobór instalacji oczyszczających gazy odlotowe,
- opóźnienie w rozwoju prawa i jego egzekwowania.

Problem zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł tzw. „niskiej emisji” dotyczy głównie:

- wytwarzania ciepła grzewczego na potrzeby budynków mieszkalnych i publicznych,
- wytwarzania ciepła grzewczego i technologicznego w przemyśle,
- emisji z tzw. źródeł liniowych.

Efektywne ograniczenie niskiej emisji możliwe jest poprzez skoordynowane działania obejmujące:

- wymianę niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła na nowoczesne proekologiczne kotły z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania wg potrzeb cieplnych użytkowników budynku,
- kompleks działań zmniejszających zużycie energii w obiekcie poprzez prace termorenowacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów, modernizację instalacji wewnętrznej c.o. budynku z uwzględnieniem automatycznej regulacji, itp.)

W celu ograniczenia niskiej emisji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gmina planuje podjąć działania związane z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych oraz usługowych. Poza działaniami termomodernizacyjnymi planuje się wdrożenie szeregu zadań polegających na zmianie źródła ciepła (np. kolektory słoneczne), a także na rozbudowie i modernizacji sieci ciepłowniczej na terenie Gminy.

Problem spalania odpadów w gospodarstwach domowych

W Polsce wciąż znaczna część odpadów komunalnych trafia do środowiska poza jakąkolwiek kontrolą. Jednym z takich niekontrolowanych sposobów pozbywania się odpadów jest spalanie ich w domowych piecach. Mimo sporego nagłośnienia problemu w dalszym ciągu jest to bardzo popularny sposób pozbywania się odpadów. Bardzo często jest to związane z niedostateczną świadomością społeczną związaną z konsekwencjami takiego postępowania. Domowe spalanie odpadów jest niezwykle niebezpieczne ze względu na

niską temperaturę spalania (200-500°C), podczas którego powstają szkodliwe dla zdrowia i życia ludzi substancje i gazy, a są to m.in.:

- pyły powodujące szkodliwe dla zdrowia człowieka zanieczyszczenie metalami ciężkimi,
- tlenek węgla (czad) uszkadzający układ krążenia i ośrodkowy układ nerwowy (w tym: osłabienie pamięci, utrata łaknienia, utrata czucia w palcach, senność w dzień, bezsenność w nocy, upośledzenie psychiczne),
- tlenek azotu podrażniający, a nawet uszkadzający płuca,
- dioksyne i furany wywołujące choroby nowotworowe,
- dwutlenek siarki powodujący trudności z oddychaniem,
- chlorowodór, który w połączeniu z wodą tworzy kwas solny,
- cyjanowodór tworzący z wodą kwas pruski.

Wykaz odpadów, których nie wolno spalać w piecach i domowych kotłowniach:

- plastikowych pojemników i butelek po napojach,
- zużytych opon
- innych odpadów z gumy,
- przedmiotów z tworzyw sztucznych,
- elementów drewnianych pokrytych lakierem,
- sztucznej skóry,
- opakowań po rozpuszczalnikach czy środkach ochrony roślin,
- opakowań po farbach i lakierach,
- pozostałości farb i lakierów,
- plastikowych toreb
- papieru bielonego związkami chloru z nadrukiem farb kolorowych.

Wykaz odpadów, które poza opałem można spalać w gospodarstwach domowych:

- papier, tekturę i drewno
- opakowania z papieru, tektury i drewna
- odpady z gospodarki leśnej, ale nie chemikalia i opakowania z tworzyw sztucznych
- odpady kory i korka
- trociny, wióry i ścinki
- mechanicznie wydzielone odrzuty z przeróbki makulatury.

Problem ten jest powszechny na terenie całego kraju, dlatego bardzo ważne jest nagłaśnianie go poprzez różnego rodzaju kampanie promocyjno-edukacyjne. Jedną z takich

kampanii była ogólnopolska akcja zorganizowana przez fundację ekologiczną ARKA - „Kochasz dzieci - nie pal śmieci”. Podobne kampanie powinny być powtarzane częściej, zarówno wśród dorosłych, jak i najmłodszych mieszkańców.

6. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

6.1 METODOLOGIA DOBORU DZIAŁAŃ

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

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

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

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

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

Działania te zostały opracowane na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych. Zwrócono przede wszystkim uwagę na obszary problemowe wskazane w rozdziale 5.3.

6.2 ODDZIAŁYWANIE PLANOWANYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów wskazuje kierunki działań w dziedzinie ochrony środowiska nastawiając się przede wszystkim na zmniejszenie emisji spalin. Wszystkie proponowane działania kierują się zasadą zrównoważonego rozwoju. W Planie wskazano przedsięwzięcia, które zamierzają podjąć konkretne podmioty aby osiągnąć zamierzony cel poprawy jakości powietrza.

Działania te będą miały w większości jedynie pozytywne oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska. Niemniej, część z inwestycji służących zmniejszeniu uciążliwości niskiej emisji może mieć uboczne, negatywne skutki dla środowiska. Możliwa jest jednak ocena i minimalizacja tego wpływu wybierając odpowiednie projekty, oraz nadzorując ich wykonanie. Działania zapisane w Planie będą pozytywnie oddziaływać na środowisko, mimo możliwych krótkotrwałych, odwracalnych negatywnych oddziaływań, które mają znacznie mniejszą skalę oraz wagę. Przedsięwzięcia te, jakkolwiek same w sobie są bezsprzecznie proekologiczne, to lokalnie mogą powodować oddziaływanie środowiskowe. Na etapie budowy i termomodernizacji będą to m.in.:

- naruszenia powierzchni ziemi,
- wytwarzanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych,
- emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych,
- konieczność ewentualnej wycinki drzew i krzewów.

W celu ograniczenia prawdopodobnie negatywnego oddziaływania na środowisko w trakcie realizacji przedmiotowych działań należy podjąć przede wszystkim środki zapobiegawcze, tj.: zapewnienie wysokiego poziomu przebiegu procedur oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych przedsięwzięć z realizacji Planu, egzekucja zapisów określonych w decyzjach administracyjnych, regulaminach utrzymania czystości i porządku w gminach oraz w przepisach prawnych. Potencjalne negatywne oddziaływanie w/w inwestycji na środowisko można ograniczyć do racjonalnego poziomu poprzez dobrze przemyślany wybór lokalizacji oraz odpowiedni dobór rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, ponieważ wielkość wywoływanych przez nie oddziaływań środowiskowych zależeć będzie w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań i zastosowanych rozwiązań ograniczających negatywny wpływ na środowisko. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji, także pozwoli istotnie ograniczyć te oddziaływania.

Do ogólnych działań ograniczających potencjalnie negatywne oddziaływanie należą:

- prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy/termomodernizacji, w tym zwłaszcza w miejscach styku z ekosystemami szczególnie wrażliwymi na zmiany warunków siedliskowych,
- selektywne gromadzenie powstających odpadów oraz przekazywanie ich uprawnionym firmom do unieszkodliwienia lub odzysku,
- prowadzenie konsultacji ze społecznością lokalną w celu uniknięcia konfliktów społecznych.

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych wykonawca robót powinien opracować Informację Zasad Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia przy Wykonywaniu Robót Budowlanych (tzw. Informacja BIOZ). Dokument ten określa prawidłowy sposób prowadzenia prac z zachowaniem wymagań ochrony środowiska, BHP oraz ogólne uwagi dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa. Postępowanie zgodnie z Informacją BIOZ w sposób znaczący ograniczy negatywne oddziaływanie na środowisko.

6.3 ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Przy doborze działań dla realizacji założonych celów można kierować się strukturą organizacyjną realizujących je podmiotów. Zadania te można podzielić na trzy grupy:

- zadania realizowane przez gminę i jej jednostki organizacyjne,
- zadania realizowane przez mieszkańców,
- zadania realizowane przez podmioty gospodarcze.

W przypadku dwóch ostatnich grup, Gmina nie jest bezpośrednio zaangażowana zarówno organizacyjnie jak i finansowo w realizację zadań, niemniej aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Zadania mogą zostać podzielone pod względem osiąganych efektów następująco:

- zadania służące bezpośrednio redukcji zużycia energii końcowej np. termomodernizacja obiektów,
- zadania służące redukcji emisji gazów cieplarnianych np. modernizacja kotłowni, instalacja wysokosprawnego źródła, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla każdego z działań wskazano źródła finansowania.

6.4 SPECYFIKA POSZCZEGÓLNYCH METOD REDUKCJI EMISJI

W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działania termomodernizacyjne obiektów oraz przedsięwzięcia poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia), które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. Inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji, ale jeżeli rozwój gminy skoncentrowany będzie wokół energetyki wiatrowej może to skutkować zaburzeniem naturalnego krajobrazu i tym samym odbić się negatywnie na kondycji sektora turystycznego.

Stąd też przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

6.4.1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Województwo mazowieckie, podobnie jak cała Polska, cechuje się bardzo niskim udziałem produkcji energii ze źródeł odnawialnych (udział energii elektrycznej z OZE poniżej 1%). Największe możliwości rozwoju OZE w województwie związane są z wykorzystywaniem biomasy, która może być używana zarówno do bezpośredniego spalania, jak i produkcji biopaliw oraz biogazu. W całym regionie istnieje możliwość wykorzystywania energii słonecznej - przede wszystkim do podgrzewania wody użytkowej, lecz także na potrzeby rolnicze i lokalnej produkcji energii elektrycznej w ogniwach fotowoltaicznych. Znaczna część obszaru województwa posiada także korzystne uwarunkowania do rozwoju energetyki wiatrowej oraz energetyki wykorzystującej wody geotermalne występujące w zachodniej części regionu. Szersze wykorzystanie OZE pozwoli nie tylko na ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, lecz również na poprawę lokalnego zaopatrzenia w energię poprzez jej produkcję bliżej odbiorcy końcowego i zmniejszenie strat spowodowanych złym stanem sieci energetycznych. Istotnym problemem jest także niska efektywność wykorzystywania energii w regionie. Poprawa efektywności możliwa jest poprzez modernizację i rozbudowę systemów energetycznych (w tym z wykorzystaniem inteligentnych sieci energetycznych), lokalne wytwarzanie energii, m.in. w procesach kogeneracji i poligeneracji, wdrażanie nowoczesnych technologii produkcji oraz energooszczędnych systemów transportu i konsumpcji, jak też termomodernizację

budynków i wdrażanie bardziej efektywnych systemów ogrzewania i chłodzenia. W ostatnich latach na Mazowszu, podobnie jak w całym kraju, nastąpiło ograniczenie uciążliwości źródeł ciepła dla środowiska. Istnieje jednak ciągła potrzeba przeprowadzania remontów, instalowania urządzeń oczyszczających oraz likwidacji kotłowni lokalnych w miastach na rzecz rozbudowy systemów ciepłowniczych.

Na terenie województwa mazowieckiego do produkcji energii elektrycznej i ciepłej wykorzystuje się następujące źródła odnawialne:

- energię słońca,
- energię wody,
- energię wiatru,
- biomasę,
- energię geotermalną.

Odbywa się to za pośrednictwem 72 różnego typu instalacji o mocy ponad 145 MW. Stanowi to 6% całej zainstalowanej w kraju mocy opartej na odnawialnych źródłach energii.

Wykorzystanie oraz wolne zasoby energii odnawialnej na terenie województwa mazowieckiego przedstawia tabela poniżej:

Tabela 22. Możliwości wykorzystania OZE w województwie mazowieckim

Typ zasobów energii odnawialnej		Potencjał	Wykorzystanie	Wolne zasoby	
				Jednostki fizyczne	% potencjału
Biomasa stała	TJ	7 780	2 500	5 280	68%
Energia słoneczna	TJ	10 900	2	10 898	100%
Energia wiatru	MWh	232 000	250	231 750	100%
Energia wodna	MWh	156 500	96 000	60 500	40%
Energia geotermalna	TJ	8 700	10,2	8 690	99%

Źródło: Program możliwości wykorzystania OZE dla Województwa Mazowieckiego

ENERGETYKA WODNA

Mała energetyka wodna - „MEW” obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spad w [m] i natężenie przepływu w [m³/s]. Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zaporą). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około 0,5÷1% łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna (90÷95%) (źródło: „Małe elektrownie wodne w gospodarce i środowisku przyrodniczym” (J. Plutecki).

Cały obszar województwa mazowieckiego położony jest w środkowym dorzeczu Wisły i zajmuje 21,2% powierzchni dorzecza w kraju. W granicach województwa mazowieckiego znajduje się odcinek Wisły o długości 320 km. Największym dopływem Wisły jest Narew z dopływami: Bug, Wkra, Orzyc, Omulew. Natomiast z lewostronnych dopływów największe dorzecza posiadają: Pilica, Bzura, i Radomka. Teren województwa jest nizinny, a wysokości bezwzględne rzadko przekraczają 200 m n.p.m. Sieć hydrograficzna województwa charakteryzuje się dużą ilością cieków wodnych o małych przepływach, niektóre okresowo w sezonie letnim wysychają. Jedynie Wisła i jej największe dopływy charakteryzują się większymi przepływami. Przepływ średnioroczny Wisły w Warszawie w latach 1951-1995, charakteryzujący ogólne zasoby wodne zlewni od źródeł do przekroju wodowskazowego, wynosi 561 m³/s.

Oszacowano, iż zasoby hydroenergetyczne rzek na obszarze województwa mazowieckiego wynoszą około 13,5 MW, przy możliwości produkcji ponad 65 GWh/a. W przyszłości możliwe jest osiągnięcie przyrostu mocy MEW powyżej 2 MW. Oczywiście na terenie województwa istnieje dużo większa liczba miejsc możliwych do wykorzystania energetycznego, np. po dawnych spiętrzeniach młyńskich.

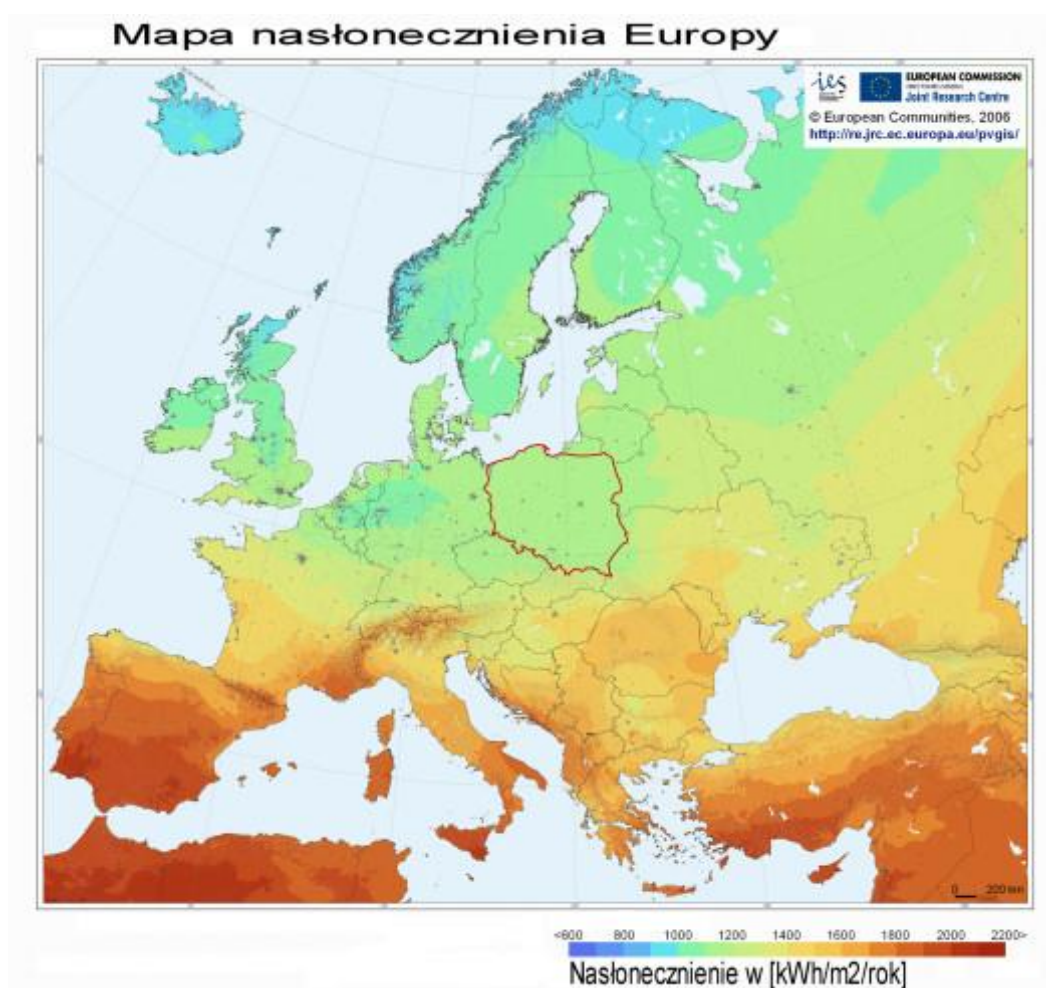
Aktualnie na terenie województwa mazowieckiego znajduje się 21 elektrowni wodnych o łącznej mocy 22,079 MW.

W powiecie żyrardowskim funkcjonuje elektrownia wodna przepływowa o mocy do 0,3 MW.

ENERGETYKA SŁONECZNA

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

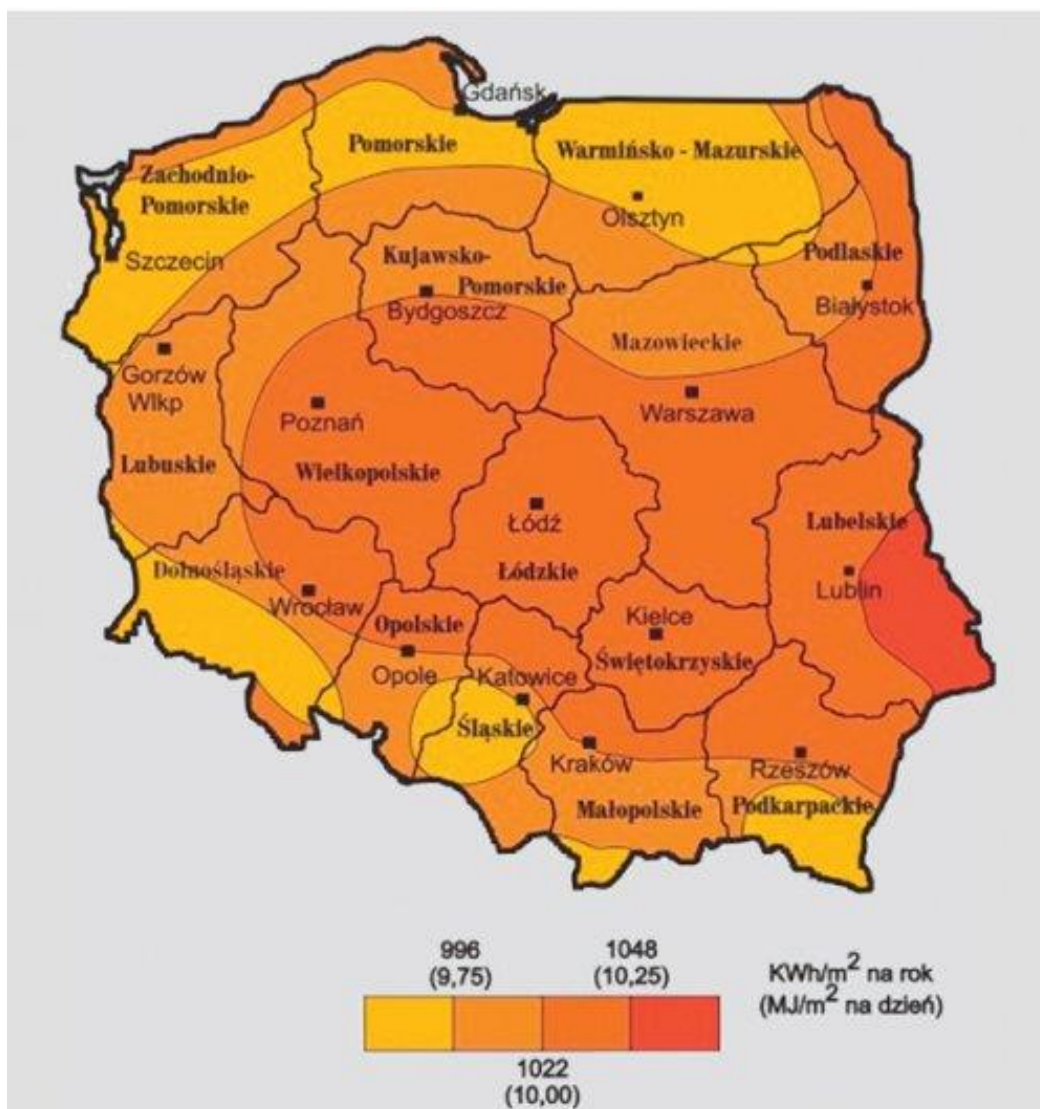
Rysunek 17 Mapa nasłonecznienia Europy



Źródło: <http://www.zielonaenergia.eco.pl>

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

Rysunek 18 Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski



Źródło: IMiGW

Energia całkowitego promieniowania słonecznego na terenie województwa w ciągu roku wynosi 985 kWh/m^2 , jedynie we wschodniej części 1081 kWh/m^2 (Rysunek 16). Jest to wartość wskazująca maksymalny potencjał produkcji energii w przypadku bezstratnej konwersji energii słonecznej na energię elektryczną. Sprawność modułów dostępnych na rynku wynosi $\sim 15\%$, stąd też szacunkowy uzysk energii z 1 m^2 instalacji fotowoltaicznej wynosi 165 kWh/rok i jest to jeden z najwyższych rezultatów jakie można odnotować w skali krajowej.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. $25,6 \text{ m}^2$). Roczny szacowany uzysk energii to $4\,224 \text{ kWh}$. Koszt budowy wynosi ok. $8\,000 \text{ zł/kW}$ zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25

lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

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

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

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

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

Na całym obszarze województwa mazowieckiego występują zbliżone pod względem możliwości pozyskania energii warunki słoneczne. Prawie całe województwo położone jest w strefie R III, gdzie energia całkowitego promieniowania słonecznego w ciągu roku wynosi 985 kWh/m², jedynie fragment wschodni zaliczany jest do strefy RII, o promieniowaniu w ciągu roku 1081 kWh/m². Dlatego kolektory słoneczne zaleca się stosować na całym obszarze województwa.

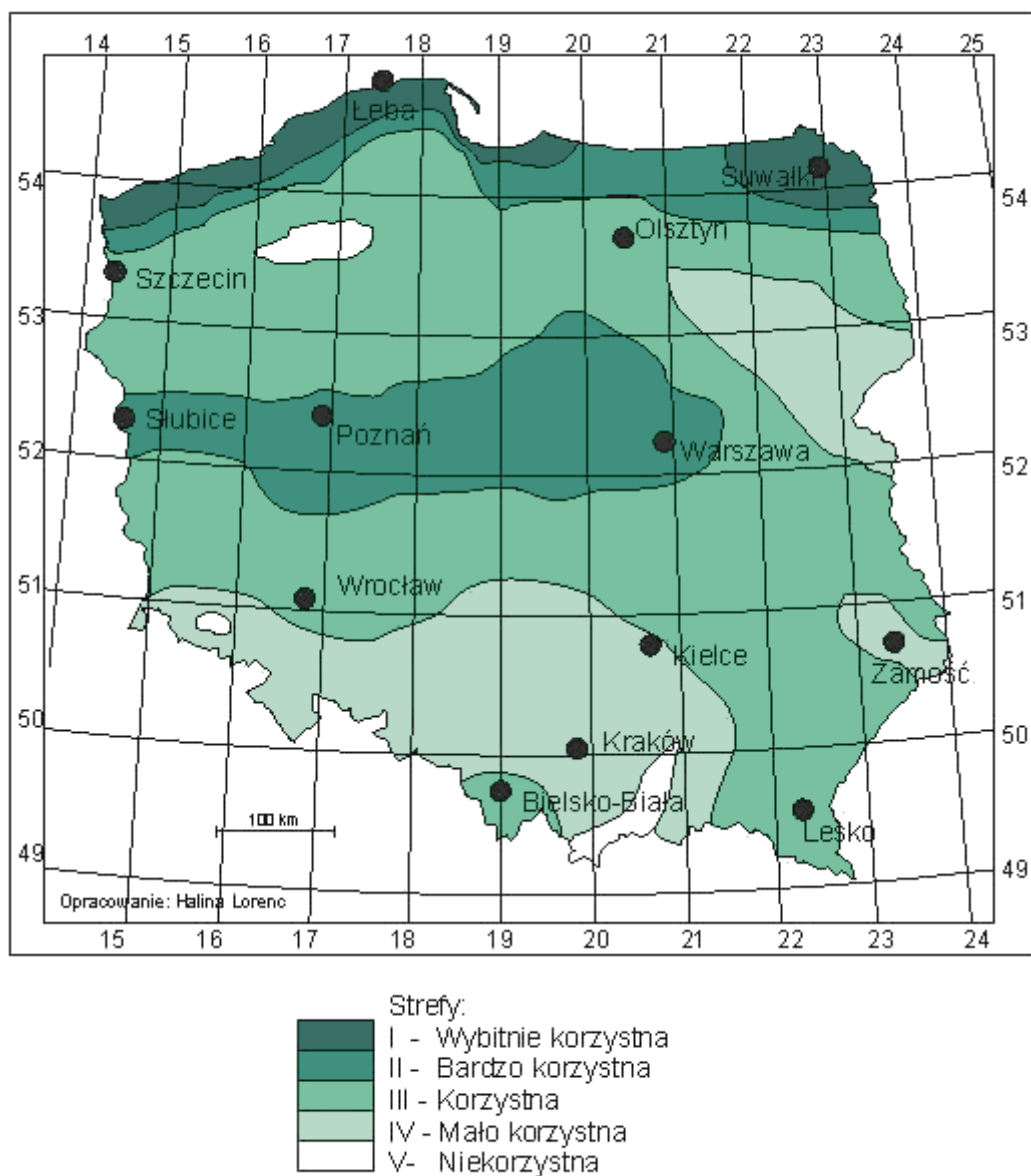
ENERGETYKA WIATROWA

Podstawowym parametrem umożliwiającym szacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru jest prędkość oraz częstość powtarzania się określonych wartości prędkości, gdyż od nich zależy ilość wyprodukowanej energii elektrycznej w ciągu roku - a to decyduje o opłacalności całej inwestycji. Dla dużych instalacji ze względów technicznych budowa elektrowni jest celowa w miejscach, gdzie średnia roczna prędkość wiatru znacznie przekracza 4 m/s. Jak wynika z wieloletnich badań, część obszaru województwa

mazowieckiego charakteryzuje się dobrymi warunkami wietrzności. Najbardziej korzystnym obszarem jest zachodnia i środkowa część województwa obejmująca powiaty: płocki, ciechanowski, płoński, grójecki, mławski, płoński oraz garwoliński. Na terenie województwa mazowieckiego znajdują się 22 siłownie wiatrowe, których moc wynosi 10,57 MW. W powiecie żyrardowskim zainstalowana jest elektrownia wiatrowa o mocy 0,115 MW. Na terenie gminy Mszczonów funkcjonuje elektrownia wiatrowa o mocy 2 MW.

Poniższa mapa przedstawia strefy energetyczne wiatru w Polsce. Można zauważyć, że większa część województwa należy do bardzo korzystnej strefy energetycznej wiatru lub do strefy korzystnej. Niewielka część województwa cechuje się mało korzystną strefą energetyczną wiatru.

Rysunek 19 Mapa wietrzności Polski



Źródło: Ośrodek Meteorologii

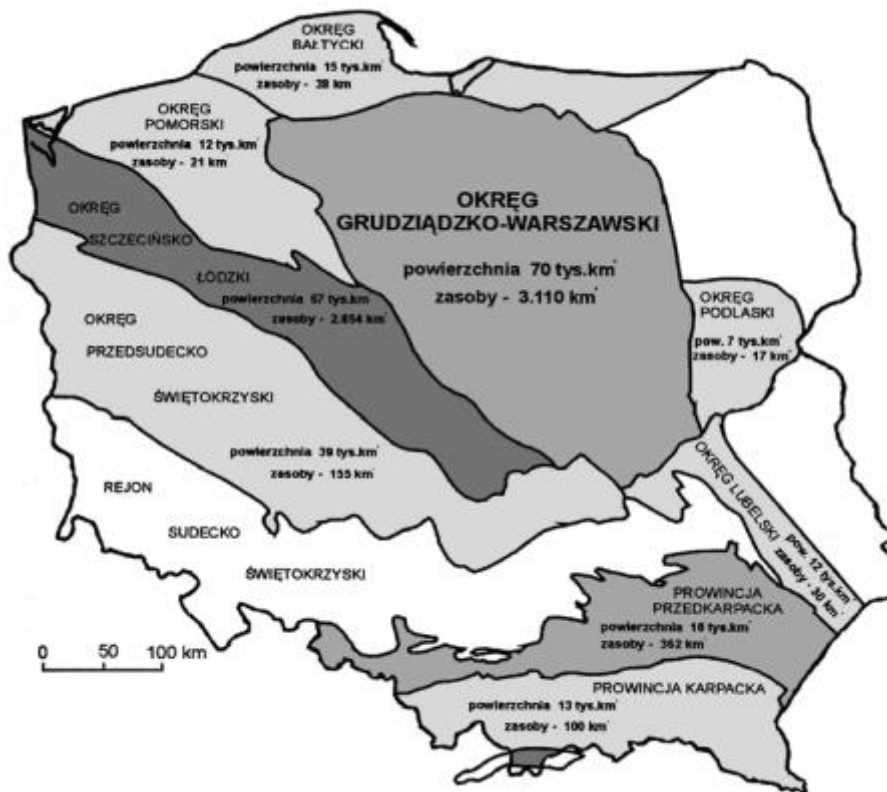
GEOTERMIA

Źródłem energii geotermalnej jest wnętrze Ziemi o temperaturze około 5 400°C, generujące przepływ ciepła w kierunku powierzchni. W celu wydobywania wód geotermalnych na powierzchnię wykonuje się odwierty do głębokości zalegania tych wód. W pewnej odległości od otworu czerpalnego wykonuje się drugi otwór, którym wodę geotermalną po odebraniu od niej ciepła, wtłacza się z powrotem do złoża. Wody geotermalne są z reguły mocno zasolone, jest to powodem szczególnie trudnych warunków pracy wymienników ciepła i innych elementów armatury instalacji geotermalnych. Wody głębinowe mają różny poziom temperatur. Z uwagi na zróżnicowany poziom energetyczny płynów geotermalnych (w porównaniu do klasycznych kotłowni) można je wykorzystywać:

- do ciepłownictwa (m.in.: ogrzewanie niskotemperaturowe i wentylacja pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej);
- do celów rolniczo - hodowlanych (m.in.: ogrzewanie upraw pod osłonami, suszenie produktów rolnych, ogrzewanie pomieszczeń inwentarskich, przygotowanie ciepłej wody technologicznej, hodowla ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
- w rekreacji (m.in.: podgrzewanie wody w basenie);
- przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

Należy zaznaczyć, że eksploatacja energii geotermalnej powoduje również problemy ekologiczne, z których najważniejszy polega na kłopotach związanych z emisją szkodliwych gazów uwalniających się z płynu. Dotyczy to przede wszystkim siarkowodoru (H_2S), który powinien być pochłonięty w odpowiednich instalacjach, podrażających koszt produkcji energii. Inne potencjalne zagrożenia dla zdrowia powoduje radon (produkt rozpadu radioaktywnego uranu) wydobywający się wraz z parą ze studni geotermalnej.

Rysunek 20 Zasoby geotermalne Polski



Źródło: <http://www.pga.org.pl/geotermia-zasoby-polskie.html>

W większości obszar województwa mazowieckiego położony jest na Niziu Polskim, w okręgu geotermalnym grudziądzko-warszawskim. Okręg ten charakteryzuje się powierzchnią ok. 70 tys. km² z wodami geotermalnymi o temperaturze 25-135°C występującymi w pokładach triasowych oraz w kredowych i jurajskich, o łącznych zasobach 3110 km².

Na obszarze subbasenu grudziądzko-warszawskiego opracowanych zostało kilka projektów wykorzystania wód geotermalnych dla celów energetycznych.

Najkorzystniejsze warunki do wykorzystania energii geotermalnej występują w powiatach:

- plockim,
- żuromińskim,
- płońskim,
- sierpeckim,
- sochaczewskim,
- żyrardowskim.

Przykładem wykorzystania energii geotermalnej na terenie województwa mazowieckiego jest ciepłownia Mszczonów. Mszczonowska inwestycja geotermalna to olbrzymie

przedsięwzięcie polegające na wykorzystaniu wód z ciepłych podziemnych źródeł do celów grzewczych. Ciepłownia geotermalna zastąpiła działające trzy kotłownie węglowe, które co roku emitowały do atmosfery olbrzymie ilości zanieczyszczeń. Po zastosowaniu zasilania geotermalnego i współdziałającego z nim dodatkowego systemu gazowego emisja pyłów spadła do zera, obniżyły się również związki siarki a dwutlenku węgla wydziela się teraz czterokrotnie mniej.

Mszczonowskie wody geotermalne o temperaturze 42°C, pozyskiwane z głębokości 1700 metrów są w stanie skutecznie zapewnić ogrzewanie w gminie Mszczonów do momentu kiedy temperatura powietrza nie spadnie poniżej -5°C. W przeciwnym razie stosuje się wspomagające podgrzewanie gazem. Woda po odebraniu jej ciepła jest dodatkowo wykorzystywana do celów pitnych. Mszczonowska geotermia dysponuje wodą słodką, co jest ewenementem w skali światowej. Zazwyczaj na głębokości 2 km znajduje się solanka, którą o wiele trudniej wykorzystać do celów grzewczych. W Europie podobna instalacja działa tylko w podmonachijskim Erding.

BIOMASA

Pod pojęciem biomasy pojmuje się stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości produkcji rolnej oraz leśnej, przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji.

Biomasę wykorzystuje się na cele energetyczne w następujący sposób:

- w procesach bezpośredniego spalania (drewno, słoma),
- przetwarzanie na paliwa ciekłe (estry oleju rzepakowego, alkohol),
- przetwarzanie na paliwo gazowe (biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy).

Biomasa leśna

Lasy w województwie mazowieckim zajmują powierzchnię 784 tys. ha, co stanowi 22% w strukturze podziału gruntów. Najwyższą lesistością charakteryzują się powiaty: ostrołęcki, legionowski, otwocki, przysuski i szydlowiecki (wskaźnik lesistości ponad 30%). Natomiast niska lesistość występuje w powiatach: płońskim, grójeckim, sochaczewskim, grodziskim, pruszkowskim i zwoleńskim (wskaźnik lesistości poniżej 15%). Pod względem obszarowym można wyróżnić kompleksy leśne: Puszcza Kurpiowska, Puszcza Biała, Puszcza Kampinoska, Puszcza Kozienicka i Puszcza Mariańska.

Zasoby drewna na cele energetyczne w województwie mazowieckim szacuje się na około 370 tys. m³ rocznie. Potencjał energetyczny oszacowano na poziomie ok. 2,3 mln GJ.

Największe zasoby drewna znajdują się w powiatach: ostrołęckim, przasnyskim, ostrowskim, wyszkowskim. Potencjał energetyczny biomasy drzewnej na Mazowszu wynosi około 2,1 mln GJ.

Biomasa z przycinki w sadach

Sadownictwo w województwie jest dobrze rozwinięte, obszarowo sady zajmują ponad 80 tys. ha. Największa koncentracja sadów występuje w rejonie grójeckim, wzdłuż Wisły, w części południowo-zachodniej aglomeracji warszawskiej, w rejonie sochaczewskim, płońskim oraz powiatach: nowodworskim, kozienickim, lipskim i mińskim.

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji sadów starych. Zasoby drewna z sadów oszacowano na poziomie ok. 197 tys. GJ rocznie.

Całkowite zasoby drewna odpadowego z dróg, łącznie z drogami krajowymi i wojewódzkimi, oszacowano na poziomie około 268 tys. GJ/rok.

Teoretyczne zasoby drewna w województwie mazowieckim kształtują się na poziomie ok. 430 tys. ton. Potencjał energetyczny, jaki można uzyskać wynosi 2,7 mln GJ rocznie.

Słoma

Jedną z możliwości skutecznego zagospodarowania nadwyżek słomy jest jej wykorzystanie na cele energetyczne. Nadają się do tego wszystkie rodzaje zbóż oraz rzepak i gryka. Ze względu na właściwości najczęściej jest używana słoma: żytnia, pszena, rzepakowa i gryczana. Prawidłowe spalanie słomy, ze względu na dużą zawartość w niej części lotnych, nie jest łatwe. Wartość energetyczna słomy zależy przede wszystkim od jej wilgotności.

W powiecie żyrardowskim występuje brak nadwyżek słomy. Powiat charakteryzuje się wysokim udziałem produkcji rolnej, z przewagą chowu trzody chlewnej, bydła oraz hodowli drobiu.

BIOGAZ

Biogaz rolniczy

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowi jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować

z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na ciepło oraz energię elektryczną dla 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km). W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii.

Powiat żyrardowski nie posiada potencjału ze względu na dużą koncentrację hodowli zwierzęcej.

Biogaz pochodzący z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną jak i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m³/dobę.

Na terenie województwa mazowieckiego zlokalizowane są 4 biogazownie na bazie osadów ściekowych o łącznej mocy 1,060 MW. Część z nich sprzedaje wyprodukowaną energię zakładom energetycznym, jednak w większości jest ona zużywana na potrzeby własne. Jedna z nich o mocy 0,140 MW znajduje się na terenie powiatu żyrardowskiego.

Biogaz wysypiskowy

Na terenie województwa mazowieckiego zlokalizowanych jest około 130 składowisk odpadów komunalnych. Większość odpadów składowanych na poszczególnych wysypiskach nie podlega segregacji. Z powodu częstego braku odpowiednich uszczelnień masy składowanych odpadów, zasoby gazu wysypiskowego możliwe do pozyskania nie przekraczają 30-45% całkowitego potencjału powstającego na wysypisku gazu.

Na obszarze województwa wykorzystuje się 17 instalacji energetycznych na bazie biogazu wysypiskowego o łącznej mocy 9,210 MW. W powiecie żyrardowskim jest jedna instalacja wytwarzająca z biogazu składowiskowego energię elektryczną o mocy 0,721 MW.

6.5 TERMOMODERNIZACJA

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

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

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

Tabela 23. Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii

Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność energii
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10-20%
Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2-3%
Uszczelnienie drzwi i okien	3-5%

Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10-15%

Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

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

Tabela 24. Klasyfikacja energetyczna budynków

Klasyfikacja energetyczna budynków			
Wg Stowarzyszenia Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju we Wrocławiu			
Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik EA [kWh/m ² rok]	Okres budowania
A+	Pasywny	Do 15	
A	Niskoenergetyczny	Od 15 do 45	
B	Energooszczędny	45 do 80	
C	Średnio energooszczędny	80 do 100	
D	Średnio energetyczny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 do 150	Od 1999 roku
E	Energochłonny	150 do 250	Do 1998 roku
F	Wysoko energochłonny	Ponad 250	Do 1982 roku

Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

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

Zgodnie z §328 Rozporządzenia budynki publiczne, produkcyjne, gospodarcze i zbiorowego zamieszkania powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, a w okresie letnim ograniczyć ryzyko przegrzewania.

Powyższy wymóg odnosi się w szczególności do projektowanych instalacji grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia.

7. DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Długoterminowa strategia - cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia niskoemisyjna Gminy Mszczonów do 2020 r. zawarta w Planie gospodarki niskoemisyjnej będzie obejmować działania polegające na:

- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
- termomodernizacji budynków sektora mieszkaniowego,
- zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy,
- ograniczeniu zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej,
- zwiększeniu efektywności energetycznej działań,
- zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń pochodzącej z sektora transportu.

Planowane działania długo- i krótkoterminowe

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

Działania przedstawione są według spójnego wzorca, który określa:

- **Nazwę zadania,**
- **Adresata działania** - podmiot, który będzie realizował zadanie i ponosił koszty jego realizacji,
- **Jednostkę odpowiedzialną** - Jednostka organizacyjna Urzędu Miejskiego odpowiedzialna za monitorowanie realizacji zadania i wspieranie jego realizacji,

- **Rolę jednostki odpowiedzialnej** - funkcje, jakie zostają powierzone jednostce odpowiedzialnej celem wsparcia realizacji zadania,
- **Okres realizacji** - perspektywa czasowa realizacji zadania,
- **Efekt ekologiczny** - redukcja zużycia energii - w przypadku zadań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku,
- **Efekt ekologiczny** - redukcja emisji - efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO₂ emitowanego do atmosfery,
- **Szacunkowy koszt działania** - koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,
- **Jednostkowy koszt działania** - koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO₂. Pozycja umożliwia porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań. Priorytetowo powinny być traktowane przedsięwzięcia o najniższym koszcie jednostkowym.

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

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

Poniższe działania są podzielone na kilka obszarów. Są to: użyteczność publiczna (w tym oświetlenie uliczne), mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa oraz transport.



Wśród planowanych działań nie uwzględniono działań inwestycyjnych w zakresie redukcji emisji CH₄ ze składowisk odpadów, ponieważ jest to element dodatkowy, nie wymagany dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na potrzeby niniejszego dokumentu nie prowadzono inwentaryzacji emisji CH₄ ze składowisk odpadów.

Działania realizowane w ramach Planu dotyczą zarówno zadań inwestycyjnych jak i nieinwestycyjnych. Nieinwestycyjne zadania planowane do zrealizowania na terenie gminy Mszczonów przedstawiono poniżej.

PLANOWANIE MIEJSCOWE:

Zadanie 1.

PLANOWANIE PRZESTRZENNE ZORIENTOWANE NA GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ

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

1. Wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego gminy Mszczonów polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji i nowego zagospodarowania terenów przemysłowych oraz przeciwdziałanie procesowi eksurbanizacji.

2. Wyznaczenie w dokumentach planistycznych przestrzeni niezbędnej pod stworzenie infrastruktury rowerowej oraz spacerowej zapewniającej gęstą sieć dobrze utrzymanych tras.
3. Tworzenie nowych dokumentów strategicznych gminy oraz aktualizacja istniejących uwzględniając wzrost efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii (np. przez przepisy wprowadzające optymalną ekspozycję na światło słoneczne nowopowstających budynków), a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych.
4. Regulacja prawna określonej liczby miejsc parkingowych dla nowych inwestycji. Zadanie obejmuje zastosowanie przepisów budowlanych, które uzależniają liczbę przyznanych miejsc parkingowych od położenia budynku oraz możliwości dojechania do niego za pomocą środków transportu publicznego.

DZIAŁANIA PROMOCYJNE:

Zadanie 2.

PROMOCJA DZIAŁAŃ ZORIENTOWANYCH NA REDUKCJĘ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

1. Zaangażowanie gminy w promocję projektów pilotażowych, mających na celu zaprezentowanie technologii opartych na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii oraz wzbudzenie zainteresowania interesariuszy.
2. Organizacja spotkań informacyjnych z interesariuszami w celu promowania gospodarczych, społecznych i środowiskowych korzyści wynikających z poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz stworzenie portalu informacyjnego na temat odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej sektorów w Gminie, zawierającego praktyczne i aktualne informacje dla obywateli (gdzie kupić biomasę, gdzie znajdują się tereny najlepsze do zainstalowania turbin wiatrowych lub kolektorów słonecznych czy paneli fotowoltaicznych).
3. Utworzenie systemu bezpłatnych porad i wsparcia z zakresu możliwości podjęcia działań zmierzających do podniesienia efektywności energetycznej posiadanych przez interesariuszy instalacji oraz instalacji nowych wykorzystujących odnawialne źródła energii.

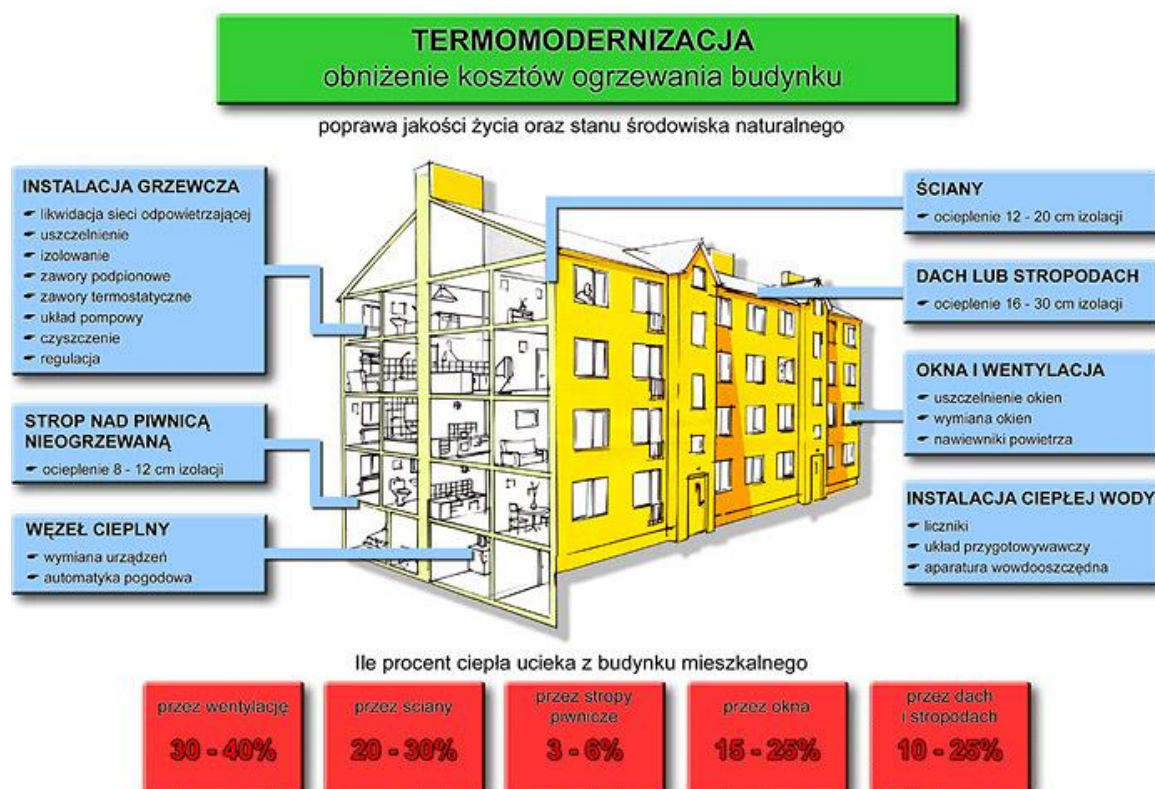
UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA

Działanie I	
Nazwa Działania	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Mszczonów
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Mszczonów
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	1 072,15
Szacowany koszt działania [zł]	2 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	1 865,41

Termomodernizacja obiektów publicznych to podstawowy element planu działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Z jednej strony jest to jedno z niewielu działań, którego realizacja uzależniona jest całkowicie od działań samorządu (w przeciwieństwie chociażby do rozbudowy instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, gdzie rola samorządu sprowadza się do działań edukacyjnych i promocyjnych), z drugiej modernizacja obiektów publicznych przynosi również korzyści dla społeczności lokalnej - poprawia się funkcjonalność i standard modernizowanych obiektów.

Każda złotówka wydana na działania termomodernizacyjne przynosi również oszczędności budżetowe związane ze zmniejszonymi wydatkami na zakup paliw opałowych czy energii elektrycznej. Szacuje się, że straty ciepła w budynku czterokondygnacyjnym, klatkowym wynoszą od 10-25% przez dach, 20-30% przez ściany, 15-25% przez okna, 3-6% przez stropy piwnicze i 30-40% przez wentylację. Jeśli natomiast zostaną w budynku ocieplone : ściany, dach oraz podłogi, to uzyska się oszczędność energii w wysokości 10-25%, wymiana okien przyniesie korzyść rzędu 15-20%, zautomatyzowanie wężła ciepłowniczego lub kotłowni pozwoli zaoszczędzić 5-10% ciepła, zastosowanie wentylacji hybrydowej digrosterowanej-około 10%. Z powyższych informacji wynika, że po przeprowadzeniu termomodernizacji budynków zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania w sezonie grzewczym zmniejsza się o 38-50%, natomiast zapotrzebowanie na energię cieplną ogółem zostaje zredukowana o 28-36%. Ponadto w budynkach w których przeprowadzono termomodernizację, uzyskano dodatkowo większą stateczność cieplną, tzn. że dodatkowa warstwa izolacji termicznej poprawia komfort cieplny w budynku, tj. nie odczuwa się znacznego wychłodzenia wnętrza budynku, natomiast latem nadmiernego nagrzania.

Rysunek 21 Straty ciepła w budynku



Źródło: <http://etermowizja.pl/termomodernizacja/>

Korzyści wynikające z zastosowania systemu ociepleń w budynku polegają również na poprawie jego izolacyjności akustycznej, co jest istotne z uwagi na planowane zmiany prawa budowlanego. Ministerstwo Infrastruktury zapowiada bowiem konieczność dołączania do projektu budowlanego tzw. charakterystyki akustycznej budynku. Dokument taki zawierałby informacje o parametrach akustycznych przegród wewnętrznych i zewnętrznych oraz przewidywaną emisję hałasu spowodowanego elementami wyposażenia technicznego budynku oraz hałasu środowiskowego. Pozwoliłoby to przyszłemu użytkownikowi zorientować się, czy budynek lub lokal będzie dobrze izolowany akustycznie. Jest to o tyle istotne, że hałas w otoczeniu człowieka jest zaliczany do kategorii zanieczyszczenia środowiska - wpływa szkodliwie na zdrowie i samopoczucie.²

Na obecnym etapie nie jest znany szczegółowy zakres prac. Część działań przewidzianych w zakresie tego zadania jest uzależniona od możliwości pozyskania dodatkowych zewnętrznych form wsparcia finansowego. W celu oszacowania efektu ekologicznego

² „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.

w postaci redukcji CO₂ założono, że redukcja zużycia energii w obiektach przewidzianych do termomodernizacji wskutek realizacji zadania zostanie ograniczona o 40%.

Korzyści społeczne:

- zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach użyteczności publicznej,
- polepszenie jakości usług danych jednostek administracji publicznej,
- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

Działanie II	
Nazwa Działania	Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Mszczonów
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	417,72
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	536,10
Szacowany koszt działania	0,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	0,00

Zielone zamówienia publiczne oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów 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. Należy zatem rozważyć w ramach procedur udzielania zamówień publicznych w Gminie Mszczonów, możliwości wzięcia pod uwagę czynników ekologicznych przy wyborze specyfikacji technicznych oraz kryteriach oceny, a także klauzulach umów.

Zielone zamówienia publiczne to inaczej ekologiczne zamówienia, w których instytucje publiczne uwzględniają aspekty środowiskowe w procesie dokonywania publicznych zakupów. Są one skutecznym narzędziem kształtującym zrównoważone wzorce, mogące znacznie usprawnić silny rozwój usług o zmniejszonym wpływie na środowisko, wprowadzających zielone technologie oraz nowoczesne rozwiązania, prowadzących do zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw.

Korzyści płynące z zielonych zamówień publicznych można widzieć w kontekście:

- realizacji określonych celów i zadań środowiskowych - na przykład w zakresie redukcji emisji CO₂, efektywności energetycznej i ochrony zasobów naturalnych;
- oszczędności kosztów;

- większego zaufania obywateli, przedsiębiorstw i społeczeństwa obywatelskiego do administracji publicznej;
- sprzyjania innowacyjności i wspierania rozwoju konkurencyjnych, zielonych towarów i usług oraz poszerzania rynku tych produktów;
- tworzenia zdrowszych warunków pracy dla pracowników;
- budowania zdolności organizacji publicznych pod kątem możliwości sprostania w przyszłości wyzwaniom w dziedzinie środowiska i zasobów.

Zielone zamówienia w kilku krokach:

1. W pierwszej kolejności należy określić, które produkty, usługi lub prace są najbardziej odpowiednie, biorąc pod uwagę ich wpływ na środowisko oraz pozostałe czynniki, takie jak posiadane przez zamawiającego informacje, co obecnie oferuje się na rynku, jakie są dostępne technologie, jakie są koszty.
2. Kolejny krok polega na określeniu potrzeb, a następnie odpowiednim ich wyrażeniu. Należy wybrać hasło ekologiczne w celu poinformowania innych osób o prowadzonej polityce w zakresie zamówień, przy zapewnieniu optymalnej jej przejrzystości dla potencjalnych dostawców lub usługodawców, a także dla mieszkańców Gminy.
3. Następnie należy opracować jasno i dokładnie określone specyfikacje techniczne (specyfikacje istotnych warunków zamówienia - SIWZ), wykorzystując czynniki środowiskowe, tam gdzie jest to możliwe (spełnia warunku/nie spełnia warunków).
4. Należy ustalić kryteria wyboru w oparciu o wyczerpującą listę kryteriów wymienionych w dyrektywach regulujących kwestie zamówień publicznych, Tam, gdzie będzie to właściwe, należy również wprowadzić kryteria proekologiczne świadczące o posiadaniu przez oferenta odpowiednich możliwości technicznych dla celów realizacji zamówienia z zastosowaniem kryteriów ekologicznych. Należy poinformować potencjalnych dostawców, usługodawców lub wykonawców, że w tym celu mogą wykorzystać posiadane certyfikaty i deklaracje zarządzania środowiskowego.
5. Należy określić kryteria oceny: w przypadku, gdy wybrano kryterium „najbardziej korzystnej z ekonomicznego punktu widzenia oferty”, należy dodać odpowiednie kryterium ekologiczne czy to jako punkt odniesienia służący porównaniu ze sobą ofert przyjaznych środowisku (w przypadku gdy specyfikacje techniczne określają dane zamówienie jako przyjazne dla środowiska), czy też jako sposób wprowadzenia elementu ekologicznego (w przypadku gdy w specyfikacji technicznej określono dane zamówienie jako „neutralne dla środowiska”). Wprowadzonemu kryterium ekologicznemu należy nadać odpowiednią wagę. Nie

należy również pamiętać o metodyce oceny opartej o LCC - kosztach liczonych dla całego okresu życia produktu.

6. Należy wykorzystać klauzule wykonania umowy na realizację zamówienia do określenia odpowiednich dodatkowych warunków ekologicznych uzupełniających wymagania proekologiczne wynikające ze specyfikacji. Tam gdzie będzie to możliwe, można np. domagać się takich rodzajów transportu, które będą przyjazne środowisku.
7. W przypadku gdy nie ma pewności co do istnienia, ceny lub jakości danego typu produktów lub usług przyjaznych środowisku, należy w specyfikacji warunków zamówienia zwrócić się z pytaniem o ich wariant ekologiczny.

Zawsze należy upewnić się, że wszystkie dane, o które zamawiający zwraca się do potencjalnych oferentów odnośnie do ich ofert, związane są z przedmiotem umowy. Jak wynika z powyższego istotą zielonych zamówień jest uwzględnienie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednym z kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wprowadzenie wymogu dysponowania samochodami spełniającymi normę Euro 4 i Euro 5 przy zamówieniach dotyczących odbioru odpadów,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Działanie III	
Nazwa Działania	Działania edukacyjne związane z ograniczeniem emisji, zwiększeniem efektywności energetycznej, wykorzystaniem OZE oraz promocja gospodarki niskoemisyjnej
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Mszczonów
Okres realizacji	2016-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	1396,70
Szacowany koszt działania	30 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	21,48

Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Godzina dla Ziemi,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców - z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie energii cieplnej, elektrycznej, gazu w gospodarstwie domowym nie ponosząc kosztów?”

Podstawowym celem edukacji ekologicznej jest stworzenie mentalnych i kulturowych podstaw włączania jak najszerzych kręgów, środowisk i grup społecznych, do realizacji zrównoważonego rozwoju. Obecnie edukacja ekologiczna wykracza daleko poza aspekty biologiczne, obejmując również kwestie społeczne, gospodarcze, wzajemnych oddziaływań w systemie:



Korzyści edukacji ekologicznej:

- właściwe postrzeganie środowiska i miejsca w nim człowieka, jego działalność gospodarcza oraz aktywność społeczna,
- rozumienie procesów zachodzących w środowisku i ich zmian pod wpływem człowieka,
- znajomość systemu zarządzania środowiskiem a w szczególności poznania narzędzi zarządzania i mechanizmów funkcjonowania,
- umiejętność zdobywania informacji o stanie środowiska.

Działania powinny być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla Gminy Mszczonów - mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu. Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 0,5% (sektor mieszkaniowy). Wartość redukcji emisji wynosi 470,88 Mg. Obliczenia te wynikają z bazy emisji będącej załącznikiem do niniejszego opracowania. Szacowany koszt określa kampanie edukacyjne przeprowadzone w ciągu roku. Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie IV	
Nazwa Działania	Modernizacja oświetlenia ulicznego
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Mszczonów
Okres realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1628,80
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	1322,60
Szacowany koszt działania	2 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 512,17

Wprowadzona w Polsce od 2004 roku europejska norma PN-EN 13201 precyzyjnie określa wymagania oświetleniowe dla poszczególnych klas oświetleniowych i wskazuje na parametry, które muszą być spełnione przy modernizacji oświetlenia. Jest to szczególnie ważne w sytuacji, w której do modernizacji przewidziano by wyłącznie wymianę opraw oświetleniowych na istniejących elementach wsporczych (stupach/wysięgnikach) - gdy nie

ma możliwości zmiany istniejącej geometrii rozstawu i wysokości słupów, czy długości wysięgników. W takich przypadkach zgodność z normą oświetleniową dla projektowanego wariantu modernizacyjnego należy zweryfikować za pomocą obliczeń fotometrycznych.

W działaniu przewiduje się możliwość wymiany opraw (na oprawy typu LED). Oświetlenie półprzewodnikowe LED jest najbardziej innowacyjną technologią dostępną komercyjnie w technice świetlnej - wykorzystywaną szczególnie często w ramach modernizowanego oświetlenia drogowego i ulicznego.

Technologia LED to większy strumień świetlny opraw, szeroka gama barw światła białego oraz długa trwałość znacznie zmniejszające się koszty eksploatacyjne. Oprawy te umożliwiają uzyskanie pełnego strumienia świetlnego natychmiast po włączeniu zasilania. Oprawy LED generują białe światło o jednorodnie wysokiej jakości, jasności i natężeniu przy zużyciu energii niższym nawet o 60% w stosunku do tradycyjnego oświetlenia.

Korzyści społeczne:

- zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej,
- oświetlenie uliczne odgrywa istotną rolę w zachowaniu bezpieczeństwa ruchu publicznego. Zapewnia dobrą widoczność w zmroku czy w złych warunkach pogodowych, wiąże się z ponoszeniem znacznych kosztów na energię elektryczną. W gminie gdzie funkcjonują starsze, nieefektywne systemy oświetlenia ulic, koszty oświetlenia są bardzo wysokie, dlatego modernizacja oświetlenia ulicznego niesie za sobą ogromny potencjał oszczędnościowy, który może sięgnąć do 60%.
- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi,
- zwiększenie efektywności energetycznej wraz z zmniejszeniem zużycia energii na cele oświetleniowe,
- inteligentne sterowanie oświetleniem,
- wysoka trwałość oświetlenia(ok 50 000- 70 000 godzin),
- brak promieniowania UV i podczerwieni,
- wybór koloru światła,
- niewielkie wymagania eksploatacyjne.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Działanie V	
Nazwa Działania	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Mszczonów
Okres realizacji	2016-2022
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	500,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	406,00
Szacowany koszt działania	1 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	2 463,05

W ramach tego działania, proponuje się montaż na 10 wybranych obiektach publicznych instalacji fotowoltaicznych o mocy 10 kW każda. Założenie to wynika z badania ankietowego przeprowadzonego wśród obiektów użyteczności publicznej, w którym ankietowani odpowiadali np. na pytanie czy rozważają montaż instalacji OZE. Technologię tą rekomenduje się z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną w obiektach które są wykorzystywane w porze dziennej. Czas pracy instalacji fotowoltaicznej w ciągu doby uzależniony jest od długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje w godzinach od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków.

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

Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok. Na potrzeby niniejszego dokumentu założono, że instalacje OZE zostaną zamontowane na 10 obiektach użyteczności publicznej. Jednak wdrożenie tego zadania uzależnione jest od możliwości pozyskania dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego. Ze względu na brak szczegółowych informacji na temat typu instalacji OZE, a także obiektów, które zdecydują się na montaż, na tym etapie działanie to ma charakter fakultatywny.

Do korzyści wynikających z zastosowania paneli fotowoltaicznych można zaliczyć:

- **Redukcja emisji CO₂** - fotowoltaika to systemy zero emisyjne - oznacza to, że w trakcie produkcji energii nie emitują one szkodliwych związków i dwutlenku węgla, ani żadnych innych gazów cieplarnianych. Warto zwrócić uwagę na zwrot energetyczny instalacji, czyli, po jakim czasie energia wyprodukowana przez

system fotowoltaiczny przekroczy energię potrzebną na produkcję podzespołów fotowoltaicznych.

Dla tej technologii energia wykorzystana do produkcji podzespołów „zwraca się” po 2-3 latach działania instalacji.

- **Niskie koszty eksploatacji** - dzięki wykorzystaniu technologii półprzewodnikowej, braku elementów ruchomych i prostocie systemu staje się on praktycznie bezobsługowy. Dodatkowym atutem są długie okresy gwarancji na podzespoły - np. dla paneli fotowoltaicznych do 25 lat.
- **Korzyści finansowe** - jest to jeden z najważniejszych aspektów całej inwestycji. Dzięki nowelizacji prawa energetycznego przyłączanie instalacji stało się bardzo łatwe, a wytwórca energii nie potrzebuje prowadzić działalności gospodarczej. Zwroty z inwestycji wynoszą około 10 lat dla osób prywatnych i 7 lat dla firm.
- **Decentralizacja** - w przypadku mikroinstalacji energia elektryczna powstaje blisko konsumenta, dzięki czemu redukują się straty związane z przesyłem energii na duże odległości.
- **Równowaga elektroenergetyczna** - produkcja energii elektrycznej z systemów fotowoltaicznych zachodzi w porze dnia, na którą przypada największe zapotrzebowanie na energię w kraju. Dzięki temu pokryte zostaje szczytowe zapotrzebowanie na prąd. Ułatwia to integrację fotowoltaiki z systemem energetycznym i odciąża elektrownie konwencjonalne.
- **Pełne wykorzystanie dostępnej energii** - w przeciwieństwie do systemów solarnych do ogrzewania wody, panele fotowoltaiczne przetwarzają nie tylko promieniowanie bezpośrednie, ale także odbite i rozproszone w pochmurny dzień.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Działanie VI	
Nazwa Działania	Wymiana energooszczędnej oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Mszczonów
Okres realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	572,08
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	464,53
Szacowany koszt działania	1 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	2 152,7

Oświetlenie stanowi ważny punkt w budżetach wielu budynków użyteczności publicznych na terenie gminy. Oświetlenie tego typu budynków bardzo często jest przestarzałe, niskiej jakości i wymaga modernizacji. Modernizacja oświetlenia w budynkach publicznych to inwestycja, która pozwala na dokładne obliczenie uzyskanych oszczędności energii elektrycznej i określenie, o ile zmniejszyło się jej zużycie. W trakcie modernizacji oświetlenia instalowane są nowoczesne, energooszczędne świetlówki i oprawy. Wśród korzyści z wymiany energooszczędnej oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej należy: zmniejszenie kosztów oświetlenia budynków i podnoszenia komfortu pracy ludzi. Oświetlenie LED jest **bezpieczne dla środowiska**, ponieważ nie emituje promieniowania nadfioletowego i podczerwonego, nie zawiera szkodliwej rtęci, a dzięki emitowaniu stałego światła nie występuje efekt stroboskopowy, który negatywnie wpływa na wzrok (tradycyjne żarówki świecą z częstotliwością 50 Hz, tzn. 50 razy na sekundę zapalają się i gasną, człowiek nie obserwuje tego efektu ze względu na właściwości oka, ale wpływa to negatywnie na organizm). Niskie napięcie zasilania elementów LED przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa wśród korzystających - **mniejsze prawdopodobieństwo porażenia prądem**.

W chwili obecnej planuje się wymianę oświetlenia w budynku Urzędu Miejskiego w Mszczonowie oraz w placówkach oświatowych, ale w dalszej perspektywie zadanie to można wdrożyć we wszystkich obiektach publicznych na terenie gminy. Efekt ekologiczny możliwy był do oszacowania dzięki ankietyzacji, w której to ankietowani podawali zużycie energii elektrycznej. Biorąc pod uwagę fakt, że ok. 20% zużycia energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej wykorzystywane jest na cele oświetleniowe, możliwe było oszacowanie efektu ekologicznego w postaci redukcji CO₂, który wynosi 75,73 Mg.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

MIESZKALNICTWO

Działanie VII	
Nazwa Działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2016-2022
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	3306,80
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	1166,64
Szacowany koszt działania	3 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	2571,49

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych zakłada się termomodernizację 100 budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 20%. Podobnie jak w przypadku wymiany źródeł ciepła w obiektach wielorodzinnych, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości lokali w obiekcie.

Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

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

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

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

Termomodernizacja budynku uwzględnia aspekty środowiskowe i społeczne umożliwiające osiągnięcie różnych korzyści, takich jak np.:

- podwyższenie standardu technicznego i obniżenia kosztów eksploatacji i konserwacji budynku,
- podwyższenie jego standardu użytkowego- uzyskanie lepszego mikroklimatu dla całego obiektu,
- osiągnięcie jego wyższych wartości estetycznych,
- uzyskanie w procesie eksploatacji efektu zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do środowiska(np. CO₂), co wynika ze zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło,
- podwyższenia wartości rynkowej budynku,
- polepszenie ogólnego postrzegania infrastruktury technicznej budynku przez użytkowników, co przekłada się na większą dbałość o mienie.

Termomodernizacja budynku obejmuje szereg usprawnień technicznych umożliwiających zmniejszenie zużycia energii i obniżenie kosztów użytkowania budynku, a także podnoszących komfort użytkowania mieszkań.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie VIII	
Nazwa Działania	Wymiana lub modernizacja źródeł ciepła
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2016-2022
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	1166,64
Szacowany koszt działania	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	1371,46

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

Korzyści z przedsięwzięć termomodernizacyjnych:

- korzyści ekonomiczne - zmniejszenie kosztów eksploatacji budynków, zmniejszenie kosztów ogrzewania poprzez ograniczenie zużycia energii
- wzrost wartości rynkowej nieruchomości
- poprawa wyglądu budynku - odświeżona, estetyczna elewacja
- korzyści zdrowotne - zwiększenie bezpieczeństwa zdrowotnego (ciepło, zmniejszenie wilgotności, pleśni), większy komfort użytkowania budynku
- korzyści ekologiczne - spowolnienie eksploatacji nieodnawialnych źródeł energii, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, uniknięcie kosztów zewnętrznych spowodowanych zmianami klimatu
- korzyści gospodarcze (makroekonomiczne) - zmniejszenie energochłonności gospodarki, poprawa konkurencyjności gospodarki, poprawa bezpieczeństwa energetycznego, uniezależnienie od importu surowców energetycznych

Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:

- paliwa gazowe,
- biomasę.

W ramach działania zakłada się wymianę kotłów w ok. 200 budynkach mieszkalnych. Są to dane szacunkowe i mogą ulec zmianie w momencie pojawienia się dodatkowych form wsparcia finansowego.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Pompy ciepła:
Zalety:
 - koszt inwestycji szybko się zwraca,
 - wydajna pompa zużywa ok. 1kWh prądu w celu wytworzenia 3-5 kWh energii geotermalnej - co jest bardzo opłacalne,
 - są całkowicie bezobsługowe- nie ma potrzeby ładowania opału, czyszczenia pieca i jego rozpalania,
 - możliwość montażu niemal w każdym obiekcie,
 - są najbezpieczniejszą formą ogrzewania- nie ma ryzyka wybuchu czy zaccadzenia.
- Mikroinstalacje kogeneracyjne³

³ proces technologiczny polegający na skojarzonej produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej w oparciu o wykorzystanie urządzeń małych i średnich mocy; może być stosowana we wszystkich obiektach, w których występuje jednoczesne zapotrzebowanie na energię elektryczną i energię cieplną. Największe korzyści ze stosowania mikrokogeneracji uzyskuje się w

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

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

Działanie IX	
Nazwa Działania	Modernizacja sieci gazowej i geotermalnej sieci ciepłowniczej wraz z podłączeniem nowych odbiorców
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2016-2022
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	1458,30
Szacowany koszt działania	1 700 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	1 165,74

Celem zadania jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z sektora miejskiego mieszkalnictwa wielorodzinnego, który ma znaczny udział w wielkości emisji gazów cieplarnianych w obszarze gminy, poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie efektywności gospodarowania komunalnymi zasobami mieszkaniowymi poprzez doprowadzenie do zmniejszenia się udziałów wydatków na ogrzewanie i ciepłą wodę. W ramach działania przewiduje się budowę nowych przyłączy ciepłowniczych (geotermalnych) oraz modernizację istniejącej infrastruktury ciepłowniczej.

Dzięki modernizacji sieci ciepłej poziom strat ciepła podczas przesyłu zostanie znacząco ograniczony, powinny się również obniżyć opłaty za ciepło. Warto także podkreślić, że zostaną do minimum ograniczone przerwy w dostawach ciepła powodowane ewentualnymi awariami.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od pojawienia się podmiotów zainteresowanych działaniem oraz od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

objektach, w których zapotrzebowanie na te dwa typy energii jest mało zmienne bądź stałe. Dlatego też, najczęstszymi użytkownikami układów skojarzonych są zarówno odbiorcy indywidualni, jak również szpitale i ośrodki edukacyjne, centra sportowe, hotele i obiekty użyteczności publicznej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Działanie X	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii -mikro instalacje
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2016-2022
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	812,00
Szacowany koszt działania	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 970,44

Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko jako rozwiązanie komercyjne dla inwestorów i przedsiębiorców, ale z powodzeniem może być również stosowana w obiektach mieszkalnych. Rekomendowana moc instalacji to 4 kW, której powierzchnia wynosi około 26 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji - 50. Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych.

W przypadku nadwyżek produkcji energii, będą one odsprzedawane do sieci elektroenergetycznej. Szacunkowy koszt realizacji zadania według wyceny rynkowej wynosi 8 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

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

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

- Działalność edukacyjną i promocyjną,

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od pojawienia się podmiotów zainteresowanych działaniem oraz od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Działanie XI	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2016-2022
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1193,58
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	421,09
Szacowany koszt działania	700 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 662,34

Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania ciepłej wody użytkowej. Dla zabudowy jednorodzinnej rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji - 50.

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

Największym plusem kolektorów słonecznych jest oszczędność. Montując na dachu domu kolektory słoneczne należy wiedzieć, że zaspokajają one średnio do 70 proc. rocznego zapotrzebowania w energię cieplną potrzebną do podgrzania ciepłej wody użytkowej. Bardzo ważne jest to, że działanie kolektora nie jest uzależnione od mocy słońca, ale od naświetlenia w ogóle.

Od marca do października dobrze dobrany zestaw solarny zapewni nawet 80-90 procent zapotrzebowania na ciepłą wodę. A latem, w miesiącach najcieplejszych, może to być nawet 100 procent. Kolektory nagrzewające wodę to też system wygodny - bo bezobsługowy, ekologiczny, korzystający z naturalnych zasobów energii, a więc nie wpływający negatywnie na środowisko naturalne.

Kolektory słoneczne umieszczone na dachu są w stanie wygenerować znaczną ilość energii, obniżając tym samym zapotrzebowanie na nią z klasycznych źródeł. W Polskich warunkach zestaw solarny o powierzchni 2 metrów kwadratowych jest w stanie wytworzyć około 1500 kWh w ciągu roku

Szacunkowy koszt realizacji zadania według wyceny rynkowej wynosi 14 000 zł za instalację.

Wariantem alternatywnym dla wskazanego działania są:

- Montaż instalacji grzewczej opartej o pompy ciepła.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanych jednostek organizacyjnych Urzędu Miejskiego w Mszczonowie jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną.
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej.
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od pojawienia się podmiotów zainteresowanych działaniem oraz od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie XII	
Nazwa Działania	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy
Okres realizacji	2016-2022
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	114,58
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	40,43
Szacowany koszt działania	500 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	12 368,58

Działania w zakresie przeciwdziałania emisji gazów cieplarnianych podejmować można nie tylko w stosunku do już istniejących obiektów, ale również do nowopowstających budynków. Domy pasywne mają nawet kilkukrotnie mniejsze zużycie energii od domów budowanych w technologii tradycyjnej.

Korzyści wynikające z domu pasywnego:

Niezależność od uwarunkowań polityczno-prawnych- domy pasywne nie są domami „off the grid”, gdyż posiadają swoje własne systemy dostaw energii. Są natomiast niezależne od wielkich dostawców surowców ziemnych, takich jak węgiel czy gaz i nienarażone na ewentualne odcięcie takich mediów. Niezależnie od wzrostów cen ropy i gazu, budynek ten sam będzie się w dużej mierze zasilał energią słoneczną, wiatrową i ziemną.

Oszczędność- koszt budowy domu pasywnego jest o ok. 30% wyższy niż tradycyjnego. Dom pasywny zużywa jednak pięciokrotnie mniej energii niż dom tradycyjny, dlatego już w pierwszym roku użytkowania zauważalne są różnice w kosztach. A po 10-15 latach można odnotować wymierne oszczędności finansowe.

Trwałość - Aby spełnić standardy domu pasywnego, należy budować z możliwie najlepszych, nowoczesnych materiałów.

Wartość- Posiadając certyfikat domu pasywnego oraz świadectwo charakterystyki energetycznej dokumentujące jego energooszczędność, można przy sprzedaży ustalić odpowiednio wysoką cenę za taki dom.

Komfort- W domach pasywnych mamy możliwość utrzymania stałej, odpowiadającej nam temperatury przez cały rok. Co więcej, dzięki zastosowaniu grubych ścian i szczelnych izolacji, domy te są też doskonale wyciszone.

Na potrzeby niniejszego dokumentu założono, że na terenie gminy powstaną 3 budynki pasywne.

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

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

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

PRZEDSIĘBIORSTWA

Działanie XIII	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje
Jednostka Odpowiedzialna	Przedsiębiorcy
Okres realizacji	2016-2022
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	5000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	4060,00
Szacowany koszt działania	6 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 477,83

Działanie to skierowane jest do inwestorów zewnętrznych i dużych podmiotów gospodarczych, które zainteresowane byłyby komercyjną instalacją wykorzystującą źródła odnawialne do produkcji energii elektrycznej sprzedawanej do sieci elektroenergetycznej. Przedmiotem działania jest budowa dużych instalacji o łącznej mocy do 1 MW o powierzchni nie przekraczającej 1 ha.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanych jednostek organizacyjnych Urzędu Miejskiego w Mszczonowie jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Wskazanie potencjalnej lokalizacji dla inwestycji w Planie Zagospodarowania Przestrzennego,
- Działalność promocyjną związaną z pozyskaniem inwestora zewnętrznego,
- Pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od pojawienia się podmiotów zainteresowanych działaniem oraz od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie XIV	
Nazwa Działania	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje
Jednostka Odpowiedzialna	Przedsiębiorcy
Okres realizacji	2016-2022
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	1000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	812,00
Szacowany koszt działania	1 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	1 970,44

Działanie to jest jednym z proponowanych zadań skierowanych do podmiotów niezwiązanych z jednostką samorządu terytorialnego. Adresatem są małe przedsiębiorstwa, zakłady produkcyjne, a także obiekty użyteczności publicznej, które wykorzystują energię elektryczną w porze dziennej do zasilania posiadanych maszyn i urządzeń. Planuje się, iż w ramach działania zamontowane zostaną 3 małe instalacje o mocy 40 kW każda. Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 8 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- montaż instalacji kolektorów słonecznych.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolę wskazanych jednostek organizacyjnych Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

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

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od pojawienia się podmiotów zainteresowanych działaniem oraz od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

TRANSPORT

Działanie XV	
Nazwa Działania	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne - wymiana taboru OSP
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Mszczonów
Okres realizacji	2017-2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO₂]	2296,15
Szacowany koszt działania	2 100 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO₂]	914,57

Działanie jest ukierunkowane na zwiększenie roli transportu publicznego, jako alternatywy dla motoryzacji indywidualnej w miastach oraz ich obszarach funkcjonalnych, poprzez tworzenie warunków dla budowy sprawnych, przyjaznych dla podróżnych, ekologicznych i zintegrowanych systemów transportu publicznego w regionie. Realizowane będą przedsięwzięcia służące zwiększonemu wykorzystaniu niskoemisyjnego transportu zbiorowego i innych przyjaznych środowisku form mobilności miejskiej. Oznacza to, że modernizacja czy rozbudowa systemu transportu publicznego nie jest celem samym w sobie, ale musi być widziana w kontekście zmian w mobilności miejskiej prowadzących do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń uciążliwych dla środowiska i mieszkańców aglomeracji oraz zwiększenia efektywności energetycznej systemu transportowego.

W ramach działania przewiduje się wymianę taboru Ochotniczej Straży Pożarnej na niskoemisyjne samochody spełniające normy EURO 5 i EURO 6. Na potrzeby niniejszego dokumentu, w celu oszacowania kosztów zadania założono, że zostaną zakupione 2 nowe pojazdy OSP o wartości 700 000,00 zł oraz jeden samochód służący jakoś środek transportu dzieci do szkół o wartości 700 000,00 zł. Niemniej wartość ta może ulec zmianie w momencie wdrażania planowanych działań.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Działanie XVI	
Nazwa Działania	Rozbudowa ścieżek rowerowych
Jednostka Odpowiedzialna	Gmina Mszczonów
Okres realizacji	2017 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	2391,85
Szacowany koszt działania	4 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	1672,35

Wpływ gminy na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Jednym z takich rozwiązań jest budowa ścieżek oraz modernizacja istniejących ścieżek rowerowych na terenie gminy Mszczonów. Dane branżowe mówią, że promocja transportu rowerowego pozwoli ograniczyć emisję CO₂ z transportu lokalnego o 1%.

Działanie XVII	
Nazwa Działania	Ecodriving
Jednostka Odpowiedzialna	Mieszkańcy, Przedsiębiorcy, prywatni inwestorzy
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO ₂]	1170,59
Szacowany koszt działania	60 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO ₂]	51,26

Działania sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych w obrębie transportu są bardzo ograniczone i w praktyce sprowadzają się jedynie do promowania pożądanych zachowań wśród kierowców. Dużą szansą na redukcję emisji z tego sektora pomimo ciągle rosnącego ruchu samochodowego jest idea ecodrivingu, a więc ekologicznej i ekonomicznej jazdy. Idea ta jest o tyle atrakcyjna, iż jeżdżąc ekonomicznie kierowcy spalają mniej paliwa, co przynosi im wymierne oszczędności, a przy okazji chronią środowisko. Kurs ecodrivingu to koszt ok. 300 zł, a spodziewane rezultaty szacowane są na 20 % redukcji zużywanego paliwa.

Korzyści wynikające z ecodrivingu:

- oszczędność paliwa - nawet do 20% - średnia oszczędność kosztów związanych z tankowaniem przy stosowaniu zasad ecodrivingu to zazwyczaj około 10%, a dla doświadczonego eko-kierowcy jest to nawet 20%.
- zmniejszenie emisji spalin (przez zmniejszenie zużycia paliwa) i ograniczenie emisji hałasu co przy wciąż rosnącej liczbie pojazdów jest bardzo istotne.
- zmniejszenie prawdopodobieństwa spowodowania wypadku oraz uczestnictwa w kolizjach drogowych - uważniejsza obserwacja sytuacji na drodze i dobry stan techniczny pojazdu pozwoli wcześniej spostrzec zagrożenie i go uniknąć
- lepszy stan techniczny pojazdu - ekojazda powoduje spowolnienie zużywania się części, powodując również podniesienie jego wartości
- większy komfort jazdy - pasywna jazda z zachowaniem odpowiednich, bezpiecznych odległości od innych uczestników ruchu oraz uważniejsza obserwacja drogi i otoczenia, nie wywołuje uczucia zmęczenia i pozwala na spędzenie dłuższego czasu w samochodzie.
- utrzymanie dynamiki jazdy - jazda w stylu eko wcale nie musi być kojarzona z flegmatyczną i powolną jazdą. Można jeździć dynamicznie, oszczędnie i bezpiecznie zarazem, ale wymaga ćwiczeń i zmiany starych nawyków, czemu służy przedmiotowe szkolenie.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

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

Realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych (np.. mieszkańców), dlatego też rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego w Mszczonowie jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania,
- prowadzenie kampanii informacyjnych.

Działanie to ma charakter fakultatywny - poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Zestawienie działań								
Nr	Działanie	Adresat zadania	Okres realizacji		Szacowany koszt	Efekt ekologiczny		Źródła finansowania
			rozpoczęcie	zakończenie		MWh	Mg CO2	
1	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Mszczonów	Gmina Mszczonów	2015	2020	2 000 000,00 zł	-	1072,15	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
2	Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych	Gmina Mszczonów	2015	2020	- zł	417,72	536,1	Budżet Gminy
3	Działania edukacyjne związane z ograniczeniem emisji, zwiększeniem efektywności energetycznej, wykorzystaniem OZE oraz promocja gospodarki niskoemisyjnej	Gmina Mszczonów	2017	2020	30 000,00 zł	-	1396,7	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
4	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Gmina Mszczonów	2017	2020	2 000 000,00 zł	1628,8	1322,6	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
5	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej	Gmina Mszczonów	2016	2022	1 000 000,00 zł	500	406	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
6	Wymiana energochłonnego oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej	Gmina Mszczonów	2018	2020	1 000 000,00 zł	572,08	464,53	Budżet Gminy/ RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

7	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2016	2022	3 000 000,00 zł	3306,8	1166,64	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
8	Wymiana lub modernizacja źródeł ciepła	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2016	2022	1 600 000,00 zł	-	1166,64	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
9	Modernizacja sieci gazowej i geotermalnej sieci ciepłowniczej wraz z podłączeniem nowych odbiorców	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2016	2022	1 700 000,00 zł	-	1458,3	Środki własne właścicieli/ administratorów budynków, POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
10	Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro instalacje	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2016	2022	1 600 000,00 zł	1000	812	RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
11	Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2016	2022	700 000,00 zł	1193,58	421,09	RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
12	Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	Mieszkańcy, Administratorzy Budynków, Deweloperzy	2016	2022	500 000,00 zł	114,58	40,43	RPO/ NFOŚiGW/ WFOŚiGW
13	Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje	Przedsiębiorcy	2016	2022	6 000 000,00 zł	5000	4060	Środki własne przedsiębiorstw/ POIiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

14	Rozwój rozproszonych źródeł energii - małe instalacje	Przedsiębiorcy	2016	2022	1 600 000,00 zł	1000	812	Środki własne przedsiębiorstw/ POLiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
15	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne - wymiana taboru OSP	Gmina Mszczonów	2017	2020	2 100 000,00 zł	-	2296,15	POLiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
16	Rozbudowa ścieżek rowerowych	Gmina Mszczonów	2017	2020	4 000 000,00 zł	-	2391,85	Budżet gminy, POLiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
17	Ecodriving	Mieszkańcy, Przedsiębiorcy, prywatni inwestorzy	2016	2020	60 000,00 zł	-	1170,59	POLiŚ/ RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW
					27 890 000,00 zł	14733,56	20 993,77	

8. PLANOWANE REZULTATY

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO₂ o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne gminy są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO₂ brana pod uwagę jest specyfika gminy, m.in. takie czynniki jak sektor przemysłowy działający na terenie gminy czy infrastruktura drogowa (np. obecność szlaków tranzytowych).

Na terenie gminy Mszczonów największą emisję CO₂ generuje transport. Drugie miejsce stanowi sektor przemysłowy. Dużą emisję generuje także wykorzystanie energii elektrycznej. Wychodząc naprzeciw tym problemom gmina Mszczonów przystąpiła do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, który zawiera działania redukujące emisje zanieczyszczeń powietrza.

Plan działań proponowany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być między innymi możliwy do realizacji. Wdrożenie powyższych działań pozwoli ograniczyć zużycie energii finalnej o 14733,56 MWh, zredukować emisję CO₂ o 20 993,77 Mg oraz zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych o ok. 8 293,58 MWh.

W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO₂ na terenie gminy Mszczonów w roku 2000, 2014 oraz w roku 2020 (prognoza) w dwóch wariantach: pierwszym, który nie zakłada działań mających na celu redukcję emisji CO₂, oraz drugim - niskoemisyjnym.

Tabela 25. Całkowita emisja CO₂ [Mg] w roku 2000, 2014 oraz prognoza na rok 2020 w dwóch wariantach

Lp.	Rodzaj	Rok 2000	Rok 2014	Rok 2020	Rok 2020 - wariant niskoemisyjny
1	2	3	4	5	6
1	Całkowita emisja z terenu gminy Mszczonów [MgCO ₂]	115 235,57	194 330,85	230 609,43	209 615,66
SUMA ZREDUKOWANEJ EMISJI					20 993,77

Źródło: opracowanie własne

9. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ

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

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

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

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy.

Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania. W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

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

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

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „**Raportów z działań**” co 2 lata począwszy od przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować „**Raport z implementacji**” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2017 lub 2018).

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

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MSZCZONÓW

Tabela 26. Wskaźniki monitoringu dla grupy użyteczności publicznej

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

Tabela 27. Wskaźniki monitoringu dla sektora transportu

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

Tabela 28. Wskaźniki monitoringu dla sektora mieszkalnictwa

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

Tabela 29. Wskaźniki monitoringu dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw

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

9.1 INTERESARIUSZE

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

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

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

W związku z powyższym, w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej)

z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny - z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii - wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

- Przedsiębiorcy - działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej - do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne, wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości.
- Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane - chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych. Realizując inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak - szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji rolą samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu - zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.

- Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej - gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków - zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalanej paliwa, a tym samym emisję.

Firmy budowlane, deweloperzy, osoby podejmujące się budowy domów - jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach. Umożliwia to termomodernizacja tych obiektów, w przypadku budynków nowopowstających o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolę jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne), które sprzyjać będą ograniczeniu zapotrzebowania na energię ciepłą.

10. UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ

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

Czynniki wewnętrzne	Silne strony	Słabe strony
	• Determinacja gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej; • Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności; • Dobrze rozwinięta infrastruktura techniczna; • Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi; • Coraz większa świadomość społeczna wykorzystania OZE.	• Niedostateczne środki finansowe w budżecie gminy na realizację działań zawartych w Planie; • Brak szczegółowych informacji dotyczących zużycia nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie gminy; • Występowanie barier technicznych i ekonomicznych stosowania OZE; • Bardzo intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie gminy; • Rosnąca emisja z transportu samochodowego; • Przestarzała infrastruktura energetyczna; • Marginalny stopień wykorzystania alternatywnych źródeł energii.
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	• Wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych; • Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie; • Coraz większy nacisk UE na OZE; • Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii; • Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury; • Zwiększenie inicjatyw zmierzających do poprawy stanu środowiska naturalnego; • Coraz częstsze stosowanie przez inwestorów nowych technologii pozytywnie wpływających na energochłonność budynków.	• Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych; • Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny; • Coraz większy potencjał produkcyjny na terenie gminy mogący spowodować wzrost emisji dwutlenku węgla.

11. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

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

- Środki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko,
- Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego.

11.1 UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020

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

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

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

Podstawowym źródłem finansowania POLiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko opracowany 16 grudnia 2014 roku skierowany jest na następujące osie priorytetowe:

Oś priorytetowa I: Zmniejszenie Emisyjności Gospodarki

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Wspieranie Wytwarzania i Dystrybucji Energii Pochodzącej ze Źródeł Odnawialnych.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu Unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia udziału energii produkowanej ze

źródeł odnawialnych, co z kolei przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Promowanie Efektywności Energetycznej i Korzystania z Odnawialnych Źródeł Energii w przedsiębiorstwach.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu Unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia, zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Wpłynie to na oszczędność energii, a jej efektywne wykorzystanie przez przedsiębiorstwa obniży koszty ich funkcjonowania. Działania w ramach przedmiotowego priorytetu wpłyną również na zmniejszenie emisyjności gospodarki.

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Wspieranie Efektywności Energetycznej, Inteligentnego Zarządzania Energią i Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii w Infrastrukturze Publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Zwiększenie poprawy efektywności energetycznej, która łączy w sobie cele gospodarcze i społeczne, przyczyni się dodatkowo do zmniejszenia emisyjności gospodarki .

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Rozwijanie i wdrażanie Inteligentnych Systemów Dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Wprowadzenie pilotażowych sieci inteligentnych.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia poprzez wdrożenie elementów sieci inteligentnych.

PRIORYTET INWESTYCYJNY: 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 SZCZEGÓŁOWY: Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji i przesyłu. Działania przewidziane w przedmiotowym priorytecie ukierunkowane będą na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza na terenach miejskich.

PRIORYTET INWESTYCYJNY: promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji oraz udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym, co pozwoli zredukować emisje zanieczyszczeń pochodzących z tzw. niskiej emisji. Interwencja przyczyni się również do poprawy jakości powietrza.

Oś priorytetowa VI: Rozwój Niskoemisyjnego Transportu Zbiorowego w Miastach

PRIORYTET INWESTYCYJNY: 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 SZCZEGÓŁOWY: Większe wykorzystanie niskoemisyjnego transportu miejskiego.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: rezultatem realizacji projektów w priorytecie inwestycyjnym będzie wzrost liczby przewozów pasażerskich w miastach publicznym transportem zbiorowym.

Oś priorytetowa VII: Poprawa Bezpieczeństwa Energetycznego

PRIORYTET INWESTYCYJNY: Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

CEL SZCZEGÓŁOWY: Wzmocniona infrastruktura bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Rezultaty, które państwo członkowskie zamierza osiągnąć przy wsparciu unii: Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego poprzez zabezpieczenie przesyłu i dystrybucji energii oraz zwiększenia bezpieczeństwa gazowego.

11.2 ŚRODKI NFOŚiGW

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

LEMUR - ENERGOOSZCZĘDNE BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Beneficjentami są:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Dofinansowanie można uzyskać w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

PROGRAM WSPARCIA BUDOWNICTWA ENERGOOSZCZĘDNEGO

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Rodzaje przedsięwzięć:

- budowa domu jednorodzinnego;
- zakup nowego domu jednorodzinnego;
- zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Program jest wdrażany w latach 2013 - 2022.

Alokacja środków (kwota dotacji w planowanych do zawarcia umowach kredytu):

- 100 mln zł - w latach 2013 - 2015;
- 200 mln zł - w latach 2016 - 2018; z zastrzeżeniem, że mogą następować przesunięcia alokacji środków między ww. okresami, w zależności od poziomu wykorzystania przez banki limitu środków na częściowe spłaty kapitału kredytu.

Wydatkowanie środków w terminie do 31.12.2022 roku.

Koszty kwalifikowane:

Koszt budowy albo zakupu domu jednorodzinnego albo zakupu lokalu mieszkalnego w nowym budynku wielorodzinnym wraz z kosztem projektu budowlanego, kosztem wykonania weryfikacji projektu budowlanego, kosztem wykonania testu szczelności budynku i potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego. Koszty kwalifikowane obejmują te elementy budynku, które prowadzą do spełnienia kryteriów Programu Priorytetowego, w szczególności:

- 1) zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów izolacyjnych ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej,
- 2) zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- 3) zakup i montaż instalacji ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, wodnokanalizacyjnej i elektrycznej.

Nie zalicza się do nich kosztów związanych z wykończeniem mieszkania/budynku umożliwiającym zamieszkanie.

INWESTYCJE ENERGOOSZCZĘDNE W MAŁYCH I ŚREDNICH PRZEDSIĘBIORSTWACH

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

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

Nabór wniosków o dotację NFOŚiGW na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym przez banki, które zawarły umowy o współpracy z NFOŚiGW.

BOCIAN - ROZPROSZONE, ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

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

Wsparcie udzielane jest w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych

Warunki dofinansowania:

- a. kwota pożyczki: do 40 mln zł, z zastrzeżeniem poziomu intensywności dofinansowania określonego w programie;
- b. oprocentowanie pożyczki:
 - i. na warunkach preferencyjnych (stanowi pomoc publiczną): oprocentowanie WIBOR 3M, nie mniej niż 2 % (w skali roku); albo
 - ii. na warunkach rynkowych (nie stanowi pomocy publicznej): oprocentowanie na poziomie stopy referencyjnej ustalonej zgodnie z komunikatem Komisji w sprawie zmiany metody ustalania stóp referencyjnych i dyskontowych (Dz. Urz. UE C 14 z 19.01.2008 r. str. 6);
- c. odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków;
- d. okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej;
- e. okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia;
- f. wypłata transz pożyczki może nastąpić wyłącznie w formie refundacji;
- g. pożyczka nie podlega umorzeniu;

- h. w przypadkach, gdy dofinansowanie stanowi pomoc publiczną, jest ono udzielane zgodnie z regulacjami dotyczącymi pomocy publicznej.

PROGRAM PROSUMENT - DOFINANSOWANIE MIKROINSTALACJI OZE

Celem programu jest „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii” jest redukcja emisji CO₂ 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 i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Program promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program stanowi kontynuację i rozszerzenie zakończonego w 2014 r. programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych”.

11.3 REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2014-2020 formułuje ramy interwencji dla prowadzenia działań wpisujących się w Strategię Europa 2020.

Zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii, realizowane są w ramach czwartej osi priorytetowej pt. „Przejsie na gospodarkę niskoemisyjną”, której celem jest poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii.

W ramach tej osi realizowane są następujące priorytety:

- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii.
- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.
- Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i 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.

Zestawienie głównych grup beneficjentów:

- JST, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną;
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;
- administracja rządowa;
- przedsiębiorstwa;
- szkoły wyższe;
- zakłady opieki zdrowotnej (ZOZ);
- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y (Towarzystwo Budownictwa Społecznego);
- NGO;
- Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL Lasy Państwowe) i jego jednostki organizacyjne;
- podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

11.4 ŚRODKI WFOŚIGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców oraz jednostek samorządu terytorialnego.

OCHRONA POWIETRZA

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

11.5 INNE PROGRAMY WSPARCIA FINANSOWEGO

Bank Ochrony Środowiska - kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- Słoneczny EkoKredyt - na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych,
- Kredyt z Dobrą Energią - na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy oraz innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Przeznaczony jest dla: JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw.

- Kredyty na urządzenia ekologiczne - na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw.
- Kredyt EnergoOszczędny - na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Przeznaczony jest dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych.
- Kredyt EkoOszczędny - na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Przeznaczony dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).
- Kredyt z Klimatem - to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące:
 - 1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia, bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji.

2) Budowy systemów OZE. Przeznaczony dla: JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw, małych i średnich przedsiębiorstw, fundacji, przedsiębiorstw komunalnych oraz dużych przedsiębiorstw.

Bank Gospodarstwa Krajowego - Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.

ESCO - Kontrakt gwarantowanych oszczędności

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

Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw

PolSEFF jest Programem Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce, z linią kredytową o wartości €190 milionów. Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii lub wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona EURO za pośrednictwem uczestniczących w Programie instytucji finansowych (banków i instytucji leasingowych).

Załącznik I - Baza emisji

Karta informacyjna - inwentaryzacja

Nazwa projektu	Inwentaryzacja emisji
Opis Projektu	Arkusz kalkulacyjny inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Mszczonów , wykonany na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Spis tabel	
Nazwa	Opis
INFO	Opis zawartości dokumentu
Wskaźniki	Zestawienie wskaźników emisji CO ₂ z poszczególnych źródeł, wykorzystanych w dokumencie
Charakterystyka	Podstawowe informacje statystyczne dotyczące gminy
En. elektryczna	Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO ₂ w roku 2000, 2014 wraz z prognozą na rok 2020
En. elektryczna wykr.	Wykresy obrazujące zużycie energii elektrycznej oraz emisję CO ₂ roku 2000, 2014 wraz z prognozą na rok 2020
Gaz	Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ w roku 2000, 2014 wraz z prognozą na rok 2020
Gaz wykr.	Wykresy obrazujące zużycie gazu oraz emisję CO ₂ w roku 2000,2014 wraz z prognozą na rok 2020
Ruch lokalny	Emisja CO ₂ generowana przez ruch lokalny na terenie gminy w roku 2000, 2014 wraz z prognozą na rok 2020
Tranzyt	Natężenie ruchu oraz Emisja CO ₂ na drogach tranzytowych przebiegających przez teren gminy w roku 2000, 2014 wraz z prognozą na rok 2020
Transport wykr.	Wykresy obrazujące emisję CO ₂ z ruchu tranzytowego i lokalnego
Ciepło	Zużycie paliw opałowych oraz ciepła sieciowego oraz emisja CO ₂ w roku 2000, 2014 i prognoza na rok 2020
Ciepło wykr.	Wykresy obrazujące emisję CO ₂ generowaną przez wykorzystanie ciepła sieciowego oraz spalanie paliw opałowych
Ob. publ.	Zestawienie obiektów publicznych wraz z informacją o generowanej emisji CO ₂
Oświetlenie	Informacja o emisji CO ₂ generowanej poprzez zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe
Bilans	Łączne zestawienie emisji CO ₂ z podziałem na nośniki energii oraz sektory w roku 2000, 2014 wraz z prognozą na rok 2020 i obliczeniem statystycznej emisji na 1 mieszkańca gminy.

Wskaźniki

Zestawienie wskaźników

	Wskaźnik na rok 2000	Wskaźnik na rok 204	Jednostka	Źródło
Energia elek.	0,226	0,226	Mg CO ₂ /GJ	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce" (KOBiZE)
Energia elek.	0,812	0,812	Mg CO ₂ /MWh	Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce" (KOBiZE)
Węgiel	0,09001	0,09271	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)
Olej opałowy	0,07286	0,07659	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)
Gaz	0,03615	0,03612	GJ/m ³	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)
Gaz	0,05335	0,05582	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)
Ciepło sieciowe	0,09	0,09	Mg CO ₂ /GJ	Informacje o wielkości zanieczyszczeń w
Gaz ciekły (LPG)	0,04731	0,04731	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,06578	0,06244	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)
Gaz ciekły (LPG)	0,562	0,562	t/m ³	Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 22 kwietnia 2004 r. w sprawie obniżenia stawek podatku akcyzowego
Benzyna	0,04478	0,0448	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)

Wskaźniki

Zestawienie wskaźników

Benzyna	0,07055	0,06861	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)
Benzyna	0,72	0,72	t/m ³	Charakterystyka benzyny, PKN ORLEN, http://www.orlen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/Benzyny/Strony/BenzynaBezolowiowa95.aspx
Olej napędowy	0,04333	0,04333	GJ/kg	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)
Olej napędowy	0,07156	0,07333	Mg CO ₂ /GJ	Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE)
Olej napędowy	0,82	0,82	t/m ³	Charakterystyka oleju napędowego, PKN ORLEN, http://www.orlen.pl/PL/DlaBiznesu/Paliwa/OlejeNapadowe/Strony/OlejNapadowyEkodieselUltra.aspx
Samochody osobowe	155	155	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody dostawcze	200	200	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody ciężarowe	450	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Samochody ciężarowe z naczepą	900	900	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)
Autobusy	450	450	g CO ₂ /km	Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW)

Charakterystyka gminy

Horyzont czasowy

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

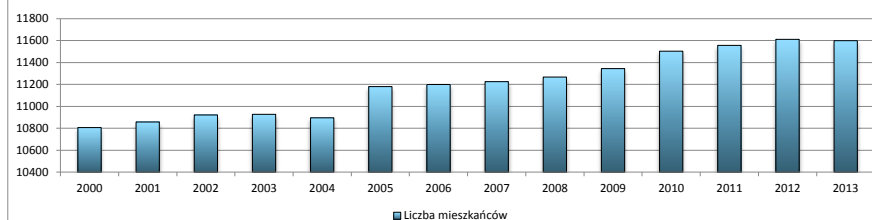
Liczba mieszkańców

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	średnioroczny trend zmian
Mieszkańcy	10806	10857	10921	10927	10895	11180	11199	11225	11267	11344	11503	11556	11611	11599	0,599%

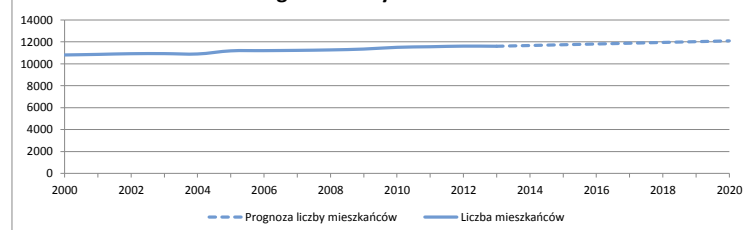
Prognoza liczby mieszkańców

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkańcy	11 668	11 737	11 807	11 877	11 948	12 019	12 090

Liczba mieszkańców



Prognoza liczby mieszkańców



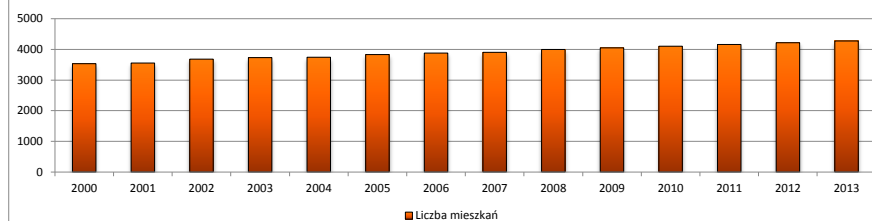
Liczba mieszkań

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	średnioroczny trend zmian
Mieszkania	3532	3553	3680	3730	3742	3829	3878	3902	3995	4048	4101,533	4158,376	4215,218	4272,061	1,366%

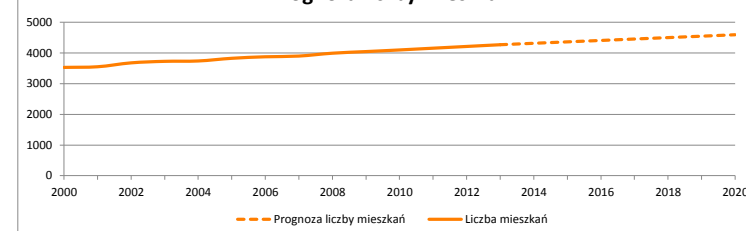
Prognoza liczby mieszkań

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkania	4 318	4 365	4 411	4 458	4 504	4 550	4 597

Liczba mieszkań



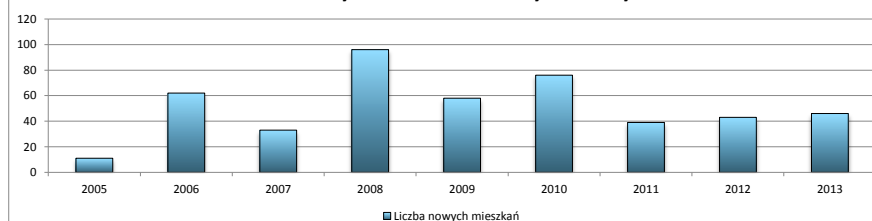
Prognoza liczby mieszkań



Liczba nowych mieszkań

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	średnioroczna wartość
Nowe mieszkania						11	62	33	96	58	76	39	43	46	46,40

Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku



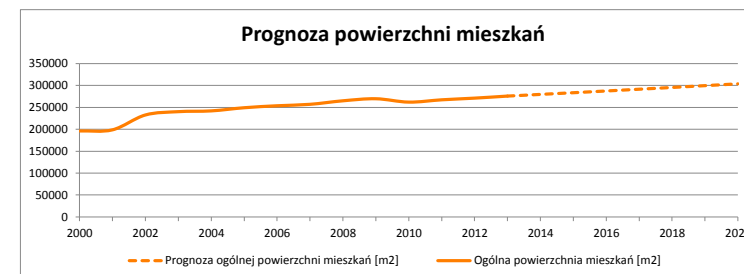
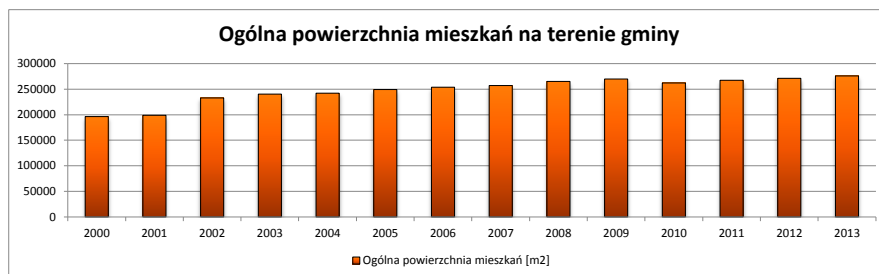
Charakterystyka gminy

Ogólna powierzchnia mieszkań [m²]

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	średnioroczny trend zmian
Powierzchnia mieszkań	196257	198781	232728	240239	242031	249194	253739	257010	265052	269769	262043	267299	271131	275804	1,390%

Prognoza ogólnej powierzchni mieszkań [m²]

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Powierzchnia mieszkań	279 638	283 525	287 466	291 462	295 513	299 621	303 786

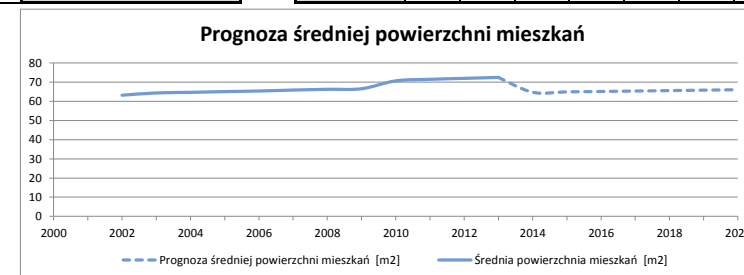
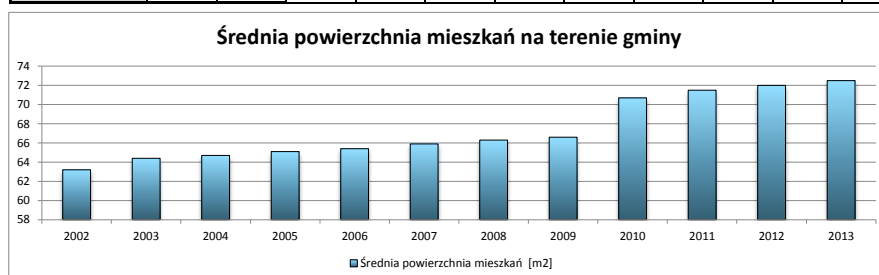


Średnia powierzchnia mieszkań [m²]

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	średnioroczny trend zmian
Średnia powierzchnia			63,2	64,4	64,7	65,1	65,4	65,9	66,3	66,6	70,7	71,5	72	72,5	1,192%

Prognoza średniej powierzchni mieszkań [m²]

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Średnia powierzchnia	64,8	65,0	65,2	65,4	65,6	65,8	66,1

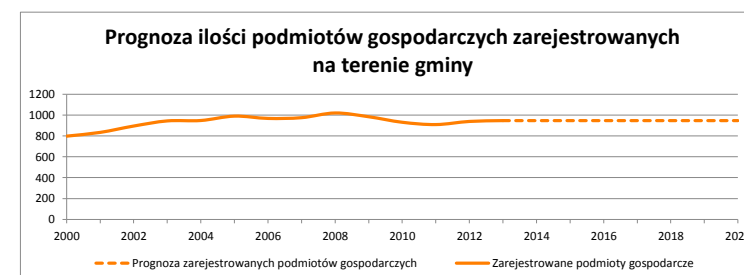
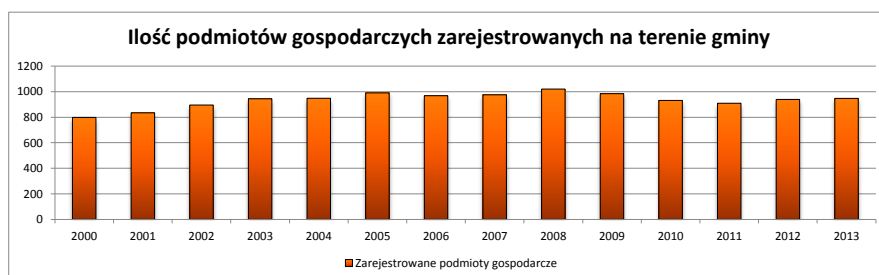


Zarejestrowane podmioty gospodarcze

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	średnioroczny trend zmian
liczba podmiotów	798	834	895	944	948	990	968	975	1020	984	931	909	939	947	0,032%

Prognoza zarejestrowanych podmiotów gospodarczych

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
liczba podmiotów	947	947	947	947	947	947	947



Energia elektryczna - zużycie i emisja

rok 2000				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,812	0,00
B	24	33654,77	0,812	27327,67
C + G	4032	9982,73	0,812	8105,98
		43637,50		35433,65

rok 2014				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,812	0,00
B	40	44407,98	0,812	36059,28
C + G	5516	16916,00	0,812	13735,79
		61323,98		49795,07

rok 2020 - prognoza				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	-	0,00	0,812	0,00
B	-	53439,46	0,812	43392,84
C + G	-	20356,29	0,812	16529,31
		73795,75		59922,15

Prognoza do roku 2020				
Rok	Faktyczne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Prognozowane zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
2000	43637,50		0,812	35433,65
2013	61323,98		0,812	49795,07
2014		62967,46	0,812	51129,58
2015		64654,99	0,812	52499,85
2016		66387,75	0,812	53906,85
2017		68166,94	0,812	55351,55
2018		69993,81	0,812	56834,97
2019		71869,65	0,812	58358,15
2020		73795,75	0,812	59922,15

Metodologia prognozy:

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

Źródła:

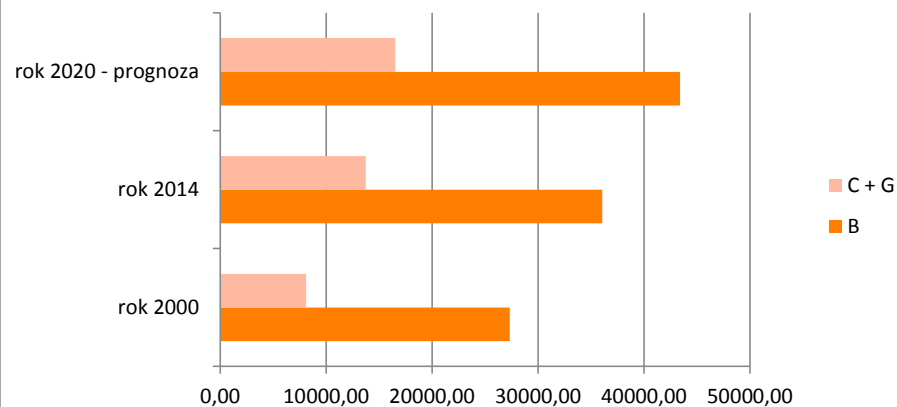
1. Jak osiągnąć bezpieczeństwo energetyczne UE racjonalizując wysokość nakładów inwestycyjnych, kosztów społecznych i środowiskowych?, Prof. Władysław Mielczarski - Politechnika Łódzka, European Energy Institute, Centrum Informacji o Rynku Energii.

2. PGE Dystrybucja S.A., pismo ...

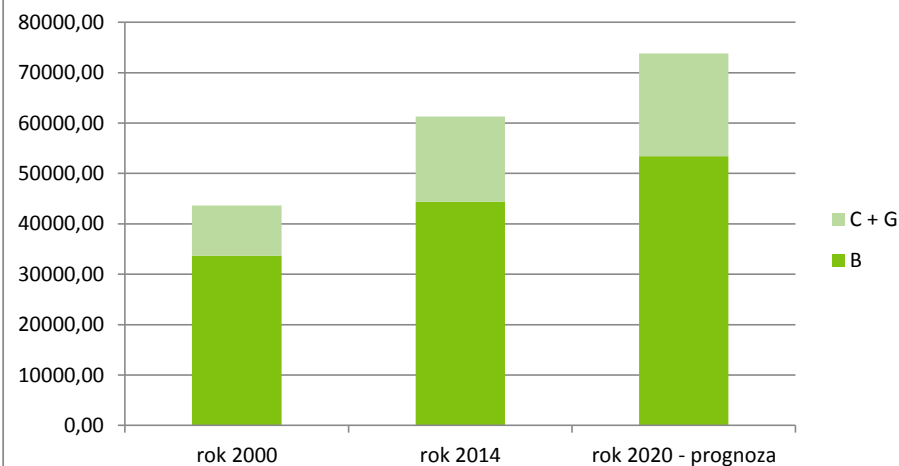
3. Bank Danych Lokalnych, GUS

Zestawienie		
rok	Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
2000	43637,50	35433,65
2013	61323,98	49795,07
2020	73795,75	59922,15

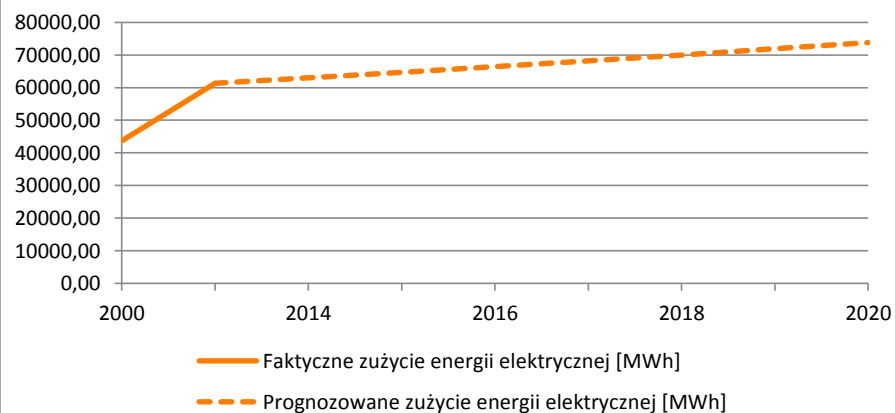
**Zużycie energii elektrycznej - emisja CO₂
[Mg CO₂]**



Zużycie energii elektrycznej [MWh]



**Prognoza zużycia energii elektrycznej
[MWh]**



Gaz - zużycie i emisja

rok 2000

	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	534 500,00	19 322,18	0,053	1 030,84
Przemysł	868 800,00	31 407,12	0,053	1 675,57
Usługi i handel	205 300,00	7 421,60	0,053	395,94
Pozostali	96 900,00	3 502,94	0,053	186,88
SUMA	1 705 500,00	61 653,83	0,053	3 289,23

rok 2014

	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	869 000,00	31 414,35	0,056	1 753,55
Przemysł	2 713 700,00	98 100,26	0,056	5 475,96
Usługi i handel	549 600,00	19 868,04	0,056	1 109,03
Pozostali	-00	-00	0,056	-00
SUMA	4 132 300,00	149 382,65	0,056	8 338,54

rok 2020 - prognoza

	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	954 933,33	34 492,19	0,056	1 925,35
Przemysł	2 982 051,29	107 711,69	0,056	6 012,47
Usługi i handel	603 948,63	21 814,62	0,056	1 217,69
Pozostali	-00	-00	0,056	-00
SUMA	4 540 933,25	164 018,51	0,056	9 155,51

Prognoza do roku 2020

Rok	Faktyczne zużycie gazu [GJ]	Prognozowane zużycie gazu ogółem [GJ]	w gospodarstwach domowych [GJ]	w przemyśle [GJ]	w handlu i usługach [GJ]	pozostali [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
2000	61653,83		19322,18	31407,12	7421,60	3502,94	0,053	3289,23
2014	149382,65		31414,35	98100,26	19868,04	0,00	0,056	8338,54
2015		151727,95	31907,56	99640,43	20179,97	0,00	0,056	8469,45
2016		154110,08	32408,50	101204,78	20496,79	0,00	0,056	8602,42
2017		156529,61	32917,32	102793,70	20818,59	0,00	0,056	8737,48
2018		158987,12	33434,12	104407,56	21145,45	0,00	0,056	8874,66
2019		161483,22	33959,03	106046,76	21477,43	0,00	0,056	9013,99
2020		164018,51	34492,19	107711,69	21814,62	0,00	0,056	9155,51

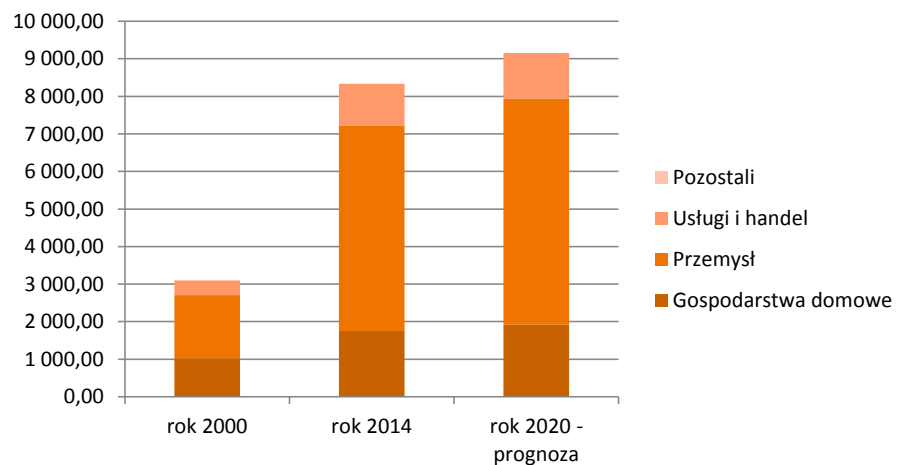
Metodologia prognozy:

Prognoza zużycia gazu została przeprowadzona w oparciu o **Politykę energetyczną Polski do 2030 roku** stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W części opracowania zatytułowanej **Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030** oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w latach 2010-2020 na 1,57% rocznie.

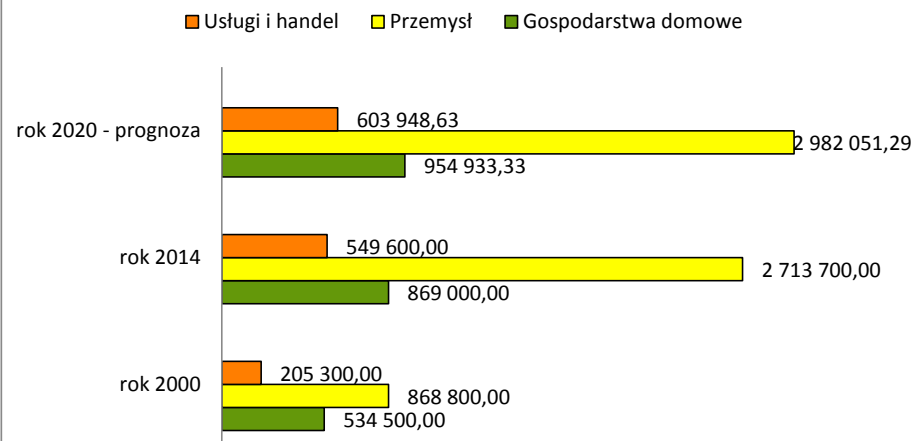
Źródła:

1. PGNiG Obrót Detaliczny, pismo:...
2. Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, załącznik 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”

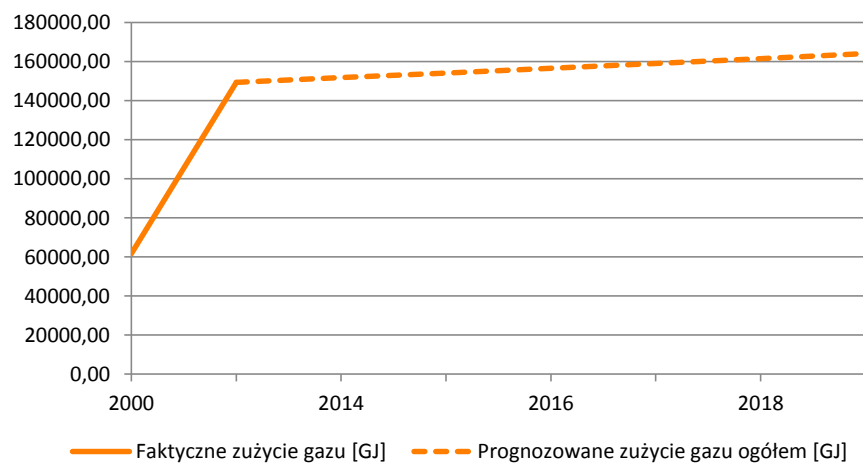
Zużycie gazu - emisja CO₂ [Mg CO₂]



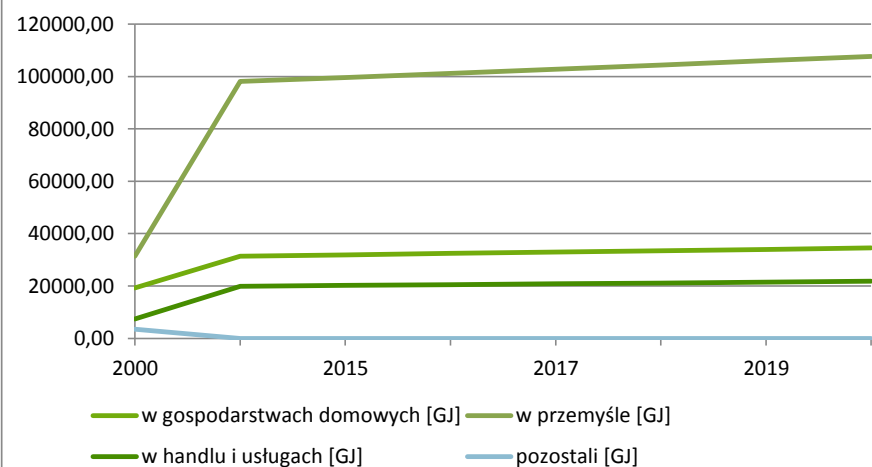
Zużycie gazu [m³]



Prognoza zużycia gazu [GJ]



Prognoza zużycia gazu [GJ]



Ruch lokalny - dane źródłowe

	Rodzaj Paliwa	Średnie roczne przebiegi [km]										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Motocykle	Benzyna	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
	Diesel	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
	LPG	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
Sam. Osobowe	Benzyna	7456	6977	6426	6155	6017	5883	5790	5633	5660	6068	5876
	Diesel	13282	11991	11122	11157	11880	13165	12600	10121	9264	11825	12016
	LPG	14268	11925	14843	16645	17339	15674	14230	13502	12122	10920	10093
Sam. Ciężarowe	Benzyna	18746	19324	18959	18541	18848	25000	26081	23942	23288	26379	26142
	Diesel	18746	19324	18959	18541	18848	25000	26081	23942	23288	26379	26142
	LPG	18746	19324	18959	18541	18848	25000	26081	23942	23288	26379	26142
Autobusy	Benzyna	29087	27667	26333	26459	27643	28824	27785	26733	25804	26080	26148
	Diesel	29087	27667	26333	26459	27643	28824	27785	26733	25804	26080	26148
	LPG	29087	27667	26333	26459	27643	28824	27785	26733	25804	26080	26148
Samochody inne niż osobowe do 3,5 t	Benzyna	9677	10014	8654	7529	6907	7633	7763	7304	7631	7447	7417
	Diesel	15682	14575	13180	13016	13301	12197	13373	12453	11883	14805	14134
	LPG	17424	14924	15189	16663	16888	23370	21984	21095	19885	21074	20092
Samochody sanitarne	Benzyna	9677	10014	8654	7529	6907	7633	7763	7304	7631	7447	7417
	Diesel	15682	14575	13180	13016	13301	12197	13373	12453	11883	14805	14134
	LPG	17424	14924	15189	16663	16888	23370	21984	21095	19885	21074	20092
Ciągniki samochodowe	Benzyna	18746	19324	18959	18541	18848	25000	26081	23942	23288	26379	26142
	Diesel	18746	19324	18959	18541	18848	25000	26081	23942	23288	26379	26142
	LPG	18746	19324	18959	18541	18848	25000	26081	23942	23288	26379	26142
	Rodzaj Paliwa	Roczny czas wykorzystania [h]										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ciągniki rolnicze	Benzyna	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
	Diesel	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
	LPG											

Ruch lokalny - dane źródłowe

	Rodzaj Paliwa	Zużycie paliwa [l/km]										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Motocykle	Benzyna	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	Diesel	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	LPG	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sam. Osobowe	Benzyna	0,084	0,080	0,079	0,079	0,078	0,077	0,077	0,077	0,080	0,080	0,080
	Diesel	0,073	0,073	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,071	0,071	0,071
	LPG	0,114	0,112	0,110	0,108	0,107	0,105	0,105	0,105	0,105	0,103	0,102
Sam. Ciężarowe	Benzyna	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321
	Diesel	0,257	0,256	0,255	0,254	0,253	0,251	0,251	0,251	0,250	0,248	0,248
	LPG	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321
Autobusy	Benzyna	0,290	0,289	0,287	0,285	0,284	0,279	0,279	0,278	0,277	0,278	0,278
	Diesel	0,290	0,289	0,287	0,285	0,284	0,279	0,279	0,278	0,277	0,278	0,278
	LPG	0,290	0,289	0,287	0,285	0,284	0,279	0,279	0,278	0,277	0,278	0,278
Samochody inne niż osobowe do 3,5 t	Benzyna	0,100	0,100	0,100	0,100	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,100	0,100
	Diesel	0,110	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,108	0,108	0,108	0,106	0,105
	LPG	0,135	0,134	0,135	0,133	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,126	0,125
Samochody sanitarne	Benzyna	0,100	0,100	0,100	0,100	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,100	0,100
	Diesel	0,110	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,108	0,108	0,108	0,106	0,105
	LPG	0,135	0,134	0,135	0,133	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,126	0,125
Ciągniki samochodowe	Benzyna	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321
	Diesel	0,257	0,256	0,255	0,254	0,253	0,251	0,251	0,251	0,250	0,248	0,248
	LPG	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321
	Rodzaj Paliwa	Zużycie paliwa [l/h]										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ciągniki rolnicze	Benzyna	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	Diesel	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	LPG											

Ruch lokalny - emisja

Emisja z ruchu lokalnego rok 2000

	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	488	478	Benzyna	0,720	7000	0,040	0,045	0,06861	296,20	296,20
		0	Diesel	0,820	7000	0,040	0,043	0,07333	0,00	
		10	LPG	0,562	7000	0,000	0,047	0,06244	0,00	
Sam. Osobowe	1 990	1 716	Benzyna	0,720	6155	0,080	0,045	0,06861	1 869,96	2 576,61
		87	Diesel	0,820	11157	0,071	0,043	0,07333	179,56	
		187	LPG	0,562	16645	0,102	0,047	0,06244	527,08	
Sam. Ciężarowe	38	16	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,06861	210,74	474,31
		22	Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07333	263,57	
		0	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	0,00	
Autobusy	4	1	Benzyna	0,720	26459	0,278	0,045	0,06861	16,28	73,77
		3	Diesel	0,820	26459	0,278	0,043	0,07333	57,49	
		0	LPG	0,562	26459	0,278	0,047	0,06244	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	480	324	Benzyna	0,720	7529	0,100	0,045	0,06861	539,86	1 089,48
		99	Diesel	0,820	13016	0,105	0,043	0,07333	352,52	
		57	LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06244	197,10	
Samochody sanitarne	0	0	Benzyna	0,720	7529	0,100	0,045	0,06861	0,00	0,00
		0	Diesel	0,820	13016	0,105	0,043	0,07333	0,00	
		0	LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06244	0,00	
Ciągniki samochodowe	7	0	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,06861	0,00	83,86
		7	Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07333	83,86	
		0	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06244	0,00	
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni czas pracy [h/rok]	Średnie spalanie [dm3/h]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	507	0	Benzyna	0,720	550	17,00	0,045	0,06861	0,00	10 897,98
		507	Diesel	0,820	550	15,00	0,043	0,07333	10 897,98	
		0	LPG	0,562	550	17,00	0,047	0,06244	0,00	
SUMA	3 514	2 535	Benzyna						2 933,05	15 492,22
		725	Diesel						11 834,99	
		254	LPG						724,18	

Ruch lokalny - emisja

Emisja z ruchu lokalnego rok 2014										
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	1 159	1 144	Benzyna	0,720	7000	0,040	0,045	0,07055	728,61	731,46
		4	Diesel	0,820	7000	0,040	0,043	0,07156	2,85	
		11	LPG	0,562	7000	0,000	0,047	0,06578	0,00	
Sam. Osobowe	7 915	4 420	Benzyna	0,720	6155	0,080	0,045	0,07055	4 950,56	13 506,81
		1 907	Diesel	0,820	11157	0,071	0,043	0,07156	3 840,87	
		1 588	LPG	0,562	16645	0,102	0,047	0,06578	4 715,39	
Sam. Ciężarowe	517	18	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,07055	243,68	6 058,34
		484	Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07156	5 658,52	
		15	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06578	156,14	
Autobusy	11	1	Benzyna	0,720	26459	0,278	0,045	0,07055	16,73	203,75
		10	Diesel	0,820	26459	0,278	0,043	0,07156	187,02	
		0	LPG	0,562	26459	0,278	0,047	0,06578	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	1 543	451	Benzyna	0,720	7529	0,100	0,045	0,07055	772,37	4 592,31
		941	Diesel	0,820	13016	0,105	0,043	0,07156	3 269,86	
		151	LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06578	550,08	
Samochody sanitarne	0	0	Benzyna	0,720	7529	0,100	0,045	0,07055	0,00	0,00
		0	Diesel	0,820	13016	0,105	0,043	0,07156	0,00	
		0	LPG	0,562	16663	0,125	0,047	0,06578	0,00	
Ciągniki samochodowe	171	22	Benzyna	0,720	18541	0,321	0,045	0,07055	297,83	2 039,82
		149	Diesel	0,820	18541	0,248	0,043	0,07156	1 741,98	
		0	LPG	0,562	18541	0,321	0,047	0,06578	0,00	
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni czas pracy [h/rok]	Średnie spalanie [dm3/h]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	987	2	Benzyna	0,720	550	17,00	0,045	0,07055	42,54	20 704,09
		985	Diesel	0,820	550	15,00	0,043	0,07156	20 661,56	
		0	LPG	0,562	550	17,00	0,047	0,06578	0,00	
SUMA	12 303	6 058	Benzyna						7 052,33	47 836,59
		4 480	Diesel						35 362,66	
		1 765	LPG						5 421,61	

Ruch lokalny - emisja

Emisja z ruchu lokalnego - prognoza na rok 2020

	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni przebieg [km/rok]	Średnie spalanie [dm3/km]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Motocykle	1 206	1 191	Benzyna	0,720	7000	0,040	0,045	0,07055	758,55	761,40
		4	Diesel	0,820	7000	0,040	0,043	0,07156	2,85	
		11	LPG	0,562	7000	0,000	0,047	0,06578	0,00	
Sam. Osobowe	8 240	4 602	Benzyna	0,720	7456	0,080	0,045	0,07055	6 243,90	15 210,79
		1 985	Diesel	0,820	13282	0,071	0,043	0,07156	4 759,43	
		1 653	LPG	0,562	14268	0,102	0,047	0,06578	4 207,45	
Sam. Ciężarowe	536	18	Benzyna	0,720	1000	0,321	0,045	0,07055	13,14	6 203,77
		503	Diesel	0,820	18746	0,248	0,043	0,07156	5 945,67	
		15	LPG	0,562	29087	0,321	0,047	0,06578	244,95	
Autobusy	11	1	Benzyna	0,720	1000	0,278	0,045	0,07055	0,63	133,14
		10	Diesel	0,820	18746	0,278	0,043	0,07156	132,50	
		0	LPG	0,562	29087	0,278	0,047	0,06578	0,00	
Samochody specjalne do 3,5 t	1 605	469	Benzyna	0,720	9677	0,100	0,045	0,07055	1 032,35	5 729,11
		979	Diesel	0,820	15682	0,105	0,043	0,07156	4 098,70	
		157	LPG	0,562	17424	0,125	0,047	0,06578	598,05	
Samochody sanitarne	0	0	Benzyna	0,720	1000	0,100	0,045	0,07055	0,00	0,00
		0	Diesel	0,820	18746	0,105	0,043	0,07156	0,00	
		0	LPG	0,562	29087	0,125	0,047	0,06578	0,00	
Ciągniki samochodowe	177	22	Benzyna	0,720	1000	0,321	0,045	0,07055	16,06	1 848,23
		155	Diesel	0,820	18746	0,248	0,043	0,07156	1 832,17	
		0	LPG	0,562	29087	0,321	0,047	0,06578	0,00	
	Liczba pojazdów		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [t/m3]	Średni czas pracy [h/rok]	Średnie spalanie [dm3/h]	wartość opałowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciągniki rolnicze	1 027	2	Benzyna	0,720	550	17,00	0,045	0,07055	42,54	21 543,14
		1 025	Diesel	0,820	550	15,00	0,043	0,07156	21 500,61	
		0	LPG	0,562	550	17,00	0,047	0,06578	0,00	
SUMA	12 808	6 307	Benzyna						8 107,18	51 429,57
		4 664	Diesel						38 271,93	
		1 837	LPG						5 050,46	

Ruch tranzytowy - emisja

8	Dobowa liczba pojazdów w roku 2000	Dobowa liczba pojazdów w roku 2010	Dobowa liczba pojazdów w roku 2014	Dobowa liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza	Wskaźnik [g/km]	Dł. Drogi [km]	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2000 roku	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2014 roku	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2020 roku - prognoza
Sam. Osobowe	14405	19383	21327	27017	155,00	7,00	5704,74	8446,03	10699,41
Motocykle	38	52	57	72	155,00	7,00	15,05	22,57	28,51
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	2729	3672	4040	5118	200,00	7,00	1394,52	2064,44	2615,30
Samochody bez przycz.	1632	2196	2416	3060	450,00	7,00	1876,39	2777,80	3518,24
Samochody ciężarowe z przycz.	5712	7686	8457	10713	900,00	7,00	13134,74	19446,87	24634,54
Autobusy	144	195	214	271	450,00	7,00	165,56	246,05	311,58
Ciągniki rolnicze	0	1	1	1	450,00	7,00	0,00	1,15	1,15
	24 660,00	33 185,00	36 512,00	46 252,00			22 291,01	33 004,90	41 808,73

50	Dobowa liczba pojazdów w roku 2000	Dobowa liczba pojazdów w roku 2010	Dobowa liczba pojazdów w roku 2014	Dobowa liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza	Wskaźnik [g/km]	Dł. Drogi [km]	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2000 roku	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2014 roku	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2020 roku - prognoza
Sam. Osobowe	3500	4710	5182	6564	155,00	17,00	3366,21	4983,92	6313,09
Motocykle	12	17	18	22	155,00	17,00	11,54	17,31	21,16
Lekkie samochody ciężarowe	680	915	1006	1274	200,00	17,00	843,88	1248,45	1581,03
Samochody bez przycz.	493	664	730	924	450,00	17,00	1376,58	2038,34	2580,04
Samochody ciężarowe z przycz.	4163	5602	6164	7808	900,00	17,00	23248,27	34422,86	43603,78
Autobusy	23	31	34	43	450,00	17,00	64,22	94,94	120,07
Ciągniki rolnicze	2	3	3	3	450,00	17,00	5,58	8,38	8,38
	8 873,00	11 942,00	13 137,00	16 638,00			28 916,29	42 814,19	54 227,54

876	Dobowa liczba pojazdów w roku 2000	Dobowa liczba pojazdów w roku 2010	Dobowa liczba pojazdów w roku 2014	Dobowa liczba pojazdów w roku 2020 - prognoza	Wskaźnik [g/km]	Dł. Drogi [km]	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2000 roku	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2014 roku	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2020 roku - prognoza
Sam. Osobowe	690	929	1022	1294	155,00	0,60	23,42	34,69	43,92
Motocykle	3	5	5	6	155,00	0,60	0,10	0,17	0,20
Lekkie samochody ciężarowe	534	719	791	1002	200,00	0,60	23,39	34,65	43,89
Samochody bez przycz.	65	88	96	121	450,00	0,60	6,41	9,46	11,92
Samochody ciężarowe z przycz.	36	49	53	67	900,00	0,60	7,10	10,45	13,21
Autobusy	29	40	44	55	450,00	0,60	2,86	4,34	5,42
Ciągniki rolnicze	20	27	29	36	450,00	0,60	1,97	2,86	3,55
	1 377,00	1 857,00	2 040,00	2 581,00			65,24	96,61	122,11

Numer drogi	Dobowa liczba pojazdów			
	2000	2010	2014	2020
8	24660	33185	36512	46252
50	8873	11942	13137	16638
876	1377	1857	2040	2581
	34910,00	46984,00	51689,00	65471,00

Numer drogi	Emisja CO2 [Mg CO2]		
	2000	2014	2020
8	22291,01	33004,90	41808,73
50	28916,29	42814,19	54227,54
876	65,24	96,61	122,11
	51272,54	75915,70	96158,39

Metodologia prognozy:

Prognoza natężenia ruchu na drogach tranzytowych została przeprowadzona w oparciu o **zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych**, stanowiący załącznik numer 2 do opracowania pn. **Stadia i skład dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań**.

Źródła:

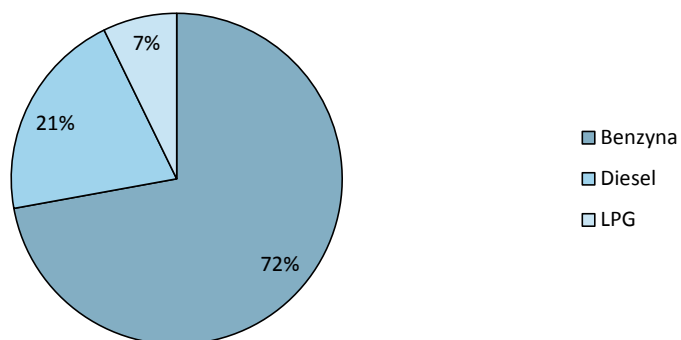
1. Generalny Pomiar Ruchu 2010 r. oraz Generalny Pomiar Ruchu 2005 r.
2. Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych,

Emisja w transporcie			
	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2000 roku	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2014 roku	Emisja CO2 [Mg CO2] w 2020 roku - prognoza
Tranzyt	51272,54	75915,70	96158,39
Transport lokalny	15492,22	47836,59	51429,57
	66 764,76	123 752,30	147 587,95

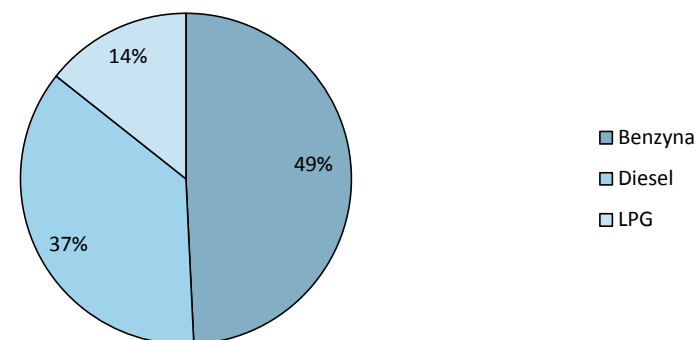
Liczba pojazdów			
Rodzaj paliwa	L. pojazdów w roku 2000	L. pojazdów w roku 2014	L. pojazdów w roku 2020
Benzyna	2 535	6 058	6 307
Diesel	725	4 480	4 664
LPG	254	1 765	1 837
	3 514	12 303	12 808

Liczba pojazdów na 1000 mieszkańców	Liczba pojazdów		
	rok 2000	rok 2014	rok 2020
	325	1 059	1 059

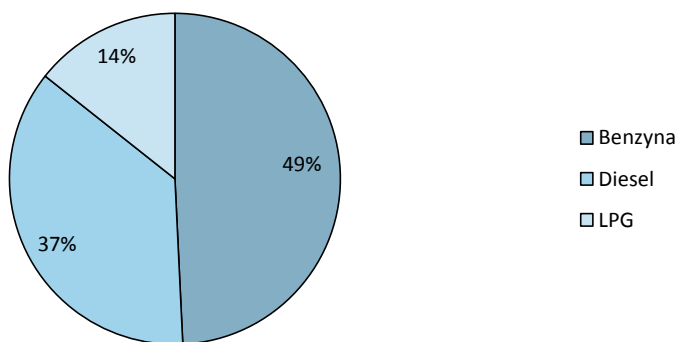
Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2000



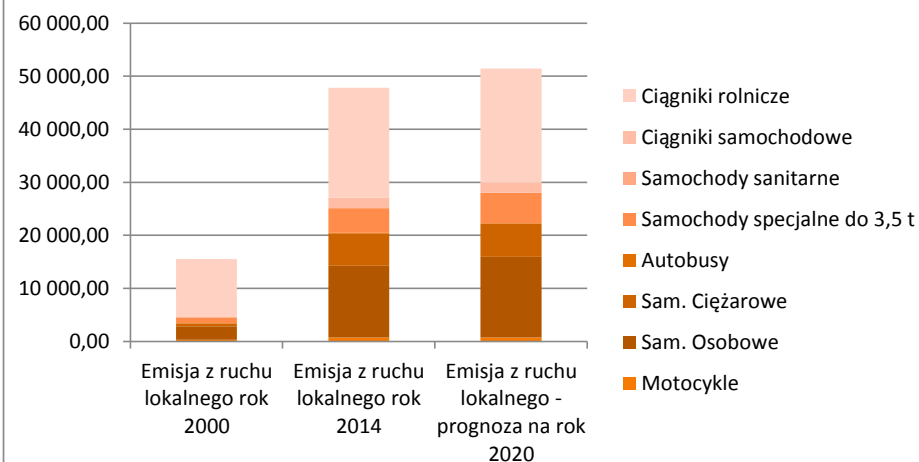
Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2014



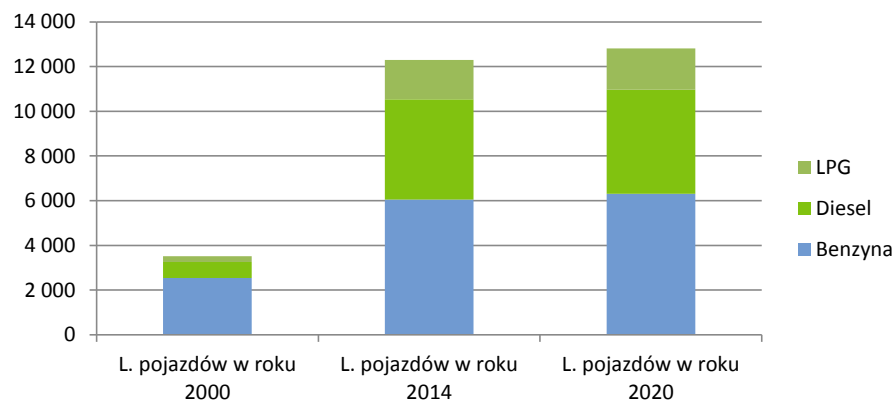
Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2020 - prognoza



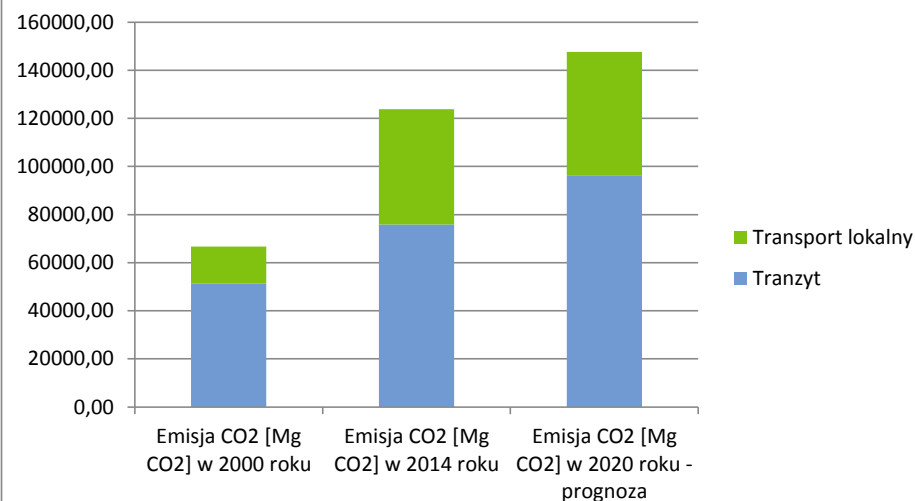
Ruch lokalny - emisja CO₂ [Mg CO₂]



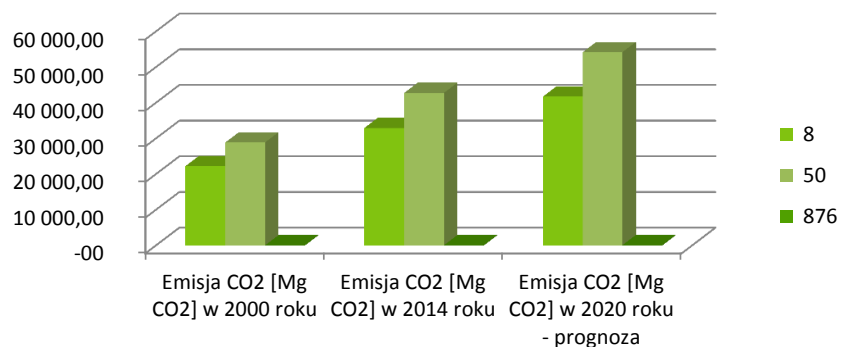
Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy według wykorzystywanego paliwa



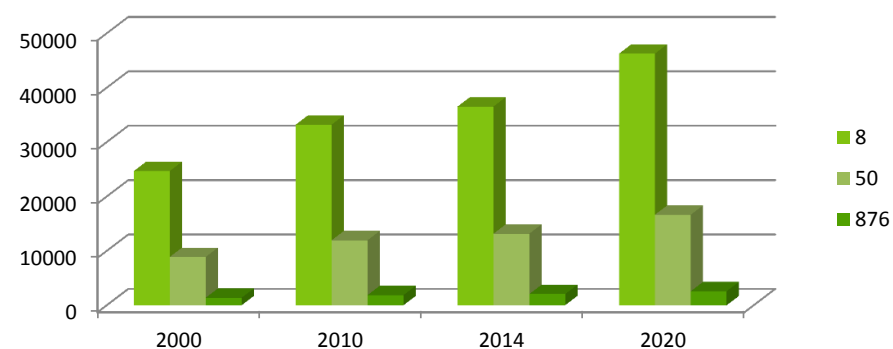
Emisja w transporcie [Mg CO₂]



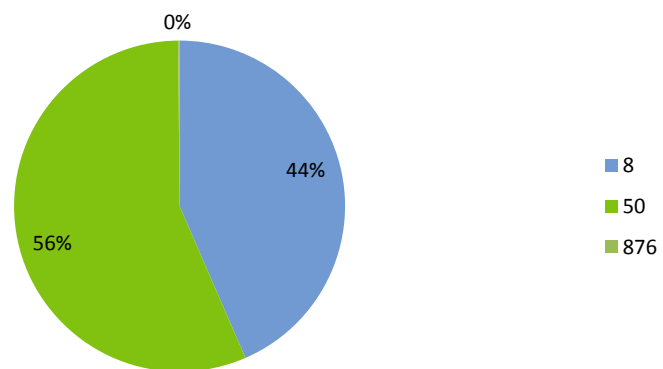
Emisja CO₂ na drogach tranzytowych [Mg CO₂]



Dobowe natężenie ruchu na drogach tranzytowych [liczba pojazdów]



**Proporcje wielkości emisji CO₂ na drogach
tranzytowych w roku 2014**



Ciepło sieciowe i paliwa opałowe - zużycie i emisja

Struktura wykorzystania paliw	
geotermia	27,75%
gaz	10,83%
węgiel i ekogroszek	55,00%
olej opałowy	6,42%
	100,00%

2000	%	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
geotermia	15,93%	25 667,53	-	-
gaz	15,63%	25 184,15	0,053	1 343,57
węgiel i ekogroszek	62,00%	99 898,74	0,090	8 991,89
olej opałowy	6,44%	10 376,58	0,073	756,04
SUMA	100,00%	161 127,00		11 091,50

Zapotrzebowanie na energię cieplną	
zapotrzebowanie na energię 2000 [GJ/m ²]	0,894
zapotrzebowanie na energię 2013 [GJ/m ²]	0,821
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2000 r. [GJ]	161 127,00
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2014 r. [GJ]	222 598,55
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	249 408,31

2014	%	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
geotermia	27,75%	61 764,40	-	-
gaz	10,83%	24 117,32	0,056	1 346,23
węgiel i ekogroszek	55,00%	122 429,20	0,093	11 350,41
olej opałowy	6,42%	14 290,83	0,077	1 094,53
SUMA		222 598,55		13 791,17

2020 - Prognoza	%	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
geotermia	27,75%	69 210,80	-	-
gaz	10,83%	27 010,92	0,056	1 507,75
węgiel i ekogroszek	55,00%	137 174,57	0,093	12 717,45
olej opałowy	6,42%	16 012,01	0,077	1 226,36
SUMA		249 408,31		15 451,56

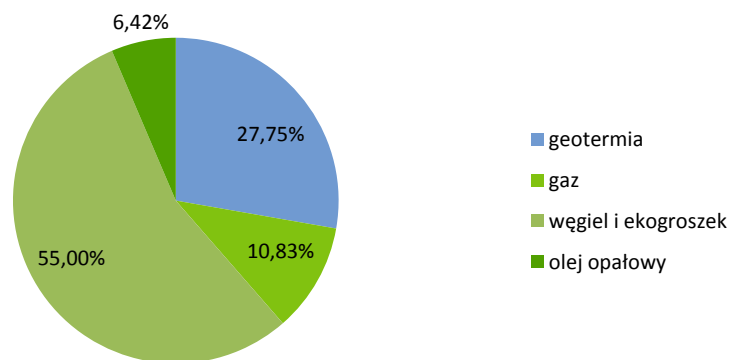
System ciepłowniczy - charakterystyka odbiorców

2000	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Przemysł	-	brak danych	-	-
Gospodarstwa domowe	1%	brak danych	-	-
Użyteczność publiczna	8%	brak danych	-	-
Handel/usługi	2%	brak danych	-	-
Pozostali	-	brak danych	-	-
SUMA		25 667,53		-

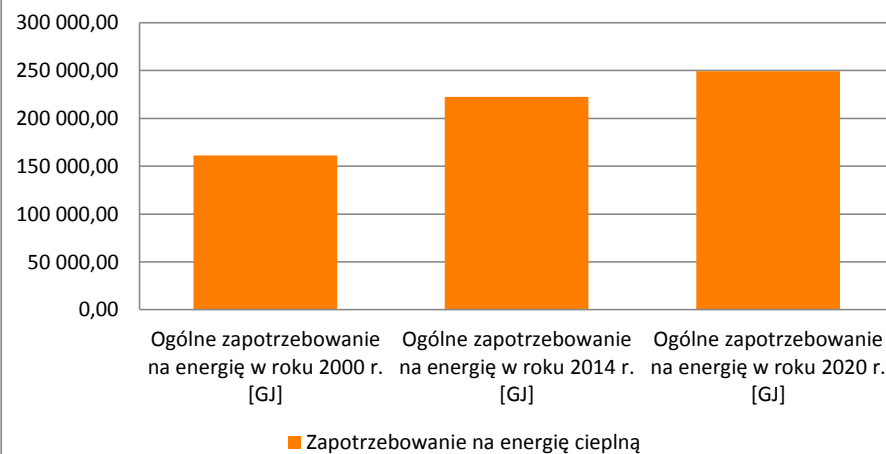
2014	%	Zużycie ciepła [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Przemysł		-	-	-
Gospodarstwa domowe	77,87%	61 764,40	-	-
Użyteczność publiczna	18,72%	14 846,89	-	-
Handel/usługi	3,41%	2 703,70	-	-
Pozostali		-	-	-
SUMA		79 314,99		-

2020 - Prognoza	%	Zużycie ciepła [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Przemysł	0%	-	-	-
Gospodarstwa domowe	78%	53 890,20	-	-
Użyteczność publiczna	19%	12 954,09	-	-
Handel/usługi	3%	2 359,01	-	-
Pozostali	0%	-	-	-
SUMA		69 203,30		-

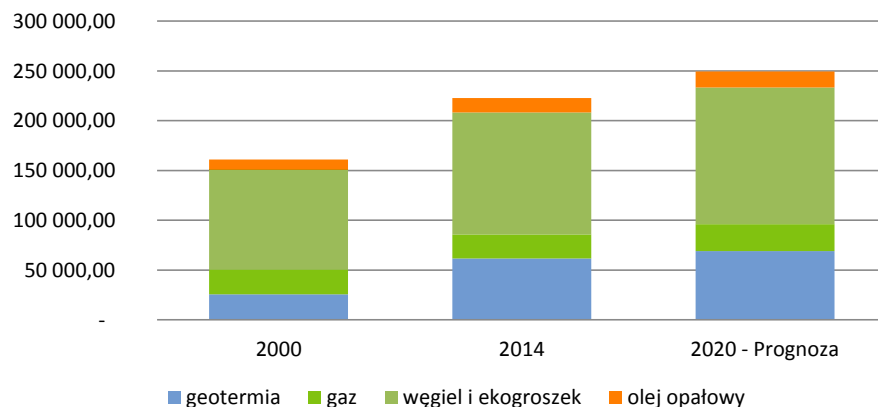
Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepne



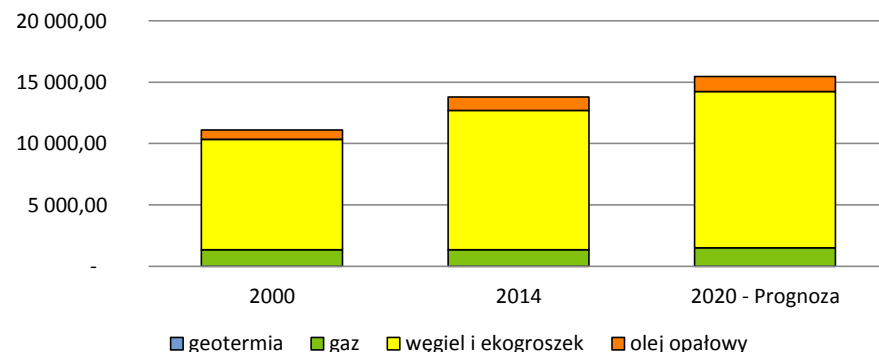
Zapotrzebowanie na energię cieplną [GJ]



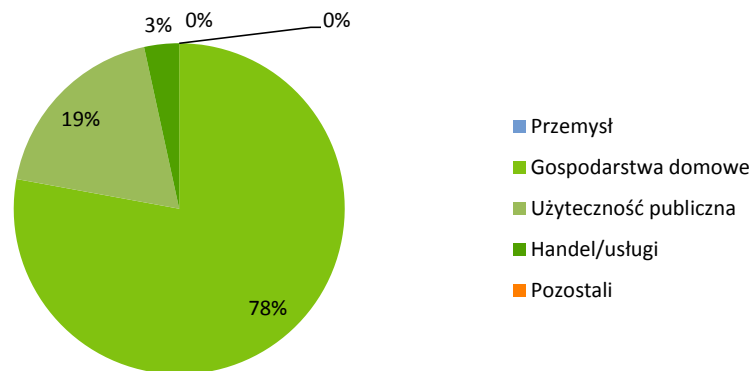
Struktura pokrycia zapotrzebowania na energię cieplną [GJ]



Emisja generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną [Mg CO₂]



Struktura zużycia ciepła sieciowego wg energii pobieranej przez odbiorców



System oświetlenia ulicznego

Charakterystyka systemu oświetleniowego						
Typ oprawy	Moce opraw [W]	Ilość opraw	Roczny czas świecenia	Zużycie energii [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
rtęciowe	125	22	4024	11,07	0,81	8,99
rtęciowe	250	15	4024	15,09	0,81	12,25
sodowe	50	32	4024	6,44	0,81	5,23
sodowe	70	1 369	4024	385,62	0,81	313,12
sodowe	100	197	4024	79,27	0,81	64,37
sodowe	150	112	4024	67,60	0,81	54,89
sodowe	250	27	4024	27,16	0,81	22,06
parkowe	70	164	4024	46,20	0,81	37,51
halogenowe	150	3	4024	1,81	0,81	1,47
halogenowe	250	10	4024	10,06	0,81	8,17
światłówka kompaktowa	20	15	4024	1,21	0,81	0,98
SUMA				651,53		529,04

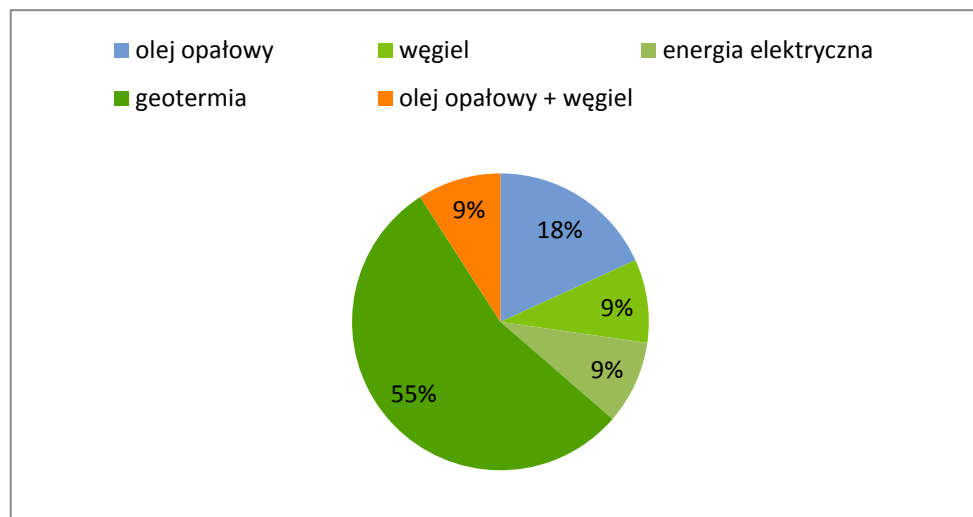
Charakterystyka systemu oświetleniowego	
Średnia moc oprawy:	82,36 W
Łączna moc systemu:	161,91 kW

Obiekty publiczne - zestawienie

Lp	Podmiot	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej [Mg CO ₂]	Emisja CO ₂ ze zużycia energii na potrz. Ciepłej [Mg CO ₂]	Zainteresowanie inwestycją (termomodernizacja, montaż OZE)
1	Zespół Szkół Publicznych w Osuchowie	1761	35,00	0,81	olej opałowy	595,70	0,08	28,35	45,62	pompa ciepła
2	Szkoła Podstawowa w Lutkowie	800	20,53	0,81	olej opałowy	525,00	0,08	16,63	40,21	kolektory słoneczne
3	Szkoła Podstawowa w Bobrowcach	300,21	17,708	0,81	energia elektryczna			14,34	0,00	
4	Mszczonowski Ośrodek Kultury	2880	44,99	0,81	geotermia			36,44	0,00	
5	Gimnazjum im. J.A. Maklakiewicza	3915,75	83,69	0,81	geotermia	745,98		67,79	0,00	kolektory słoneczne, pompa ciepła
6	Szkoła Podstawowa w Mszczonowie	3757	195,48	0,81	geotermia	951,16		158,34	0,00	
7	Kompleks Basenów Termalnych "Termy Mszczonów"	2217,27	64,45	0,81	geotermia	6937,06		52,20	0,00	
8	Hala Sportowa w Mszczonowie	1777	25,00	0,81	geotermia	500,00		20,25	0,00	instalacja fotowoltaiczna
9	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów - ul. 1000-lecia	75	110,19	0,81	geotermia	44		89,25	0,00	
10	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów - oczyszczalnia ścieków ul. Bociania	524,14	517,03	0,81	olej opałowy/węgiel	315,30	0,08 / 0,098	418,80	29,70	pompa ciepła
11	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Gminy Mszczonów -siedziba ul. Spółdzielcza 105, 96-320 Mszczonów	1100	30,10	0,81	węgiel	304,88	0,10	24,38	29,88	
SUMA		19 107,37	1 144,16			10 919,08		926,77	145,41	

Obiekty użyteczności publicznej podsumowanie ankietyzacji

Źródło ciepła	Liczba obiektów
olej opałowy	2
węgiel	1
energia elektryczna	1
geotermia	6
olej opałowy + węgiel	1



Sektor przemysłowo-usługowy

Lp	Podmiot	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ z energii elektrycznej [Mg CO ₂]	Emisja CO ₂ ze zużycia energii na potrz. Ciepłej [Mg CO ₂]	Zainteresowanie inwestycją (termomodernizacja, montaż OZE)
1	Centrum Wolnocłowe Wschód - Zachód Sp. z o.o. ul. Fabryczna 6-10, 96-320 Mszczonów	10000	140	0,81	kotłownia olejowa	446,25	0,07659	113,4	34,1782875	kolektory słoneczne
2	Bank Spółdzielczy w Mszczonowie, ul. Warszawska 5, 96-320 Mszczonów	335	40	0,81	kotłownia gazowa	83,076	0,05582	32,4	4,63730232	
3	Mondi Warszawa Sp. z o.o. ul. Tarczyńska 98, 96-320 Mszczonów	2000	4563	0,81	kotłownia gazowa	37849,6062	0,05582	3696,03	2112,765018	
4	Przedsiębiorstwo Kruszyw Lekkich "Keramzyt" Sp. z o.o.	392	brak danych	0,81	kotłownia węglowa	886,17	0,09271	brak danych	82,1568207	
5	Knauf Industries Polska Sp. z o.o. ul. Styropianowa 1, 96-320 Adamowice	9066	4425	0,81	kotłownia gazowa	92106	0,05582	3584,25	5141,35692	biomasa, kogeneracja
6	Lis -Meble, Ul Porzeczkowa 6, 96-320 Mszczonów	2939,9	427	0,81	kocioł na biomasę	brak danych	0	345,87	0	
7	Geotermia Mazowiecka S.A. ul. Sienkiewicz 58A	489,21	554,3	0,81	kotłownia gazowa	27625,58736	0,05582	448,983	1542,060286	
8	MOSTVA Sp. z o.o. ul. Krakowska 10, 96-320 Mszczonów	4596,42	594,153	0,81	kotłownia olejowa	2828,3682	0,07659	481,26393	216,6247204	kolektory słoneczne

Lp.	Adresy	Typ obiektu	Dane obiektu			Stosowane paliwo do ogrzewania			Ilość zużytych paliw na cele grzewcze	Ilość zużytych paliw na cele grzewcze	Wskaźnik emisji ciepła [węgiel]	Wskaźnik emisji ciepła [Gaz płynny]	Montaż odn. źródeł energii	
			ogrzewana powierzchnia budynku	liczba mieszkańców	wiek budynku	węgiel (t)	Biomasa (m ³)	gaz płynny (m ³)	Węgiel [GJ]	Gaz płynny [GJ]	0,09271	0,05582	kolektory słoneczne, fotowoltaika	nie roważałem
1	Strzyże, ul. Mszczonowska 10A	jednorodzinny	124	5	7	1	2		27,2		2,521712		kolektory słoneczne, fotowoltaika	
2	Strzyże, ul. Brzozowska 2	jednorodzinny	75	4	20	2	10		54,4		5,043424		nie	nie roważałem
3	Strzyże, ul Piekarska 5	jednorodzinny	32	2	60	1	5		27,2		2,521712		nie	nie roważałem
4	Strzyże, Piekarska 1	jednorodzinny	70	6	25	2			54,4		5,043424		nie	nie roważałem
5	Pieńki Osuchowskie, ul. Północna 16	jednorodzinny	120	3	50	3	5		81,6		7,565136		baterie słoneczne	
6	Budy Słupe, 86-320 Mszczonów	jednorodzinny	115	5	7								nie	nie roważałem
7	Budy- Strzyże, ul. Królewska 24	budynek wielorodzinny	62	7	14	1,5	5		40,8		3,782568		nie	nie roważałem
8	Budy Strzyże, ul. Mszczonowska 16	jednorodzinny	95	1	44		6						nie	nie roważałem
9	Budy Strzyże, ul. Mszczonowska 22	jednorodzinny	95	2	40		6						nie	nie roważałem
10	Strzyże ul. Sołecka 18	jednorodzinny	60	5	20	2,5	5		68		6,30428		nie	nie roważałem
11	Strzyże Sołecka 2	jednorodzinny	124	4	6								kolektory słoneczne, fotowoltaika	
12	Strzyże ul. Sołecka 25	jednorodzinny	70	5	70	1	3		27,2		2,521712		nie	nie roważałem
13	Strzyże ul. Mszczonowska 30	jednorodzinny	200	3	25		10						nie	nie roważałem
14	Strzyże, Mszczonowska 26	jednorodzinny	100	5	1	5			136		12,60856		nie	nie roważałem
15	Wrzosowa 20	jednorodzinny	250	4	15	3			81,6		7,565136		nie	nie roważałem
16	Kościuszki 9	jednorodzinny	120	4	50		5						nie	nie roważałem
17	Nowy Rynek 13	jednorodzinny	200	2	35		7						nie	nie roważałem
18	Opłotki 14	jednorodzinny	250	6	12		5						nie	nie roważałem
19	Targowa 64	jednorodzinny	140	3	20	3	3		81,6		7,565136		kolektory słoneczne, fotowoltaika	

20	Targowa 54	jednorodzinny	140	5	28	5			136		12,60856		nie	nie roważałem
21	Jasminowa 17	jednorodzinny	65	1	2		3						nie	nie roważałem
22	Spółdzielcza 24	jednorodzinny	130	3	18	3			81,6		7,565136		nie	nie roważałem
23	Spółdzielcza 20	jednorodzinny	80	3	40	4			108,8		10,086848		nie	nie roważałem
24	Spółdzielcza 50	jednorodzinny	140	3	15		5						nie	nie roważałem
25	Spółdzielcza 26	jednorodzinny	100	3	10	2			54,4		5,043424		nie	nie roważałem
26	Targowa 32	jednorodzinny	68	2	33	4			108,8		10,086848		nie	nie roważałem
27	Targowa 24	jednorodzinny	120	6	34		3						nie	nie roważałem
28	Targowa 66	jednorodzinny	100	2	25		3						kolektory słoneczne, fotowoltaika	
29	Targowa 60	jednorodzinny	140	4	20	5			136		12,60856		kolektory słoneczne, fotowoltaika	
30	Wrzosowa 24	jednorodzinny	200	4	36								nie	nie roważałem
31	Targowa 76	jednorodzinny	300	7	20	6			163,2		15,130272		nie	nie roważałem
32	Jaśminowa 23	jednorodzinny	160	4	25	4			108,8		10,086848		nie	nie roważałem
33	Spółdzielcze 42	jednorodzinny	200	3	16	6			163,2		15,130272		nie	nie roważałem
34	Spółdzielcze 34	jednorodzinny	150	6	22	5			136		12,60856		pompa ciepła	
35	Kwiatowa 8	jednorodzinny	80	4	45	3			81,6		7,565136		nie	nie roważałem
36	Malkakiewicza 28	jednorodzinny	100	5	35		6						nie	nie roważałem
37	Torczyńska 107	jednorodzinny	60	4	15	4			108,8		10,086848		nie	nie roważałem
38	Tarczyńska 105	jednorodzinny	220	4	10	4,5			122,4		11,347704		nie	nie roważałem
39	Tarczyńska 103	jednorodzinny	135	5	7		3						nie	nie roważałem
40	Sienkiewicza 13	jednorodzinny	40	5	50	1,5			40,8		3,782568		nie	nie roważałem
41	Towarowa 6	jednorodzinny	80	4	30	4			108,8		10,086848		kolektory słoneczne, fotowoltaika	

42	Rawska 23B	jednorodzinny	160	2	45		2						nie	nie roważałem
43	Jaśminowa 11	jednorodzinny	160	4	16	3			81,6		7,565136		kolektory słoneczne, fotowoltaika	
44	Tarczyńska 10B	jednorodzinny	120	6	50	5			136		12,60856		nie	nie roważałem
45	Sienkiewicza 14	jednorodzinny	50	2	40	2			52,4		4,858004		nie	nie roważałem
46	Sienkiewicza 2	budynek wielorodzinny	38	2	60	3			81,6		7,565136		nie	nie roważałem
47	Sienkiewicza 1	jednorodzinny	40	4	50	2			52,4		4,858004		nie	nie roważałem
48	Nowy Rynek 1	jednorodzinny	45	3	35	3			81,6		7,565136		nie	nie roważałem
49	Żyrardowska 18	jednorodzinny	100	2	60		3						nie	nie roważałem
50	Tarczyńska 104	jednorodzinny	55	4	14	4			108,8		10,086848		nie	nie roważałem
51	Spółdzielcza 4	jednorodzinny	67	6	50	10			272		25,21712		nie	nie roważałem
52	Spółdzielcza 50	jednorodzinny	68	5	45	8			217,6		20,173696		nie	nie roważałem
53	Malkiewicza 13	jednorodzinny	80	2	3	3			81,6		7,565136		nie	nie roważałem
54	Malkiewicza 11	jednorodzinny	100	2	22		3						nie	nie roważałem
55	Gąba akacyjowa 35	jednorodzinny					2						nie	nie roważałem
56	Gąba ul. Sosnowa	jednorodzinny	30			0,5			13,6		1,260856		nie	nie roważałem
57	Gąba ul. Główna 11	jednorodzinny	100				10						nie	nie roważałem
58	Gąba ul. Akacyjowa 13	jednorodzinny	100				6						nie	nie roważałem
59	Gąba, ul. Akacyjowa 9	jednorodzinny				2,5			68		6,30428		nie	nie roważałem
60	Gąba ul. Główna	jednorodzinny	100				4						nie	nie roważałem
61	Gąba ul. Leśna 1	jednorodzinny	230				10						nie	nie roważałem
62	Gąba, ul. Socjalna 5	budynek wielorodzinny	160		15	1			27,2		2,521712		nie	nie roważałem
63	Gąba, Socjalna 7	budynek wielorodzinny				1			27,2		2,521712		nie	nie roważałem
64	Gąba, ul. Socjalna 6	budynek wielorodzinny	21			1			27,2		2,521712		nie	nie roważałem

65	Gąba Socjalna 2	budynek wielorodzinny	10			1			27,2		2,521712		nie	nie roważałem
66	Gąba Socjalna 11	budynek wielorodzinny	15			1			27,2		2,521712		nie	nie roważałem
67	Gąba , ul. Mokra 6	jednorodzinny	73				5						nie	nie roważałem
68	Gąba Socjalna 1	jednorodzinny	12				2						nie	nie roważałem
69	Gąba ul. Sosnowska 15	jednorodzinny	8				3						nie	nie roważałem
70	Gąba Sosnowska 6	jednorodzinny	150		5		10						nie	nie roważałem
71	Gąba Akacyjowa 7	jednorodzinny	200		6	4			108,8		10,086848		nie	nie roważałem
72	Gąba Akacyjowa 11	jednorodzinny	30		100		5						nie	nie roważałem
73	Gąba Akacyjowa 11	jednorodzinny	100		10		10						nie	nie roważałem
74	Gąba Akacyjowa 15	jednorodzinny	200		8		15						nie	nie roważałem
75	Gąba Akacyjowa 12	jednorodzinny	30		5		8						nie	nie roważałem
76	Gąba Akacyjowa 19	jednorodzinny	200		30		5						pompa ciepła	
77	Gąba Sienkiewicza 2	jednorodzinny	45		50		12						nie	nie roważałem
78	Gąba ul. Główna 2	jednorodzinny	100		30	2			54,4		5,043424		kolektory słoneczne, fotowoltaika	
79	Gąba Brzozowa 11	jednorodzinny	180	3	23		4						nie	nie roważałem
80	Gąba Brzozowa 4	jednorodzinny	80		14	3			81,6		7,565136		nie	nie roważałem
81	Gąba Brzozowa 25	jednorodzinny	220		30		10						nie	nie roważałem
82	Gąba Sosnowa 5	jednorodzinny	130		5		13						nie	nie roważałem
83	Gąba Sosnowa 5a	jednorodzinny	100		2		6						nie	nie roważałem
84	Gąba Sosnowa 6	jednorodzinny	25	2	45	1			27,2		2,521712		nie	nie roważałem
85	Gąba Główna 41	jednorodzinny	120		15		6						nie	nie roważałem
86	Gąba Główna 43	jednorodzinny	230	3	10		10						nie	nie roważałem
87	Gąba graniczna 4	jednorodzinny	158	10			13						nie	nie roważałem

88	Gąba graniczna 2	jednorodzinny	80	2	39	2			54,2		5,024882		nie	nie roważałem
89	Gąba, Brzozowa 15	jednorodzinny	70	2			10						nie	nie roważałem
90	Gąba Brzozowa 9	jednorodzinny	120	2	9	1	5		27,2		2,521712		nie	nie roważałem
91	Gąba Brzozowa 23	jednorodzinny	160	4	23		6						nie	nie roważałem
92	Gąba Brzozowa 4	jednorodzinny	100		30	2	5		54,2		5,024882		nie	nie roważałem
93	Gąba Sosnowa 15	jednorodzinny	174			2,5	1		68		6,30428		nie	nie roważałem
94	Gąba Socjalna 1	budynek wielorodzinny	37		15	1			27,2		2,521712		nie	nie roważałem
95	Gąba Socjalna 9	budynek wielorodzinny	9			1			27,2		2,521712		nie	nie roważałem
96	Gąba Akacjow 10	jednorodzinny	80				6						nie	nie roważałem

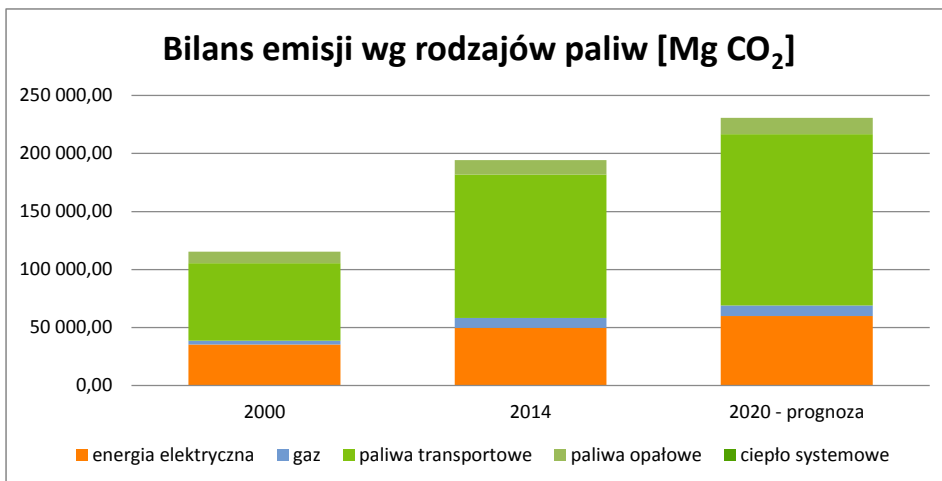
Bilans emisji CO₂ na terenie Gminy Mszczonów

Bilans emisji wg rodzajów paliw

	2000	2014	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
energia elektryczna	35 433,65	49 795,07	59 922,15	59 922,15
gaz	3 289,23	8 338,54	9 155,51	9 155,51
paliwa transportowe	66 764,76	123 752,30	147 587,95	147 587,95
paliwa opałowe	9 747,92	12 444,95	13 943,81	13 943,81
ciepło systemowe	0,00	0,00	0,00	0,00
Planowana redukcja emisji				-20 993,77
SUMA	115 235,57	194 330,85	230 609,43	209 615,66

Bilans emisji wg sektorów

	2000	2014	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
Gospodarstwa domowe	18 884,74	27 934,28	32 398,48	32 398,48
Przemysł	29 003,24	41 535,24	49 405,31	49 405,31
Handel i usługi	395,94	1 109,03	1 217,69	1 217,69
Transport	66 764,76	123 752,30	147 587,95	147 587,95
Pozostałe	186,88	0,00	0,00	0,00
Planowana redukcja emisji				-20 993,77
SUMA	115 235,57	194 330,85	230 609,43	209 615,66



W tym:

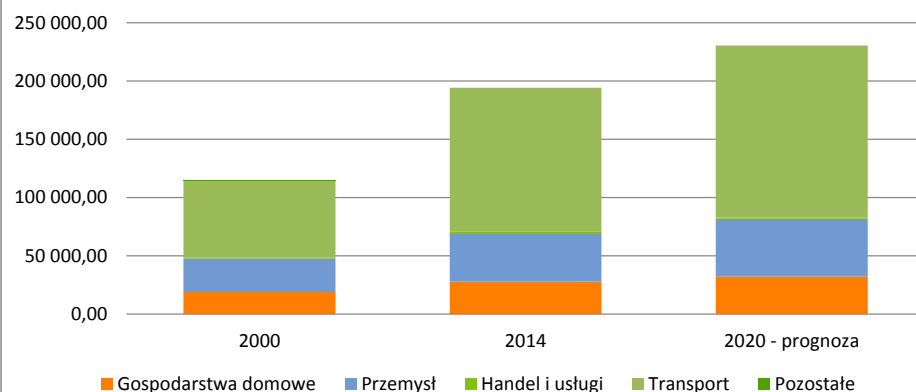
Oświetlenie	n/d	529,04	n/d	
Obiekty użyteczności publicznej	n/d	1 072,18	n/d	

Emisja roczna

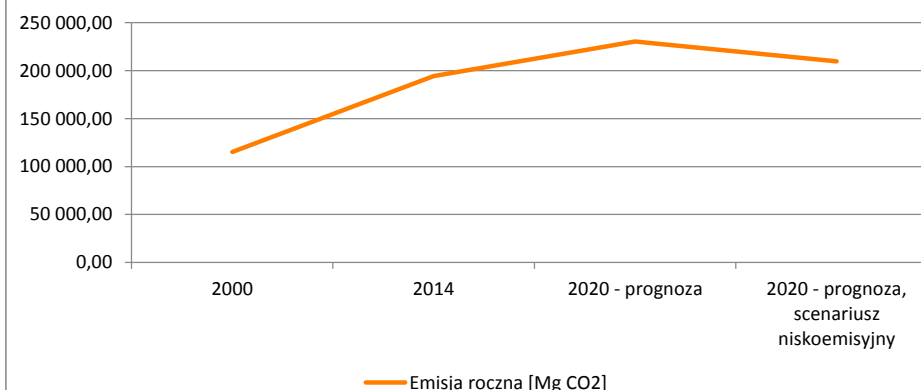
	2000	2014	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
Emisja roczna [Mg CO ₂]	115 235,57	194 330,85	230 609,43	209 615,66
Liczba mieszkańców	10 806	11 611	12 090	12 090
Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO ₂]	10,66	16,74	19,07	17,34
Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO ₂]	29,22	45,85	52,26	47,50

Bilans emisji CO₂ na terenie Gminy Mszczonów

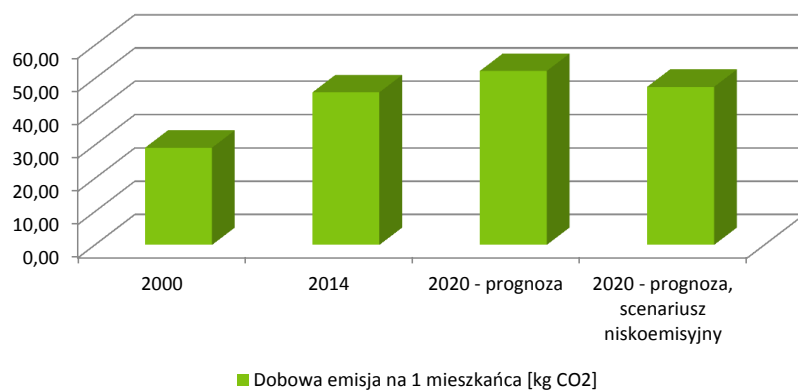
Bilans emisji wg sektorów [Mg CO₂]



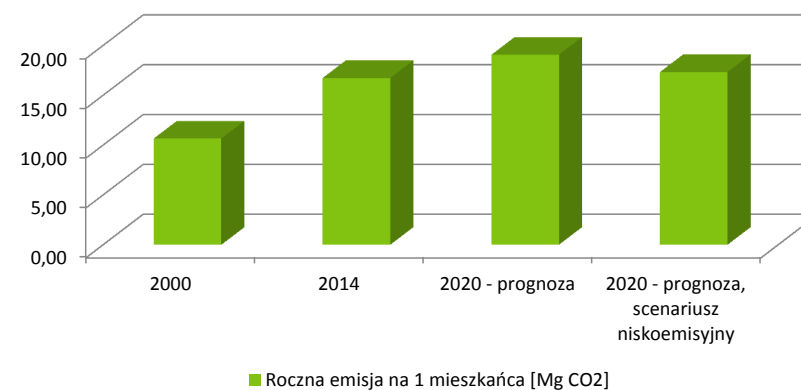
Emisja roczna [Mg CO₂]



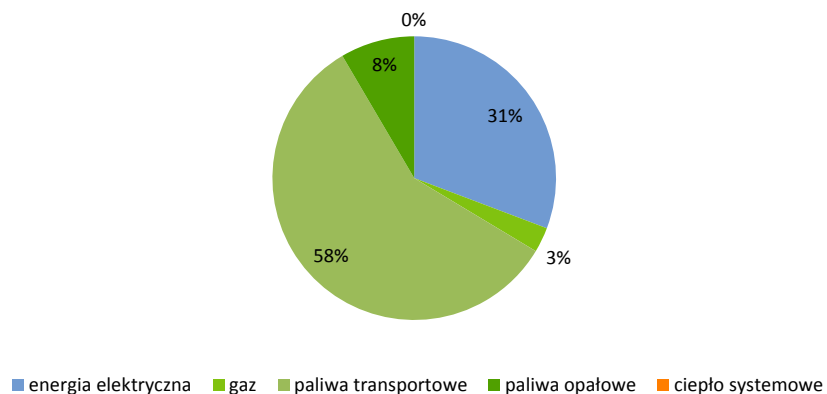
Dobowa emisja na 1 mieszkańca [kg CO₂]



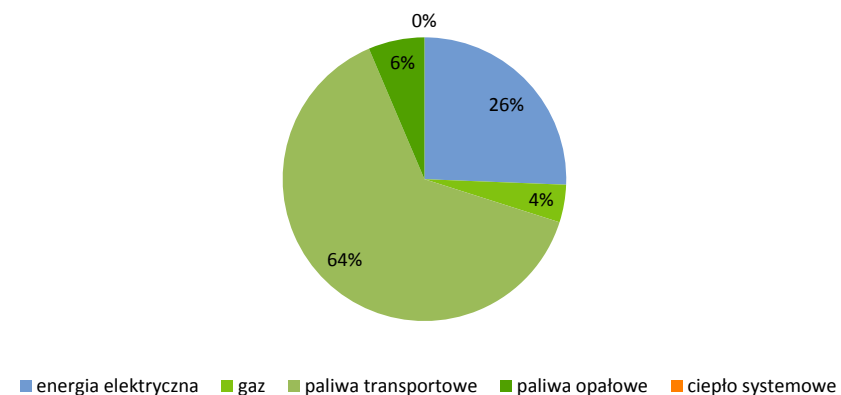
Roczna emisja na 1 mieszkańca [Mg CO₂]



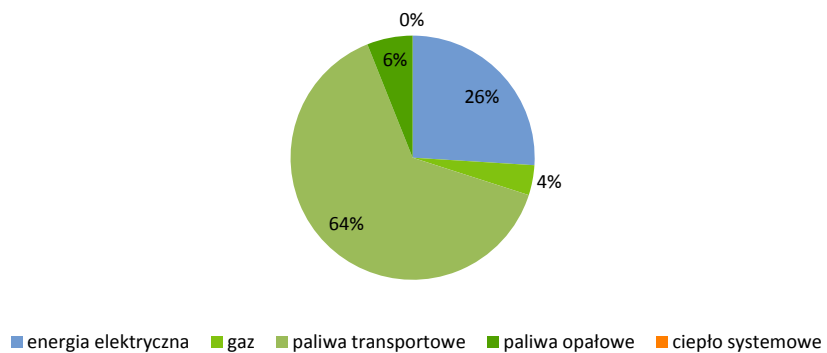
Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2000



Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2014



**Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2020 -
prognoza**



UZASADNIENIE

PODSUMOWANIE

do przyjętego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów

Przedmiot opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Istotą Planu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, płynących z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Polityka Unii Europejskiej odzwierciedla potrzebę stworzenia gospodarki niskoemisyjnej, co podkreślono w strategii „Europa 2020”, w pakiecie klimatyczno-energetycznym UE, w celu uczynienia z Europy światowego lidera w dziedzinie energii odnawialnej i technologii niskoemisyjnych. Zgodnie z pakietem klimatyczno-energetycznym do roku 2020 mają zostać osiągnięte następujące cele:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20 % w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
- zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł energii do 20% w ogólnym zużyciu energii,
- redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Działania realizowane w ramach PGN to m.in.:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej;
- termomodernizacja i wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych;
- montaż OZE w obiektach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej;
- modernizacja systemu oświetlenia ulicznego;
- zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych, Ecodriving, wymiana taboru;
- wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych.

Zgodnie z art. 55 ust. 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.) do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy załączyć pisemne podsumowanie zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych, a także informację, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione:

- 1) ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko;
- 2) opinie właściwych organów (Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska i Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny);

- 3) zgłoszone uwagi i wnioski;
- 4) wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone;
- 5) propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.

Ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko

Zgodnie z art. 48 ust 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn.zm.), organ opracowujący projekt dokumentu, może po uzgodnieniu z właściwymi organami odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jeżeli uzna, że realizacja postanowień danego dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko, a projekt dokumentu dotyczy obszaru jednej gminy. W związku z powyższym zgodnie z art. 57 ust. 1 pkt 2 i art. 58 ust. 1 pkt 2 w/w ustawy, Firma Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o. Ul. Krakowska 11,43-190 Mikołów, działająca w imieniu Burmistrza Mszczonowa na podstawie udzielonego pełnomocnictwa, wystąpiła z wnioskiem do Regionalnego Dyrektora ochrony Środowiska w Warszawie oraz do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie , o wyrażenie zgody na odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie w piśmie z dnia 25 września 2015r. znak: WOOŚ-I.410.545.2015.JD oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie w piśmie z dnia 25.09.2015r. znak: ZNS.9011.00164.2015/DB, uzgodnili odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów”.

Opinie właściwych organów (Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska i Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został poddany uzgodnieniom co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowym Wojewódzkim Inspektoratem Sanitarnym w Warszawie. Organy odstąpiły od strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, gdyż dokument nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Przedmiotowy Plan swoim działaniem obejmuje wyłącznie obszar Gminy Mszczonów. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie w piśmie z dnia 25 września 2015r. znak: WOOŚ-I.410.545.2015.JD oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie w piśmie z dnia 25.09.2015r. znak: ZNS.9011.00164.2015/DB, uzgodnili odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów”.

Zgłoszone uwagi i wnioski

Projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów został poddany konsultacjom społecznym. Burmistrz Mszczonowa wyznaczył 21-dniowy termin na zapoznanie się z dokumentem i możliwością składania uwag i wniosków w dniach od 20 października 2015r do dnia 09 listopada 2015r. We wskazanym terminie nie wpłynęły żadne uwagi ani wnioski.

Wyniki postępowania transgranicznego oddziaływania na środowisko

Istotnym zadaniem dokumentu jest propagowanie wśród mieszkańców postaw proekologicznych i zachęcanie do podejmowania działań o charakterze prośrodowiskowym. Ze względu na prognozowany rodzaj i skalę wpływu dokumentu na ekosystem, można stwierdzić, iż nie występuje tutaj skumulowane lub transgraniczne oddziaływanie oraz ryzyko negatywnego wpływu na zdrowie ludzi, a także żadne inne zagrożenie dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie proekologicznych działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

Propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu

Podstawę oceny efektywności wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mszczonów będzie stanowił wynik prowadzonego monitoringu. Dla każdego działania został oszacowany efekt ekologiczny w postaci redukcji zużycia energii końcowej oraz redukcji emisji CO₂. Wskaźniki te zaleca się monitorować co roku.