



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzgów

Luty 2018



*Wykonano przy wsparciu finansowym Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Łodzi.*

Spis treści

1.	Streszczenie.....	5
2.	Wstęp.....	8
2.1.	Podstawy prawne i formalne opracowania	8
2.2.	Cele strategiczne i szczegółowe:	8
2.3.	Zakres opracowania	11
2.4.	Założenia polityki energetycznej na szczeblu międzynarodowym, unijnym, krajowym.....	12
3.	Charakterystyka Gminy	30
3.1.	Położenie Gminy	30
3.2.	Demografia.....	31
3.3.	System komunikacji	33
3.4.	Gospodarka	34
3.5.	Klimat i środowisko przyrodnicze	34
3.6.	Rolnictwo i leśnictwo	35
3.7.	Mieszkalnictwo.....	36
3.8.	System wodociągowy i kanalizacyjny.....	38
3.9.	Gospodarka odpadami	38
3.10.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	39
3.11.	Zaopatrzenie w ciepło	39
3.12.	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	40
3.13.	Odnawialne źródła energii	40
4.	Strategia ogólna	42
4.1.	Cele strategiczne i szczegółowe	42
4.2.	Stan istniejący	43
4.3.	Identyfikacja obszarów problemowych	44
4.4.	Aspekty organizacyjne i finansowe	46
5.	Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze Gminy	57

5.1.	Metodologia inwentaryzacji.....	57
5.2.	Charakterystyka głównych sektorów odbioru energii	60
5.2.1.	Obiekty użyteczności publicznej	60
5.2.2.	Obiekty mieszkalne	61
5.2.3.	Oświetlenie uliczne	70
5.2.4.	Transport.....	70
5.2.5.	Obiekty usługowe, przemysł	73
5.3.	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂	74
5.3.1.	Obiekty użyteczności publicznej	74
5.3.2.	Obiekty mieszkalne – gospodarstwa prywatne.	75
5.3.3.	Oświetlenie puliczne.	76
5.3.4.	Transport.....	77
5.3.5.	Zużycie paliw w poszczególnych sektorach na terenie gminy Rzgów.....	80
5.3.6.	Obiekty usługowe i prywatne przedsiębiorstwa.....	81
5.4.	Inwentaryzacja emisji - prognoza	85
5.5.	Analiza SWOT	86
6.	Działania/zadania środki zaplanowane na cały okres objęty planem.....	89
6.1.	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	89
6.2.	Krótko/średnioterminowe działania/zadania	92
6.3.	Harmonogram rzeczowo finansowy wdrażania zadań	92
	DZIAŁANIE: Szkolenia i kursy	98
	DZIAŁANIE: Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	100
	DZIAŁANIE: Planowanie przestrzenne.....	102
	DZIAŁANIE: Monitoring i aktualizacja PGN	102
6.4.	Monitoring działań i ewaluacja	104
	Bibliografia	107
	Spis tabel i rysunków.....	108

1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (dalej: PGN lub „Plan”) jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą PGN jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- Wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w Gminie Rzgów

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę jakości powietrza w Gminie Rzgów, poprzez zwrócenie uwagi na problem emisji CO₂ oraz określenie działań w zakresie obniżenia jej poziomu. Temat uwzględnia emisję zanieczyszczeń, pochodzącą ze źródeł: budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej oraz udział zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych. Inwentaryzacja źródeł emisji oraz jej analiza umożliwiają wskazanie zadań proponowanych do osiągnięcia założonych celów.

- Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych.

Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych rozumiane jest z jednej strony jako określenie obszarów, w których istnieją nadwyżki w zakresie poszczególnych systemów przesyłowych na poziomie adekwatnym do potrzeb, a z drugiej jako analiza możliwości rozumianych na poziomie rezerw terenowych, wynikających z kierunków rozwoju Gminy Rzgów.

- Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.

Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych oraz aspektów prawnych.

- Zwiększenie efektywności energetycznej.

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęte działania termomodernizacyjne sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Działania określone w PGN są zgodne z polityką naszego kraju i wynikają z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan dla Gminy Rzgów 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.). Posiadanie Planu będzie również podstawą do ubiegania się o dotację z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

Przy opracowywaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Rzgów wzięto pod uwagę następujące założenia:

- ✓ planem objęto całość obszaru geograficznego Gminy Rzgów,
- ✓ w analizie stanu aktualnego dokonano oceny stanu środowiska, oceny energochłonności i emisyjności oraz analizy stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji oraz opisano uwarunkowania społeczno-gospodarcze, w Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu Gminy,
- ✓ skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby,
- ✓ planem objęto w szczególności obszar, w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, etc.),
- ✓ przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- ✓ zapewniono spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

W Planie przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2015 oraz opisano metodologię inwentaryzacji. Wyznaczono aspekty organizacyjne i finansowe oraz zamieszczono harmonogram rzeczowo-finansowy. Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne określono w PGN cele strategiczne oraz zadania do roku 2020.

Trzon dokumentu stanowi bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla w Gminie Rzgów, w wyniku której określono ilość zużytej energii i emisji CO₂ w roku bazowym. Inwentaryzacja została przeprowadzona zgodnie z metodyką, wskazaną w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, szczegółowo opisaną w rozdziale piątym niniejszego dokumentu. Wyniki inwentaryzacji bazowej stanowią punkt wyjścia dla władz Gminy do podjęcia działań zmierzających do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym i Protokole z Kioto.

Plan wyznacza cel główny, którym jest Rozwój Gospodarki Niskoemisyjnej oraz cele strategiczne takie jak:

- redukcja emisji CO₂ o 0,45%
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 0,09%
- redukcja zużycia energii finalnej o 0,52%
- poprawa jakości powietrza oraz rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy.

Cele te zostaną zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej oraz promowanie instalacji odnawialnych źródeł energii, a także poprzez prowadzenie wśród społeczeństwa edukacji ekologicznej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rzgów nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a realizacja postanowień tego dokumentu, przy przestrzeganiu odpowiednich procedur bezpiecznego postępowania oraz przepisów BHP, nie powinna spowodować wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego. Ponadto wszelkie ustalenia zawarte w ww. dokumencie dotyczą obszaru mieszczącego się wyłącznie w obszarze Gminy Rzgów. Program w swoich założeniach i celach nie będzie oddziaływał transgranicznie.

2. Wstęp

2.1. Podstawy prawne i formalne opracowania

Konieczność sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Rzgów wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Podstawą formalną opracowania Planu jest uchwała nr XXXVI/269/2017 Rady Miejskiej w Rzgowie z dnia 10 maja 2017 r. w sprawie wyrażenia zgody na przystąpienie do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzgów.

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe:

Niniejszy Plan dla Gminy Rzgów ma na celu analizę przedsięwzięć, których wprowadzenie będzie skutkowało zmniejszeniem zapotrzebowania na energię zarówno ciepłą jak i elektryczną, czego skutkiem będzie zmniejszenie emisji CO₂. Realizacja tych celów pozwoli na włączenie się Gminy w globalną walkę ze zmianami klimatu. Dodatkowo Plan stwarza możliwości miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań.

PGN jest narzędziem przyczyniającym się m.in. do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

Dodatkowo PGN ułatwi podejmowanie decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych rozumianych z jednej strony jako określenie obszarów, w których istnieją nadwyżki w zakresie poszczególnych systemów przesyłowych na poziomie adekwatnym do

potrzeb, a z drugiej jako analiza możliwości rozumianych na poziomie rezerw terenowych, wynikających z kierunków rozwoju Gminy Rzgów.

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

Opracowany projekt dokumentu został poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Wyznaczono cel redukcji emisji zanieczyszczeń innych niż CO₂, w tym:

- Pył PM10 - 0,0518 [Mg/rok],
- Pył PM2,5 - 0,0463 [Mg/rok],
- Benzo(a)piren - 0,0002 [Mg /rok],
- SO₂ - 0,2193 [Mg/rok],
- NO_X - 0,0448 [Mg/rok].

Tabela 1 Wyniki obliczeń ww. zanieczyszczeń w Gminie Rzgów w 2015 i 2020 roku

Rodzaj substancji					Pył PM 10		Pył PM 2,5		Benzo (a) piren		SO ₂		NO _x	
					g/GJ	Mg/rok	g/GJ	Mg/rok	mg/GJ	Mg/rok	g/GJ	Mg/rok	g/GJ	Mg/rok
Źródła ciepła do 50 kW														
2015														
1	Energia elektryczna	Pobierana z sieci	45559,52	12655,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Węgiel kamienny	Kotły starego typu	157483,33	43745,37	225	9,8427	201	8,79282	270	0,01181	900	39,3708	158	6,9118
3	Olej Opałowy lekki	Kotłownie indywidualne	4154,85	1154,13	3	0,0035	3	0,00346	10	0,00001	140	0,1616	70	0,0808
4	Gaz ziemny	Kotłownie indywidualne	59227,30	16452,03	0,5	0,00823	0,5	0,00823	0	0,00000	0,5	0,0082	50	0,8226
5	Gaz płynny	Kotły starego typu	3825,17	1062,55	0,5	0,0005	0,5	0,00053	121	0,00013	0,5	0,0005	50	0,0531
Suma			270250,17	75069,49		9,8549	0	8,80504	0	0,01195	0	39,5412	0	7,8683
2020														
1	Energia elektryczna	Pobierana z sieci	45472,30	12631,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Węgiel kamienny	Kotły starego typu	156659,77	43516,60	225	9,7912	201	8,74684	270	0,01175	900	39,1649	158	6,8756
3	Olej Opałowy lekki	Kotłownie indywidualne	3811,20	1058,67	3	0,0032	3	0,00318	10	0,00001	140	0,1482	70	0,0741
4	Gaz ziemny	Kotłownie indywidualne	59084,47	16412,35	0,5	0,00821	0,5	0,00821	0	0,00000	0,5	0,0082	50	0,8206
5	Gaz płynny	Kotły starego typu	3825,17	1062,55	0,5	0,0005	0,5	0,00053	0	0,00000	0,5	0,0005	50	0,0531
Suma			268852,91	74681,36		9,8031	0	8,75875	0	0,01176	0	39,3219	0	7,8235

Przedstawiona poniżej Tabela nr 2 prezentuje ilościową redukcję w/w zanieczyszczeń, w wyniku planowanych i już zrealizowanych zadań na obszarze analizowanej gminy.

Tabela 2 Wyznaczenie redukcji ilościowej poszczególnych zanieczyszczeń w Gminie Rzgów w 2016 i 2020 roku

	2016	2020	Różnica
	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
Pył PM 10	9,8549	9,8031	0,0518
Pył PM 2,5	8,8050	8,7588	0,0463
Benzo (a) piren	0,0120	0,0118	0,0002
SO ₂	39,5412	39,3219	0,2193
NO _x	7,8683	7,8235	0,0448

Realizacja wymienionych celów strategicznych przyczyni się do realizacji przez gminę obowiązków wynikających z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

2.3. Zakres opracowania

Plan Gminy Rzgów został opracowany zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu posiada następujące elementy:

1. Streszczenie.
2. Ogólna strategia:
 - Cele strategiczne i szczegółowe,
 - Stan obecny,
 - Identyfikacja obszarów problemowych,
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem:
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania,
 - Działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Zakres i struktura niniejszego planu jest zgodna z wyżej przedstawionymi zaleceniami.

W Planie dla Gminy Rzgów wyszczególniono:

- uwarunkowania lokalizacyjne wraz z charakterystyką obszaru objętego opracowaniem,
- ocenę stanu powietrza na obszarze Gminy wraz z identyfikacją głównych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza,
- podstawowe informacje na temat infrastruktury energetycznej w następujących sektorach: budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, transport, oświetlenie uliczne, przedsiębiorczość,
- omówienie wyników inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery,
- identyfikację obszarów problemowych Gminy,
- długoterminową strategię przez określenie celów i działań na rzecz redukcji dwutlenku węgla.

2.4. Założenia polityki energetycznej na szczeblu międzynarodowym, unijnym, krajowym

Polityka międzynarodowa

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym oraz europejskim.

Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu – IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Dotychczas została ona ratyfikowana przez 195 stron do których należą 194 państwa i Unia Europejska. Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrożającym środowisku. Szczegółowe uzgodnienia zostały natomiast zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi – **Protokół z Kioto (Kyoto Protocol)**. Na jego mocy ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

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

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

W październiku 2014 roku na Szczycie Klimatycznym UE ustalono cele klimatyczno-energetyczne po 2020 r., oznaczające znaczący wzrost wobec poprzedniego kompromisu 3x20%. UE uzgodniła, że do 2030 r. (względem 1990 r.):

- ograniczy emisję CO₂ o 40% do 2030 r.,
- nastąpi wzrost udziału OZE o 27%,
- nastąpi wzrost efektywności energetycznej o 30%.

Polska utrzyma system darmowych pozwoleń na emisję do 2030 r. Do tego czasu kraje o PKB poniżej 60% średniej unijnej, w tym Polska, będą mogły rozdawać elektrowniom 40% uprawnień do emisji CO₂ za darmo.

Europa stawia przede wszystkim na efektywność energetyczną, ochronę powietrza oraz rozwój odnawialnych źródeł energii. Wskaźnikiem tych działań będzie redukcja CO₂.

Dyrektywy UE

Dyrektywa CAFE (Clean Air for Europe) – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz.Urz. UE L 152 z 11.06.2008,) została wdrożona do polskiego prawa ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2012, poz. 460).

Dyrektywa ta wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 25 µg/m³ obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} jest zdefiniowana w dwóch fazach. W fazie I zakłada się

obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ od 1 stycznia 2015 r., natomiast w okresie od dnia wejścia w życie dyrektywy do 31 grudnia 2014 r. będzie miał zastosowanie stopniowo malejący margines tolerancji. W fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 20 µg/m³.

18 grudnia 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko. Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- nowego programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej;
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).

Dyrektywa ustanawia środki mające na celu:

1. Zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowisko jako całość.
2. Ocena jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów.
3. Uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza, pomocnych w walce z zanieczyszczeniami powietrza i uciążliwościami oraz w monitorowaniu długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych.
4. Zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu.
5. Utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach.

6. Promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych. Określa obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Ustanawia zasady dotyczące statystycznych przekazów między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej. Określa kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów.

Dyrektywa 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

Dyrektywa promuje poprawę charakterystyki energetycznej budynków w Unii, z uwzględnieniem panujących na zewnątrz warunków klimatycznych i warunków lokalnych oraz wymagań dotyczących klimatu wewnętrznego i opłacalności ekonomicznej.

Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 roku w sprawie efektywności energetycznej.

Dyrektywa ustanawia wspólną strukturę ramową dla środków służących wspieraniu efektywności energetycznej w Unii, aby zapewnić osiągnięcie głównego unijnego celu zakładającego zwiększenie efektywności energetycznej o 20 % do 2020 r., a także stworzyć warunki dla dalszego polepszania efektywności energetycznej.

Zielona księga Komisji Europejskiej pt. „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030”, przyjęta przez KE 27 marca 2013 r.

Przedmiotem zielonej księgi jest analiza problemów dotyczących przyszłości europejskiej polityki energetycznej i klimatycznej w perspektywie roku 2030.

Biała księga Komisji Europejskiej pt. „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu” KOM(2011) 144.

Przedmiotem białej księgi jest utworzenie jednolitego europejskiego obszaru transportu - dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu.

Polityka krajowa

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku.

Głównym celem Założeń jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Zakłada się, że prowadzone działania ukierunkowane będą na poprawę efektywności energetycznej, ale również wykorzystania zasobów w skali całej gospodarki. Wdrażane nowe technologie powinny skutkować ograniczeniem energo-, materiało- i wodochłonności.

Ustawa o samorządzie gminnym (Dz.U. 1990 nr 16 poz. 95 z późn. zm.).

Artykuł 7 Ustawy enumeratywnie wymienia ponad 20 zadań, w tym sprawy związane z zaopatrzeniem w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz, budowę i utrzymanie wodociągów, kanalizacji, urządzeń sanitarnych oraz wysypisk.

Ustawa prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz.1059 z późn. zm.).

Artykuł 18, 19 i 20 ustawy prawo energetyczne: Doprecyzowanie zadań własnych Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz. Planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy. Planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie Gminy. Finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie Gminy. Planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na terenie Gminy. Działania zwiększające efektywność energetyczną.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz.1409 z późn. zm.).

Ustawa normuje działalność obejmującą sprawy projektowania, budowy, utrzymania i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określa zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn. zm.).

Ustawa określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 roku o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2008, Nr 223 poz. 1459 z późn. zm.).

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

Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 roku o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. 2014, poz. 1200).

Ustawa określa:

1. Zasady sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej,
2. Zasady kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji w budynkach,
3. Zasady prowadzenia centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków,
4. Sposób opracowania krajowego planu działań mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Ustawa określa:

1. Krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
2. Zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
3. Zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej,
4. Zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 roku w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2013, poz.15).

Obwieszczenie zawiera listę przedsięwzięć wpływających na poprawę efektywności energetyczne, w tym m.in. ocieplenie ścian, stropów, wymiana urządzeń elektrycznych i oświetlenia.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015, poz.478).

Określa warunki jakie powinien spełnić wytwórca energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji, będący osobą fizyczną, niewykonującą działalności gospodarczej, regulowanej ustawą z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, który wytwarza energię elektryczną w celu jej zużycia na własne potrzeby.

Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 zakłada, iż konkurencyjna gospodarka to gospodarka dysponująca odpowiednimi, efektywnie wykorzystywanymi zasobami energii, pozwalającymi na dynamiczny wzrost. Wzrost efektywności energetycznej gospodarki oraz większe wykorzystanie źródeł odnawialnych sprzyjać będzie zmniejszaniu emisji CO₂ i realizacji zobowiązań wynikających z

pakietu klimatyczno-energetycznego. Warunkiem realizacji celów rozwojowych kraju, obok dostępu do energii, jest także przyjazne człowiekowi środowisko, będące podstawą jego egzystencji i służące zaspokajaniu licznych potrzeb.¹

Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020

Celem strategicznym realizacji polityki klimatycznej jest włączenie się Polski do działań społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych. W sektorze użyteczności publicznej, usług i gospodarstw domowych należy uwzględnić m.in. poprawę sprawności wytwarzania i przesyłania ciepła sieciowego i energii elektrycznej oraz zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego do produkcji energii, implementację działań takich jak: termomodernizacja budynków mieszkalnych, wymiana i doszczelnianie okien, zmiana obowiązujących norm ochrony cieplnej nowych budynków, wprowadzenie certyfikatów energetycznych dla budynków, czy rozbudowa odnawialnych źródeł energii (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych CO₂ i N₂O).²

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku³

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są;

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, w tym tworzenie warunków dla wzmacniania pozycji konkurencyjnej polskich podmiotów energetycznych na rynku regionalnym (ponadnarodowym),
- 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.

¹ Uchwała Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020, MP z 2012 r., poz. 882.

² „Polityka klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020”, dokument przyjęty przez Radę Ministrów 4 listopada 2003 r.

³ Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r.

Wśród narzędzi realizacji polityki energetycznej wymieniono zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej

Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanych w latach 2008-2012 i planowanych do uzyskania w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ograniczenie zużycia energii pierwotnej w latach 2010-2020 (13,6 Mton). Zużycie energii finalnej w wartościach bezwzględnych (71,6 Mton). Zużycie energii pierwotnej w wartościach bezwzględnych (96,4 Mton).

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 roku.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020), przyjęty przez Radę Ministrów 29 października 2014 roku

Celem SPA 2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Realizacji celu mają sprzyjać działania:

- legislacyjne (na szczeblu lokalnym są to plany i strategie),
- informacyjne (na szczeblu lokalnym możliwe jest włączenie społeczeństwa w proces adaptacji do zmian klimatu i zarządzania przestrzenią miasta ale także podnoszenie świadomości na temat ryzykownych - ekstremalnych zjawisk pogodowych - możliwego przeciwdziałania, przygotowania się do takich ewentualnych sytuacji oraz ścieżek i procedur postępowania na wypadek powstania zagrożeń),
- badania naukowe i prace rozwojowe (w ramach realizacji projektu planuje się zlecenie realizacji badań rozwojowych wykorzystujących prace naukowe - analizy desk research oraz prac naukowych – inwentaryzacja gatunków roślin oraz wytyczne nt utrzymania i/lub wprowadzenia roślin asymilujących CO₂).

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny. Podkreślono, iż planowanie inwestycji infrastrukturalnych wymaga indywidualizacji podejścia do zapobiegania fragmentacji przestrzeni przyrodniczej i ochrony dziedzictwa naturalnego, w połączeniu z dbałością o stan środowiska i jakości życia w zakresie zależnym od stanu przestrzeni.

Zmniejszanie obciążenia środowiska emisjami zanieczyszczeń realizowane będzie przede wszystkim poprzez planowanie w procesie urbanizacji i budowy infrastruktury technicznej struktur pozwalających na zmniejszenie zapotrzebowania na przestrzeń i energię oraz obniżających emisję gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń pyłowych i hałasu, także w drodze kompensacji przez wzrost zdolności pochłaniania dwutlenku węgla. Zmiany technologiczne, takie jak rozwój energooszczędnych technologii, rozwój „zielonej” energetyki oraz nowe technologie w transporcie mogą prowadzić do zmniejszenia bariery energetycznej rozwoju przestrzennego.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)

Przestawienie obecnie funkcjonującej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną będzie wymagało zaangażowania wszystkich sektorów. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy uwzględnieniu zasad zrównoważonego rozwoju determinowany będzie przez działania polityczne, gospodarcze i społeczne. Cele szczegółowe NPRGN, których realizacja powinna sprzyjać osiągnięciu celu głównego zostały określone jako:

- ✓ rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- ✓ poprawa efektywności energetycznej, gdzie szczególnie duże możliwości dotyczą, budownictwa, w tym budynków publicznych,
- ✓ poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- ✓ rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- ✓ zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- ✓ promocja nowych wzorców konsumpcji.

Efektem końcowym NPRGN powinien być zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN będzie kierowany do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu oraz organizacji pozarządowych, a także do wszystkich mieszkańców kraju, celem kształtowania właściwych postaw i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie.

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 roku”

Strategia jest uszczegółowieniem zapisów „Strategii Rozwoju Kraju 2020” w zakresie energetyki i środowiska oraz stanowi ogólną wytyczną dla „Polityki energetycznej Polski” i innych programów rozwoju. Koresponduje z celami rozwojowymi, ujętymi w Strategii „Europa 2020” na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju, sprzyjającego włączeniu społecznemu oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego. Głównym celem Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom, z uwzględnieniem ochrony środowiska, oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę. Szczegółowe cele i kierunki Strategii to:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię poprzez lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii i poprawę efektywności energetycznej,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych,
- modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej,
- rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy,
- wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich,
- poprawa stanu środowiska.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa na lata 2012-2020

Dążąc do przybliżenia wizji zaplanowanej w perspektywie 2020 r. cel ogólny rozwoju obszarów wiejskich, rolnictwa i rybactwa zdefiniowano jako poprawę jakości życia na obszarach wiejskich oraz efektywne wykorzystanie ich zasobów i potencjałów, w tym rolnictwa i rybactwa, dla zrównoważonego rozwoju kraju. Wskazano przy tym na poprawę warunków życia na obszarach wiejskich oraz poprawę ich dostępności przestrzennej, wzrost produktywności i konkurencyjności sektora rolno-spożywczego oraz ochronę środowiska i adaptację do zmian klimatu na obszarach wiejskich jako działań, zmierzających do bardziej efektywnego korzystania z zasobów i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego – Łódzkie 2020

Strategia Rozwoju sporządzona dla województwa łódzkiego jest dokumentem, który określa politykę władz w zakresie świadomego i systemowego sterowania rozwojem regionu. Jest to dokument o charakterze ogólnym, przedstawiających zarówno uwarunkowania, jak i cele wraz z kierunkami rozwoju.

W Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego zdefiniowano dziewięć głównych wyzwań rozwojowych województwa. W zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, najważniejsze to:

- ✓ Wyzwanie rozwojowe 1. Restrukturyzacja technologiczna gospodarki, w tym m.in. przez wykorzystanie potencjału posiadanych zasobów i warunków do rozwoju energetyki niskoemisyjnej;
- ✓ Wyzwanie rozwojowe 5. Sprawne powiązania transportowe, w tym m.in. przez integrację systemu transportu zbiorowego.

W ramach Celu strategicznego „Region wykorzystujący potencjał endogeniczny do rozwoju inteligentnej gospodarki, oparty na kreatywności i przedsiębiorczości mieszkańców”, wyznaczono sześć strategicznych kierunków działań. Z założeniami PGN najbardziej zbieżny jest „Szczegółowy kierunek działania 1.2. Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej”. W ramach kierunku wdrażane mają być niskoemisyjne i energooszczędne technologie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym oraz w rolnictwie, m. in. poprzez: wspieranie rozwoju energooszczędnych technologii przemysłowych i konsumenckich oraz magazynowania energii, wspieranie projektów inwestycyjnych ukierunkowanych na zwiększenie wytwarzania energii w skojarzeniu, przede wszystkim w sektorze komunalno-bytowym, oraz związanych z racjonalizacją i poszanowaniem energii, wspieranie pilotażowych przedsięwzięć inwestycyjnych związanych z zastosowaniem efektywniejszych technologii spalania węgla (w szczególności brunatnego) oraz sekwestracją CO₂, promocję tzw. „dobrych praktyk energetycznych”, wsparcie przepływu wiedzy w zakresie wykorzystywania eko-innowacyjnych technologii energetycznych (w tym energooszczędnych), wspieranie działań mających na celu podnoszenie świadomości społecznej w zakresie wdrażania rozwiązań innowacyjnych i kształtowanie postaw proekologicznych. Wspierany ma być również rozwój „zielonych przemysłów” i usług na rzecz wykorzystywania OZE, m. in. poprzez: wsparcie rozwoju mikrotechnologii dla wykorzystywania energii z biomasy pochodzącej z produkcji rolnej i leśnej oraz biogazu do przetwarzania odpadów komunalnych i przemysłowych, instalacji geotermalnych, w tym wytwarzających energię w skojarzeniu z biomasą i biogazem, a także niskoemisyjnego transportu publicznego wykorzystującego energię z OZE, wspieranie rozwoju przedsiębiorczości związanej z oferowaniem usług w zakresie zarządzania stroną popytową dla podmiotów użytkujących energię, promocję produkcji energii z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystywanie OZE w sektorze komunalno-bytowym oraz instytucjach publicznych. Z kolei w ramach Celu strategicznego „Zrównoważony rozwój przestrzenny regionu z silnie powiązaniem systemem osadniczym, z nowoczesną infrastrukturą i racjonalnie wykorzystywanymi zasobami środowiska przyrodniczego”, istotne są Strategiczne kierunki działań „7.1. Wzmocnienie i rozwój systemów transportowych i teleinformatycznych” oraz „7.2. Wzmocnienie i rozwój systemów infrastruktury technicznej”.

W ramach kierunku 7.1. realizowany będzie rozwój proekologicznego transportu pasażerskiego, m. in. poprzez: budowę Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej, zakup nowoczesnego taboru kolejowego, wsparcie modernizacji linii tramwajowych oraz zakupu nowoczesnego taboru, pełnej integracji systemów, w tym m. in. realizacji węzłów multimodalnych, ze szczególnym uwzględnieniem centralnego węzła przy dworcu Łódź Fabryczna oraz systemów Park&Ride i Bike&Ride, propagowanie środków transportu przyjaznych środowisku (kolej, tramwaj, rower), wsparcie budowy systemu dróg rowerowych. W ramach kierunku 7.2. planowane jest m.in. zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, w tym elektroenergetyka, ciepłownictwo, gazownictwo, m. in. poprzez: wspieranie dywersyfikacji źródeł energii, modernizacji, budowy lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych przesyłowych i dystrybucyjnych oraz obiektów wytwarzania energii elektrycznej, wspieranie działań na rzecz zmniejszenia energochłonności w trakcie przesyłu, dystrybucji energii oraz u odbiorców końcowych, wspieranie wdrożeń projektów dla inteligentnych sieci energetycznych, wspieranie modernizacji i rozbudowy scentralizowanych sieci ciepłowniczych, rozwoju gazyfikacji.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego

W dokumencie uwzględniono wizję rozwoju województwa opierającą się na czterech głównych filarach:

1. Rozwoju kluczowych inwestycji z zakresu infrastruktury transportowej i technicznej
2. Rozwoju gospodarki innowacyjnej, wykorzystującej endogeniczny potencjał rozwojowy i tworzącej nowoczesne formy organizacyjne w postaci struktur sieciowych
3. Systemie osadniczym, którego rdzeń w postaci metropolii łódzkiej i Aglomeracji Łódzkiej będzie wspomagany przez regionalne i ponadlokalne bieguny wzrostu
4. Kształtowaniu spójnego systemu ekologicznego oraz kulturowo-turystycznego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się w następujące główne cele realizacji wizji zapisanego w Planie Zagospodarowania Przestrzennego:

1. Zwiększenie dostępności województwa poprzez rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury, z kierunkiem działania w zakresie bezpieczeństwa energetycznego województwa poprzez:
 - a) Zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych;
2. Ochrona i poprawa stanu środowiska, z kierunkiem działania w zakresie poprawy jakości powietrza poprzez:
 - a) Stopniowe zastępowanie surowca konwencjonalnego w procesie spalania (węgla) bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, wraz z termomodernizacją zasobów mieszkaniowych i sieci ciepłych;

- b) Centralizację dostaw ciepła i wprowadzenie nowoczesnych technik spalania, szczególnie na obszarach zwartej zabudowy śródmiejskiej poprzez likwidację lokalnych kotłowni i indywidualnych palenisk domowych na rzecz sieci centralnego ogrzewania lub sieci gazowej;
- c) Wyprowadzenie ruchu drogowego o charakterze tranzytowym poza tereny miast i obszarów o wysokiej koncentracji zabudowy;
- d) Rozwój transportu „szynowego” (kolejowego, tramwajowego) oraz komunikacji zbiorowej, opartej na „zielonych” technologiach (wykorzystanie gazu lub napędu elektrycznego), a także tworzenie tras rowerowych;
- e) Zastosowanie innowacyjnych technologii zmierzających do ograniczania emisji CO₂.

Strategia Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+

Podstawę prawną Strategii Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+ stanowi Uchwała Rady Stowarzyszenia Łódzki Obszar Metropolitalny nr 2/2016 w sprawie przyjęcia projektu „Strategii Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+” z dnia 24 marca 2016 roku. Strategia Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+ pełni dwie funkcje:

- ogólnej Strategii Rozwoju ŁOM
- operacyjnej Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych.

W Programie wyszczególnione zostały obszary działania strategicznego wraz z priorytetami ekologicznymi, które w zakresie zapisów wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są następujące:

1. Budowa zintegrowanego i zrównoważonego systemu transportu metropolitalnego
 - 1.1 Integracja, modernizacja i rozwój sieci metropolitalnego transportu zbiorowego
 - 1.2 Modernizacja i rozwój infrastruktury drogowej
2. Rozwój gospodarki zasobooszczędnej i niskoemisyjnej oraz ochrona środowiska przyrodniczego
 - 2.1 Podniesienie efektywności energetycznej i wzrost znaczenia odnawialnych źródeł energii
 - 2.2 Zintegrowanie działań na rzecz rozwoju infrastruktury komunalnej oraz wprowadzenia innowacji organizacyjnych i technologicznych w ochronie środowiska
 - 2.3 Wspieranie efektywnego wykorzystania zasobów przyrodniczych

Zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są spójne z Kompleksowym Programem Ochrony Środowiska i Efektywności Energetycznej określonym w ramach Strategii.

Strategia Rozwoju Powiatu Łódzkiego Wschodniego na lata 2015 – 2022

Dokument pełni rolę kierunkową dla samorządów gminnych, środowisk z obszaru biznesu

i otoczenia, organizacji pozarządowych i innych organizacji i działaczy społecznych, jak również dla wszystkich mieszkańców Powiatu. Stanowi kompendium wiedzy o Powiecie dzięki dogłębnej diagnozie przeprowadzonej na etapie tworzenia tego dokumentu i może dodatkowo spełniać funkcję informacyjną i promocyjną.

W strategii określono następujące cele strategiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej:

Cel strategiczny 1: Rozwój infrastruktury technicznej

Cele operacyjne: I.1 Modernizacja i rozwój infrastruktury drogowej, I.2 Modernizacja budynków użyteczności publicznej, I.3 Rozwój infrastruktury ochrony środowiska i odnawialnych źródeł energii.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Łódzkiego Wschodniego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

W Programie Ochrony Środowiska przedstawiono cele główne i zadania / kierunki działań dla powiatu łódzkiego wschodniego w odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska. Sporządzony program zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska powiatu, przedstawia propozycje oraz opis zadań, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska. Program wspomaga dążenie do uzyskania na terenie powiatu sukcesywnego ograniczenia degradacji środowiska, ochronę i rozwój jego walorów oraz racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska z uwzględnieniem konieczności jego ochrony.

Do głównych zadań mających na celu poprawa jakości powietrza atmosferycznego w powiecie należą:

- likwidację istniejących kotłowni węglowo-koksowych oraz zastępowanie ich proekologicznymi źródłami ogrzewania,
- zmniejszenie emisji niskiej poprzez zmianę systemów grzewczych na ekologiczne (wypracowanie instrumentu wsparcia finansowego dla mieszkańców w celu ułatwienia termomodernizacji budynków i modernizacji kotłowni węglowych w indywidualnych gospodarstwach domowych i rolnych w zakresie zmiany starych pieców węglowych na nowoczesne ekologiczne systemy grzewcze przystosowane do ogrzewania biomasą lub pompami ciepła),
- stosowanie energooszczędnych oraz niskoemisyjnych technologii BAT z wykorzystaniem energii odnawialnej do modernizacji kotłowni i termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- rozbudowa sieci gazowej i sieci ciepłowniczej,

- działania proekologiczne wynikające z polityki transportowej (promocja środków transportu zbiorowego, organizacja płynnego ruchu komunikacyjnego stosowanie inteligentnego systemu sterowania ruchem, popularyzacja ruchu rowerowego itp.),
- rozwój monitoringu powietrza i badań nad jego jakością,
- edukacja ekologiczna w zakresie ochrony powietrza i ochrony klimatu (prowadzenie edukacji dzieci i młodzieży w ramach zajęć szkolnych),

Strategia Rozwoju Gminy Rzgów

W Strategii Rozwoju Gminy Rzgów zdefiniowano następujące cele strategiczne w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej:

Cel strategiczny II Wysoki standard życia lokalnej społeczności

Cel operacyjny II.3 Wykorzystanie walorów przyrodniczych oraz ochrona środowiska: rozwój infrastruktury OZE, rozwój transportu niskoemisyjnego, monitorowanie stanu czystości powietrza, ograniczenie możliwości prowadzenia działalności uciążliwej dla czystości powietrza na obszarach o zwartej zabudowie (w tym np. hodowli zwierząt), rozwój i modernizacja sieci kanalizacyjnej, rozwój gospodarki odpadami komunalnymi, rozwój i modernizacja sieci wodociągowej, stacji uzdatniania wody.

Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Rzgów – Opracowane na lata 2011 – 2026

Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Rzgów – Opracowane na lata 2011 – 2026 i przyjęte Uchwałą nr XVI/154/2012 Rady Miejskiej w Rzgowie z dnia 18 stycznia 2012 r. w sprawie uchwalenia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Rzgów. Celem dokumentu jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie Gminy, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2026r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy. Zakres „Założeń do planu...” wynika bezpośrednio z ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. nr 153 poz. 1504 z 2003r. z późn. zmianami) i obejmuje:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii,

energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;

- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Planowanie energetyczne Gminy pozostaje w ścisłym związku z innymi planami i strategiami rozwoju tworzonymi przez gminę, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego.

Przyjęty dokument zakłada następujące działania:

Rozpowszechnianie informacji o odnawialnych źródłach energii i ich efektywnym wykorzystaniu dla potrzeb ciepłowniczych;

Podniesienie świadomości rolników z zakresu odnawialnych źródeł energii, które mogliby stosować w swoich domach i gospodarstwach;

Promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii jako sposobu na:

Ochronę środowiska, ograniczenie kosztów utrzymania gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz źródło dodatkowych dochodów, jak również jako sposób na prowadzenie własnej działalności gospodarczej (plantacje roślin energetycznych);

Budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów);

Upowszechnianie termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz możliwości skorzystania z ułatwień finansowych wynikających z ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontów.

Zamierzenia inwestycyjne:

Na terenie gminy nie przewiduje się budowy zbiorczych systemów ciepłowniczych.

Większości instalacji grzewczych w budynkach użyteczności publicznej poddana została modernizacji i wymianie. Prace inwestycyjne polegały głównie na modernizacji istniejących

kotłowni oraz wymianie instalacji centralnego ogrzewania. Ważnym etapem w zakresie zrationalizowania potrzeb cieplnych budynków są inwestycje z zakresu termomodernizacji, tj. ocieplenia ścian zewnętrznych i stropów, wymiany okien na energooszczędne, modernizacji systemów wentylacji.

Za działania efektywne należy uznać przeprowadzone w ostatnich latach prace inwestycyjne z zakresu termomodernizacji budynków i modernizacji systemów grzewczych w budynkach administrowanych przez Urząd Gminy.

W budynkach mieszkalnych powinno się systematycznie eliminować kotłownie na paliwa stałe. Z uwagi na czystość atmosfery proponuje się przeprowadzanie wszystkich inwestycji z zakresu modernizacji systemów ciepłowniczych w oparciu o nowe rozwiązania technologiczne, ograniczające zanieczyszczenia pochodzące ze spalania poszczególnych mediów grzewczych.

Racjonalizacja systemów ogrzewania przeprowadzana łącznie z działaniami termomodernizacyjnymi przyczyni się do poprawy warunków cieplnych, a tym samym pozwoli ograniczyć ilość spalanego paliwa (tzw. efekt oszczędnościowy). Przed przystąpieniem do termomodernizacji budynku należy przeprowadzić „audyt energetyczny”, co pozwoli prawidłowo zweryfikować potrzeby cieplne budynku oraz dobrać optymalne rozwiązania techniczne.

Powyższy dokument zakłada również rozbudowę systemu sieci gazowych w obszarach przewidzianych do zurbanizowania. Należy przewidzieć poprawę pewności zasilania sieci gazowej poprzez dostosowanie istniejących sieci do wymagań ochrony środowiska oraz modernizację i budowę nowych sieci.

Zakłada się również możliwość wykorzystania energii słonecznej poprzez kolektory i inne systemy solarne, oraz układy fotowoltaiczne, a także wód geotermalnych.

Mając na uwadze określone w dokumencie działania, a także już realizowane przedsięwzięcia należy stwierdzić, że są one wspólne z dokumentem jakim jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzgów.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Rzgów

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzgów przyjęte zostało Uchwałą nr XL/314/2017 z dnia 30.08.2017r. Dokument ten opracowano w celu określenia polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego. W dokumencie tym zauważono, że zapotrzebowanie na ciepło realizowane jest z lokalnych kotłowni w zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej, usługowej, użyteczności publicznej, bądź przesyłowej oraz z ogrzewania indywidualnego (m.in. ogrzewanie piecowe) w zabudowie

mieszkaniowej jednorodzinnej. Zwrócono uwagę, że źródła ciepła opalane są głównie węglem i koksem oraz olejem opałowym, gazem bądź biomasą. Stosowanie węgla w małych kotłowniach i źródłach indywidualnych związane jest z emisją znacznych ilości zanieczyszczeń do atmosfery szkodzących środowisku naturalnemu. Zminimalizowanie efektu „niskiej emisji” należy rozpatrywać poprzez modernizację źródeł ciepła i tworzenie nowych na paliwo ekologiczne bezpieczne. Dokument ten zakłada i wskazuje również możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii takich jak energia słoneczna, wiatrowa czy geotermalna.

Założenia jakie zawarte są w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Rzgów są spójne z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Rzgów.

Program Ochrony Środowiska dla miasta i gminy Rzgów na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024.

Opracowanie obejmuje szeroko rozumianą problematykę związaną z ochroną środowiska. Powyższy dokument wskazuje, że do najważniejszych niekorzystnych zjawisk wymuszających działania w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem zalicza się:

- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł punktowych i powierzchniowych takich jak przemysł, usługi, lokalne kotłownie, emisję pochodzącą z ogrzewania budynków mieszkalnych (tzw. niska emisja),
- emisję niezorganizowaną tj. emisję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych np. spawanie czy lakierowanie wykonywane poza obrębem warsztatu czy spalanie na powierzchni ziemi jak wypalanie traw, itp.,
- emisję niezorganizowaną ze źródeł liniowych i powierzchniowych takich jak drogi, parkingi.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w mieście i gminie Rzgów jest tzw. niska emisja będąca bezpośrednim skutkiem stosowania w gospodarstwach domowych systemów grzewczych opartych o piece opalane węglem – często niskiej jakości, która uniemożliwia właściwe przewietrzanie terenów narażonych na emisję i sprzyja osiadaniu zanieczyszczeń na obszarach zamieszkałych.

Program zakłada, że głównym celem będzie poprawa jakości powietrza atmosferycznego poprzez sukcesywną redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zadania i kierunki działań założone w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego to:

- Projekt i wykonanie instalacji kotłowni gazowej oraz c.o. w budynku OSP Rzgów (budynek zaplecza).
- Modernizacja elewacji w budynku OSP w Kalinie (docieplenie, malowanie).

- Modernizacja obiektu szkoły podstawowej w Kalinie (docieplenie ścian i modernizacji kotłowni).
- Stworzenie warunków dla rozwoju ruchu rowerowego (wytyczenie i wykonanie ścieżek rowerowych).
- Modernizacja systemu c.o. i kotłowni Szkoły Podstawowej J. Długosza w Rzgowie.
- Przebudowa budynku MOPS na ul. Rawskiej 8 w Rzgowie.
- Modernizacja instalacji elektrycznej i klimatyzacja w budynku świetlicy w Starowej Górze.
- Rozbudowa sieci gazowej i sieci ciepłowniczej.
- Monitoring stanu jakości powietrza atmosferycznego.

Dokument jakim jest Program Ochrony Środowiska zakłada również działania w zakresie edukacji ekologicznej, która według Programu jest warunkiem niezbędnym do podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców.

Mając powyższe na uwadze należy stwierdzić, że oba dokumenty tj. Program Ochrony Środowiska dla miasta i gminy Rzgów na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 oraz Plan Gospodarki Niskoemisyjny Gminy Rzgów są dokumentami spójnymi.

Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Rzgów na lata 2018-2038.

Wieloletnią Prognozę Finansową dla Gminy Rzgów opracowano na lata 2018-2038 .

W dokumencie zaplanowano między innymi inwestycje polegające na modernizacji systemu c.o. i kotłowni Szkoły Podstawowej im. J. Długosza w Rzgowie, także przebudowy budynku MOPS na ul. Rawskiej 8 w Rzgowie.

Inwestycje zaplanowane w wieloletniej prognozie finansowej pozwalają stwierdzić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Rzgów jest spójny z Wieloletnią Prognozą Finansową Gminy Rzgów na lata 2018-2038.

3. Charakterystyka Gminy

3.1. Położenie Gminy

Gmina Rzgów położona jest w środkowej części województwa łódzkiego, w powiecie łódzkim wschodnim, na południe od Łodzi. Gmina Rzgów wchodzi w skład łódzkiej aglomeracji miejskiej stanowiąc dla niej fragment południowego pasa rozwojowego. Gmina położona jest pomiędzy

trzema dużymi miastami: Łodzią, Piotrkowem Trybunalskim i Pabianicami. Rzgów zlokalizowany jest w odległości: 10 km od centrum Łodzi, 31 km od Piotrkowa Trybunalskiego i 10 km od Pabianic.

Gmina Rzgów sąsiaduje z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego:

- od północy z Miastem Łodzią,
- od południa z Gminą Tuszyń (powiat łódzki wschodni),
- od wschodu z Gminą Brójce (powiat łódzki wschodni),
- od zachodu z Miastem i Gminą Pabianice oraz Gminą Ksawerów (powiat pabianicki).

Obszar gminy wynosi 66,33 km², w tym użytki rolne stanowią 85%, użytki leśne – 5%, pozostałe grunty – 10%. W skład Gminy wchodzi 12 sołectw: Rzgów I, Rzgów II, Grodzisko-Konstantyna, Guzów-Babichy, Prawda, Czyżeminek, Stara Gdka, Starowa Góra, Huta Wiskicka-Tadzin, Kalinko, Kalino, Bronisin Dworski, Romanów.

3.2. Demografia

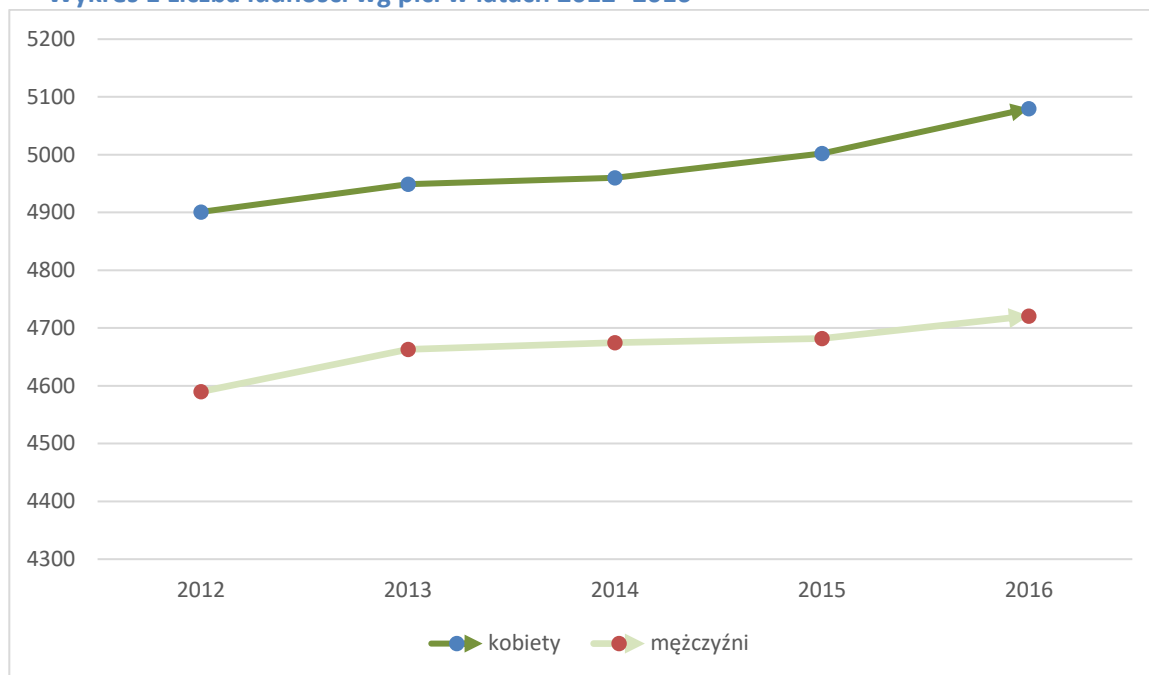
Na koniec 2016 roku Gminę Rzgów zamieszkiwały ogółem 9 491 osoby. Na przestrzeni lat 2012-2016 liczba ludności gminy wzrosła łącznie o 310 osób, przy czym tendencja wzrostowa jest nieco bardziej zauważalna w grupie kobiet (wzrost o 3,6%) niż mężczyzn (wzrost o 2,8%).

Tabela 3. Liczba ludności wg płci w latach 2012 - 2016

	2012	2013	2014	2015	2016
ogółem	9 491	9 612	9 635	9 684	9 801
mężczyźni	4 590	4 663	4 675	4 682	4 721
kobiety	4 901	4 949	4 960	5 002	5 080

Źródło: Dane Urzędu Miejskiego w Rzgowie.

Wykres 1 Liczba ludności wg płci w latach 2012 -2016



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Rzgowie

Ludność rozmieszczona jest nierównomiernie na obszarze gminy – koncentruje się przede wszystkim w paśmie pomiędzy miastem Rzgów oraz dwoma sołectwami sąsiadującymi z miastem Łódź (Starowa Góra i Gadka Stara). Gęstość zaludnienia wyniosła na koniec 2016 roku 153 osób na km².

Analizując strukturę demograficzną gminy można zauważyć, iż w ciągu ostatnich lat nastąpił systematyczny wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym przy względnie stałym poziomie osób młodych (do 17 r.ż.) i w wieku produkcyjnym.

Wskaźnik obciążenia demograficznego (liczba osób starszych na 100 osób w wieku produkcyjnym) w gminie i mieście systematycznie wzrasta. W 2016 r. wyniósł 28 i był wyższy w stosunku do roku 2012 o 4,4 os., co odpowiada negatywnym trendom w województwie i kraju. Podkreślić jednak należy, że wskaźnik ten pozostaje na poziomie znacznie niższym od poziomu woj. łódzkiego (37,0), jak i krajowego (32,7).

Choć Gmina i Miasto Rzgów w 2015 r. odnotowała jako jedna z nielicznych w województwie i kraju dodatni przyrost naturalny (+1,9), to współczynnik dzietności ogólnej wynoszący 1,39 (a więc liczba dzieci, urodzonych przez przeciętną kobietę pomiędzy 15 - 49 r.ż.) pozostaje w dalszym ciągu znacznie poniżej poziomu zastępowalności pokoleń (2,10-2,15). W roku kolejnym (2016) liczba zgonów ponownie przewyższyła liczbę urodzeń.

Zmiany demograficzne, jakie w ostatnich latach można zaobserwować, wskazują że sytuacja ludnościowa Gminy jest nieco lepsza niż odnotowywana na poziomie kraju i województwa. Jednak trwający proces starzenia się społeczeństwa będący wynikiem korzystnego zjawiska, jakim jest

wydłużanie się trwania życia jest pogłębiany niskim poziomem diety. Starzejące się społeczeństwo to także malejące przyrosty zasobów pracy. Poza tym wzrost liczby osób starszych prowadzi do zmiany struktury popytu – wpływa na mniejszy popyt na „nowinki” technologiczne, a większy na szeroką gamę usług związanych z opieką społeczną. W celu dalszego przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających w celu dalsze przyciąganie na teren Gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu Gminy.

3.3. System komunikacji

Obsługa komunikacyjna obszaru gminy głównie opiera się na sieci dróg publicznych, która służy powiązaniom o randze międzyregionalnej, regionalnej i wewnątrz gminnej. Układ drogowy tworzą: droga krajowa, drogi wojewódzkie, drogi powiatowe, drogi gminne. Rzgów jest dobrze skomunikowany z Łodzią (MPK Łódź, PKS, MZK Pabianice, prywatni przewoźnicy), Pabianicami i Piotrkowem Trybunalskim (PKS). Powiązanie gminy z krajem i regionem zapewniają drogi krajowe i wojewódzkie. Na obszarze gminy przebiegają dwie drogi krajowe:

- ✓ Droga krajowa Nr 1 relacji Gdańsk - Łódź - Katowice - Cieszyn - Granica Państwa przebiega przez teren gminy Rzgów w kierunku północ - południe.
- ✓ Droga krajowa Nr 71 relacji Pabianice – Rzgów (i dalej jako droga wojewódzka do Tomaszowa Mazowieckiego) przebiega ul. Pabianicką w Rzgowie na kierunku wschód - zachód.

Przez teren gminy, od ulicy Pabianickiej w kierunku wschodnim, począwszy od drogi krajowej nr 1 biegnie droga wojewódzka nr 714 relacji Rzgów- Kurowice.

Bezpośrednią obsługę gminy zapewniają drogi powiatowe i gminne.

Gmina Rzgów ma dogodne położenie komunikacyjne, gdyż przez jej obszar przebiega droga ekspresowa S8 i krzyżuje się na węźle „Południe z autostradą A1.

Ogólna długość dróg powiatowych na terenie gminy wynosi 40 km. Jakość dróg gminnych pozostawia wiele do życzenia, drogi oraz jakość nawierzchni są najczęściej wymieniane jako kwestia wymagająca podejmowania systematycznych działań remontowych. Obecny układ drogowy pełni trzy różne funkcje: obsługuje ruch lokalny, zapewnia ruch w kierunku do Łodzi i Pabianic oraz obsługuje ruch tranzytowy. Przebiegające przez teren gminy autostrada oraz trasa szybkiego ruchu, stanowiące o bardzo dobrej dostępności komunikacyjnej, są jednocześnie uciążliwe z powodu szybkiego ruchu. Wydatki ponoszone na remonty dróg zarówno gminnych, jak i powiatowych pozostają niewystarczające.

3.4. Gospodarka

W Gminie Rzgów w roku 2016 działalność prowadziło 1 700 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON. Spośród nich do sektora publicznego należy 0,82% firm, a do sektora prywatnego 99,18%.

Analizując dane z GUS - Bank Danych Lokalnych można zauważyć, że liczba podmiotów gospodarczych od 2010 roku do 2016 roku uległa zwiększeniu, przede wszystkim ze względu na wzrost liczby podmiotów gospodarczych w sektorze prywatnym. Spośród sektora prywatnego zdecydowaną większość stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Najwięcej firm zarejestrowanych na terenie Gminy Rzgów zajmuje się handlem hurtowym i detalicznym (39%), przetwórstwem przemysłowym (15%) oraz budownictwem (7%). Liczne są również podmioty zarejestrowane w branży związanej z transportem i gospodarką magazynową, działalnością profesjonalną, naukową i techniczną, opieką zdrowotną i pomocą społeczną.

Dzisiejszy Rzgów to jeden z największych rynków handlowych w Polsce. Jest to przede wszystkim rynek odzieżowy zorganizowany głównie przez firmy P.C.H. „PTAK” S.A., C.H. „POLROS”. Na powierzchni kilkudziesięciu hektarów w kilkunastu halach targowych funkcjonuje wiele tysięcy przedsiębiorców. Dzięki ich działalności tysiące osób znajduje zatrudnienie. W otoczeniu targowisk działają liczne zakłady produkcyjne i hurtownie. Znaczące miejsce w gospodarce gminy zajmuje branża motoryzacyjna, zatrudniająca prawie 400 pracowników wszystkich szczebli, reprezentowana przez takie marki, jak: SCANIA, VOLVO, TOYOTA, RENAULT, KIA, SUZUKI, SUBARU, JEEP, JOHN DEER, ALFA ROMEO, DAF. Branża budowlana to firmy: KERAKOLL POLSKA Sp z o.o., GEALAN, CABLEX, SAI-POL, ROL-BUD, zatrudniające razem kilkuset pracowników. Branża spożywcza to głównie: Z.P.M. „GROT”, „OVOVITA” „HortCafe”. Inne branże to: odzieżowa „Pako Lorente”, ogrodnicza Kwiaty Polskie, produkcji leków „AFLOFARM”, kosmetyczne „DELIA COSMETICS”, szpital GAMETA, handel spożywczy: Biedronka, recykling odpadów „Jantar8”.

3.5. Klimat i środowisko przyrodnicze

Gmina Rzgów pod względem klimatycznym, nie wyróżnia się spośród otaczających ją terenów. Położona jest w obszarze „łódzkiej” dzielnicy klimatycznej, która charakteryzuje się typowym klimatem przejściowym pomiędzy klimatem morskim, a kontynentalnym. Okres wegetacyjny kształtuje się w granicach 210-216 dni. Położenie Gminy w centralnej Polsce sprzyja napływaniu wielu różnych mas powietrza, przy czym przeważającą część stanowią wpływy równoleżnikowe powodujące cyrkulację atmosfery. Roczna suma opadów jest mniejsza niż 600 mm rocznie.

Najwięcej opadów odnotowuje się w lipcu, a najmniej w styczniu. Liczba dni mroźnych waha się od 30 do 50, a z przymrozkami od 100 do 118 dni. Pokrywa śnieżna utrzymuje się przez 50-60 dni w roku. Średnia roczna temperatura kształtuje się na poziomie 7,5-8,0°C. Dominują wiatry z kierunku zachodniego. Wielkość opadów atmosferycznych wpływa na zasoby wód powierzchniowych, stosunki wodne w glebie oraz stan powietrza atmosferycznego m. in. poprzez wymywanie zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z atmosfery.

Gmina Rzgów położona jest nad Nerem, jego dopływem Strugą i Dobrząnką oraz ich licznymi dopływami. Posiada w swoich granicach liczne zbiorniki wodne, co daje gminie duże możliwości rozwoju związane z zagospodarowaniem terenów bezpośrednio sąsiadujących z nimi. Planowane dwa duże zbiorniki wodne w Rzgowie: jeden na Nerze a drugi na Strudze, dają możliwość stworzenia terenów rekreacyjnych. Gmina Rzgów posiada warunki środowiska przyrodniczego sprzyjające rozwojowi funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej. Główne walory gminy to rzeźba terenu, klimat. Łatwa dostępność komunikacyjna gminy pozwala na ich wykorzystanie poprzez przyciągnięcie osób pracujących w okolicznych dużych miastach do osiedlenia się na terenie gminy. Niezależnie dla mieszkańców powstały atrakcyjne wypoczynkowo ogrody działkowe w Romanowie, Prawdzie i Czyżeminku.

Na terenie Gminy Rzgów poza pomnikami przyrody w postaci pojedynczych drzew nie występują żadne formy ochrony przyrody (rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe). Najbliższe obszary chronione występujące w pobliżu gminy to położony granicy północno- zachodniej Zespół Przyrodniczo- Krajobrazowy „Ruda Willowa” oraz na południu w gminie Tuszyn rezerваты Molenda (w odległości 0,34 km) i Wolborka (0,16 km).

3.6. Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy Rzgów położony jest w całości na terenie Wysoczyzny Bełchatowskiej w pasie Nizin Środkowopolskich – podprowincji Niżu Środkowoeuropejskiego. W krajobrazie dominują przestrzenie rolnicze, a wśród nich grunty orne. Łąki i pastwiska zajmują obszary dolin rzecznych. Warunki glebowe gminy są dość korzystne. Syntetyczny wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej wg. punktacji Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa średnio dla gminy wynosi 62.2 pkt. (średnio dla województwa 59, 4 pkt.) . Na większości obszaru występują gleby średnie i słabe. Gleby dobre występują prawie wyłącznie w środkowej części gminy, w miejscowości Rzgów oraz w północno – wschodniej, we wsi Bronisin Dworski. Ponad połowa powierzchni gruntów ornych to gleby chronione klasy bonitacyjnej III i IV (56%). Powierzchnia

gruntów rolnych gminy Rzgów wynosi 5184 ha, co stanowi ok. 78% powierzchni ogólnej gminy. Gruntów ornych jest 3794 ha, co stanowi 57,2% powierzchni ogólnej gminy. Trwałych użytków zielonych jest 968 ha (14, 6% powierzchni gminy), natomiast sady założone są na powierzchni 36 ha (0, 5% powierzchni gminy).

Wg danych GUS, na koniec 2015 r., poziom lesistości Gminy i Miasta Rzgów wynosił zaledwie 4,1% (przy poziomie 21,3% dla województwa łódzkiego). Niska lesistość związana jest m.in. z działaniami infrastrukturalnymi takimi jak budowa drogi ekspresowej S-8. Lasy na obszarze gminy zarządzane są w znacznej mierze przez osoby fizyczne oraz wspólnoty gruntowe. W zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego znajduje się niewielki odsetek lasów. Lasy na terenie gminy są lasami wielofunkcyjnymi. Obok funkcji gospodarczych spełniają także funkcje dydaktyczne, rekreacyjno - turystyczne, historyczne, ekologiczne, krajobrazowe i kulturowe. Ogólny stan zdrowotny lasów prywatnych na terenie gminy Rzgów jest zadowalający, zaś stan sanitarny nie budzi zastrzeżeń. Zaśmiecanie miejscami odpadami z gospodarstw domowych wpływa na pogarszanie się stanu zdrowotnego i sanitarnego lasów. Najbardziej zaśmiecane są lasy położone blisko gospodarstw domowych i szlaków komunikacyjnych. Wszystkie lasy zlokalizowane w obrębie: Rzgów (II), Huta Wiskicka, Gospodarz, Czyżeminek, Bronisin Dworski uznano za ochronne, ze względu na położenie w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców (Łódź). Część lasów (ok. 3 ha) wymaga systematycznej przebudowy, także ze względu na dużą ilość wydzielającego się posuszu.

3.7. Mieszkalnictwo

Zasoby mieszkaniowe w Gminie to domy indywidualne oraz w mniejszym stopniu budynki wielorodzinne. W zasobie gminnym znajduje się 12 lokali o łącznej powierzchni 495 m². Na terenie Gminy nie występują mieszkania należące do Towarzystwa Budownictwa Społecznego.

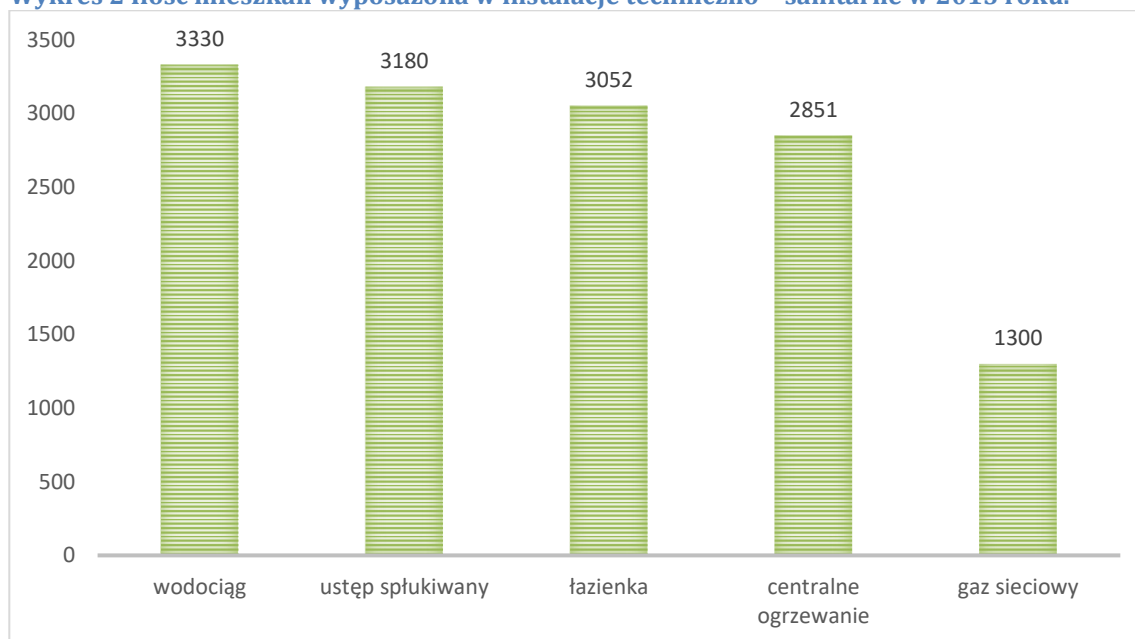
Na koniec 2015 r. w Gminie Rzgów ogół zasobów mieszkaniowych wynosił 3 487 mieszkań o łącznej powierzchni 398 504 m². Przeciętna powierzchnia jednego mieszkania wynosiła 114,3 m², a przeciętna powierzchnia użytkowa na jednego mieszkańca wyniosła ok 39,7m². Na jedno mieszkanie przypadły ok. 3 osoby.

Tabela 4 Wskaźniki opisujące zasoby mieszkaniowe w Gminie Rzgów w 2015 roku

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość wskaźnika
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	114,3
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	39,7
Mieszkania na 1 000 mieszkańców	-	347,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wykres 2 Ilość mieszkań wyposażona w instalacje techniczno – sanitarne w 2015 roku.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 5 Budownictwo indywidualne oddane do użytkowania w Gminie Rzgów w latach 2010 - 2015

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mieszkania indywidualne oddane do użytkowania – mieszkania	szt.	52	58	56	55	59	42
Mieszkania indywidualne oddane do użytkowania – izby	szt.	299	355	312	311	338	249
Mieszkania indywidualne oddane do użytkowania - powierzchnia	m ²	8 375	10 308	9 073	8 951	10 523	6 513

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na obszarze Gminy Rzgów proces poprawy zasobów mieszkaniowych jest coraz bardziej widoczny. Nowe, oddawane do użytku, budynki mieszkalne są wyposażone w kompleks sanitarny z podłączeniem do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Na poprawę warunków funkcjonowania budownictwa jednorodzinnego wpłynie również planowany rozwój systemu przydomowych oczyszczalni ścieków. Poprawa sytuacji mieszkaniowej wyrażona jest przede wszystkim w standardzie i wyposażeniu mieszkań oraz we wzroście powierzchni użytkowej przypadającej na 1 mieszkańca.

3.8. System wodociągowy i kanalizacyjny

Stan wyposażenia gminy w wodociągi zbiorowe jest dobry. Ponad 99% mieszkańców, a także przeważająca większość obiektów produkcyjnych i usługowych w gminie ma możliwość korzystania z wody dostarczanej siecią wodociągów gminnych. Zdolność produkcyjna ujęć wodociągów wiejskich w gminie Rzgów wynosi łącznie 302,5 m³/h i 3657 m³/d. Na terenie gminy zlokalizowany jest Wodociąg Sulejów – Łódź, z którego w przyszłości Gmina Rzgów może pobierać wodę. Według danych GUS w roku 2015 długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie gminy wynosiła 96 km, z czego 26,1 km obejmuje Miasto Rzgów, zaś 69,9 km obszar wiejski gminy.

Na terenie gminy w Rzgowie, Starej Gadce i Starowej Górze istnieje zbiorcza kanalizacja sieciowa. Na terenie Rzgowa zlokalizowana jest mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków. Ścieki po oczyszczeniu odprowadzane są do rzeki Ner. Budowa kanalizacji sanitarnej w Rzgowie została rozpoczęta w 1989 roku i w dalszym ciągu jest skanalizowana. Do chwili obecnej wybudowano ponad 80% docelowych kanałów sanitarnych. Według danych GUS długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie gminy na rok 2015 wynosiła 40,4 km (z czego w mieście Rzgów wynosi 22,8 km, zaś na obszarze wiejskim 17,6 km). Oczyszczalnia ścieków uruchomiona została w 1992 roku o przepływie $Q_{\text{śr.d}} = 1500 \text{ m}^3/\text{d}$ i wykorzystuje swoje zdolności przerobowe w ponad 80%. Planowane jest przeprowadzenie modernizacji i rozbudowy oczyszczalni do przepustowości $Q_{\text{d.śr}} = 3000 \text{ m}^3/\text{d}$. Długość sieci kanalizacyjnej w realizacji do długości sieci wodociągowej w mieście Rzgów wynosi 0,9, zaś na obszarze wiejskim 0,3, co wynika z bardziej rozproszonej zabudowy.

3.9. Gospodarka odpadami

System gospodarki odpadami został uregulowany w ustawie z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w Gminach (tj. Dz. U. 2016.250). Na obszarze gminy miejsko-

wiejskiej Rzgów funkcjonowało Gminne Składowisko Odpadów Komunalnych w Rzgowie zlokalizowane przy ul. Ogrodowej 115. W grudniu 2015 r. Marszałek Województwa Łódzkiego wydał decyzję w sprawie zamknięcia przedmiotowego składowiska odpadów. Obecnie składowisko jest w fazie rekultywacji, a przy nim funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych, do którego oprócz odpadów komunalnych można również oddać niewielkie ilości odpadów remontowych i budowlanych, tj. odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów, zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego oraz odpadowych materiałów ceramicznych. Na terenie gminy zlokalizowana jest firma Jantar 8 - jedyny w okręgu łódzkim zakład recyklingu, który produkuje paliwo alternatywne oraz prowadzi stację demontażu pojazdów. Zakład recyklingu znajduje się przy Drodze Krajowej nr 1, obok Centrum Handlowego Ptak.

Poza tym, na terenie gminy istnieją pola osadowe Stacji Uzdatniania Wody ZW i K w Kalinku, zlokalizowane na terenach gminy. Problemem gminy jest duża ilość pokryć dachowych (ok. 40%) z azbestu i związanej z tym konieczności jego utylizacji. Wymagania w tej kwestii są regulowane prawem polskim i unijnym. Konieczne jest sporządzenie planu usuwania i utylizacji azbestu, znajdującego się na terenie gminy.

3.10. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Gmina Rzgów zasilana jest w energię elektryczną ze zlokalizowanej na terenie gminy Głównej Stacji Zasilającej 110/15, kV, „KALINKO”. Dostawa i dystrybucja energii z tej stacji odbywa się za pośrednictwem sieci rozdzielczej kablowo - napowietrznej średniego napięcia 15 kV wyposażonej w lokalne stacje transformatorowo -rozdzielcze 15/0, 4 kV. Indywidualni odbiorcy powiązani są ze stacjami transformatorowymi liniami napowietrznymi bądź kablowymi, które pracują na napięciu 400/240V. Udział w zasilaniu gminy w energię elektryczną bierze również GPZ „Chojny” - 110/15 kV. Obydwa Główne Punkty Zasilania powiązane są ze sobą liniami 110 kV oraz siecią 15 kV. Na całym obszarze miasta Rzgowa sieć elektroenergetyczna jest silnie rozbudowana, pokrywając prawie w 100% zapotrzebowanie na możliwości podłączenia. W celu umożliwienia podłączenia na terenach gminy zarezerwowano teren położony w Gospodarzu w strefie przedsiębiorczości na cele budowy GPZ przy ul. Kombajnowej.

3.11. Zaopatrzenie w ciepło

Na obszarze gminy nie istnieje zorganizowana gospodarka ciepła. Zapotrzebowanie w ciepło realizowane jest z lokalnych źródeł ciepła. Z lokalnych kotłowni korzystają odbiorcy w zabudowie wielorodzinnej, obiekty użyteczności publicznej oraz zakłady przemysłowe. Konieczne będzie

przeprowadzenie termomodernizacji budynków publicznych w gminie, gdyż część z nich (zwłaszcza te wybudowane przed wejściem w życie rygorystycznych wytycznych określonych przez wprowadzanie kolejnych warunków technicznych, np. WT2008, WT2014) wymaga docieplenia.

3.12. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Na terenie gminy zaopatrzenie w gaz jest realizowane z sieci przewodowej i w oparciu o butle napełniane gazem płynnym. Na terenie gminy zlokalizowane są magistralne i rozdzielcze elementy sieci gazowej przewodowej. Przez teren gminy przebiegają magistrale gazowe wysokiego ciśnienia gaz $\varnothing$ 300, który wiąże ze sobą stacje redukcyjno - pomiarowe I-go stopnia zlokalizowane w Łodzi - ul. Nadwodna, w Rzgowie i w m. Pabianice.

Na podstawie danych przedstawionych przez GUS długość sieci gazowej ogółem na obszarze gminy wynosiła na dzień 31 grudnia 2015 r. 82 856 m, z czego 14 437 m stanowiła czynna sieć przesyłowa, zaś 68 419 m czynna sieć rozdzielcza. Na terenie gminy znajduje się 1 052 czynnych przyłączy gazowych do budynków zarówno mieszkalnych jak i niemieszkalnych, przy czym z sieci gazowej na koniec roku 2015 korzystały 4 163 osoby.

3.13. Odnawialne źródła energii

Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych niekopalnych źródeł energii. Generelnie w Polsce istnieje możliwość pozyskania i zużycia energii z następujących odnawialnych źródeł:

- energii wodnej,
- energii geotermalnej,
- energii słonecznej,
- energii wiatrowej,
- odpadów komunalnych,
- biopaliw stałych,
- biogazu,
- biopaliw ciekłych (dla transportu),
- ciepła otoczenia (środowiska naturalnego).

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych pierwotnych nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto

pozyskiwanie energii z tych źródeł, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych. W Gminie Rzgów w niewielkim stopniu wykorzystywane są odnawialne źródła energii. Jedynie w nielicznych domach pojawiają się kolektory słoneczne, służące do wspomagania systemów przygotowujących ciepłą wodę użytkową.

4. Strategia ogólna

4.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Strategia osiągania celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzgów jest odpowiedzią na krajową politykę niskoemisyjną z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań i aspiracji. Gmina Rzgów zmierza do budowania nowego niskoemisyjnego profilu gospodarczego, przywracającego jej rangę w otoczeniu, zaś mieszkańcy będą kreować i aktywnie uczestniczyć w inicjatywach, wzmacniających walory miejsca w oparciu o atrakcyjność środowiska naturalnego i antropogenicznego.

Cele strategiczne			
Redukcja emisji	Zwiększenie	Redukcja zużycia	Poprawa jakości
CO ₂ –	udziału energii	energii finalnej –	powietrza poprzez
0,42 %	pochodzącej z	0,50%	redukcję unosu
	źródeł		substancji, w tym:
	odnawialnych –		pyłów, SO ₂ , NO _x ,
	0,09 %		benzo(a)piren

Zatem celem strategicznym na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o ok. 0,42 %. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym (2020) wyniesie 488,83 Mg. Przedstawione powyżej cele strategiczne Gminy uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.: redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych, redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Cele szczegółowe:

- rozwój infrastruktury OZE,
- wspieranie transportu niskoemisyjnego,
- monitorowanie stanu czystości powietrza (montaż sensorów jakości powietrza),
- termomodernizację budynków użyteczności publicznej,
- modernizacja istniejących urządzeń sieciowych,
- modernizacja technologii służących do ogrzania budynków i wykorzystania instalacji ekologicznych,

- modernizacja oświetlenia ulicznego, które będzie wykorzystywało odnawialne źródła energii,
- poprawa jakości dróg wpływająca na zużycie paliwa,
- budowa i rozbudowa ścieżek rowerowych oraz propagowanie transportu rowerowego,
- podejmowanie działań promujących sposoby redukcji CO₂ oraz stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- ograniczenie możliwości prowadzenia działalności uciążliwej dla czystości powietrza na obszarach o zwartej zabudowie.

4.2. Stan istniejący

Obecnie do zadań przyczyniających się do realizacji celów Planu Gospodarki należy zaliczyć sukcesywnie realizowane prace w budynkach komunalnych obejmujące wymianę stolarki okiennej i drzwiowej oraz wymianę źródeł ciepła:

Rok 2015:

- ✓ Modernizacja budynku apteczno-rehabilitacyjnego w Rzgowie
- ✓ Termomodernizacja budynku szkoły podstawowej w Guzowie
- ✓ Budowa i przebudowa dróg i chodników

Rok 2016:

- ✓ Termomodernizacja budynku szkoły podstawowej w Kalinie
- ✓ Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Rzgowie
- ✓ Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania oraz przyłącza gazowego do świetlicy w Gospodarzu
- ✓ Budowa chodnika na ul. Granicznej, Topolowej, Nadrzecznej, Sikorskiego, Kamiennej i Literackiej
- ✓ Budowa drogi, chodnika i ścieżki rowerowej w Kalinku

Rok 2017:

- ✓ Przebudowa drogi powiatowej nr 2922E w miejscowości Kalino, gm. Rzgów na odcinku 0,55 km
- ✓ Wykonanie nakładki bitumicznej na drodze nr 2912E w gminie Rzgów na odcinku 2,50 km
- ✓ Przebudowa ul. Łódzkiej w Rzgowie – wykonanie nakładki

- ✓ Projekt i wykonanie instalacji kotłowni gazowej i c.o. w budynku OSP Rzgów (budynek zaplecza)
- ✓ Modernizacja elewacji w budynku OSP w Kalinie (docieplenie, malowanie)
- ✓ Modernizacja obiektu szkoły podstawowej w Kalinie – docieplenie ścian i modernizacja kotłowni.
- ✓ Modernizacja instalacji elektrycznej i klimatyzacja w budynku świetlicy w Starowej Górze

Rok 2017 – 2018:

- ✓ Remont drogi powiatowej nr 2922E
- ✓ Przebudowa dróg gminnych
- ✓ Modernizacja systemu c.o. i kotłowni Szkoły Podstawowej J. Długosza w Rzgowie

2017 – 2019:

- ✓ Przebudowa budynku MOPS w Rzgowie

2017 -2020

- ✓ Budowa świetlicy w Starej Gadce

2018 – 2022

- ✓ Przebudowa drogi 2941E na odcinku ok. 2 km
- ✓ Wykonanie nakładki bitumicznej na drodze powiatowej nr 1233E na odcinku 2,10 km
- ✓ Wykonanie nakładki bitumicznej na drodze powiatowej nr 2941E Starowa Góra – Konstantyna na odcinku 3,50 km
- ✓ Wykonanie nakładki bitumicznej na drodze powiatowej nr 3303E w miejscowości Prawda na odcinku 1,70 km
- ✓ Wykonanie projektu i budowa Domu Kultury w Rzgowie

Prace te realizują cele szczegółowe Planu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią oraz poprawą stanu technicznego urządzeń infrastruktury publicznej. Jednocześnie należy zauważyć, że potrzeby Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej nie są zaspokojone - niezbędne jest podjęcie działań zmierzających do realizacji pozostałych celów.

4.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Analizując obecny stan Gminy Rzgów możliwe było określenie zasadniczych obszarów problemowych w zakresie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej, należą do nich: znacząca przewaga węgla kamiennego nad innym paliwem wykorzystywanym do wytworzenia ciepła,

emisja zanieczyszczeń do atmosfery z sektora przedsiębiorców, transportu, słaba efektywność energetyczna budynków – brak termomodernizacji, niewielkie wykorzystanie niskoemisyjnych źródeł energii cieplnej.

Istotnym problemem związanym z zanieczyszczeniem powietrza jest emisja pochodząca z gospodarstw domowych. Na terenach wiejskich, gdzie względy ekonomiczne ograniczają rozwój sieci ciepłowniczej i gazowej głównym paliwem wykorzystywanym do celów grzewczych jest węgiel, najbardziej emisyjny nośnik energii. W przypadku emisji gospodarstw domowych działania powinny być prowadzone głównie poprzez instalowanie kotłów wykorzystujących bardziej ekologiczne nośniki ciepła (w tym niekonwencjonalne) bądź, wymianę starych wyeksploatowanych kotłów węglowych na nowoczesne, wysoko sprawne, posiadające atest przyjaznych dla środowiska. Ponadto, powinny być wykorzystywane lokalne zasoby energii odnawialnej i wprowadzane takie źródła energii jak gaz i olej lub ekologiczne rodzaje paliwa węglowego (brykiety, ekogroszek). Poza emisją zanieczyszczeń typowych przy spalaniu tradycyjnych paliw, duży problem stanowi spalanie w paleniskach domowych i lokalnych kotłowniach materiałów takich jak, butelki PET, powodujących emisję substancji toksycznych do powietrza. Rozwój energetyki odnawialnej pozwoli na zaktywizowanie społeczności lokalnej do działalności gospodarczej, co w konsekwencji prowadzić będzie do rozwoju terenów wiejskich, upraw roślin energetycznych i wykorzystania odpadów rolniczych (słomy) i leśnych (odpady drzewne). Zaletą upraw energetycznych jest jednorodność dostarczanego materiału, a ostatecznie uzyskanego w ten sposób biopaliwa. Dodatkowo działaniami wspomagającymi obniżeniu emisji z indywidualnych palenisk domowych jest poprawa stanu świadomości ekologicznej mieszkańców. Wiedza nt. szkodliwości spalania butelek plastikowych, gumy, opakowań z powłoką aluminiową oraz sposobów oszczędzania energii (termomodernizacja, stosowanie materiałów energooszczędnych w budownictwie) powinna dotrzeć do wszystkich mieszkańców Gminy. Edukację należy rozpocząć na wczesnym etapie – już w przedszkolach, szkołach i świetlicach wiejskich.

Kolejnym obszarem problemowym jest racjonalna i efektywna gospodarka odpadami. Niezbędne jest kontynuowanie działań zmierzających do prowadzenia zrównoważonej gospodarki materiałami i surowcami.

Obszarem, obok infrastruktury energetycznej, ciepłowniczej i gazowej, który znacznie oddziałuje na środowisko jest obszar związany z infrastrukturą komunikacyjną. Transport wpływa na stan jakości powietrza na terenie Gminy Rzgów. Zanieczyszczenia komunikacyjne, w tym głównie dwutlenek węgla, pogarszają jakość powietrza atmosferycznego oraz wpływają na wzrost stężenia ozonu w troposferze. Gmina Rzgów ma dogodne położenie komunikacyjne, gdyż przez jej obszar przebiega droga ekspresowa S8 (ok 10 km drogi biegnie przez obszar Gminy Rzgów) i krzyżuje się

na węźle „Południe z autostradą A1 (ok 3 km autostrady zlokalizowane jest na terenie Gminy). Ogólna długość dróg powiatowych na terenie gminy wynosi 40 km. Drogi te charakteryzują się dużym natężeniem ruchu samochodowego. Samorząd gminny nie ma jednak wpływu na zagęszczenie pojazdów na drogach oraz ich stan techniczny. Stąd należy sięgać po narzędzia, które będą informować i edukować mieszkańców, na temat zanieczyszczenia środowiska przez samochody oraz na temat możliwości zmniejszania tych emisji. Propagować należy zasady ekologicznej jazdy oraz tzw. carpooling czyli wspólne przejazdy. Coraz bardziej popularne stają się również portale internetowe, za pomocą których, możliwe jest podróżowanie z zupełnie nieznanymi sobie osobami w tym samym kierunku, co znacznie obniża koszty podróży, a także ma korzystny wymiar środowiskowy. Niezmiernie istotnym aspektem jest również utrzymanie dróg w dobrym stanie technicznym, tak aby nie wymuszały na kierowcach gwałtownych zmian prędkości prowadzonego pojazdu. Istotnym elementem jest także utrzymywanie dróg w czystości, tak aby zmniejszyć unoszący się pył z dróg.

Niska efektywność energetyczna budynków przyczynia się do generowania nadmiernych strat ciepła, to z kolei implikuje zużywanie większej ilości paliwa potrzebnego na ich ogrzanie. Efektem są zarówno zwiększone emisje substancji szkodliwych do powietrza jak i wyższe koszty utrzymania budynków. Budynki charakteryzujące się słabą, nieefektywną wentylacją, a także nieszczelnymi elementami obniżają również komfort przebywania w nich. Docieplenie ścian zewnętrznych, stropów lub stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz usprawnienia w zakresie instalacji c.o. i c.w.u. wiążą się z istotnym ograniczeniem zapotrzebowania budynku na ciepło, co znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w ilości spalanego paliwa, a w rezultacie emisji zanieczyszczeń. Zwiększenie efektywności energetycznej budynku może nastąpić również w wyniku wykorzystania odnawialnych źródeł energii, takich jak np. kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne czy pompy ciepła. Są to rozwiązania, które choć stosunkowo kosztowne, to jednak w długim okresie czasu zwracają się zarówno pod względem finansowym jak i pod postacią czystszej powietrza.

4.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

Realizacja PGN należy do zadań Gminy, które są przypisywane poszczególnym jednostkom podległym władzy Gminy, a także podmiotom zewnętrznym działającym na ich terenie.

Dla sprawnej i efektywnej realizacji PGN należy uwzględnić następujące elementy:

- ✓ planowanie,
- ✓ organizacja pracy,
- ✓ realizacja,

- ✓ ewaluacja wyników.

Istotne dla osiągnięcia określonych w Planie celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

- przyjmowanie w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnienie w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględnione w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Proces monitorowania pozwoli ocenić czy harmonogram działań jak i sam Plan wymaga modyfikacji, tak, aby stopień realizacji celów był jak najwyższy i umożliwiał elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

W Polsce o środki finansowe na redukcję zużycia energii i obniżenie emisji CO₂ mogą starać się jednostki samorządowe, przedsiębiorcy, stowarzyszenia oraz gospodarstwa domowe. Podstawowe formy jakie są możliwe do wykorzystania przez beneficjentów to: dotacje, pożyczki, kredyty preferencyjne, dofinansowania do kredytów bankowych. Środki te dostępne są w ramach funduszy Unii Europejskiej, a także środków krajowych. Do najbardziej znanych instytucji i programów, z których możliwe jest uzyskanie wsparcia na planowane przedsięwzięcia zalicza się:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ),
- Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020,
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Bank Ochrony Środowiska (kredyty proekologiczne),
- Bank Gospodarstwa Krajowego – Fundusz Termomodernizacji i Remontów,
- ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności,
- Pol-Seff – Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw.

Działania przewidziane w PGN finansowane będą ze środków zewnętrznych (pozyskanie dotacji z programów krajowych i europejskich) i własnych Gminy. Środki pochodzące na realizację zadań będą ujęte w budżecie samorządu i jednostek mu podległych. Z uwagi na fakt, iż w budżecie Gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do 2020 r., kwoty przewidziane na ich realizację należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie finansowanie.

Dla samorządów lokalnych najbardziej popularnym źródłem finansowania działań są Regionalne Programy Operacyjne, oraz krajowe fundusze ochrony środowiska.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe. Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (małych i średnich, dużych przedsiębiorstw). Program Infrastruktura i Środowisko finansowany jest z trzech źródeł:

- ✓ Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z którego na program przeznaczone jest 4 905,9 mln euro,
- ✓ Funduszu Spójności, kwotą 22 507,9 mln euro,
- ✓ Środków krajowych – publicznych i prywatnych, których minimalne zaangażowanie wynosi 4 853,2 mln euro.

Na potrzeby realizacji zadań założonych w Programie Gospodarki Niskoemisyjnej, szczególnie interesujące będą następujące osie priorytetowe w ramach których będzie można ubiegać się o środki pomocowe:

1. I. Oś priorytetowa – Zmniejszenie emisyjności gospodarki, realizowana poprzez następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
- wspieranie efektywności energetycznej w budynkach;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;
- efektywna dystrybucja ciepła i chłodu;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

2. II. Oś priorytetowa – Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu, realizowana przez następujący priorytet inwestycyjny:

- Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska;

- Gospodarka odpadami komunalnymi;
- Gospodarka wodno - ściekowa w aglomeracjach;
- Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna;
- Poprawa jakości środowiska miejskiego .

3. III. Oś priorytetowa - Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego, realizowana przez następujący priorytet inwestycyjny:

- Rozwój drogowej i lotniczej sieci TEN – T.

4. VI. Oś priorytetowa – Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach, realizowana przez następujący priorytet inwestycyjny:

- Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach;

5. VII. Oś priorytetowa – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego, realizowana przez następujący priorytet inwestycyjny:

- rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Nabór wniosków w Programie Infrastruktura i Środowisko odbywa się zgodnie z publikowanymi przez instytucję zarządzającą (obecnie Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju) harmonogramami.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2014 – 2020

Celem strategicznym RPO województwa łódzkiego jest: poprawa konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej i dostępności przestrzennej województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez podniesienie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, poprawę atrakcyjności inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi, zwiększenie atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz przełamywanie barier strukturalnych na obszarach o niższym potencjale rozwojowym.

Jedną z osi priorytetowych programu jest: **Oś priorytetowa 4 Gospodarka niskoemisyjna**

W ramach osi przewidziane są następujące działania: **Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii**
Poddziałanie IV.1.1 Odnawialne źródła energii – ZIT Poddziałanie IV.1.2 Odnawialne źródła energii

Typy projektów: dla obu poddziałań:

1. budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji lub produkcji i dystrybucji energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w oparciu o moc instalowanej jednostki. W zakresie dystrybucji energii wspierane będą jedynie inwestycje dotyczące sieci niskiego napięcia (poniżej 110 kV), umożliwiające przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego,
2. budowa, przebudowa, lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji lub produkcji i dystrybucji energii cieplnej, pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w oparciu o moc instalowanej jednostki.

Jako element projektu możliwy będzie również zakup niezbędnych urządzeń służących do produkcji lub dystrybucji wytworzonej energii. W ramach ww. typów projektów będzie możliwe wsparcie inwestycji dotyczących:

- ✓ instalacji wykorzystujących energię słoneczną,
- ✓ elektrowni wiatrowych,
- ✓ instalacji wykorzystujących energię geotermalną,
- ✓ instalacji wykorzystujących biomasę,
- ✓ instalacji wykorzystujących biogaz.

W ramach działania nie będą wspierane instalacje do współspalania biomasy z węglem.

Wspierana infrastruktura do produkcji energii elektrycznej lub cieplnej musi charakteryzować się poniżej wskazanymi limitami dotyczącymi wielkości mocy:

- w zakresie energii wiatrowej – do 5 MWe (włącznie),
- w zakresie energii słonecznej – do 2 MWe/MWth (włącznie),
- w zakresie energii geotermalnej – do 2 MWth (włącznie),
- w zakresie energii biogazu – do 1 MWe (włącznie),
- w zakresie energii biomasy – do 5 MWth/MWe (włącznie).

Działanie 4.2 Termomodernizacja budynków Poddziałanie IV.2.1 Termomodernizacja budynków-ZIT Poddziałanie IV.2.2 Termomodernizacja budynków Poddziałanie IV.2.3 Termomodernizacja budynków w oparciu o zastosowanie instrumentów finansowych.

Typy projektów:

Poddziałanie IV.2.1 i Poddziałanie IV.2.2:

- ✓ głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne,

- ✓ głęboka modernizacja energetyczna mieszkalnych budynków komunalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne – dotyczy projektów, w których nie identyfikuje się pomocy publicznej.

Poddziałanie IV.2.3

- ✓ głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne – dotyczy projektów, w których zidentyfikowano występowanie pomocy publicznej.

Działanie 4.3 Ochrona powietrza Poddziałanie IV.3.1 Ochrona powietrza – ZIT Poddziałanie IV.3.2 Ochrona powietrza

Typy projektów:

Poddziałanie IV.3.1

- ✓ budowa (z wyłączeniem odbudowy, rozbudowy, nadbudowy) pasywnych budynków użyteczności publicznej polegająca na projektach pilotażowych lub demonstracyjnych,
- ✓ wymiana lub renowacja źródeł ciepła w celu zapewnienia komfortu termicznego w budynkach użyteczności publicznej, budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych (z zastrzeżeniem, że zakresem wsparcia nie są objęte inwestycje dotyczące sieci ciepłowniczych oraz ogrzewania węglowego tj. piece i kotły węglowe),
- ✓ budowa, przebudowa w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych. Wsparcie inwestycji dotyczącej oświetlenia publicznego możliwe będzie jedynie w powiązaniu z innym projektem, który zakłada realizację założeń CT 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.

Poddziałanie IV.3.2

- ✓ budowa (z wyłączeniem odbudowy, rozbudowy, nadbudowy) pasywnych budynków użyteczności publicznej polegające na projektach pilotażowych lub demonstracyjnych,
- ✓ wymiana lub renowacja źródeł ciepła, rozbudowa systemów zaopatrzenia w ciepło oraz doprowadzenie sieci ciepłowniczej do budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego oraz budynków użyteczności publicznej celem wyeliminowania punktowych źródeł ciepła. Zakresem wsparcia nie są objęte inwestycje dotyczące sieci ciepłowniczych realizowane na terenie ZIT oraz przedsięwzięcia w zakresie ogrzewania węglowego (piece i kotły węglowe),
- ✓ budowa, przebudowa w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych. Wsparcie inwestycji dotyczącej oświetlenia

publicznego możliwe będzie jedynie jako element innego, szerszego projektu infrastrukturalnego.

Nabory wniosków do wskazanych działań w ramach RPO Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 będą odbywać się zgodnie z ogłaszanych przez Zarząd Województwa Łódzkiego harmonogramami.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na latach 2014 – 2020

PROW 2014-2020 obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju. Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych. Budżet Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 wynosi 13,5 mld euro (środki unijne i krajowe). Poziom pomocy finansowej z EFRROW na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu. Wśród wybranych działań wyróżnić można m in.:

- w zakresie priorytetu **P5: Promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i wspieranie przechodzenia w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu:** jednym z celów jest: *Cel 5E) Promowanie ochrony pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie*, który obejmuje działanie: *Działanie M08- Inwestycje w rozwój obszarów leśnych i poprawę żywotności lasów* Działanie to ma na celu zwiększanie obszarów leśnych poprzez zalesianie i tworzenie terenów zalesionych na gruntach rolnych oraz innych niż rolne. Przyczynia się ono do sekwestracji dwutlenku węgla oraz utrzymania i wzmocnienia ekologicznej stabilności obszarów leśnych poprzez łączenie rozdrobnionych kompleksów leśnych. Ma również korzystny wpływ na gleby zagrożone erozją.

Wsparcie w ramach tego działania obejmuje **poddziałanie: (8.1) Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową.**

- w zakresie priorytetu **P6: Promowanie włączenia społecznego, zmniejszania ubóstwa oraz rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich** jednym z celów jest: *Cel 6B) Wspieranie lokalnego rozwoju na obszarach wiejskich*, który obejmuje działanie *Działanie M07 – Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich* Działanie wspiera rozwój infrastruktury wiejskiej oraz odnowę wsi, przyczyniając się tym samym do poprawy warunków życia i prowadzenia działalności gospodarczej.

Wsparcie w ramach tego działania obejmuje **poddziałanie: (7.2) Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii**, obejmuje dwa typy operacji:

- gospodarka wodno-ściekowa,
- budowa lub modernizacja dróg lokalnych.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

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. Jako priorytetowe traktuje się w szczególności te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Od 2017 r. oferta Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi dla jednostek samorządu terytorialnego oraz ich jednostek podległych, osób prawnych, osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą a także nieprowadzących działalności gospodarczej przedstawia się następująco:

- Dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych - realizuje Zespół ds. Obsługi Klienta Indywidualnego
- Program priorytetowy Dofinansowanie usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego 2017-2018
- Program priorytetowy dla osób fizycznych - dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na realizację zadań dotyczących termomodernizacji budynków mieszkalnych, modernizacji źródeł ciepła oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w latach 2017-2018
- Program priorytetowy dla wspólnot mieszkaniowych - dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na realizację zadań dotyczących poprawy efektywności cieplnej budynków mieszkalnych w latach 2017 – 2018
- Program priorytetowy dla osób fizycznych - dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na wykonanie przyłączy kanalizacyjnych w latach 2017 -2018
- Program priorytetowy dla osób fizycznych - dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na wykonanie przydomowych oczyszczalni ścieków w latach 2017-2018
- Dla jednostek samorządu terytorialnego oraz innych podmiotów
- Rekultywacja składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne zlokalizowanych na terenie województwa łódzkiego - II edycja

- Wykonanie podłączeń budynków do zbiorczego systemu kanalizacyjnego
- Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery - III edycja
- Program ograniczania niskiej emisji

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. Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.

Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna
- premia remontowa
- premia kompensacyjna

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

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

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

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

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych;

- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła;
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów są to środki finansowe wydzielone z Budżetu Państwa, którymi dysponuje Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK). Pieniądze te są przeznaczone na wsparcie podmiotów (uprawnionych) w realizacji działań, których celem jest zmniejszenie zużycia energii oraz jej nośników z zasobów socjalno-bytowych i komunalnych. Środki finansowe pochodzące z Funduszu Termomodernizacyjnego nazywa się kredytem termomodernizacyjnym.

W ramach Funduszu Termomodernizacji, może zostać przyznany kredyt termomodernizacyjny, który stanowi podstawowe źródło finansowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Kredyt ten skierowany jest do podmiotów nie dysponujących środkami na termomodernizację. Częścią składową kredytu jest pomoc finansowa zwana premią termomodernizacyjną, która stanowi źródło spłaty 20% zaciągniętego kredytu na wskazane przedsięwzięcia.

Program LIFE

NFOŚiGW jest krajowym punktem kontaktowym Programu LIFE, który dodatkowo współfinansuje projekty. Beneficjent może uzyskać łączne dofinansowanie (ze środków KE i NFOŚiGW) w wysokości 95% kosztów kwalifikowanych. Budżet programu LIFE na lata 2014-2020 wynosi 3 456,7 mln EUR. Współfinansowanie projektów LIFE przez NFOŚiGW w perspektywie finansowej 2014-2020 jest realizowane w formie dotacji lub pożyczki dla następujących celów szczegółowych:

- przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w Polsce,
- poprawa jakości środowiska poprzez realizacje inwestycyjnych - pilotażowych albo demonstracyjnych projektów środowiskowych,
- kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa.

Beneficjenci: każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowane na terenie państwa należącego do Wspólnoty Europejskiej.

Wyróżnione zostały trzy kategorie beneficjentów: instytucje publiczne, organizacje prywatne, komercyjne oraz organizacje prywatne, niekomercyjne (w tym organizacje pozarządowe).

W programie LIFE przeznaczono budżet 864,2 mln EUR nadziałania na rzecz klimatu, które obejmują:

- łagodzenie zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- adaptacja do zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu przystosowania się do zmian klimatycznych;
- zarządzanie i informacja w zakresie klimatu – finansowane będą działania z zakresu zwiększania świadomości, komunikacji, współpracy i rozpowszechniania informacji na temat łagodzenia zmian klimatu i działań adaptacyjnych.

Przedstawione zestawienie Programów Operacyjnych stanowi przykładowy wykaz możliwości finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na redukcję emisji CO₂, związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W celu efektywnego wdrażania przedsięwzięć należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w Programach Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości pozyskania wsparcia finansowego.

5. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze Gminy

5.1. Metodologia inwentaryzacji

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI Base Emission Inventory) przeprowadzona na terenie Gminy miała na celu dostarczenie informacji niezbędnych do określenia wielkości emisji dwutlenku węgla pochodzącego ze spalania nośników energii. Umożliwiło to określenie głównych antropogenicznych źródeł emisji CO₂ oraz zaplanowanie działań na rzecz ich redukcji. Podstawą do przygotowania inwentaryzacji stanowiły wytyczne zawarte w instrukcji Porozumienia Między Burmistrzami „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” (zakładającego zmniejszenie emisji dwutlenku węgla o co najmniej 20% w perspektywie do roku 2020)⁴.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

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

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

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

- Rok bazowy w prezentowanym dokumencie to rok 2015. W stosunku do tej daty zaprezentowana zostanie redukcja emisji CO₂ w analizowanej gminie. Rok bazowy został

⁴ <http://www.porozumienieburmistrzow.eu/>

określony w związku z licznymi odniesieniami do danych GUS z roku 2015. Dane te były podstawą do wyznaczenia zużycia energii i związanej z tym emisji CO₂ na terenie gminy Rzgów. Mając na uwadze że PGN został opracowany w roku 2017, harmonogram prac prowadzących do wyznaczenia redukcji zużycia energii został podzielony na dwa rodzaje zadań, w tym: zadania zrealizowane w latach 2015-2016 oraz te planowane do realizacji w latach 2017-2020.

- Zasięg terytorialny inwentaryzacji obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Rzgów. Do wyznaczenia poziomu emisji CO₂ przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic Gminy.
- Zakres inwentaryzacji obejmuje emisje gazów cieplarnianych powstające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - ✓ energii cieplnej na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
 - ✓ energii paliw (związanych z transportem),
 - ✓ energii elektrycznej.
- Zużycie energii elektrycznej oraz innych nośników energii dla budynków użyteczności publicznej określono na podstawie danych przedstawionych przez Urząd Miejski w Rzgowie.
- Zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem Gminy określono na podstawie danych przedstawionych przez Urząd Gminy Rzgów w oparciu o faktury od operatorów.
- Do obliczeń skorzystano ze "standardowych" wskaźników emisji zgodnie z zasadami IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), obejmującymi całość emisji CO₂ wynikającej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach. Użyte wskaźniki do wyliczenia ilości energii generowanej przez poszczególne paliwa zastosowano wartości opałowe zgodne z wyznaczonymi przez Krajowym Ośrodkiem Bilansowania i Zarządzania Emisjami dla wskazanego roku bazowego.⁵

Tabela 6 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO₂

Nośnik energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji	Źródła danych
	MJ/kg MJ/m ³	Mg CO ₂ /rok tCO ₂ /MWH	
Energia elektryczna		0,832	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej

⁵ Zgodnie z wytycznymi [w:] „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

			emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
Węgiel kamienny	22,63	0,354	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015
Drewno	15,60	0,000	
Olej napędowy	43,33	0,267	
Olej opałowy	40,19	0,279	
Gaz płynny LPG	47,31	0,227	
Gaz ziemny	48,00	0,202	
Benzyna	44,80	0,249	

- Dla celów przeliczeniowych w niniejszym dokumencie przyjęto, iż 1GJ = 0,2778 MWh⁶
- Do obliczenia wartości emisji CO₂ wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} = wartość emisji CO₂ (Mg CO₂)

C = zużycie energii (MWh)

EF = wskaźnik emisji CO₂ (MgCO₂/MWh)

W celu opracowania dokumentu przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów energii cieplnej i elektrycznej - mieszkańców Gminy, przedsiębiorców, a w przypadku budynków użyteczności publicznej dane uzyskano z Urzędu Gminy Rzgów.

⁶ Za: General conversion factors for energy, International Energy Agency (www.iea.org/stats/units.asp).

5.2.Charakterystyka głównych sektorów odbioru energii

5.2.1. Obiekty użyteczności publicznej

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) budynkami użyteczności publicznej są budynki przeznaczone na potrzeby administracji publicznej, wymiaru sprawiedliwości, kultury, kultu religijnego, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, obsługi bankowej, handlu, gastronomii, usług, w tym usług pocztowych lub telekomunikacyjnych, turystyki, sportu, obsługi pasażerów w transporcie kolejowym, drogowym, lotniczym, morskim lub wodnym śródlądowym oraz inne budynki przeznaczone do wykonywania podobnych funkcji, a także budynki biurowe lub socjalne.

Zestawienie budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Rzgów, które stanowią jej własność i dla których zebrano dane o finalnym zużyciu energii, zostało przedstawione w tabeli nr 7.

Tabela 7 Zestawienie budynków użyteczności publicznej stanowiących własność Gminy Rzgów

Lp.	Budowla
1	Budynek Urzędu Miejskiego , Rzgów, Plac 500-lecia 22
2	Budynek Poczty, Rzgów, Plac 500-lecia 6
3	Budynek Lecznicy dla zwierząt, Rzgów, ul. Letniskowa 6
4	Budynek OSP Stara Gadka
5	Budynek OSP Starowa Góra
6	Budynek OSP Grodzisko
7	Budynek OSP Bronisin Dworski
8	Budynek OSP Romanów
9	Budynek OSP Prawda
10	Budynek OSP Kalinko
11	Budynek OSP Guzew
12	Budynek OSP Rzgów
13	Budynek OSP Kalino
14	Świetlica w Starowej Górze, ul. Centralna 100
15	Budynek GOK + MOPS, Rzgów, ul. Rawska 8
16	Budynek świetlicy w Gospodarzu
17	Budynek świetlicy w Czyżeminku
18	Budynek świetlicy w Hucie Wiskickiej
19	Budynek Gminnej Przychodni Zdrowia
20	Szkoła Podstawowa w Guzowie

21	Szkoła Podstawowa w Kalinie
22	Szkoła Podstawowa w Rzgowie
23	Gimnazjum w Rzgowie
24	Publiczne Przedszkole w Rzgowie
25	GOSTiR
26	Budynek apteki w Rzgowie
27	Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Rzgowie

Źródło: dane uzyskane z Urzędu Miejskiego w Rzgowie

Dodatkowo w przedmiotowej kategorii uwzględniono komunalne budynki mieszkalne. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) budynek mieszkalny to budynek przeznaczony na mieszkania, mający postać budynku wielorodzinnego, zawierającego 2 lub więcej mieszkań, budynku jednorodzinnego, budynku mieszkalnego w zabudowie zagrodowej.

Zestawienie budynków mieszkalnych na terenie Gminy Rzgów, które stanowią jej własność i dla których zebrano dane o finalnym zużyciu energii, zostało przedstawione w tabeli nr 8.

Tabela 8 Zestawienie budynków mieszkalnych stanowiących własność Gminy Rzgów

Lp.	Budowla
1	Budynek mieszkalny, Rzgów, ul. Długa 18
2	Budynek mieszkalny, Rzgów, ul. Letniskowa 6
3	Budynek mieszkalny, Rzgów, ul. Rawska 10
4	Budynek mieszkalny, Bronisin Dworski 2
5	Budynek mieszkalny, Stara Gadka, ul. Lucerniana 78a

Źródło: dane uzyskane z Urzędu Miejskiego w Rzgowie

5.2.2. Obiekty mieszkalne

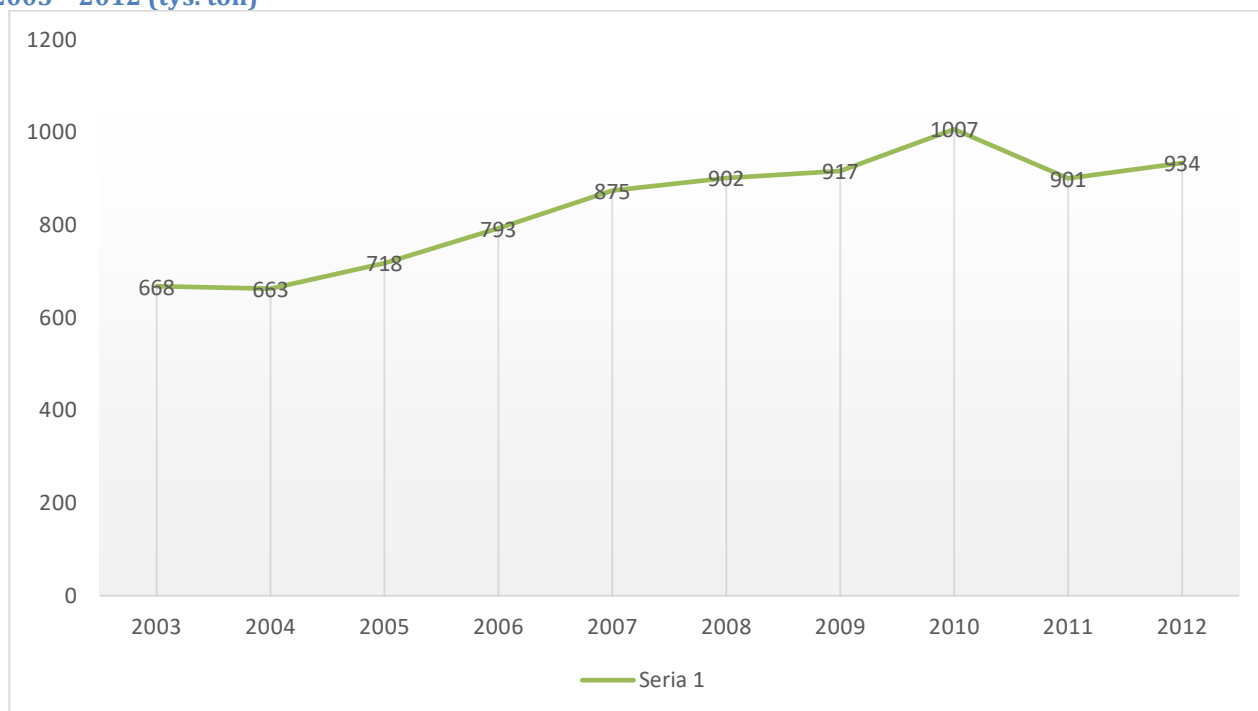
Na podstawie danych dotyczących zużycia paliw przez gospodarstwa domowe w województwie łódzkim określono wielkość zużycia energii finalnej i emisję dwutlenku węgla na terenie Gminy Rzgów. Sporządzona w ten sposób próba pozwoliła na określenie zależności między ilością budynków i nośników energii, a zużyciem w nich energii. Dzięki określeniu liczby budynków i ich powierzchni mieszkalnej, które wyposażone są w źródła energii cieplnej, możliwe było ustalenie wielkości emisji CO₂ pochodzącej z ogrzewania w budynkach należących do mieszkańców w całej Gminie. Podstawą do wyliczenia wielkości zużycia poszczególnych paliw na terenie Gminy Rzgów były dane Głównego Urzędu Statystycznego dotyczące zużycia paliw i nośników energii na terenie województwa łódzkiego.

Tabela 9 Zużycie paliw w sektorze gospodarstw domowych w podziale na poszczególne województwa w 2015 r.

Województwo	Zużycie węgla kamiennego (tys. ton)	Zużycie gazu ziemnego (TJ)	Zużycie gazu ciekłego (zużycie stacjonarne, bez pojazdów) (tys. ton)	Zużycie lekkiego oleju opałowego (tys. ton)	Zużycie ciepła (TJ)	Zużycie energii elektrycznej (GWh)
Dolnośląskie	778	11 585	27	5	12 655	2130
Kujawsko - pomorskie	567	4 414	27	5	9 232	1 459
Lubelskie	636	5 441	34	4	7 363	1 402
Lubuskie	184	3 877	12	1	4 179	688
Łódzkie	809	4 990	43	6	12 354	1 892
Małopolskie	885	14 120	27	4	10 408	2 672
Mazowieckie	1 332	27 166	65	12	28 925	4 635
Opolskie	284	2 241	15	2	3 505	780
Podkarpackie	546	7 994	9	2	5 320	1198
Podlaskie	246	1 536	25	3	5 295	887
Pomorskie	400	7 154	27	5	11 031	1 617
Śląskie	1 370	15 127	47	7	21 926	3 530
Świętokrzyskie	354	2 692	21	2	4 117	755
Warmińsko - mazurskie	261	3 017	25	3	6 217	925
Wielkopolskie	852	13 551	44	6	11 736	2 566
Zachodniopomorskie	246	7 297	17	3	8 237	1146
Kraj	9 750	132 202	465	70	162 500	28 280

Źródło: Zużycie paliw i nośników energii w 2015 r., GUS, Departament Produkcji, Warszawa 2016 r.

Wykres 3 Zużycie węgla kamiennego w gospodarstwach domowych w województwie łódzkim za lata 2003 – 2012 (tys. ton)



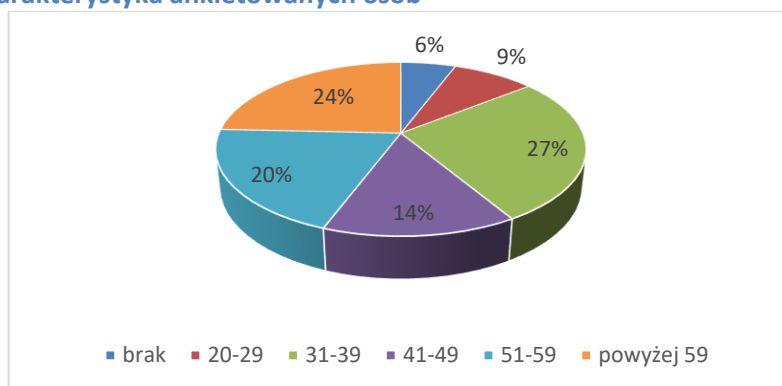
Źródło: Zużycie paliw i nośników energii w 2015 r., GUS, Departament Produkcji, Warszawa 2016 r.

W zakresie sektora prywatnego zostało przeprowadzone badanie ankietowe, które zostało zakończone 9 czerwca 2017 r. Ankiety w formie elektronicznej udostępnione zostały na stronie www.rzgow.pl oraz www.bip.rzgow.pl. Łącznie uzyskano 70 wypełnionych kwestionariuszy. Poniżej przedstawiono w formie graficznej zestawienie odpowiedzi udzielanych przez respondentów.

- Charakterystyka respondentów (metryczka)

W badaniu ankietowym wzięło udział 70 respondentów, z czego 29% stanowiły kobiety zaś 60% mężczyźni. 11% nie udzieliło odpowiedzi na pytanie o płeć. Najliczniej reprezentowani byli mieszkańcy do 40 r.ż. (38%) oraz osoby po 60-tce (24%).

Wykres 4 Charakterystyka ankietowanych osób



Blisko jedna trzecia respondentów zawodowo jest związana z sektorem publicznym (32%), 19% pracuje w rolnictwie, a 13% w sektorze prywatnym. 16% zadeklarowało się jako przedsiębiorcy. Pozostali ankietowani to emeryci i renciści (17%) oraz osoby bezrobotne (3%). Ponad połowa respondentów (54%) zamieszkuje północną i zachodnią część gminy – miejscowości Starowa Góra, Guzew i Czyżeminek.

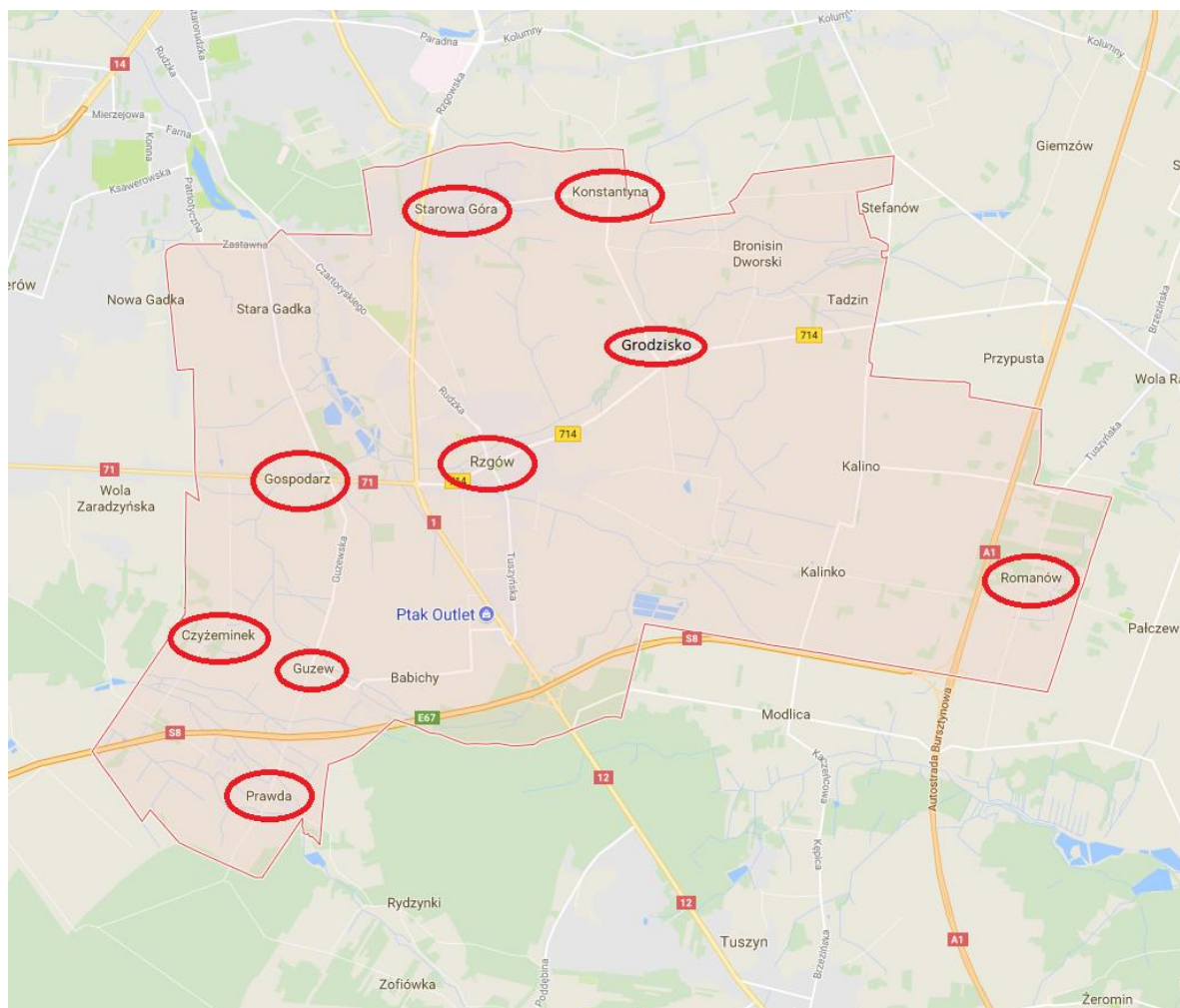


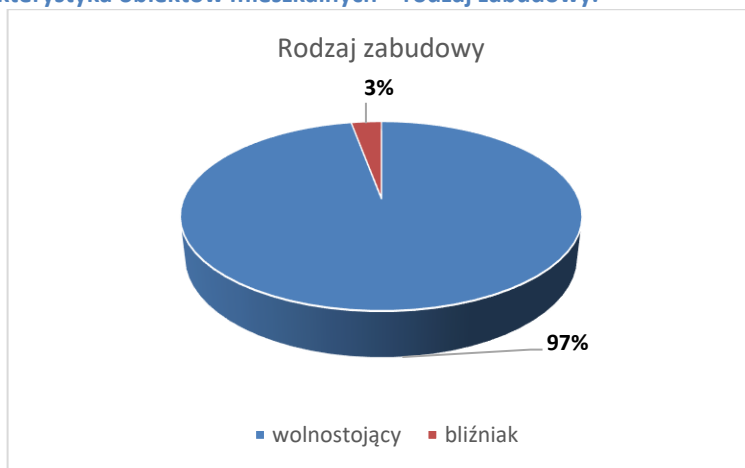
Tabela 10 Lista miejscowości na terenie gminy Rzgów.

Miejscowość		
Gospodarz	1	1%
Rzgów	3	4%
Prawda	4	6%
Grodzisko	5	7%
Romanów	5	7%
Konstancyja	7	10%
brak odp.	7	10%
Czyżeminek	8	11%
Guzew	14	20%
Starowa Góra	16	23%
	70	100%

Dane dotyczące zabudowy:

- Rodzaj zabudowy

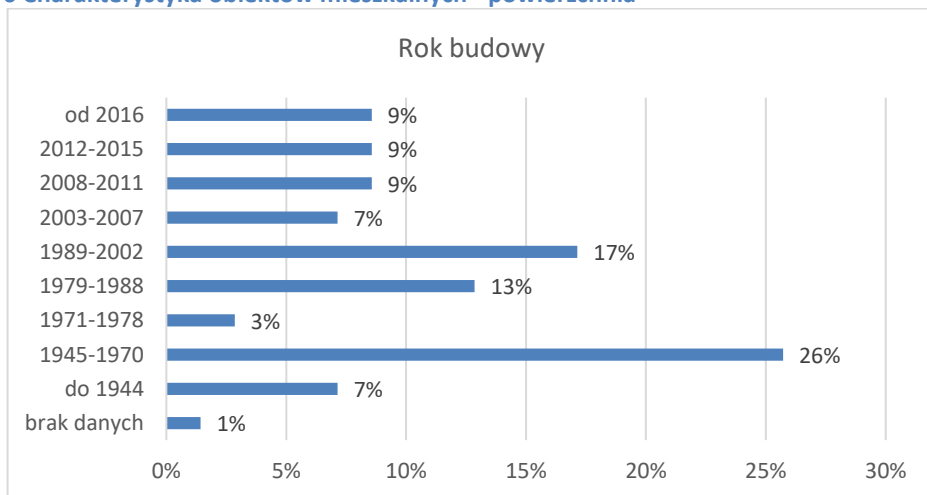
Wykres 5 Charakterystyka obiektów mieszkalnych – rodzaj zabudowy.



- Dane informacyjne i stan techniczny budynku

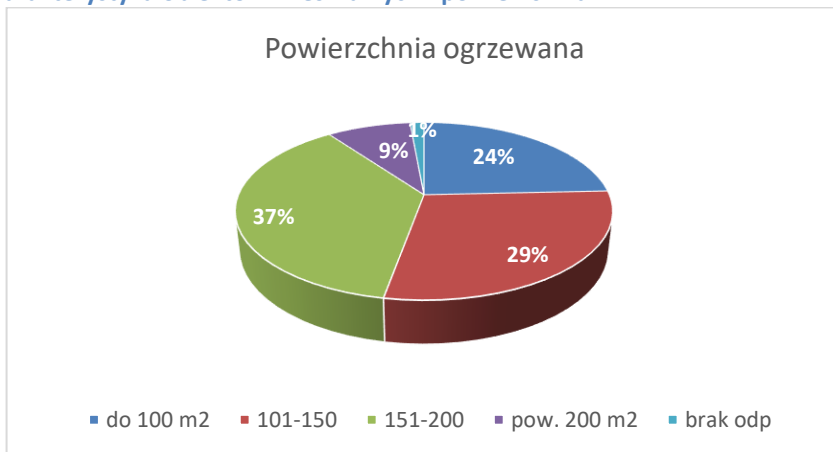
Połowa budynków, w których mieszkają respondenci została wybudowana przed rokiem 1989. Średnia liczba mieszkańców przypadających na jeden dom wynosi 3,8 os. Przeważająca liczba osób mieszka w domach zbudowanych do lat 70-tych (26%) oraz w latach 1980-2002 (34%).

Wykres 6 Charakterystyka obiektów mieszkalnych - powierzchnia



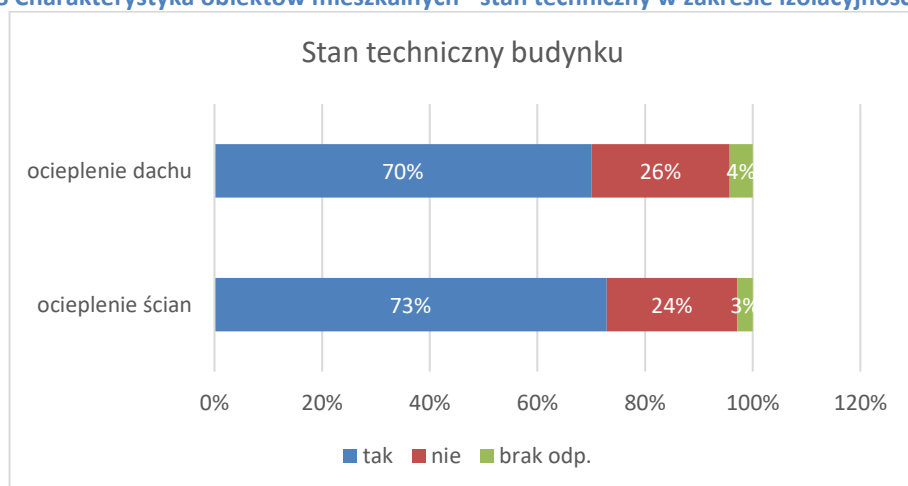
- Średnia powierzchnia ogrzewana zabudowy wynosi 146 m².

Wykres 7 Charakterystyka obiektów mieszkalnych - powierzchnia



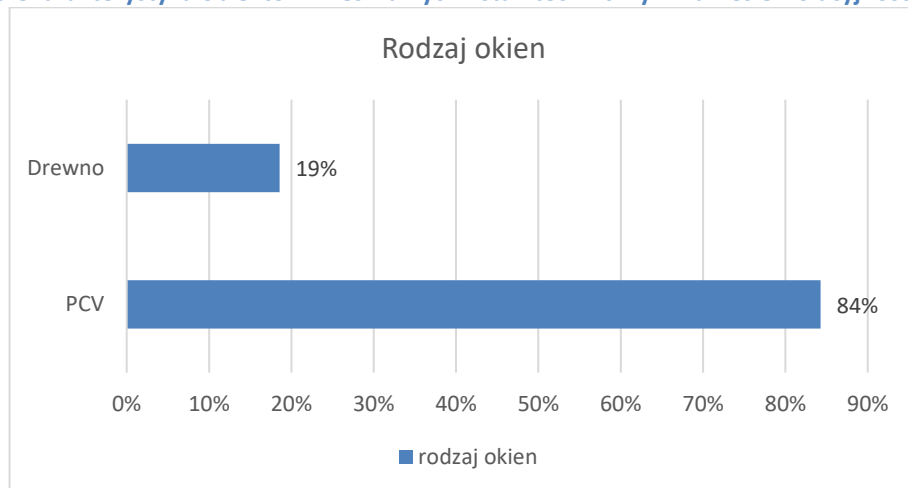
- Stan techniczny obiektów w zakresie izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych.

Wykres 8 Charakterystyka obiektów mieszkalnych - stan techniczny w zakresie izolacyjności przegród



- Stan techniczny obiektów w zakresie izolacyjności termicznej okien zewnętrznych.

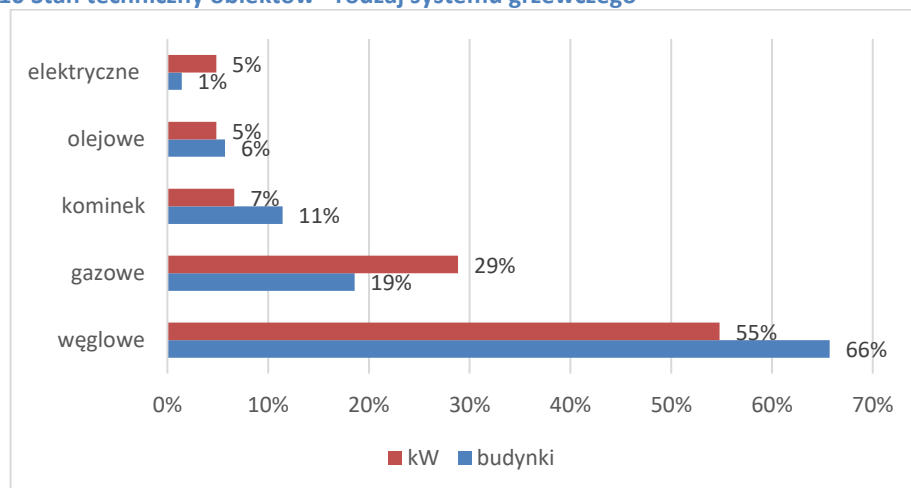
Wykres 9 Charakterystyka obiektów mieszkalnych - stan techniczny w zakresie izolacyjności przegród



- Rodzaj ogrzewania budynku

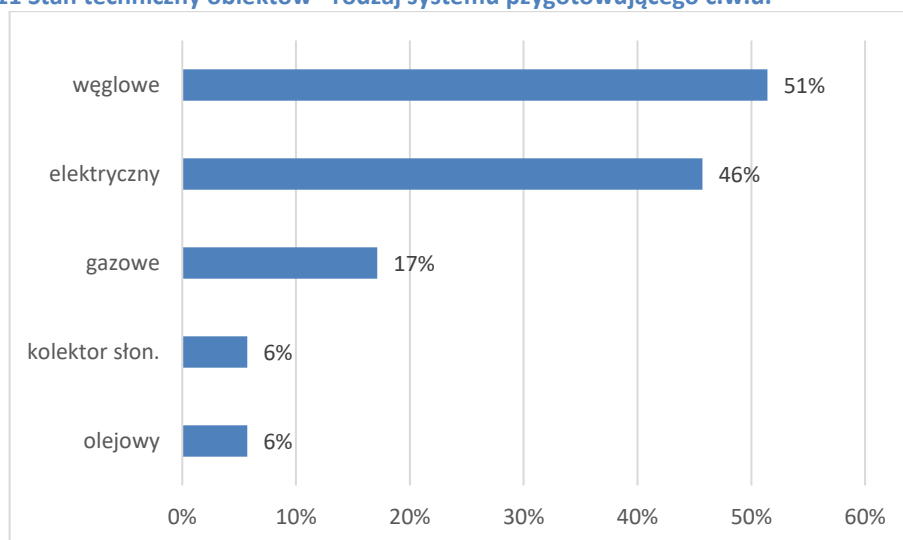
Zdecydowana większość budynków ogrzewana jest węglem (66%). Blisko jedna piąta ogrzewa swoje domy gazem (19%).

Wykres 10 Stan techniczny obiektów - rodzaj systemu grzewczego



- Rodzaj systemu przygotowującego ciepłą wodę użytkową

Wykres 11 Stan techniczny obiektów - rodzaj systemu przygotowującego c.w.u.



Z uwagi na stosowanie więcej niż jednego źródła energii do przygotowanie c.w.u. suma procentowa prezentowana na wykresie powyżej przekracza 100%. Ze względów praktycznych w obiektach opalanych węglem kamiennym w sezonie grzewczym c.w.u. podgrzewana jest w zasobniku zasilanym przez pracujący kocioł. Latem natomiast częściej stosowany jest pojemnościowy podgrzewacz elektryczny.

- Roczne zużycie na potrzeby ogrzania budynku i cwu

Tabela 11 Zużycie paliw na potrzeby ogrzewania obiektów mieszkalnych

Źródło	lb	kWh
węgiel [t]	216,2	1 732 194,40
gaz [m3]	6210	67 068,00
olej op. [l]	3750	53 916,02
drewno [m3]	68	1 836,00
energia elekt. [kWh]	13598	13 598,00

Podstawowym źródłem wykorzystywanym do ogrzewania budynku mieszkalnego oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej w domach respondentów jest węgiel. Na kolejnych miejscach plasują się gaz, olej opałowy i energia elektryczna.

- Rodzaj posiadanego samochodu



99%
222 930 km

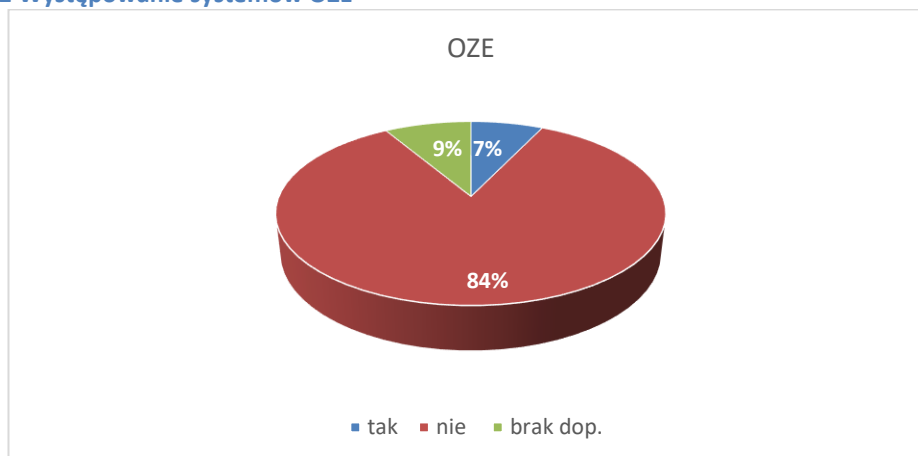


14%
37 500 km

Wśród ankietowanych osób 99% posiada samochód osobowy, zaś 14% dysponuje samochodem dostawczym. Średnia liczba przejechanych km wynosi 3 230,87 km w przypadku samochodu osobowego i 543,48 km dla samochodów dostawczych.

- Wykorzystanie Odnawialnych źródeł energii

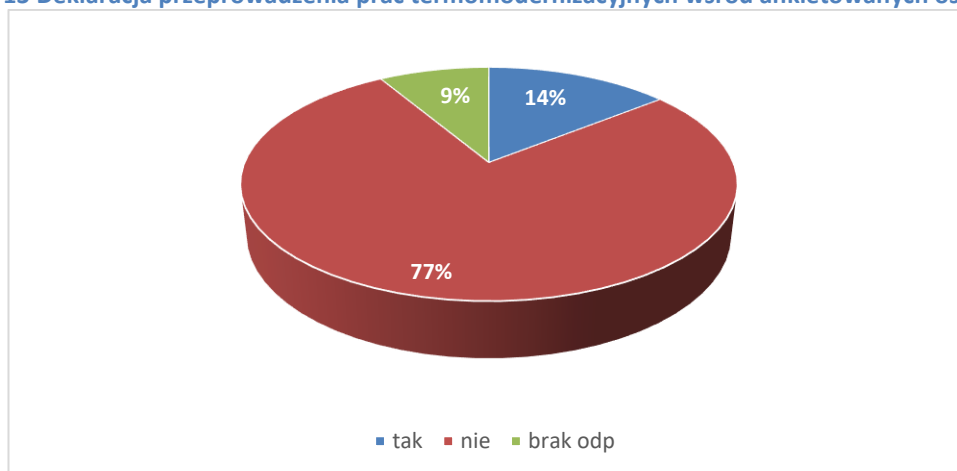
Wykres 12 Występowanie systemów OZE



Tylko 7% ankietowanych osób zadeklarowało, iż w swoich domach korzysta z odnawialnych źródeł energii. Większość OZE stanowią kolektory słoneczne, jedna osoba zadeklarowała posiadanie pompy ciepła.

- Plany modernizacyjne

Wykres 13 Deklaracja przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych wśród ankietowanych osób



Wśród ankietowanych osób 14% respondentów planuje w najbliższych 5 latach przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych w swoich budynkach mieszkalnych. Wskazując na zakres przewidzianych do przeprowadzenia prac najczęściej podawano: ocieplanie ścian, wymianę źródeł ogrzewania, wymianę okien, założenie instalacji fotowoltaicznych.

5.2.3. Oświetlenie uliczne

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.) do zadań własnych Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie Gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie Gminy.

Do analizy finalnego zużycia energii przyjęto punkty świetlne, znajdujące się na terenie Gminy i podlegające zarządowi jednostki. W roku bazowym na terenie Gminy Rzgów znajdowało się 2 506 lamp oświetlenia ulicznego – z czego 2 468 to lampy sodowe, zaś 38 to lampy ledowe.

5.2.4. Transport

W sektorze transportu uwzględniono dane o emisji wynikającej ze zużycia paliw silnikowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG) przez pojazdy należące do transportu:

- publicznego,
- taboru gminnego,
- prywatnego.

Zgodnie z ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zm.), zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych Gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego, a także lokalnego transportu zbiorowego.

Gmina Rzgów posiada 16 pojazdów należących do Gminy, w tym: 2 samochody osobowe, 1 samochód dostawczy, 1 samochód ciężarowy, 2 koparko – ładowarki, 1 koparkę kołową, 7 ciągników rolniczych, 1 walec drogowy, 1 spychacz drogowy. Ponadto w ramach funkcjonujących na terenie Gminy Rzgów OSP w ich posiadaniu znajduje się 25 samochodów ciężarowych oraz 2 auta osobowe.

Obsługa komunikacyjna obszaru gminy głównie opiera się na sieci dróg publicznych, która służy powiązaniom o randze międzyregionalnej, regionalnej i wewnątrz gminnej. Układ drogowy tworzą: droga krajowa, drogi wojewódzkie, drogi powiatowe, drogi gminne. Rzgów jest dobrze skomunikowany z Łodzią (MPK Łódź, PKS, MZK Pabianice, prywatni przewoźnicy), Pabianicami i Piotrkowem Trybunalskim (PKS). Powiązanie gminy z krajem i regionem zapewniają drogi krajowe i wojewódzkie. Na obszarze gminy przebiegają dwie drogi krajowe:

- Droga krajowa Nr 1 relacji Gdańsk - Łódź - Katowice - Cieszyn - Granica Państwa przebiega przez teren gminy Rzgów w kierunku północ - południe.
- Droga krajowa Nr 71 relacji Pabianice – Rzgów (i dalej jako droga wojewódzka do Tomaszowa Mazowieckiego) przebiega ul. Pabianicką w Rzgowie na kierunku wschód - zachód.

Przez teren gminy, od ulicy Pabianickiej w kierunku wschodnim, począwszy od drogi krajowej nr 1 (ok 7,5 km nataranie Gminy Rzgów) biegnie droga wojewódzka nr 714 relacji Rzgów- Kurowice – ok 8 km.

Bezpośrednią obsługę gminy zapewniają drogi powiatowe i gminne.

Gmina Rzgów ma dogodne położenie komunikacyjne, gdyż przez jej obszar przebiega droga ekspresowa S8 (ok 10 km drogi biegnie przez obszar Gminy Rzgów) i krzyżuje się na węźle „Południe z autostradą A1 (ok 3 km autostrady zlokalizowane jest na terenie Gminy).

Ogólna długość dróg powiatowych na terenie gminy wynosi 40 km. Jakość dróg gminnych pozostawia wiele do życzenia, drogi oraz jakość nawierzchni są najczęściej wymieniane jako kwestia wymagająca podejmowania systematycznych działań remontowych.

Obecny układ drogowy pełni trzy różne funkcje: obsługuje ruch lokalny, zapewnia ruch w kierunku do Łodzi i Pabianic oraz obsługuje ruch tranzytowy.

Transport drogowy prywatny w Gminie obejmuje transport drogami, zlokalizowanymi na jej terenie. Do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, średnie zużycie paliwa dla poszczególnych typów pojazdów [l/km] oraz dane o długości sieci dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych na terenie Gminy, które łącznie wynoszą 86 km.

Według szacunkowych danych na terenie Gminy Rzgów zarejestrowanych jest ok 6 848 pojazdów. Obliczeń dokonano na podstawie danych GUS dotyczących ilości samochodów zarejestrowanych w powiecie łódzkim wschodnim, przy uwzględnieniu ilości gmin oraz liczby samochodów zarejestrowanych na 1000 mieszkańców. Do kategorii, które w sposób znaczny wpływają na wartość emisji CO₂ należą samochody osobowe oraz ciężarowe.

Tabela 12 Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy

	Liczba samochodów na w powiecie na 1000 mieszkańców	Liczba ludności na terenie gminy	Liczba samochodów zarejestrowana na terenie gminy szacunkowo
Samochody osobowe	629,10	10 028	5 616
Samochody ciężarowe	118,50	10 028	1 232

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Samochody osobowe:

Liczbę kilometrów przejechanych przez samochody osobowe po sieci dróg oszacowano wykorzystując informacje na temat intensywności ruchu oraz długości sieci dróg, a także średniego spalania samochodów osobowych w gospodarstwach domowych i udziału samochodów wykorzystujących poszczególne rodzaje paliw. Wskaźniki przyjęte do wyliczeń przedstawiają tabele poniżej.

Tabela 13 Charakterystyka zużycia paliw przez samochody osobowe

Paliwo	Średnia arytmetyczna	Pierwszy decyl	Pierwszy kwartyl	Mediana	Trzeci kwartyl	Dziewiąty decyl
	w l/100 km					
Paliwa	7,43	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00
Benzyna	7,19	6,00	6,00	7,00	8,00	9,00
Gaz ciekły LPG	9,67	7,00	8,00	10,00	10,00	12,00
Olej napędowy	6,82	5,00	6,00	7,00	8,00	8,00

Źródło: Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2015 r., GUS, Warszawa 2017, s. 129

Tabela 14 Samochody osobowe wg rodzajów używanych paliw w Polsce

Wyszczególnienie	Benzyna	Benzyna + LPG	Olej napędowy
	W %		
Udział samochodów	53,04	15,53	31,43

Źródło: Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2015 r., GUS, Warszawa 2017, s. 129

Łączna ilość samochodów osobowych zarejestrowana na terenie Gminy Rzgów wynosi 6 848 sztuk, zgodnie z tabelą znajdującą się powyżej.

Przez obszar Gminy Rzgów przebiegają główne trasy komunikacyjne województwa łódzkiego, a także sieć dróg powiatowych oraz gminnych. Tabela poniżej prezentuje procentowy udział dróg wg rodzaju na terenie Gminy Rzgów.

Tabela 15 Struktura dróg według kategorii na terenie Gminy Rzgów

Wsakźnik	Ogółem	Krajowe	Wojewódzkie	Powiatowe	Gminne
Długość dróg w km	86 km	14 km	15,5 km	40 km	16,5 km
Udział dróg w podziale na	100%	1,16%	18,02%	46,51%	19,19%

kategorie w %					
----------------------	--	--	--	--	--

Źródło: Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2015 r., GUS, Warszawa 2017, s. 129

Samochody ciężarowe:

Tabela 16 Charakterystyka zużycia paliw przez samochody ciężarowe – stan średniego eksploatacyjnego zużycia paliw silnikowych na 100 km przebiegu

	przez samochody ciężarowe i specjalne o masie maksymalnej nieprzekraczającej 3,5 Mg (autobusów 5 Mg)	przez samochody ciężarowe i specjalne o masie maksymalnej nieprzekraczającej 3,5 Mg (autobusów 5 Mg)	przez samochody ciężarowe i specjalne o masie maksymalnej nieprzekraczającej 3,5 Mg (autobusów 5 Mg)	przez samochody ciężarowe i specjalne o masie maksymalnej nieprzekraczającej 3,5 Mg (autobusów 5 Mg)
	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Olej napędowy
2015	9,7	9,6	12,2	11,9

Źródło: Jerzy Waśkiewicz, Zdzisław Chłopek, PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NOŚNIKÓW ENERGII PRZEZ POLSKI PARK SAMOCHODÓW UŻYTKOWYCH W LATACH 2015 - 2030, Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa 2013, s. 16

Tabela 17 Samochody ciężarowe według rodzajów używanych paliw w 2015 w Polsce

	Benzyna	LPG	Olej napędowy
Samochody ciężarowe w sztukach	678 122	182 812	2 027 944
Udział samochodów w podziale na wykorzystane paliwo	23,47%	6,33%	70,20%

Źródło: Transport drogowy w Polsce w latach 2012 i 2013, Departament Handlu i Usług - GUS, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2015

Gmina ma znikomy wpływ na sektor transportu prywatnego, który stanowi zdecydowaną większość w ogólnej liczbie użytkowanych pojazdów. W związku z tym w dokumencie nie zaplanowano zadań zmierzających do ograniczenia emisji pochodzącej ze spalania paliw. Z pewnością można zacząć promować coraz bardziej popularne w ostatnim czasie sposoby podróżowania. W miejscu tym należy wspomnieć również o tzw. "carpoolingu". Drugim ważnym pojęciem jest nauka ekonomicznej jazdy prowadzoną przez siebie pojazdem ("eco driving").

5.2.5. Obiekty usługowe, przemysł

Cechą charakterystyczną Gminy Rzgów jest wysoka koncentracja podmiotów gospodarczych, o bardzo różnym profilu działalności. Rzgów jest znany ze zlokalizowanych w jego granicach kompleksów targowisk będących zagłębiem handlu o zasięgu regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Korzystna lokalizacja gminy jest też powodem powstania szeregu zakładów produkcyjnych branży budowlanej, tekstylnej, chemicznej, spożywczej a także rolniczej i ogrodniczej. Swoje siedziby mają tu również dealerzy firm samochodowych ciężarowych i osobowych. W roku bazowym na terenie gminy zarejestrowanych było ok 1 671 podmiotów.

Wszystkie one mają swój udział w tworzeniu emisji CO₂ na obszarze gminy. Szczegóły dotyczące energochłonności obiektów usługowych oraz sektora przemysłowego przedstawiono w tabeli.

5.3. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) umożliwia identyfikację głównych źródeł emisji CO₂, która ułatwia wybór odpowiednich działań. Wielkość emisji CO₂ dla roku bazowego stanowi punkt wyjścia do określenia celu redukcyjnego dwutlenku węgla. Pozwala ona na zmierzenie efektu działań założonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

5.3.1. Obiekty użyteczności publicznej

W ramach inwentaryzacji przeprowadzono diagnozę wszystkich budynków będących własnością Gminy Rzgów. Budynki użyteczności publicznej są podłączone do różnorodnych źródeł ciepła. Ogrzewane są one za pomocą indywidualnych źródeł ciepła zlokalizowanych bezpośrednio w budynkach lub ich najbliższym sąsiedztwie – głównie są to kotły węglowe, olejowe lub ogrzewanie elektryczne.

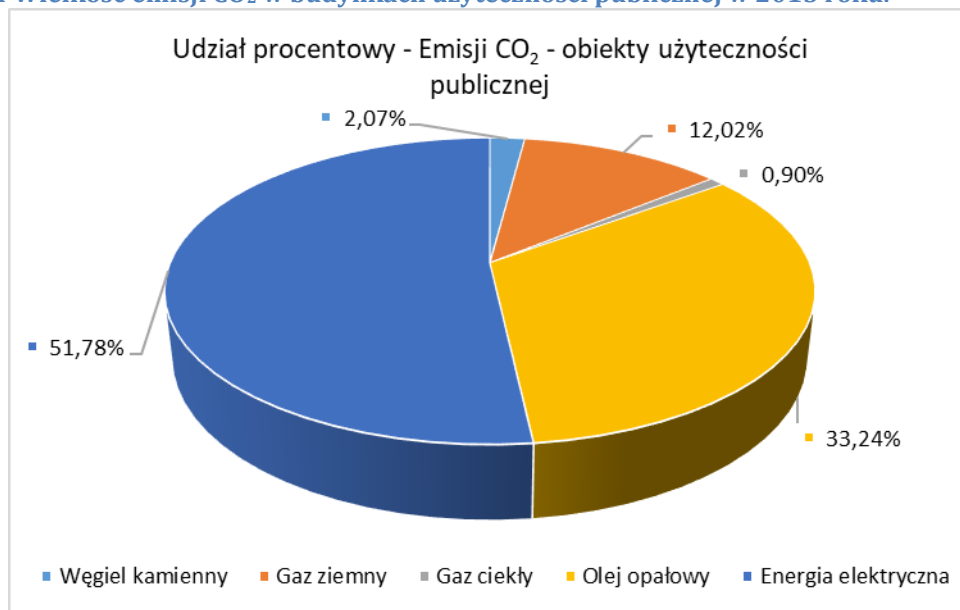
Szczegółowe informacje o zużyciu energii oraz emisji gazów cieplarnianych przedstawiono w Tabeli 18.

Tabela 18 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej w 2015 roku.

Rodzaj nośnika	Ilość	Zużycie energii MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok
Węgiel kamienny	15 400,00 kg	96,81	34,27
Gaz ziemny	73 968,80 m ³	986,25	199,22
Gaz ciekły	5 000,00 m ³	65,71	14,92
Olej opałowy	176,93 m ³	1975,22	551,09
Energia elektryczna		1031,91	858,55
Razem			1658,05

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 14 Wielkość emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2015 roku.



Źródło: Opracowanie własne

5.3.2. Obiekty mieszkalne – gospodarstwa prywatne.

Inwentaryzację zużycia energii przeprowadzono osobno dla sektora mieszkaniowego. Struktura zużycia paliw i energii dla Gminy Rzgów oparta została o dane dotyczące wielkości zużycia energii finalnej i emisje CO₂ dla województwa łódzkiego. Wartości dla Gminy Rzgów zostały obliczone na podstawie procentu całkowitej powierzchni mieszkalnej w skali województwa łódzkiego.

Na terenie Gminy Rzgów łączna powierzchnia mieszkalna w 2015 r. wyniosła 398 504 m². Stanowiła ona 0,58% całkowitej powierzchni mieszkalnej na terenie województwa łódzkiego (łączna powierzchnia mieszkalna w 2015 r. 68 923 465 m²).

Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w tabeli poniżej.

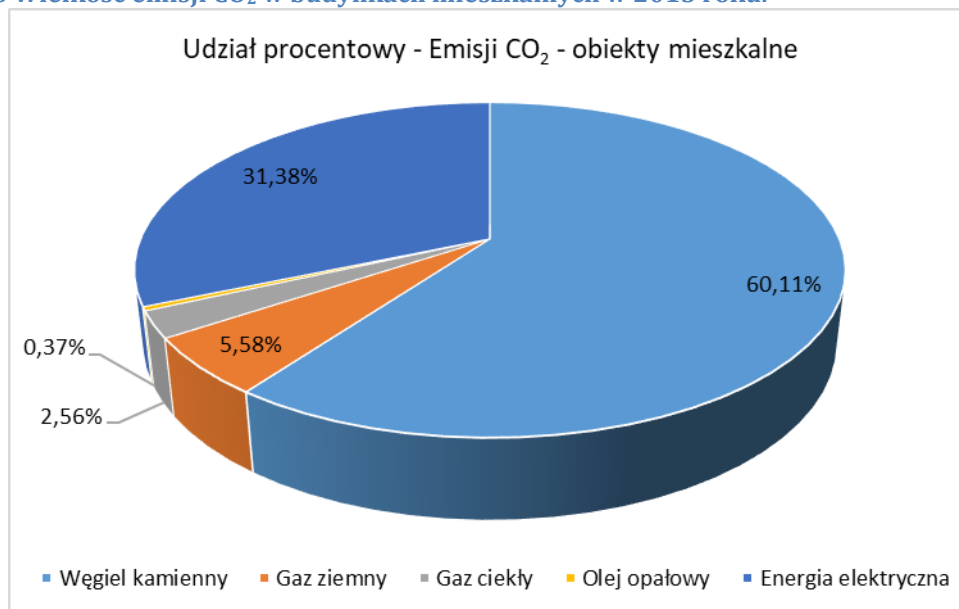
Tabela 19 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w budynkach mieszkalnych w 2015 roku.

Rodzaj nośnika	Ilość	Zużycie energii MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ Mg/rok
Węgiel kamienny	4,6922 tys. ton	29495,69	10441,47
Gaz ziemny	602,96 tys m ³	8039,44	1623,97
Gaz ciekły	0,2494 tys. ton	3277,53	744,00
Olej opałowy	0,0348 tys. ton	388,50	108,39

Ciepło ⁷	71,6532 TJ	19 890,93	7 041,39
Energia elektryczna	10,9736 GWh	10 973,6	9 130,04
Razem			29 093,77

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 15 Wielkość emisji CO₂ w budynkach mieszkalnych w 2015 roku.



Źródło: Opracowanie własne

5.3.3. Oświetlenie publiczne.

Emisja CO₂ związana z funkcjonowaniem na terenie Gminy Rzgów oświetlenia publicznego została wyliczona na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Miejski w Rzgowie. Na terenie Gminy Rzgów tylko oświetlenie uliczne znajdujące się w parku w Rzgowie oraz na ul. Rudzkiej w Rzgowie wyposażone jest w czujnik zmierzchu i działają zgodnie z czasem astronomicznym, czyli zgodnie ze wschodem i zachodem słońca. Wyniki obliczeń zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂ zostały przedstawione poniżej.

Tabela 20 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z oświetleniem publicznym w 2015 roku.

Zużycie energii elektrycznej (MWh/rok)	Emisja CO ₂ (Mg/rok)
1 020,47	849,03

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miejskiego w Rzgowie.

⁷ Dla zobrazowania wartości w kategorii ciepło przyjęto wskaźniki właściwe dla nośnika ciepła – węgiel kamienny

5.3.4. Transport

W sektorze transportu uwzględniono dane o emisji związane ze spalaniem paliw pojazdów osobowych jak i ciężarowych. Spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne ma duży udział w negatywnym oddziaływaniu na środowisko. Poza CO₂ pojazdy silnikowe emitują inne szkodliwe substancje jak dwutlenek siarki, pyły i alfabipirobenzen. Uwzględniono ruch lokalny oraz tranzytowy przez gminę. Do obliczeń wzięto pod uwagę ilość spalonego paliwa w litrach przez pojazdy przejeżdżające przez drogi na terenie Gminy, co uzależnione jest od natężenia ruchu na terenie Gminy Rzgów na drogach krajowych oraz wojewódzkich, średniego spalania pojazdów wg rodzajów paliwa oraz długości dróg wojewódzkich i krajowych, stanowiących ok 49,5 km ogólnej ilości dróg na terenie Gminy.

Tabela 21 Natężenie ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich

Nr. Punktu pomiaru	Nr. Drogi kraj	Opis odcinka		Pojazdy silnikowe ogółem	Motocykle	Sam. osobowe, mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe	Sam. ciężarowe bez przyczep	Sam. ciężarowe z przyczep	Autobusy	Ciągniki rolnicze
		Długość	Nazwa								
91413	A1	13,003	GŁUCHÓW- DROGA S8	20640	50	14406	1 793	603	3711	76	1
91401	1	4,021	ŁÓDŹ – RZGÓW	41226	158	32223	3283	921	4324	310	7
91819	1	2,971	RZGÓW – WEŻEŁ RZGÓW	39959	158	29808	3772	1084	4904	230	3
91402	1	5,201	WEŻEŁ RZGÓW - TUSZYN	42695	165	30692	3132	1365	7095	244	2
91837	S8	9,895	WEŻEŁ PABIANICE POŁUDNIE – WEŻEŁ RZGÓW	11612	31	6907	1235	248	3162	29	0
10084	714	15,700	RZGÓW KUROWICE	7542	53	6598	317	219	332	15	8

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad „Średni dobowy ruch roczny w punktach pomiarowych w 2015 roku”

Tabela 22 Zestawienie danych dotyczących zużycia paliwa w Gminie Rzgów w 2015 r.

SAMOCODY OSOBOWE			
Paliwo	Benzyna	LPG	Olej napędowy
Liczba kilometrów dróg krajowych wojewódzkich na terenie Gminy przyjęta do wyliczeń	49,5 km	49,5 km	49,5 km
Udział samochodów	53,04%	15,53%	31,43%
Liczba samochodów przyjęta do wyliczeń (na rok 2015)	3 892 441	1 139 699	2 306 550
Średnie spalanie samochodu osobowego przyjęte dla danego paliwa	7,19 l/km	9,67 l/km	6,82 l/km
Zużycie paliwa łącznie dla samochodów osobowych dla danej kategorii paliwa	13 853 392,14 l	5 455 340,22 l	778 668,21 l
LEKKIE SAMOCODY CIĘŻAROWE O MASIE PONIŻEJ 3,5 T			
Liczba kilometrów dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Rzgów przyjęta do wyliczeń	49,5 km	49,5 km	49,5 km
Udział samochodów	23,47%	6,33%	70,20%
Liczba samochodów przyjęta do wyliczeń (na rok 2015)	193 176	52 100	577 799
Średnie spalanie samochodu ciężarowego przyjęte dla danego paliwa	9,7 l/km	12,2 l/km	9,6 l/km
Zużycie paliwa łącznie dla samochodów ciężarowego dla danej kategorii paliwa	927 534,56 l	314 631,90 l	2 745 700,85 l
SAMOCODY CIĘŻAROWE O MASIE POWYŻEJ 3,5 T			
Liczba kilometrów dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Rzgów przyjęta do wyliczeń	49,5 km	49,5 km	49,5 km

Udział samochodów	–	–	100%
Liczba samochodów przyjęta do wyliczeń (na rok 2015)	–	–	1 701 265
Średnie spalanie samochodu ciężarowego przyjęte dla danego paliwa	–	–	11,90 l/km
Zużycie paliwa łącznie dla samochodów ciężarowego dla danej kategorii paliwa	–	–	10 021 301,48

Źródło: Opracowanie własne

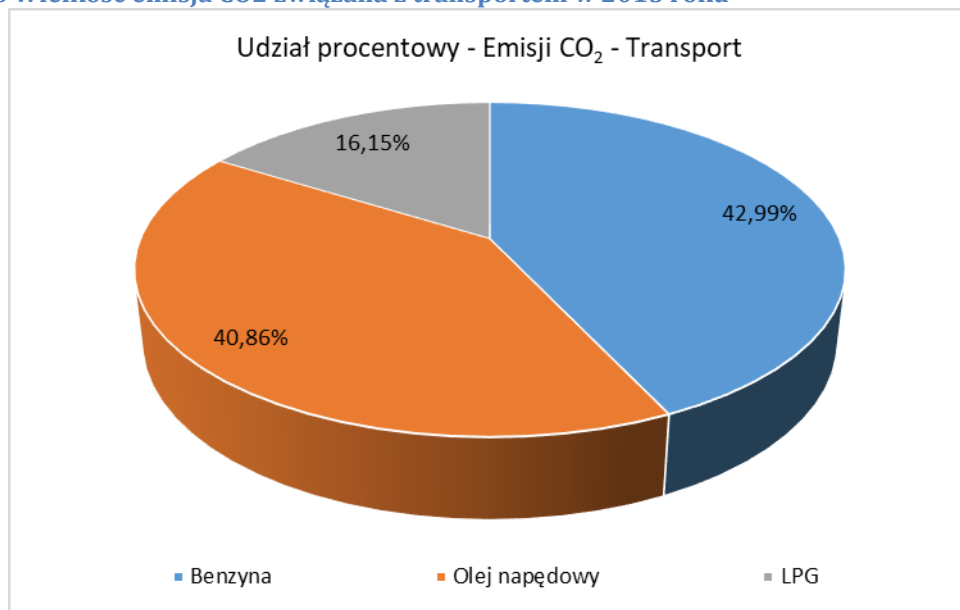
Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nieprzekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG. Obliczeń dokonano na podstawie badań natężenia ruchu przeprowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad na drogach wojewódzkich. Dla pozostałych kategorii dróg (powiatowych i gminnych) wykorzystano dane o strukturze pojazdów w dokumencie „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)”. Wyniki obliczeń zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 23 Zużycie energii i emisja CO₂ związana z transportem w 2015 roku.

Rodzaj nośnika	Ilość	Zużycie energii elektrycznej (MWh/rok)	Emisja CO ₂ (Mg/rok)
Benzyna	14 780,93 m ³	183,94	45,80
Olej napędowy	13 545,67 m ³	163,04	43,53
Gaz LPG	5 769,97 m ³	75,83	17,21
Razem			106,54

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 16 Wielkość emisja CO₂ związana z transportem w 2015 roku



Źródło: Opracowanie własne

Na terenie Gminy Rzgów w roku bazowym 2015 funkcjonowało 1671 przedsiębiorstw (0,007% ogółu przedsiębiorstw w Województwie Łódzkim), w tym 378 w sektorze przemysłu i budownictwa (0,72%) oraz 81 w sektorze transportu (0,54%), w pozostałych sektorach 1212 (0,7%).

5.3.5. Zużycie paliw w poszczególnych sektorach na terenie gminy Rzgów.

Należy zauważyć, że przemysł i budownictwo oraz transport są sektorami mającymi największe zapotrzebowanie na energię, a tym samym największy stopień emisyjności, w związku z tym na potrzeby niniejszego planu przyjęto 100% wartości emisji. Emisję z pozostałych sektorów przyjęto jako 60%, z uwagi na niższy stopień emisyjności oraz udział liczby przedsiębiorstw tychże sektorów w ogólnej liczbie przedsiębiorstw z pozostałych sektorów na terenie Gminy Rzgów, oraz stosunek emisji pozostałych sektorów do emisji z sektorów przemysł i budownictwo, transport w ogólnej wartości emisji.

Tabela 24. Zużycie paliw w poszczególnych sektorach w Gminie Rzgów i Województwie Łódzkim

Gmina Rzgów	Zużycie węgla kamiennego (tys.ton)	Zużycie gazu ziemnego (TJ)	Zużycie gazu ciekłego, zużycie stacjonarne bez pojazdów (tys. ton)	Zużycie lekkiego oleju opałowego (tys. ton)	Zużycie ciepła (TJ)	Zużycie energii elektrycznej (GWh)

Przemysł i budownictwo	4,57	180,73	0,04	0,16	22,01	43,51
Transport	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Pozostałe sektory	4,71	32,49	0,25	0,21	5,53	13,03
Razem	9,28	213,22	0,30	0,37	27,54	56,53

Województwo	Zużycie węgla kamiennego (tys.ton)	Zużycie gazu ziemnego (TJ)	Zużycie gazu ciekłego, zużycie stacjonarne bez pojazdów (tys. ton)	Zużycie lekkiego oleju opałowego (tys. ton)	Zużycie ciepła (TJ)	Zużycie energii elektrycznej (GWh)
	2 302	17 871	54	52	19 372	11 965

Źródło: Zużycie paliw i nośników energii w 2015 r., GUS, Departament Produkcji, Warszawa 2016 r.

5.3.6. Obiekty usługowe i prywatne przedsiębiorstwa.

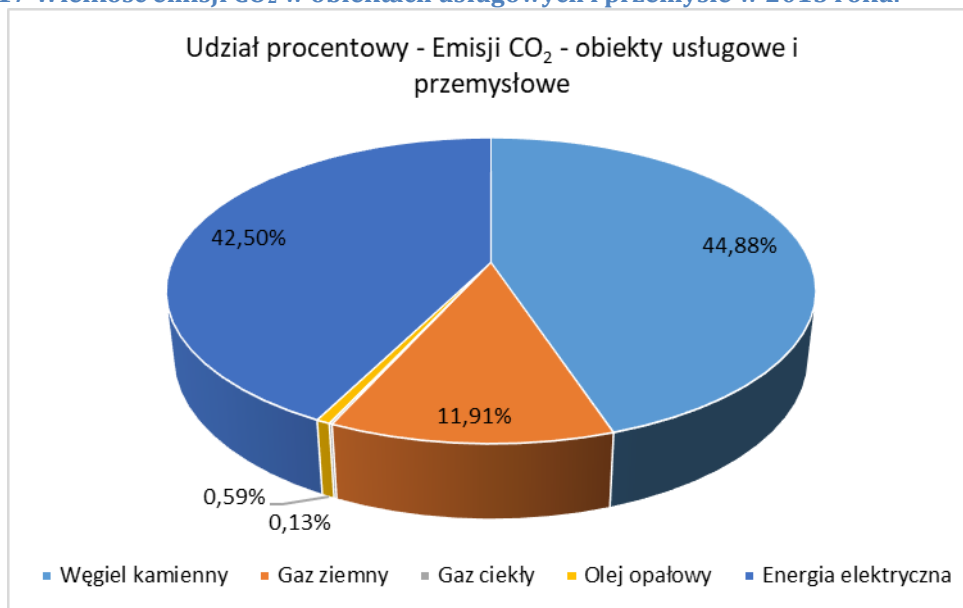
Tabela 25 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w obiektach usługowych i przemyśle w 2015 roku.

Rodzaj nośnika	Ilość	Zużycie energii	Całkowita emisja CO ₂
		MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	4,57 tys. ton	28755,06	10179,29
Gaz ziemny	180,73 TJ	50201,61	10140,73
Gaz ciekły	0,037 tys. ton	481,93	109,40
Olej opałowy	0,16 tys. ton	1791,13	499,73
Ciepło ⁸	79,23 TJ	79232,10	28048,16
Energia elektryczna	43,51 GWh	43507,14	36197,94
Razem			85 175,25

Źródło: Opracowanie własne

⁸ Dla zobrazowania wartości w kategorii ciepło przyjęto wskaźniki właściwe dla nośnika ciepła – węgiel kamienny

Wykres 17 Wielkość emisji CO₂ w obiektach usługowych i przemyśle w 2015 roku.



Źródło: Opracowanie własne

Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała, że roczna emisja CO₂ w tym sektorze wynosi 85 175,25 [Mg/rok].

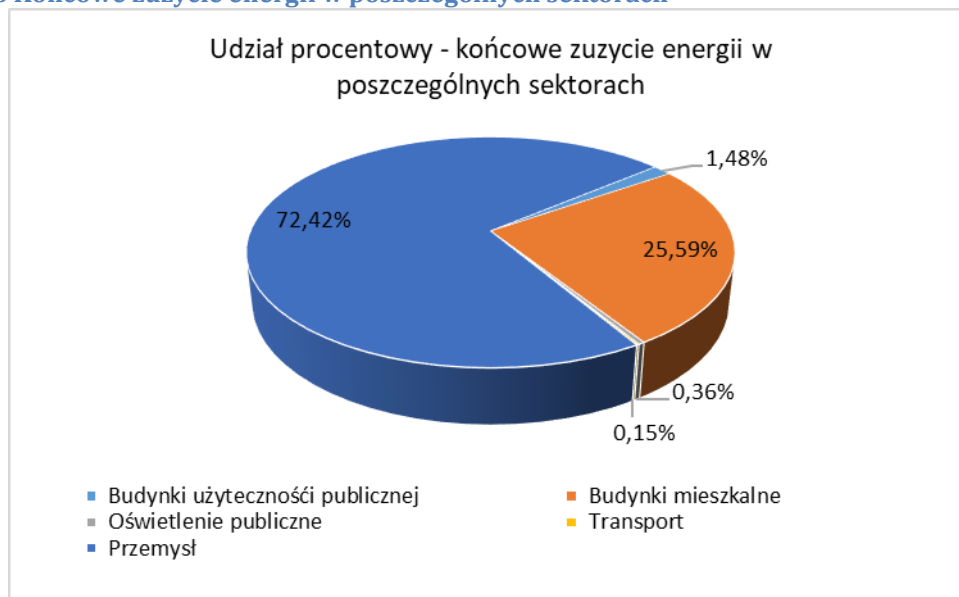
Łączne zużycie energii z terenu Gminy wynosi 281 646,58 MWh/rok. Najbardziej energochłonny sektor to przedsiębiorstwa z rocznym zużyciem energii na poziomie 203 968,97 MWh. Drugim w kolejności jest sektor prywatnych gospodarstw domowych i budynki mieszkalne 72 078,43 MWh.

Tabela 26 Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach

Sektor	Zużycie energii (MWh/rok)
Obiekty użyteczności publicznej	4 155,90
Budynki mieszkalne	72 078,43
Oświetlenie uliczne	1 020,47
Transport	422,81
Przedsiębiorstwa	203 968,97
Razem	281 646,58

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 18 Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach



Źródło: Opracowanie własne

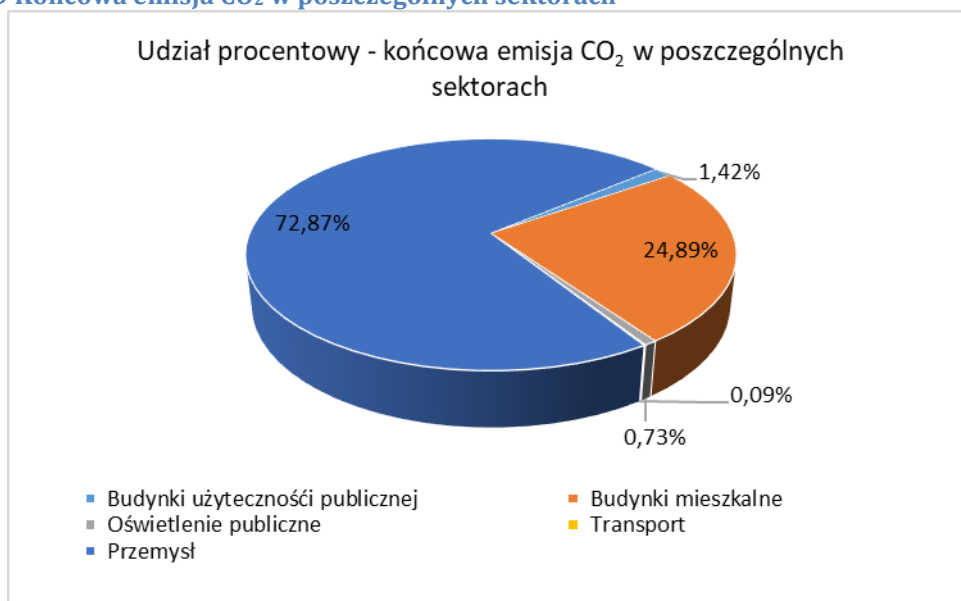
Łączna emisja CO₂ w Gminie wynosi 116 882,6 Mg/rok. Najbardziej emisyjny sektor w Gminie Rzgów to sektor przedsiębiorstw, z którego emisja kształtuje się na poziomie 85 175,25 (Mg/CO₂). Kolejnym sektorem jest budownictwo mieszkalne, którego emisja wnosi 29 093,77 (MgCO₂) i sektor obiektów użyteczności publicznej – 1 658,05 (Mg/CO₂). Najmniejsza emisja pochodzi z sektorów: oświetlenie uliczne oraz transport.

Tabela 27 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach

Sektor	Emisja CO ₂ (Mg/rok)
Obiekty użyteczności publicznej	1 658,05
Budynki mieszkalne	29 093,77
Oświetlenie uliczne	849,03
Transport	106,54
Przedsiębiorstwa	85 175,25
Razem	116 882,6

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 19 Końcowa emisja CO₂ w poszczególnych sektorach



Źródło: Opracowanie własne

5.4. Inwentaryzacja emisji - prognoza

Celem Gminy Rzgów jest redukcja emisji CO₂ do 2020 roku do poziomu 116 393,81 MgCO₂. Stanowi to 0,42% w stosunku do roku bazowego.

Do roku 2020 prognozuje się stabilny wzrost zużycia energii wynikający ze zwiększenia się liczby odbiorników energii (urządzeń, oświetlenia, wentylacji itp.) jednakże należy podejmować działania mające na celu redukcję emisji CO₂.

Obniżenie emisji dwutlenku węgla można osiągnąć przez realizację zaplanowanych działań. Będą one realizowane przez Urząd Miejski Rzgów oraz poprzez wprowadzanie zmian w otoczeniu, wpływających na konsumpcję energii na terenie Gminy.

Choć stan ochrony cieplnej budynków w naszym kraju systematycznie się polepsza, to jednak nadal pozostaje dużo do zrobienia dla zmniejszenia zużycia energii i bardziej racjonalnego jej wykorzystania. Przeciętne roczne zużycie energii na ogrzewanie w polskich budynkach mieszkalnych jest nawet dwukrotnie wyższe w porównaniu z innymi krajami UE, dlatego istotne znaczenie ma propagowanie działań pro-oszczędnościowych oraz zachęcanie do poprawy jakości energetycznej budynków.

W wyniku działań termoizolacyjnych takich jak:

- ocieplenie ścian zewnętrznych i dachów,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizacja instalacji,
- wymiana źródeł ciepła na te o wyższej wydajności i sprawności,

aktualne zapotrzebowanie na ciepło powinno sukcesywnie ulegać zmniejszeniu.

Tabela 28 Przykładowe poziomy redukcji zużycia energii, uzyskane w wyniku podjęcia poszczególnych rodzajów usprawnień termoizolacyjnych

Usprawnienia termoizolacyjne	Obniżenie zużycia ciepła
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, okien, sropopochodnych – bez wymiany okien	15-25%
Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10-15%
Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5-15%

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

W przypadku budownictwa, jednocześnie należy stymulować działania pozwalające na wykorzystanie energii pochodzącej z odnawialnych źródeł. Przyjmuje się, że zainstalowanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby przede wszystkim przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach, ogranicza znacznie emisję CO₂ do powietrza z tradycyjnych nośników energii.

Należy mieć nadzieję, że proces poprawy jakości energetycznej budynków użyteczności publicznej jak i prywatnych będzie realizowany w sposób stały i sukcesywny, gdyż dopiero wtedy przyniesie on wymierne oszczędności ciepła oraz kosztów ogrzewania.

Emisję CO₂ do atmosfery w sektorze transportu można zredukować poprzez ograniczenie ruchu samochodowego oraz modernizację dróg gminnych, polegającą przede wszystkim na ich utwardzeniu. Pomimo, iż liczba pojazdów rejestrowanych na terenie Gminy może rosnąć, ograniczenie emisji ze spalania paliw będzie efektem przepisów prawnych dotyczących parametrów emisyjnych pojazdów, tj. zmian technicznych rozwiązań stosowanych w pojazdach.

5.5. Analiza SWOT

Na kształt Planu mają wpływ nie tylko wyniki bazowej inwentaryzacji CO₂, ale również czynniki społeczno-ekonomiczne. Dlatego też, aby przedstawić rzetelny obraz oraz ramy, w jakich będzie realizowany ten dokument strategiczny warto wykorzystać tutaj instrument w postaci analizy SWOT.

Analiza SWOT na poziomie ogólnym jest procedurą analityczną pozwalającą na gromadzenie i porządkowanie danych oraz przejrzystą ich prezentację. Najczęściej traktowana jest jako narzędzie analizy strategicznej służące do określenia najlepszych kierunków rozwoju badanego obszaru ze względu na cel działania, w wyniku przeprowadzenia badania otoczenia oraz wnętrza danego obszaru poprzez identyfikację wewnętrznych i zewnętrznych czynników oraz zależności między nimi. Istotą analizy SWOT jest przede wszystkim identyfikacja czynników, które mogą wpływać na funkcjonowanie danego obszaru oraz posegregowanie ich na cztery grupy:

1. mocne strony - S (Strengths) - mocna strona to czynnik wewnętrzny (cecha obszaru), czyli to, co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu,

2. słabe strony - W (Weaknesses) - słaba strona to czynnik wewnętrzny (cecha obszaru), czyli to, co stanowi słabość, barierę, wadę obiektu,
3. szanse - O (Opportunities) - szansa to czynnik zewnętrzny (cecha otoczenia), czyli to, co stwarza dla analizowanego obszaru szansę korzystnej zmiany,
4. zagrożenia - T (Threats) - zagrożenie to czynnik zewnętrzny (cecha otoczenia), czyli to, co stwarza dla danego obszaru niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

Tabela 29 Analiza SWOT

Silne Strony	Słabe strony
• Wysoki stopień świadomości władz Gminy co do kwestii ochrony środowiska, • Aktywna postawa władz Gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu, • Zwodociągowanie Gminy,	• Niewystarczający stopień rozwoju sieci gazowej, • Niski stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii, • Niewystarczające środki budżetowe do realizacji większej ilości działań z zakresu energooszczędności infrastruktury publicznej, • Wysokie natężenie ruchu drogowego (w tym duży udział pojazdów ciężkich), • Zły stan dróg o nawierzchni gruntowej i bitumicznej, • Trudny do osiągnięcia kompromis pomiędzy ochroną krajobrazu i ekologią a rozwojem przemysłu,
Szanse	Zagrożenia
• Wzrost ceny energii z konwencjonalnych źródeł, • Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, • Bardziej innowacyjne technologie energooszczędne, • Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej,	• Wzrost poziomu niskiej emisji, • Wysoki koszt inwestycji z zakresu OZE, • Wzrost udziału transportu indywidualnego i publicznego w zużyciu energii i emisjach, • Zanieczyszczenie powietrza związane z przebiegającymi przez teren gminy autostradą i drogami szybkiego ruchu,

- Wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe),
- Duży potencjał ograniczenia zużycia energii w obiektach poprzez termomodernizację

Źródło: opracowanie własne

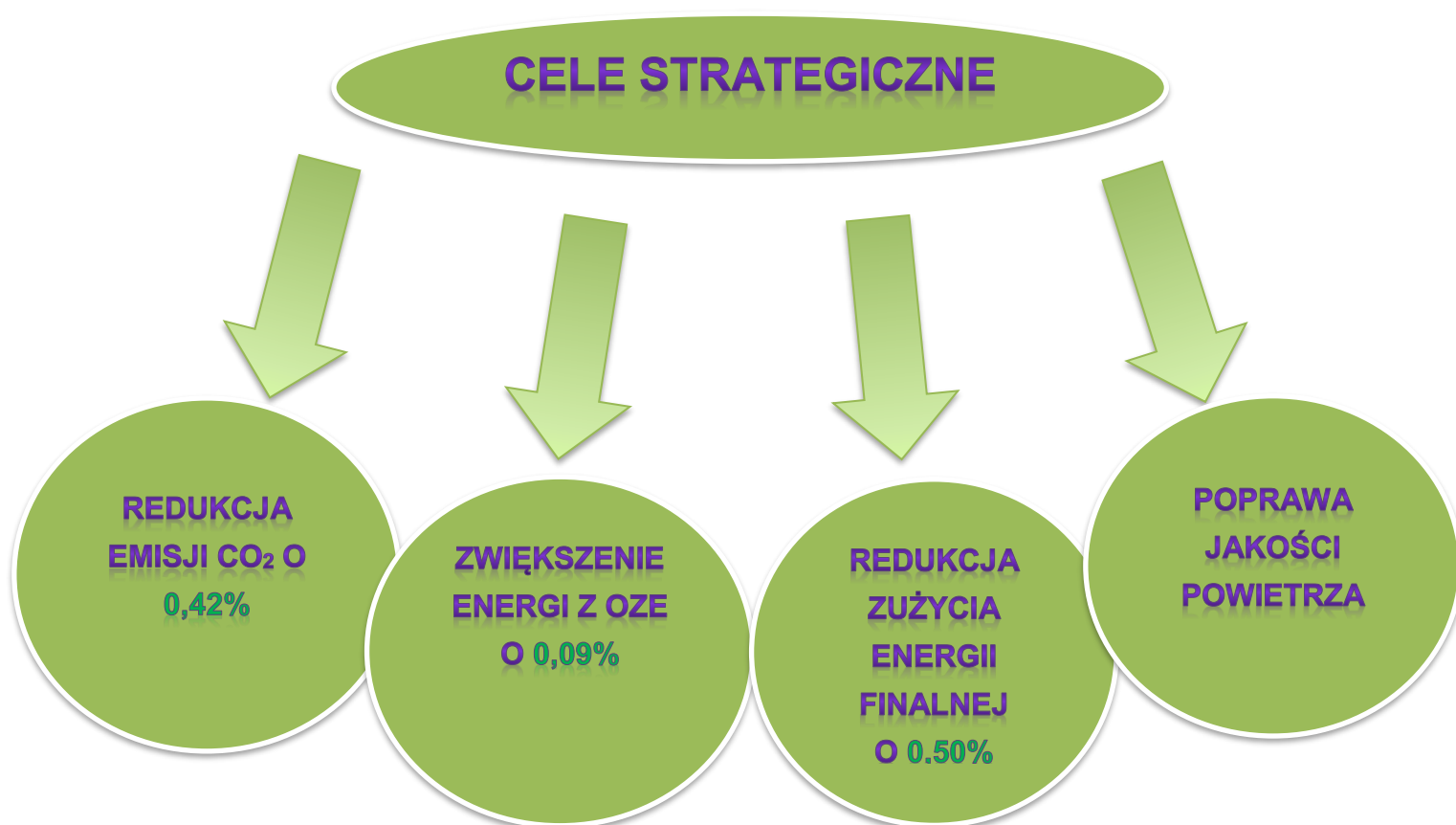
6. Działania/zadania środki zaplanowane na cały okres objęty planem

6.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Jakość życia jest jednym z ważnych elementów wpływających na ocenę miejsc i obszarów, a zatem stworzenie PGN stanowi kontynuację zmian w zakresie poprawy i jakości życia społeczeństwa i ochrony środowiska naturalnego na terenie Gminy Rzgów.

Zidentyfikowanie problemów Gminy pozwoliło na wyznaczenie długoterminowej strategii uwzględniającej zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 i obejmuje działania polegające na:

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



Realizacja długoterminowych założeń będzie możliwa dzięki konkretnym działaniom zmierzającym do poprawy jakości powietrza atmosferycznego. Konieczne jest aby wszystkie

zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane i uwzględniające zaangażowanie wszystkich grup społecznych przy ich realizacji. Do najważniejszych zadań możemy zaliczyć:

- rozwój infrastruktury OZE,
- wspieranie transportu niskoemisyjnego,
- monitorowanie stanu czystości powietrza (montaż sensorów jakości powietrza),
- termomodernizację budynków użyteczności publicznej,
- modernizacja istniejących urządzeń sieciowych,
- modernizacja technologii służących do ogrzania budynków i wykorzystania instalacji ekologicznych,
- poprawa jakości dróg wpływająca na zużycie paliwa,
- budowa i rozbudowa ścieżek rowerowych oraz propagowanie transportu rowerowego,
- podejmowanie działań promujących sposoby redukcji CO₂ oraz stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- ograniczenie możliwości prowadzenia działalności uciążliwej dla czystości powietrza na obszarach o zwartej zabudowie.

Przeprowadzenie szczegółowej analizy na podstawie przyjętych założeń doprowadziło do uzyskania teoretycznego wyniku ostatecznej redukcji energii finalnej w wysokości 0,50%.

Tabela 30 Redukcja energii finalnej do roku 2020.

Wyznaczenie redukcji energii finalnej do roku 2020					
		2015	2020	Redukcja	Redukcja
		MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	%
1	Budynki użyteczności publicznej	4 155,90	3 689,0	466,94	11,24%
2	Budynki mieszkalne	72 078,43	71 148,1	930,31	1,29%

3	Oświetlenie publiczne	1 020,47	1 020,5	-	0,00%
4	Transport	422,81	422,8	-	0,00%
5	Przemysł	203 968,97	203 969,0	-	0,00%
Suma (z uwzględnieniem sektora Transportu)		281 646,58	280 249,3	1 397,26	0,50%
Suma (bez uwzględniania sektora Transportu)		281 223,77	279 826,5	1 397,26	0,50%

źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

W najbliższych latach (do roku 2020) planowany jest montaż systemów kolektorów słonecznych w poszczególnych obiektach, należących do prywatnych właścicieli oraz obiektach użyteczności publicznej. Informacje na temat ilości kolektorów słonecznych pozyskano z przesłanych ankiet. Do oszacowania wielkości poszczególnych instalacji oraz ich szacunkowych kosztów posłużyły informacje pozyskane z firm wykonawczych.

Tabela 31 Wyznaczanie ilości energii pochodzącej z OZE.

	2015	2020	Zwiększenie udziału OZE w produkcji energii
	MWh/r	MWh/r	MWh/r
Ilość energii wyprodukowanej z OZE - energia słońca (PV + kolektory słoneczne + turbiny wiatrowe)	-	327,52	327,52

źródło: na podstawie ankietyzacji opracowanie własne).

Udział procentowy 0,09 % w stosunku do całkowitego zapotrzebowania na energię w roku 2020 na terenie gminy.

6.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Realizacja wymienionych powyżej zadań, a w ramach nich celów strategicznych jest możliwa poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym. W niniejszym opracowaniu uwzględniono zadania:

- inwestycyjne, do których należy m.in. termomodernizacja istniejących budynków,
- nieinwestycyjne, należy do nich np. edukacja mieszkańców.

Zestawienie krótko i średnioterminowych zadań przedstawione zostały w podrozdziale 6.3 w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

przypisanie zadania do realizacji do określonego sektora;

- ✓ opis zadania;
- ✓ termin realizacji;
- ✓ szacunkowy koszt;
- ✓ przewidywane źródło finansowania
- ✓ szacowana oszczędność energii MWh/rok
- ✓ szacowana redukcja emisji CO₂ MgCO₂/rok

6.3. Harmonogram rzeczowo finansowy wdrażania zadań

W tabeli poniżej przedstawiono proponowany na lata 2017-2020 harmonogram realizacji działań dla Gminy Rzgów, opracowany w oparciu o diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza. Wskazano w nim roczne oszczędności energii, wielkość prognozowanej produkcji z OZE oraz roczną redukcję CO₂.

Tabela 32 Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji działań inwestycyjnych

	Lp	Nazwa i Opis zadania	Termin realizacji	Szacunkowe koszty	Podmiot odpowiedzialny za realizację zadania	Przewidywane źródło finansowania	Łączna szacowana oszczędność energii	Rodzaj zaoszczędzonego paliwa	Oszczędność energii w podziale na paliwa	Szacowana redukcja emisji CO ₂
							MWh/rok		MWh/rok	MgCo2/rok
Inwestycje zrealizowane	1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej. (Kompleksowa termomodernizacja: - budynku Szkoły Podstawowej im. K. Makuszyńskiego w Guzowie, - modernizacja budynku apteczno – rehabilitacyjnego przy ul. Ogrodowej w Rzgowie, Wykonanie instalacji c.o. do rozbudowanego budynku świetlicy w Gospodarzu)	2015	-	-	-	128,04	Olej opałowy	100,48	28,03
	Gaz ziemny							27,56	5,57	
	2	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej. (Kompleksowa termomodernizacja: - budynku Szk. Podstawowej w Kalinie, - budynku OSP w Rzgowie)	2016	-	-	-	178,17	Olej opałowy	135,80	37,89
	Gaz ziemny							42,37	8,56	
Inwestycje w trakcie realizacji lub planowane	3	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej. (- termomodernizacja budynku OSP w Kalinie (SZ) - przebudowa i modernizacja budynku MOPS w Rzgowie) Modernizacja kotłowni i systemu grzewczego. (Modernizacja systemu c.o. wraz z wymianą kotłowni Szk. Podst. w Kalinie. Montaż kotłowni gazowej i insalacji c.o. w budynku OSP Rzgów (budynek zaplecza)) Modernizacja systemu c.o. wraz z wymianą kotłowni Szk. Podst. J. Długosza w Rzgowie).	2017-2020	2 360 000	Gmina Rzgów	środki własne, środki UE	135,75	Olej opałowy	1,16	0,32
	Gaz ziemny							12,39	2,50	
	Olej opałowy							71,30	19,89	
	Gaz ziemny							22,24	4,49	
	Olej opałowy							28,67	8,00	
	4	Montaż OZE (kolektory słoneczne) w obiektach użyteczności publicznej. (Montaż 22 sztuk kolektorów słonecznych w zestawach zależnych od potrzeb danego inwestora).	2017-2020	110 000	Gmina Rzgów	Środki własne środki UE	24,98	Gaz ziemny	6,25	1,26
	Olej opałowy							6,25	1,74	
Energia elektryczna	12,49							10,39		

5	Termomodernizacja i wymiana kotłów C.O. na ekologiczne w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych. (Wymienione zostaną głównie niskosprawne kotły węglowe starej generacji).	2017-2020	-	Prywatni właściciele	środki własne, środki UE, środki osób fizycznych	716,81	Węgiel kamienny	716,81	253,75
6	Montaż OZE dla budynków mieszkalnych i usługowych. (Montaż ok. 198 sztuk kolektorów słonecznych w zestawach zależnych od potrzeb danego inwestora (1,2 lub 3 sztuki w ramach jednej instalacji)).	2017-2020	990 000	Prywatni właściciele	środki własne, środki UE, środki osób fizycznych	213,50	Węgiel kamienny	106,75	37,79
							Gaz ziemny	32,03	6,47
							Energia elektryczna	74,73	62,17

Źródło: Opracowanie własne

W Tabeli 33 przedstawiono bardziej szczegółowo oszczędność emisji poszczególnych zanieczyszczeń (PM10, PM2,5, Bezno (a) pirenu, SO₂ oraz NO_x w związku z zadaniami opisanymi szczegółowo w Tabeli 30 punkty: 1-6.

Tabela 33 Emisja zanieczyszczeń w związku z zadaniami prowadzącymi do poprawy efektywności energetycznej

	Lp.	Sektor	Nazwa zadania	Szacowana redukcja emisji CO ₂	Szacowana redukcja emisji pyłów PM 10	Szacowana redukcja emisji pyłów PM 2,5	Szacowana redukcja emisji Bezno (a) pirenu	Szacowana redukcja emisji SO ₂	Szacowana redukcja emisji NO _x
				MgCo2/rok	Mg/rok				
Inwestycje zrealizowane lub planowane	1	Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	28,03	0,000084	0,000084	0,000000	0,003907	0,001954
				5,57	0,000004	0,000004	0,000000	0,000004	0,000383
	2	Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	37,89	0,000113	0,000113	0,000000	0,005281	0,002641
				8,56	0,000006	0,000006	0,000000	0,000006	0,000588
Inwestycje w trakcie realizacji lub planowane	3	Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	0,32	0,000001	0,000001	0,000000	0,000045	0,000023
				2,50	0,000002	0,000002	0,000000	0,000002	0,000172
			Modernizacja kotłowni i systemu grzewczego	19,89	0,000059	0,000059	0,000000	0,002773	0,001386
				4,49	0,000003	0,000003	0,000000	0,000003	0,000309
				8,00	0,000024	0,000024	0,000000	0,001115	0,000557
	4	Budynki użyteczności publicznej	Montaż OZE (kolektory słoneczne)w obiektach użyteczności publicznej	1,26	0,000001	0,000001	0,000000	0,000001	0,000087
				1,74	0,000005	0,000005	0,000000	0,000243	0,000121
				10,39	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	Budynki mieszkalne i usługowe	Termomodernizacja i wymiana kotłów C.O. na ekologiczne w sektorze budynków	253,75	0,044801	0,040022	0,000054	0,179203	0,031460

		mieszkalnych i usługowych						
6	Budynki mieszkalne i usługowe	Montaż OZE dla budynków mieszkalnych i usługowych	37,79	0,006672	0,005960	0,000008	0,026688	0,004685
			6,47	0,000004	0,000004	0,000000	0,000004	0,000445
			62,17	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
7	Społeczność lokalna	Działania edukacyjne z zakresu gospodarki niskoemisyjnej	-					
	Sprawdzenie:		488,83	0,051779	0,046288	0,000063	0,219274	0,044811

Tabela 32 Interesariusz działań inwestycyjnych

Działanie	Interesariusze
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.	Mieszkańcy Gminy Osoby korzystające z obiektów
Modernizacja kotłowni i systemu grzewczego.	Mieszkańcy Gminy Osoby korzystające z obiektów
Montaż OZE (kolektory słoneczne) w obiektach użyteczności publicznej.	Mieszkańcy Gminy Osoby korzystające z obiektów
Termomodernizacja i wymiana kotłów C.O. na ekologiczne w sektorze budynków mieszkalnych i usługowych.	Mieszkańcy Gminy Osoby korzystające z obiektów
Montaż OZE dla budynków mieszkalnych i usługowych.	Mieszkańcy Gminy Osoby korzystające z obiektów

Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji działań nieinwestycyjnych

DZIAŁANIE: Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych

Edukacja i promowanie postaw ekologicznych ma bardzo duże znaczenie w zakresie ekologii i ochrony środowiska. Kształtowanie wśród społeczeństwa odpowiednich zachowań, a co za tym idzie odpowiednie postępowanie przyczynia się do bardzo istotnych oszczędności energii. Mając to na uwadze należy stale dążyć do wzrostu świadomości mieszkańców gminy. Podnoszenie wiedzy społeczeństwa może odbywać się poprzez różnego rodzaju akcje i kampanie. Ważne jest jednak, by przy tego typu działaniach władze lokalne pełniły rolę wzorcową. Wyjątkowo ważną grupą odbiorców wszelkiego rodzaju działań edukacyjnych są dzieci i młodzież. To do nich powinny być skierowane kampanie informacyjne ponieważ bardzo łatwo będą mogły dzielić się z innymi domownikami zdobytą wiedzą i odpowiednimi zachowaniami.

W ramach tego działania planuje się w latach 2018-2020 przeprowadzenia minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Każda kampania kierowana będzie zarówno do dzieci i młodzieży szkolnej jak i do pozostałych mieszkańców gminy. W kampaniach poruszane będą tematy związane z:

- nowoczesnymi technologiami poprawy efektywności energetycznej;
- wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii;
- możliwością oszczędzania energii w gospodarstwach domowych;
- niskoemisyjną gospodarką;

- możliwościami pozyskania unijnych i krajowych środków finansowych na działania ograniczające niską emisję i poprawiające efektywność energetyczną;
- działaniami przeprowadzanymi przez gminę w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Szacuje się, że koszt kampanii tj. między innymi przygotowania odpowiednich materiałów oraz ich kolportażu kształtować się będą w granicach 5 000 zł.

Należy jednak pamiętać, że działania te nie przyczynią się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji CO₂. Będą one jednak skutkowały poprawą świadomości społecznej i przyczynią się do zmiany zachowań społeczeństwa, głównie podczas korzystania z urządzeń w gospodarstwach domowych.

Działanie	Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych
Odpowiedzialny	Referat Gospodarki Komunalnej
Harmonogram	2018-2020
Szacunkowe koszty	5 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy WFOŚiGW RPO Województwa Łódzkiego
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy Pracownicy Urzędu
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIE: Szkolenia i kursy

Niezwykle istotny wpływ na świadomość i zachowanie mieszkańców mają pracownicy urzędu gminy oraz pracownicy podmiotów podległych gminie. Przyjęto zatem, że niezwykle istotna jest ich wiedza i kompetencja, w związku z tym zaplanowane jest działanie w zakresie podnoszenia wiedzy i umiejętności wśród pracowników administracji.

Tematyka szkoleń i kursów dla pracowników może być bardzo szeroka. Powinno się w niej uwzględnić następujące tematy:

- zarządzanie projektami;

- zarządzanie danymi;
- zarządzanie finansami;
- opracowywanie projektów inwestycyjnych;
- finanse zewnętrzne zarówno unijne jak i krajowe;
- gospodarka niskoemisyjna,
- efektywność energetyczna;
- odnawialne źródła energii;
- gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa.

W zależności od potrzeb, kompetencji i tematyki na kursy i szkolenia kierowanych powinno być od 1 do kilku pracowników. Przeprowadzany będzie średnio 1 kursu, szkolenia rocznie. Należy również pamiętać, że w celu zapoznania się ze zmianami, również ze zmianami w prawie, a także z nowymi technologiami i trendami, każdy pracownik zajmujący się wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinien minimum raz na 2 lata uczestniczyć w szkoleniu dotyczącym obszaru gospodarki niskoemisyjnej, odnawialnych źródeł energii, czy efektywności energetycznej.

Wiadomo, że szkolenia i kursy nie przyczynią się bezpośrednio do poprawy i zwiększenia oszczędności energetycznych, spowodują jednak poszerzenie wiedzy i umiejętności pracowników urzędu. Dzięki temu kompetencje urzędników wzrosną, co pozwoli im na lepszą pracę, kompetentną pomoc mieszkańcom i kontrolę prac oraz usług zleczanych zewnętrznym podmiotom.

Działanie	Szkolenia i kursy
Odpowiedzialny	Sekretarz Gminy
Harmonogram	2018-2020
Szacunkowe koszty	2 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy WFOŚiGW
Interesariusze	Pracownicy Urzędu
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIE: Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych

Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych. Celem jest włączenie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Dzięki postępowaniu zgodnie z kryteriami minimalizowany jest negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko. Poprzez to gmina ma wpływ na rozwój i upowszechnianie technologii sprzyjających środowisku.

Unia Europejska opracowała dla wielu grup produktów i usług kryteria, dotyczące zielonych zamówień publicznych, które są regularnie poddawane przeglądowi i uaktualniane. Zaleca się, aby te kryteria były włączone do dokumentacji przetargowej. Obecnie kryteria obejmują następujące grupy produktów i usług.

- informatyczne urządzenia biurowe,
- budownictwo,
- oświetlenie uliczne i sygnalizację świetlną,
- energię elektryczną,
- transport,
- okna, przeszklone drzwi i świetliki,
- izolację cieplną,
- kogenerację (CHP),
- papier do kopiowania i papier graficzny,
- środki czystości i usługi w zakresie sprzątnia,
- meble,
- usługi gastronomiczne i cateringowe,
- wyroby włókiennicze,
- produkty i usługi ogrodnicze,
- twarde pokrycia podłogowe,
- panele ścienne,

- budowę dróg i znaki drogowe,
- telefony komórkowe.

W odniesieniu do każdego z ww. przedmiotów zamówień określono dwa poziomy kryteriów:

- kryteria podstawowe – nadające się do stosowania przez instytucje zamawiające ze wszystkich państw członkowskich. Uwzględniają najważniejsze rodzaje wpływu na środowisko. Są one przeznaczone do stosowania przy ograniczonej do minimum konieczności dodatkowej weryfikacji lub przy minimalnym wzroście kosztów.
- kryteria kompleksowe – przeznaczone dla podmiotów, które chcą kupić najlepsze produkty ekologiczne dostępne na rynku. Kryteria te mogą jednak wymagać dodatkowej weryfikacji lub wzrostu kosztów w porównaniu z innymi produktami o tej samej funkcjonalności.

Wszystkie unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych można pobrać ze strony internetowej poświęconej tym zagadnieniom (<http://ec.europa.eu/environment/gpp>).

Samo opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. Pozwolą jednak określić jakie urządzenia i usługi powinny być nabywane, aby powodowały jak najmniejszy wpływ na środowisko. Opracowane kryteria pomogą w realizacji większości działań przyjętych wcześniej w PGN. Dopiero wykonanie prac i eksploatacja urządzeń nabytych na podstawie kryteriów będzie skutkowała oszczędnościami energii, a dzięki temu redukcją emisji CO₂. Oszczędności zużycia energii, będące skutkiem stosowania zielonych zamówień publicznych zostały uwzględnione w innych działaniach PGN.

Ważne jest również to, że opracowanie kryteriów zielonych zamówień publicznych nie generuje nadmiernych kosztów zewnętrznych.

Działanie	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych
Odpowiedzialny	Referat inwestycji, Referat Gospodarki Przestrzennej i Rolnictwa, Referat Gospodarki Komunalnej
Harmonogram	2018-2020
Szacunkowe koszty	3 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy Pracownicy Urzędu

Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIE: Planowanie przestrzenne

Działania określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinny również znaleźć odniesienie w innych gminnych dokumentach. Do dokumentów tych zaliczamy między innymi Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego. W dokumentach tych powinny zostać ujęte warunki realizacji czy lokalizacji niektórych działań zawartych w PGN. Do działań tych zalicza się między innymi:

- Budowa nowych systemów ciepłowniczych;
- Rozwój systemu oświetlenia ulicznego;
- Rozwój instalacji OZE;
- Rozwój szlaków turystycznych, pieszych, rowerowych, konnych itp.

Działanie powinno być realizowane na bieżąco przez cały okres 2017-2020.

Działanie	Planowanie przestrzenne
Odpowiedzialny	Referat Gospodarki Przestrzennej i Rolnictwa
Harmonogram	2018-2020
Szacunkowe koszty	15.000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

DZIAŁANIE: Monitoring i aktualizacja PGN

Zgodnie z zaleceniami Poradnika jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) monitoring i raportowanie PGN będzie odbywać się na bieżąco nie rzadziej niż co dwa lata poprzez sporządzanie dwóch raportów:

- Raportu z realizacji działań PGN,
- Raportu z wdrażania PGN.

Raport z realizacji działań PGN zostanie wykonany po dwóch latach od opracowania PGN. Natomiast wraz z Raportem z wdrażania PGN zostanie wykonana aktualna inwentaryzacja emisji CO₂. Dopiero na podstawie tych danych zostanie sporządzona aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Działanie powinno być realizowane na bieżąco przez cały okres do 2020 roku. Koszt opracowania każdego z dokumentów oszacowano na wartość 10 000 zł.

Działanie	Monitoring i aktualizacja PGN
Odpowiedzialny	Referat Gospodarki Komunalnej
Harmonogram	2017-2020
Szacunkowe koszty	10 000 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy WFOŚiGW
Interesariusze	Mieszkańcy Gminy Pracownicy Urzędu
Szacunkowe oszczędności energii	-
Szacunkowa redukcja CO ₂	-

6.4. Monitoring działań i ewaluacja

Monitoring jest warunkiem sprawnego oraz efektywnego realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, natomiast regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Opracowanie systemu monitorowania i ewaluacji umożliwi gromadzenie bieżących danych dotyczących postępów we wdrażaniu oraz osiąganiu celów założonych w PGN. Pozwoli również na obserwację rezultatów prowadzonych działań, a w razie potrzeby na wprowadzenie niezbędnych aktualizacji oraz korekt. Zakres monitoringu i ewaluacji PGN wyznaczają określone w nim cele szczegółowe, działania priorytetowe oraz zaplanowane przedsięwzięcia.

Monitoring polega na systematycznym zbieraniu i analizowaniu informacji ilościowych dotyczących wdrażanego PGN. Pozwala on ocenić postępy, zweryfikować kierunek i tempo zachodzących zmian. Istotą monitoringu jest wyciąganie wniosków z tego co zostało a co nie zostało zrealizowane oraz modyfikowanie dalszych działań w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych celów.

Wyróżniamy dwa rodzaje monitoringu:

1. rzeczowy – obejmuje skwantyfikowane dane obrazujące postęp w realizacji zapisanych w Planie zadań oraz umożliwia ocenę ich wykonania w odniesieniu do celów rozwoju,
2. finansowy – obejmuje ocenę racjonalności i efektywności wydatkowania środków finansowych (własnych i zewnętrznych) na realizację ustaleń zawartych w planie.

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Na potrzeby przedmiotowego dokumentu, poniżej przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej. Należy mieć jednak na uwadze, że przedstawiony poniżej katalog nie jest stały, gdyż PGN nie jest dokumentem zamkniętym, który miałby obowiązywać przez okres swojego trwania w niezmiennym kształcie. Przedmiotowy dokument musi uwzględniać i dostosowywać się do zmian społecznych, gospodarczych czy ekonomicznych, które ulegają ciągłej zmianie.

Tabela 34 Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Lp.	Wskaźniki oceny	Wartość bazowa	Wartość w 2020	Redukcja
Główne				
1	poziom redukcji emisji CO ₂ na terenie Gminy w odniesieniu do roku bazowego	116 882,6	116 393,8	488,83 (0,42%)
2	poziom zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego	281 223,77	279 826,5	1 397,26 (0,50%)
3	poziom zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	0,00	238,48	238,48
Dodatkowe w zakresie budynków użyteczności publicznej				
1	ilość zużycia energii, ciepła i paliw gazowych po wykonaniu inwestycji	4155,90	3 713,9	441,96
2	ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii	-	24,98	24,98
Dodatkowe związane z oświetleniem publicznym				
1	ilość zużywanej energii elektrycznej	1 020,47	1 020,47	0,00
2	moc jednostkowa punktów świetlnych	250, 70, 50	250, 70, 50	
3	liczba oprav z zastosowaniem inteligentnego sterowania	-	-	0,00
Dodatkowe związane z transportem				
3	ilość zużywanego paliwa	Benzyna: 14780,93 Olej napędowy: 13545,67 LPG: 5769,97	Benzyna: 14780,93 Olej napędowy: 13545,67 LPG: 5769,97	Redukcja- 0,00
Dodatkowe związane ze społecznością lokalnej				
1	ilość instalacji w zakresie OZE	0,0	94 (*2 sztuki kolektorów słonecznych).	94
2	ilość zużywanej energii elektrycznej, paliw kopalnych	72 078,43	71 148,12	823,56 (węgiel kamienny, MWh); 32,03 (gaz ziemny, MWh), 74,73 (energia elektryczna, MWh).
Dodatkowe związane z przemysłem				
1	ilość instalacji w zakresie OZE	-	-	0,00
2	ilość zużywanej energii elektrycznej, paliw kopalnych	43507,14	43507,14	0,00

Źródło: opracowanie własne

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

Informacje uzyskane w procesie monitoringu powinny stanowić podstawę ewaluacji przyjętych w PGN celów, założeń, działań. Ewaluacja dotyczy oceny realizacji PGN pod względem skuteczności, efektywności, użyteczności i trwałości wdrażanych działań związanych z celami w nim wyznaczonymi. Ewaluacja ma za zadanie pomóc w planowaniu kolejnych działań przez dostarczenie informacji zwrotnej na pytanie: *Czy udało się osiągnąć zamierzone cele?*

Bibliografia

1. Uchwała Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020, MP z 2012 r., poz. 882.
2. Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot, Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? Luksemburg, JRC, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Unia Europejska, 2010, Tłumaczenie polskie: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków, 2012.
3. „Średni dobowy ruch roczny w punktach pomiarowych w 2015 roku” - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
4. Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002

Strony internetowe:

1. <http://www.porozumienieburmistrzow.eu/>
2. www.iea.org/stats/units.asp
3. www.stat.gov.pl

Spis tabel i rysunków

Tabela 1 Wyniki obliczeń ww. zanieczyszczeń w Gminie Rzgów w 2015 i 2020 roku	10
Tabela 2 Wyznaczenie redukcji ilościowej poszczególnych zanieczyszczeń w Gminie Rzgów w 2015 i 2020 roku	11
Tabela 3. Liczba ludności wg płci w latach 2012 - 2016	31
Tabela 4 Wskaźniki opisujące zasoby mieszkaniowe w Gminie Rzgów w 2015 roku	37
Tabela 5 Budownictwo indywidualne oddane do użytkowania w Gminie Rzgów w latach 2010 - 2015	37
Tabela 6 Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO ₂	58
Tabela 7 Zestawienie budynków użyteczności publicznej stanowiących własność Gminy Rzgów	60
Tabela 8 Zestawienie budynków mieszkalnych stanowiących własność Gminy Rzgów	61
Tabela 9 Zużycie paliw w sektorze gospodarstw domowych w podziale na poszczególne województwa w 2015 r.	62
Tabela 10 Lista miejscowości na terenie gminy Rzgów.	64
Tabela 11 Zużycie paliw na potrzeby ogrzewania obiektów mieszkalnych	68
Tabela 12 Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy	71
Tabela 13 Charakterystyka zużycia paliw przez samochody osobowe	72
Tabela 14 Samochody osobowe wg rodzajów używanych paliw w Polsce	72
Tabela 15 Struktura dróg według kategorii na terenie Gminy Rzgów	72
Tabela 16 Charakterystyka zużycia paliw przez samochody ciężarowe – stan średniego eksploatacyjnego zużycia paliw silnikowych na 100 km przebiegu	73
Tabela 17 Samochody ciężarowe według rodzajów używanych paliw w 2015 w Polsce	73
Tabela 18 Zużycie energii i wielkość emisji w budynkach użyteczności publicznej w 2015 roku.	74
Tabela 19 Zużycie energii i wielkość emisji CO ₂ w budynkach mieszkalnych w 2015 roku.	75
Tabela 20 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z oświetleniem publicznym w 2015 roku	76
Tabela 21 Natężenie ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich	77
Tabela 22 Zestawienie danych dotyczących zużycia paliwa w Gminie Rzgów w 2015 r.	78
Tabela 23 Zużycie energii i emisja CO ₂ związana z transportem w 2015 roku	79
Tabela 24. Zużycie paliw w poszczególnych sektorach w Gminie Rzgów i Województwie Łódzkim ..	80
Tabela 25 Zużycie energii i wielkość emisji CO ₂ w obiektach usługowych i przemyśle w 2015 roku.	81
Tabela 26 Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach	82
Tabela 27 Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach	83
Tabela 28 Przykładowe poziomy redukcji zużycia energii, uzyskane w wyniku podjęcia poszczególnych rodzajów usprawnień termoizolacyjnych	85
Tabela 29 Analiza SWOT	87
Tabela 30 Redukcja energii finalnej do roku 2020.	90
Tabela 31 Wyznaczanie ilości energii pochodzącej z OZE.	91
Tabela 32 Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji działań inwestycyjnych	93
Tabela 33 Emisja zanieczyszczeń w związku z zadaniami prowadzącymi do poprawy efektywności energetycznej	95
Tabela 34 Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	105
Wykres 1 Liczba ludności wg płci w latach 2012 -2016	32
Wykres 2 Ilość mieszkań wyposażona w instalacje techniczno – sanitarne w 2015 roku	37

Wykres 3 Zużycie węgla kamiennego w gospodarstwach domowych w województwie łódzkim za lata 2003 – 2012 (tys. ton)	63
Wykres 4 Charakterystyka ankietowanych osób.....	63
Wykres 5 Charakterystyka obiektów mieszkalnych – rodzaj zabudowy.....	65
Wykres 6 Charakterystyka obiektów mieszkalnych - powierzchnia.....	65
Wykres 7 Charakterystyka obiektów mieszkalnych - powierzchnia.....	66
Wykres 8 Charakterystyka obiektów mieszkalnych - stan techniczny w zakresie izolacyjności przegród.....	66
Wykres 9 Charakterystyka obiektów mieszkalnych - stan techniczny w zakresie izolacyjności przegród.....	66
Wykres 10 Stan techniczny obiektów - rodzaj systemu grzewczego	67
Wykres 11 Stan techniczny obiektów - rodzaj systemu przygotowującego c.w.u.	67
Wykres 12 Występowanie systemów OZE	69
Wykres 13 Deklaracja przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych wśród ankietowanych osób	69
Wykres 14 Wielkość emisji CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej w 2015 roku.....	75
Wykres 15 Wielkość emisji CO ₂ w budynkach mieszkalnych w 2015 roku.	76
Wykres 16 Wielkość emisja CO ₂ związana z transportem w 2015 roku.....	80
Wykres 17 Wielkość emisji CO ₂ w obiektach usługowych i przemyśle w 2015 roku.	82
Wykres 18 Końcowe zużycie energii w poszczególnych sektorach.....	83
Wykres 19 Końcowa emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach.....	84