

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczenica



Spis treści

1.	Streszczenie	3
2.	Wstęp.....	8
2.1.	Cel i zakres opracowania	8
2.2.	Polityka energetyczna na poziomie międzynarodowym i krajowym.....	10
2.2.1.	Poziom międzynarodowy - polityka Unii Europejskiej	10
2.2.2.	Poziom krajowy.....	11
2.2.3.	Poziom regionalny	15
2.2.4.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014- 2020.....	17
2.2.5.	Poziom lokalny.....	19
3.	Ogólna charakterystyka gminy Rzeczenica	22
3.1.	Powierzchnia i położenie obszaru objętego Planem	22
3.2.	Demografia	24
3.3.	Zabudowa mieszkaniowa	26
3.4.	Działalność gospodarcza i rolnictwo	27
3.5.	Uwarunkowania krajobrazowe.....	29
4.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Rzeczenica	34
4.1.	Energia elektryczna	34
4.1.1.	Oświetlenie ulic.....	34
4.2.	System ciepłowniczy	34
4.3.	System gazowniczy	34
4.4.	Gospodarka odpadami	34
4.5.	Odnawialne źródła energii	36
4.6.	System transportowy	41
5.	Jakość powietrza atmosferycznego w gminie Rzeczenica	43
6.	Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO ₂	49
6.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	49
6.2.	Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji	50
6.3.	Wskaźniki emisji	53
7.	Inwentaryzacja emisji CO ₂	54
7.1.	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii.....	54
7.1.1.	Gminne obiekty użyteczności publicznej	54
7.1.2.	Oświetlenie uliczne	56
7.1.3.	Obiekty mieszkalne	56
7.1.4.	Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	58
7.1.5.	Transport	60
7.1.6.	Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO ₂ z terenu gminy.....	62
7.2.	Inwentaryzacja emisji - prognoza na rok 2020	64
8.	Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji.....	67
8.1.	Cele strategiczne	67
8.2.	Cele szczegółowe	68
8.3.	Strategia długoterminowa do roku 2020.....	69
8.4.	Projekty działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	69
9.	Realizacja Planu	76
9.1.	Harmonogram działań	77
9.2.	Źródła finansowania przedsięwzięć.....	81
9.3.	System monitoringu i oceny	85
9.4.	Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację Planu – analiza SWOT	89
10.	Spisy	90
	Załącznik nr 1 Wykaz inwestycji priorytetowych planowanych do realizacji w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczenica	92

1. Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument strategiczny gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. Plan zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy oraz wskazuje propozycje konkretnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań podjętych przez Polskę i jest zgodna z polityką kraju. Jednym z celów tematycznych polityki spójności w latach 2014-2020 jest wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. Podstawowe cele pakietu:

- redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5 do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7 do 15%,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% - co ma zostać zrealizowane m.in. poprzez stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie.

Celem dokumentu jest analiza i przedstawienie działań możliwych do realizacji w związku ze zmniejszeniem zużycia energii finalnej oraz ograniczaniem emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten wpisuje się w bieżącą polityką energetyczną i ekologiczną Gminy Rzeczenica jest zbieżny z dotychczasowymi działaniami władz gminy. W dokumencie przedstawiono wyniki inwentaryzacji bazowej emisji gazów cieplarnianych oraz przeanalizowano działania zaplanowane do realizacji.

W strukturze Planu znajdują się m.in. takie elementy jak:

- charakterystyka obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy,
- analiza infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz identyfikacja aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie Gminy,
- metodologia oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- wybór działań pozwalających na osiągnięcie zakładanego celu redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- propozycja systemu monitorowania efektów wdrażania działań określonych w Planie.

Gmina Rzeczenica

Tereny gminy Rzeczenica położone są w południowo – zachodniej części województwa pomorskiego i przynależą do powiatu człuchowskiego. W tych granicach gmina Rzeczenica funkcjonuje od grudnia 1972 roku (na mocy uchwały Rady Narodowej w Koszalinie nr XXIII/77/72). Sąsiaduje z czterema gminami w województwie pomorskim (Czarne, Człuchów, Koczała i Przechlewo) oraz dwiema gminami w województwie zachodniopomorskim (Biały Bór i Szczecinek). Przez gminę przebiega droga krajowa nr 25, która jest połączeniem wybrzeża środkowego z terenami środkowej oraz południowej Polski.

Gmina Rzeczenica położona jest w obszarze zachodnim tzw. „przełamywania regresu społecznego i gospodarczego” w obrębie strefy wielofunkcyjnej pojeziernej o charakterze leśno-turystycznym, a jej część północno-zachodnia w zasięgu planowanego wielofunkcyjnego rozwoju wsi, pozostała w obszarach planowanej wysokotowarowej produkcji rolnej, na obszarze planowanego zachodniego korytarza transportowego województwa, obejmującego m.in. drogę krajową nr 25. Przez gminę przebiega główny pomorski dział wodny – północno-zachodnia część gminy należy do zlewni rzeki Gwdy, południowo-wschodnia do zlewni rzeki Brdy. Sieć osadniczą gminy tworzą ośrodki wiejskie, w tym gminny Rzeczenica. Pożądane kierunki rozwoju to: stabilizacja sieci osadniczej i zatrzymanie odpływu ludności poprzez rozwój miejsc pracy w miejscu zamieszkania lub w zasięgu dojazdu do miejsca pracy np. w usługach turystycznych.

Na terenie gminy Rzeczenica nie występuje komunalna sieć ciepłownicza. Podstawą zaopatrzenia i pokrycia potrzeb ciepłych w gminie są indywidualne lokalne źródła ciepła – przydomowe kotłownie na drewno, węglowe, stanowiące główne źródło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w postaci tzw. niskiej emisji. Mieszkańcy gminy nie mają dostępu do sieci gazowej. Na terenie gminy nie planuje się rozpoczęcia budowy sieci gazowej w najbliższych latach z powodu braku dużych odbiorców gazu ziemnego. Mieszkańcy zaczynają również korzystać z odnawialnych źródeł energii, instalując kotły na biomasę.

W „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczenica” przeanalizowano dokumenty planistyczne i strategiczne na szczeblu unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym. Stwierdzono, iż działania zaproponowane w Planie (których celem jest redukcja emisji CO₂, wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii oraz zmniejszenie zużycia energii finalnej) są z nimi zgodne. Na szczeblu lokalnym Plan wykazuje zgodność z:

- „Strategia rozwoju gminy Rzeczenica na lata 2007-2020”. W odniesieniu do ochrony środowiska celem szczegółowym strategii jest: Rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska, Edukacja ekologiczna, Ochrona zasobów naturalnych Gminy.

W całej swej treści Plan odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji zanieczyszczających do środowiska, zmniejszenia zużycia ograniczonych paliw konwencjonalnych. Przyczyni się do tego realizacja zaplanowanych działań (wskazanych w pkt. 8.4 Planu) w zakresie przede wszystkim infrastruktury technicznej. Efektem wdrożenia Planu będzie poprawa stanu powietrza atmosferycznego oraz wzrost atrakcyjności gminy, przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

- „Plan Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczenica na lata 2015-2018 z perspektywą na lata 2019-2020”. Plan wpisuje się swym zakresem w priorytety i cele określone w POS. Działania zaproponowane do realizacji w Planie (wskazane w pkt. 8.4 Planu) są zbieżne z działaniami ekologicznymi wskazanymi w POS i przyczynią się do ochrony jakości powietrza w gminie.
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Rzeczenica”. Założenia Planu są zbieżne z ustaleniami *Studium*. Wśród działań zaproponowanych w Planie (wskazanych w pkt. 8.4 Planu) jest m.in. wymiana źródeł ciepła w budynkach indywidualnych (niskosprawnych nieekologicznych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym, na źródła proekologiczne), zainstalowanie OZE w budynkach użyteczności publicznych, mieszkalnych, służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne (pozyskiwana energia odnawialna będzie służyła do podgrzewania ciepłej wody użytkowej i ogrzewania budynków). Przyczyni się to do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza w gminie.

Identyfikacja problemów w zakresie jakości powietrza w gminie Rzeczenica:

- zanieczyszczenia do atmosfery są emitowane przede wszystkim przez rozproszone źródła ciepła, w tym indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej oraz lokalne kotłownie w obiektach użyteczności publicznej
- paliwem wykorzystywanym do wytwarzania ciepła jest w przeważającej części drewno oraz węgiel kamienny;
- zanieczyszczenia do atmosfery emitowane są również z sektora transportu, gdzie dużym problemem jest niewystarczająco dobry stan dróg,
- niewielkie wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

Przy sporządzaniu inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik” (ang. „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”).

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia:

- inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Rzeczenica,
- działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w sektorach: obiekty użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, budynki wykorzystywane na cele gospodarcze i społeczne, oświetlenie uliczne, transport,
- inwentaryzację sporządzono w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy; jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżniono: energia elektryczna, węgiel kamienny, drewno, olej opałowy, biomasa, benzyna, olej napędowy,
- jako rok bazowy, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do roku 2020, przyjęto rok 2012,
- do inwentaryzacji emisji CO₂ posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa - wykorzystano wskaźniki podane w wytycznych Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”.

Podsumowanie emisji CO₂ na terenie gminy Rzeczenica

Tabela 1 Podsumowanie emisji CO₂ na terenie gminy Rzeczenica w 2012 i 2013 r. (MgCO₂/rok)

	2012	2013
budynki użyteczności publicznej	189,3158	194,0724
oświetlenie uliczne	146,9338	138,4460
budynki mieszkalne	2 948,3579	3 073,0222
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	198,7676	176,6735
transport	2 884,8232	3 024,4206
RAZEM	6 368,1983	6 606,6348

Cel strategiczny

Długookresowym **celem strategicznym** jest: poprawa stanu powietrza atmosferycznego poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Rzeczenica.

Aby osiągnąć zakładany długoterminowy cel strategiczny, określono **cel główny**, którym jest zmniejszenie do roku 2020 w gminie Rzeczenica emisji CO₂ o 13,1% w stosunku do emisji dla roku bazowego 2012, tj. o 831,2235 MgCO₂.

Tabela 2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020 (MgCO₂ /rok)

	2012	2013	2020
budynki użyteczności publicznej	189,3158	194,0724	131
oświetlenie uliczne	146,9338	138,4460	125
budynki mieszkalne	2 948,3579	3 073,0222	2 100
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	198,7676	176,6735	121
transport	2 884,8232	3 024,4206	3 060
RAZEM	6 368,1983	6 606,6348	5 537

Aby osiągnąć powyższy cel – do roku 2020 emisja CO₂ na terenie gminy powinna spaść z poziomu 6 368,1983 MgCO₂ do poziomu 5 537,0000 MgCO₂, tj. o wielkość równą 831,2235 MgCO₂

Cele szczegółowe

- zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy przez:
 - sektor gminny (obejmujący budynki gminne) o 303,7 MWh do roku 2020,
 - sektor mieszkalnictwa o 1 556,1 MWh do roku 2020,
 - sektor przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne o 162,1 MWh do roku 2020,
 - sektor transportu o 350,1 MWh do roku 2020
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej poprzez wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań związanych z oświetleniem ulic – o 27 MWh do roku 2020,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw, a poprzez to spadek emisji substancji zanieczyszczających do środowiska,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii o 1 350 MWh do roku 2020,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,

- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do mieszkańców,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE i efektywnego gospodarowania energią,
- przygotowanie samorządu lokalnego do pełnienia wzorcowej roli w zakresie efektywności energetycznej.

Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

Aby zrealizować powyższe cele, przedstawiono propozycje działań wraz z szacunkowymi kosztami oraz opisem korzyści społeczno-ekonomicznych wynikających z ich realizacji. Wśród zaproponowanych działań znajdują się zarówno zadania inwestycyjne (np. termomodernizacja budynków, modernizacja oświetlenia, instalacja OZE) jak i zadania miękkie, głównie o charakterze promocyjno-edukacyjnym. Działania dotyczą wszystkich sektorów objętych inwentaryzacją emisji CO₂. W Planie wskazano również źródła finansowania działań oraz wskaźniki monitoringu efektów działań w podziale na poszczególne sektory.

2. Wstęp

Plan gospodarki niskoemisyjnej (zwany dalej Planem) to strategiczny dokument gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. Plan zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy i wskazuje propozycje konkretnych działań ograniczających te ilości.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii i proekologicznych innowacji technologicznych. W ramach takiej gospodarki w sposób efektywny zużywa się/lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa, bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych. Dwutlenek węgla (CO₂) to najważniejszy gaz cieplarniany pod względem ilości, natomiast pozostałe poziomy emisji gazów cieplarnianych przeliczono na ekwiwalent dwutlenku węgla (CO_{2eq}). Wobec powyższego, terminologia niskoemisyjna obejmuje całkowitą ilość gazów cieplarnianych¹.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

- energooszczędne budynki,
- efektywny transport,
- nowe technologie, w tym w dziedzinie odnawialnych źródeł energii.

Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej.

Pod pojęciem „niskiej emisji” rozumie się przede wszystkim emisję pyłów i szkodliwych gazów pochodzącą z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie odbywa się w nieefektywny sposób.

Aby możliwe było skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń, konieczne są inwestycje w tym zakresie.

2.1. Cel i zakres opracowania

Celem dokumentu jest analiza i przedstawienie działań możliwych do realizacji w związku ze zmniejszeniem zużycia energii finalnej oraz ograniczaniem emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Rzeczenica i jest zbieżny z dotychczasowymi działaniami władz gminy.

W dokumencie przedstawiono wyniki inwentaryzacji bazowej emisji gazów cieplarnianych oraz przeanalizowano działania zaplanowane do realizacji.

¹ Źródło: „Budowa gospodarki niskoemisyjnej. Podręcznik dla regionów europejskich”.

Cele szczegółowe:

- rozwój planowania energetycznego w Gminie oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- rozwój systemu zarządzania energią,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie gminy,
- redukcja zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- poprawa jakości powietrza, poprzez zmniejszenie lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- kreowanie i utrzymanie wizerunku gminy Rzeczenica, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba o jakość środowiska na swoim terenie,
- włączanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

W strukturze „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczenica” znajdują się poniższe 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
- Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

W Planie wyszczególniono m.in.:

- charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy,
- analizę infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie Gminy,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery,
- wybór zakresu działań pozwalających na osiągnięcie zakładanego celu redukcji emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,

- identyfikację celów Planu,
- czynniki oddziałujące na jego realizację,
- propozycję systemu monitorowania efektów wdrażania przedsięwzięć określonych w niniejszym Planie.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów.

2.2. Polityka energetyczna na poziomie międzynarodowym i krajowym

2.2.1. Poziom międzynarodowy - polityka Unii Europejskiej

Problem oszczędności energii, racjonalnego jej zużycia jak również bezpieczeństwa dostaw to jedne z ważniejszych zagadnień dotyczących wspólnego rynku energii jakie dyskutowane są na forum unijnym.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została wyartykułowana m.in. w wydanej w 2000 r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii” oraz w 2005 r. w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”.

Według autorów *Zielonej Księgi*, skutecznie realizowana polityka efektywnego zużywania energii, poza tym iż przyczyniłaby się do oszczędności energii, byłaby dużym wkładem we wzrost konkurencyjności Unii Europejskiej oraz spowodowałaby wzrost zatrudnienia. Miałyby również wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Unii poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. **pakietu klimatyczno-energetycznego** przyjętego w grudniu 2008 r. Podstawowe cele pakietu to:

- redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5 do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7 do 15%,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% - co ma zostać zrealizowane m.in. poprzez stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, przez normy dla urządzeń elektrycznych.

Zobowiązania redukcyjne gazów cieplarnianych, obligują do działań polegających głównie na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji. Jest to kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego zrównoważonego rozwoju.

Oddziaływanie na poziomie unijnym odbywa się również poprzez **dyrektywy**. W poniższej tabeli przedstawiono wybrane europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej.

Dyrektywa	Cele / działania
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Oszczędność 40 Mtoe do 2020
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej
Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Obowiązek podjęcia przez kraje członkowskie działań prowadzących do ograniczenia zużycia energii finalnej przez odbiorców końcowych o 9%, od 2008 r. do 2016 r. Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej
Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej	Obowiązek osiągnięcia celu polegającego na zwiększeniu efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. Obowiązek ustanowienia przez każde państwo członkowskie systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej

2.2.2. Poziom krajowy

Do najważniejszych dokumentów definiujących politykę efektywności energetycznej w Polsce należą:

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowe Plany Działań dotyczące efektywności energetycznej (1, 2, 3 KPD odpowiednio z lat 2007, 2012, 2014), do których tworzenia obliuguje dyrektywa 2006/32/WE,
- Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej,
- Ustawa o efektywności energetycznej z 2011 r.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

W Polsce od 2010 r. jest realizowana „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” Ma na celu odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 r.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” są:

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

W dokumencie określono m.in. następujące działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej:

- Ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- Stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin;
- Stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu;
- Oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- Zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią;
- Kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

Plan wykazuje zbieżność z zapisami „Polityki...” w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

PLANY DZIAŁAŃ

Pierwszy i Drugi Plan Działań dotyczących efektywności energetycznej

Wykonując zapis art. 14 ust. 2 dyrektywy 2006/32/WE Ministerstwo Gospodarki opracowało w 2007 roku pierwszy Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej. Dokument określił cel indykatorywny osiągnięcia do 2016 roku oszczędności energii końcowej w ilości nie mniejszej niż 9% w relacji do średniego zużycia tej energii z lat 2001 – 2005 (tj. o 53 452 GWh). Określono również pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii, przewidziany do osiągnięcia w 2010 r., a wynoszący 2% oszczędności energii, który stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r., umożliwiając ocenę postępu w jego realizacji. Ponadto dokument przedstawił zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykatorywnych w przewidywanym okresie.

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych 2006/32/WE oraz dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 2010/31/WE. Dokument zawierał w szczególności opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na rok 2016.

Trzeci Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej

Dokument podsumowuje osiągnięte cele poprawy efektywności energetycznej, przedstawia cele na rok 2020 oraz uaktualnia działania i środki przedsięwzięte oraz planowane dla ich osiągnięcia.

Plan wykazuje zgodność swoich zapisów z celami i działaniami założonymi z Planach Działań.

POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA NA LATA 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016

Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Istotne dla jakości powietrza w Polsce są następujące cele średniookresowe do 2016 r., określone w ww. dokumencie:

- Najważniejszym zadaniem będzie dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych. Z Dyrektywy LCP wynika, że emisja z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO₂ i 254 tys. ton dla NO_x. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO₂ - 426 tys., dla NO_x - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO₂ - 358 tys. ton, dla NO_x - 239 tys. ton. Trzeba dodać, że są to limity niezwykle trudne do dotrzymania dla kotłów spalających węgiel kamienny lub brunatny nawet przy zastosowaniu instalacji odsiarczających gazy spalinowe. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM₁₀) oraz 2,5 mikrometra (PM_{2,5}).
- Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

Plan jest spójny z niniejszym dokumentem ze względu na m.in. działania redukcyjne emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie i rozwój oze.

STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm w 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Plan jest spójny ze *Strategią* ze względu na m.in. wsparcie i dążenie do wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy.

USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej, zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej. Nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej dwóch z poniższych środków poprawy efektywności energetycznej:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. powyżej, albo ich modernizacja,
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493),
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Plan wykazuje zgodność swoich zapisów z celami i działaniami określonymi w ustawie.

Plan jest również zgodny z najważniejszym dokumentem strategicznym na poziomie krajowym:

STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020

To bazowy, wieloletni dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

Celem głównym strategii staje się wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności.

Plan jest kompatybilny z zapisami Strategii Rozwoju Kraju określonymi w:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,
- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE,
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. działania na rzecz poprawy jakości powietrza, tj. ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie

mieszkańcowej (tzw. niska emisja); wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkaniowości; wdrażane będą rozwiązania niskoemisyjne, m.in. w zakresie poprawy efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia itp.

2.2.3. Poziom regionalny

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO 2020

Strategia jest najważniejszym dokumentem programowym, który określa wizję rozwoju oraz cele i kierunki rozwoju województwa pomorskiego. Celem głównym sformułowanym w Strategii dotyczącym efektywności energetycznej regionu jest wykorzystanie zasobów energii odnawialnej oraz ograniczanie niekorzystnych oddziaływań energetyki na jakość powietrza. Wśród wyzwań strategicznych dla województwa pomorskiego znalazło się „*Bezpieczeństwo energetyczne i ekotechnologie. Wykorzystanie potencjału posiadanych zasobów dla poprawy bezpieczeństwa dostaw energii i lepszego zarządzania popytem na energię (inteligentne sieci), a także redukcja środowiskowych oddziaływań energetyki i przekształcenie regionu w krajowego lidera produkcji zielonej energii i technologii efektywnych*”.

Aby zrealizować postawione wyzwania, określono w Strategii 3 cele strategiczne mające charakter ogólny i określające pożądane stany docelowe w ujęciu problemowym:

1. Nowoczesna gospodarka.
2. Aktywni mieszkańcy.
3. Atrakcyjna przestrzeń.

Plan wykazuje zgodność w swych zapisach z poniższymi celami strategicznymi i wyznaczonymi w jego ramach celem operacyjnym oraz kierunkami działań:

- Cel strategiczny 3 - Atrakcyjna przestrzeń
 - Cel operacyjny 3.2. - Bezpieczeństwo i efektywność energetyczna
- Wskazane kierunki działań w ramach celu to m.in.:
- Wsparcie przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej,
 - Wsparcie przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - Zmiana lokalnych i indywidualnych źródeł energii w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Efektami realizacji powyższych celów i działań będzie m.in.:

- Wyższe bezpieczeństwo energetyczne i większa niezawodność dostaw energii odpowiedniej jakości,
- Wyższa efektywność energetyczna, szczególnie w zakresie produkcji (kogeneracja) i przesyłu energii oraz racjonalizacji jej wykorzystania (głównie sektory mieszkaniowy i publiczny),
- Wysoki poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Niższe koszty korzystania z energii,
- Lepsza jakość powietrza,
- Wysoka świadomość społeczeństwa nt. konieczności racjonalizacji zużycia energii oraz wpływu energetyki na jakość środowiska i warunki życia, a także powszechne postawy prosumenckie.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO NA LATA 2013-2016 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2020

Dokument służy realizacji polityki ekologicznej państwa w skali regionalnej. Zawiera opis problemów, które były podstawą do sformułowania celów i kierunków działań Programu.

W Programie zdefiniowano cele: perspektywiczne (o charakterze stałych dążeń i perspektywie osiągnięcia poza rokiem 2020), średniookresowe (których osiągnięcie jest możliwe do roku 2020) i kierunki działań.

Plan wykazuje zgodność w swych zapisach z poniższymi celami perspektywicznymi i wyznaczonymi w ich ramach celami średniookresowymi oraz kierunkami działań:

- Cel perspektywiczny I - Środowisko dla zdrowia – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego
 - Cel średniookresowy 2 (I-2) - Osiągnięcie i utrzymywanie standardów jakości środowiska, wpływających na warunki zdrowotne
Wskazane kierunki działań w ramach celu to m.in.:
 - Modernizacja systemów infrastruktury cieplnej, rozwój scentralizowanych systemów grzewczych dla ograniczania niskiej emisji, w tym także liczby źródeł,
 - Promowanie i wspieranie rozwiązań pozwalających na ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu oraz hałasu komunikacyjnego,Upowszechnianie stosowania OZE w indywidualnych i lokalnych źródłach energii.
- Cel perspektywiczny IV - Zrównoważone wykorzystanie energii, wody i surowców naturalnych
 - Cel średniookresowy 11 (IV-3) - Wspieranie wytwarzania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych
Wskazane kierunki działań w ramach celu to m.in.:
 - Wspieranie budowy urządzeń i instalacji służących do wytwarzania i przesyłania energii ze źródeł odnawialnych, uwzględniających warunki przyrodnicze (w tym korytarze wędrówkowe ptaków) i krajobrazowe, a na etapie lokalizacji i realizacji instalacji również minimalizację negatywnych oddziaływań na poszczególne elementy środowiska,
 - Wspieranie zakładania plantacji energetycznych, których lokalizacja uwzględnia uwarunkowania przyrodnicze,
 - Upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznego wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii oraz o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej,
 - Promowanie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania OZE, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych;
 - Cel średniookresowy 12 (IV-4) - Rozbudowa efektywnych systemów produkcji i dystrybucji energii, optymalizacja jej zużycia oraz ograniczenie niekorzystnych oddziaływań energetyki na środowisko
Wskazane kierunki działań w ramach celu to m.in.:
 - Promowanie budowy instalacji do wytwarzania energii w Kogeneracji,
 - Realizacja kompleksowych przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
 - Upowszechnianie energooszczędnych technik, technologii i urządzeń.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY POMORSKIEJ, W KTÓREJ ZOSTAŁ PRZEKROCZONY POZIOM DOPUSZCZALNY PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ORAZ POZIOM DOCELOWY BENZO(A)PIRENU, 2013 r.

W wyniku dokonanej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2011, strefę pomorską (do której zalicza się gminę Rzeczenica) zakwalifikowano do klasy C, co oznacza konieczność przygotowania Programu ochrony powietrza dla strefy, zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska. Przyczyną obligującą do stworzenia Programu było wystąpienie w strefie ponadnormatywnej liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia dobowego pyłu zawieszzonego PM10 oraz ponadnormatywnego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10, przekraczającego poziom docelowy.

Wskazano działania naprawcze, których realizacja przyczyni się do poprawy standardów jakości powietrza. Wśród działań realizowanych na poziomie lokalnym wyróżniono m.in.:

- Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez likwidację urządzeń na paliwa stałe,
- Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w szczególności na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych,
- Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg,
- Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji,
- Rozwój sieci gazowych lub ciepłowniczych na obszarach, na których nie ma sieci ciepłowniczej i gazowej,
- Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza,
- Rozwój sieci ścieżek rowerowych lub systemu komunikacji rowerowej,
- Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych mających na celu poprawę świadomości oraz kształtowanie prawidłowych postaw wśród mieszkańców (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) oraz pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne wynikające z eliminacji niskiej emisji.

2.2.4. Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014- 2020

Gmina Rzeczenica, dzięki opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, będzie mogła ubiegać się o środki unijne z RPO WP 2014-2020 na działania związane z rozwojem gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020 (RPO WP 2014-2020) to program, którego celem jest podjęcie wyzwań rozwojowych stojących przed województwem pomorskim w sferze gospodarczej, edukacji, aktywności zawodowej i społecznej, wykorzystania specyficznych potencjałów poszczególnych obszarów, systemu transportowego, energii i środowiska.

Szczególne znaczenie z kontekście Planu ma Oś Priorytetowa 10 – Energia i realizowane w jej ramach poniższe działania:

- Działanie 10.2: Efektywność energetyczna

Cel szczegółowy: Poprawiona efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych.

Efektym będzie zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej w zabudowie, co z kolei skutkować będzie poprawą efektywności energetycznej regionu oraz redukcją emisji zanieczyszczeń do powietrza. Wspierane będą inwestycje podnoszące efektywność energetyczną budynków użyteczności publicznej, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne. Możliwa będzie także poprawa efektywności energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych.

Przewiduje się głęboką modernizację energetyczną budynków z uwzględnieniem potrzeby monitorowania i zarządzania energią wraz z możliwością wykorzystania instalacji OZE, wymiany źródeł ciepła (w tym indywidualnych) i zastosowania indywidualnego pomiaru zużycia ciepła. Zakres prac musi wynikać z analizy możliwych rozwiązań w ramach sporządzanego audytu energetycznego.

Działania zapisane w pkt. 8.4 Planu, dotyczące termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, instalacji OZE i wymiany źródeł ciepła, są zatem zgodne z powyższymi zapisami i ich realizacja jest możliwa przy wykorzystaniu środków z Regionalnego Programu Operacyjnego.

- Działanie 10.3: Odnawialne źródła energii

Cel szczegółowy: Zwiększone wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, szczególnie produkowanej w generacji rozproszonej.

Głównym zadaniem interwencji w Działaniu będzie poprawa bezpieczeństwa energetycznego (m.in. zmiana bilansu energetycznego regionu z wykorzystaniem istniejącego potencjału energii odnawialnych, zwłaszcza energii słońca, zasobów biomasy oraz biogazu) w taki sposób, aby nastąpiło zwiększenie mocy zainstalowanej w źródłach OZE zlokalizowanych w regionie, a także rozwój i poprawa stanu technicznego systemu elektroenergetycznego.

Działania zapisane w pkt. 8.4 Planu, dotyczące instalacji odnawialnych źródeł energii, wpisują się zatem w powyższe zapisy i ich realizacja jest możliwa przy wykorzystaniu środków z Regionalnego Programu Operacyjnego.

- Działanie 10.4: Redukcja emisji

Cel szczegółowy: Zwiększona sprawność funkcjonowania komunalnej infrastruktury energetycznej.

Głównym zadaniem interwencji w Działaniu będzie poprawa funkcjonowania oraz zwiększenie zasięgu obsługi scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło, ograniczenie strat na przesył ciepła, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła oraz ograniczenie zużycia energii elektrycznej przez systemy oświetlenia zewnętrznego.

Wspierana będzie budowa nowych bądź modernizacja istniejących źródeł ciepła (w obiektach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych wraz z podłączeniem odbiorców do miejskiego systemu ciepłowniczego lub lokalnych systemów ciepłowniczych).

Wspierane będą także projekty obejmujące modernizację oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne i zastosowanie systemów zarządzania energią.

Działania zapisane w pkt. 8.4 Planu, dotyczące modernizacji oświetlenia ulicznego, modernizacji źródeł ciepła, są zatem zgodne z powyższymi zapisami i ich realizacja jest możliwa przy wykorzystaniu środków z Regionalnego Programu Operacyjnego.

2.2.5. Poziom lokalny

STRATEGIA ROZWOJU GMINY RZECZENICA NA LATA 2007-2020

Misją a zarazem wizją Gminy Rzeczenica określoną w Strategii jest „*Gmina Rzeczenica terenem dynamicznego rozwoju przedsiębiorczości, turystyki, rolnictwa oraz dobrze wykształconego, aktywnego i otwartego społeczeństwa*”

Gmina Rzeczenica w perspektywie strategicznej to gmina:

- ludzi aktywnych, otwartych na wiedzę i nowe umiejętności,
- będąca obszarem atrakcyjnym dla turystów z rozwiniętą bazą turystyczną, rekreacyjną, noclegową, gastronomiczną i sanitarną,
- będąca obszarem rozwoju przemysłu i usług opartych o nowoczesne i ekologiczne technologie,
- z dobrze rozwiniętą infrastrukturą komunikacyjną,
- będąca miejscem ciekawych imprez kulturalno – rozrywkowych, sportowych i rekreacyjnych,
- z ciekawą ofertą edukacyjną dla mieszkańców
- z wielofunkcyjną gospodarką leśną,

Aby zrealizować powyższe założenia, określono w Strategii priorytety i cele. Plan jest spójny z Priorytetem III i określonymi w jego ramach celami:

- Priorytet III – Gospodarka i ochrona środowiska
 - Cel główny: Ochrona środowiska
 - Cel szczegółowy 2.1.: Rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska,
 - Cel szczegółowy 2.2.: Edukacja ekologiczna.

W swej treści Plan odnosi się do problematyki ochrony środowiska, ekologicznych technologii, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji zanieczyszczających do środowiska, zmniejszenia zużycia ograniczonych paliw konwencjonalnych. Przyczyni się do tego realizacja zaplanowanych działań (wskazanych w pkt. 8.4 Planu). Wśród proponowanych działań są również takie, których efektem jest podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców, co jest jednym z działań, przewidzianych do realizacji w ramach Celu szczegółowego 2.2. Efektem wdrożenia Planu będzie poprawa stanu powietrza atmosferycznego oraz wzrost atrakcyjności gminy, przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

PLAN OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY RZECZENICA NA LATA 2015-2018 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2019-2020

Celem nadrzędnym określonym w dokumencie jest „osiągnięcie trwałego i zrównoważonego rozwoju gminy oraz poprawa jej atrakcyjności poprzez działania społeczne i inwestycyjne w zakresie ochrony środowiska”. Aby osiągnąć wskazany cel, określono priorytety ekologiczne a w ich ramach cele operacyjne i działania ekologiczne. Plan jest spójny z następującymi priorytetami, celami i działaniami:

- Priorytet 1. Ochrona jakości powietrza oraz efektywnego korzystania z energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii
 - Cel operacyjny: Ograniczenie niskiej emisji,
 - Cel operacyjny: Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Działania ekologiczne w ramach priorytetu:

- Ograniczenie niskiej emisji z sektora komunalnego poprzez działania termomodernizacyjne budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych;
- Zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie, w tym wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, olejowe lub inne bardziej ekologiczne;
- Redukcja zanieczyszczeń pochodzących z transportu poprzez budowę oraz modernizację dróg i ciągów komunikacyjnych;
- Zintensyfikowanie ruchu rowerowego poprzez likwidację barier technicznych i tworzenie nowych ścieżek rowerowych;
- Budowa i modernizacja systemów i urządzeń do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych;
- Wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze;
- Wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku;
- Zastępowanie węgla ekologicznymi nośnikami ciepła;
- Promocja i wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- Upowszechnienie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego i poszczególnych rodzajów OZE.

- Priorytet 8. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców
 - Cel operacyjny: Zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa Gminy, kształtowanie postaw proekologicznych jej mieszkańców oraz poczucia odpowiedzialności za jakość środowiska

Działania ekologiczne w ramach priorytetu:

Prowadzenie działań dotyczących możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz poszanowania energii (np. kampanii, szkoleń, konferencji itp.).

Plan wpisuje się swym zakresem w powyższe cele. Działania zaproponowane do realizacji w Planie (wskazane w pkt. 8.4 Planu) są zbieżne z działaniami ekologicznymi wskazanymi w POS i przyczynią się do ochrony jakości powietrza w gminie.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY RZECZENICA

Ustalenia *Studium* dotyczące rozwoju infrastruktury technicznej obejmują m.in.:

- w tematyce ciepłownictwo:

- Podstawowym sposobem pokrywania potrzeb cieplnych gminy Rzeczenica są indywidualne źródła ciepła. Należy dążyć do stosowania paliw niskoemisyjnych we wszystkich źródłach ciepła. Przewiduje się możliwość wykorzystywania niskotemperaturowej energii geotermalnej do ogrzewania w powiązaniu z energią słoneczną. Rozwój ciepłownictwa powinien uwzględniać rozwój urbanistyczny gminy Rzeczenica, jak i również wiele innych czynników, takich jak polityka ekologiczna państwa, ceny nośników energii, ochrona środowiska (zmniejszenie zjawiska niskiej emisji).

Założenia Planu są zatem zbieżne z ustaleniami *Studium*. Wśród działań zaproponowanych w Planie (wskazanych w pkt. 8.4 Planu) jest m.in. wymiana źródeł ciepła w budynkach indywidualnych (niskosprawnych nieekologicznych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym, na źródła proekologiczne), zainstalowanie OZE w budynkach użyteczności publicznych, mieszkalnych, służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne (pozyskiwana energia odnawialna będzie służyła do podgrzewania ciepłej wody użytkowej i ogrzewania budynków). Przyczyni się to do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza w gminie.

3. Ogólna charakterystyka gminy Rzeczenica

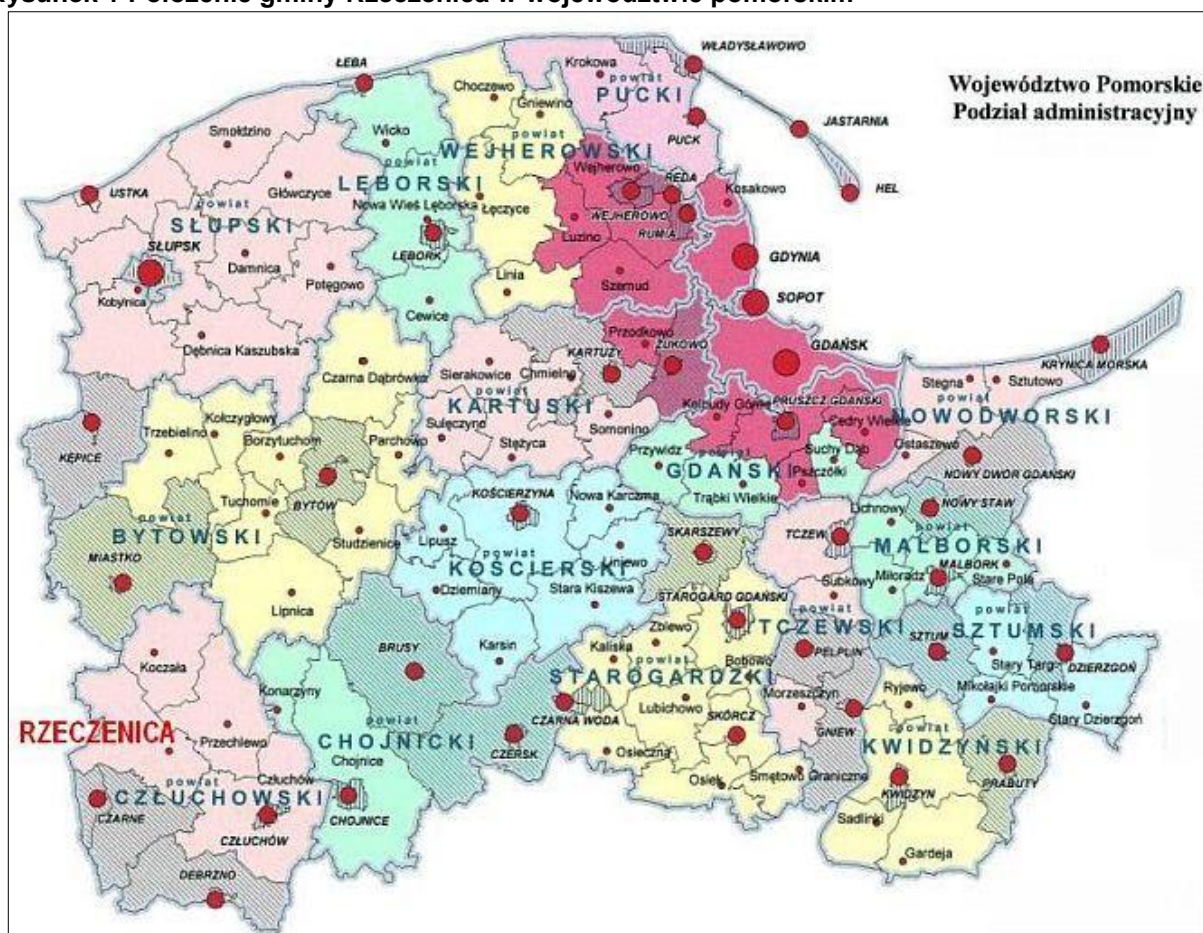
3.1. Powierzchnia i położenie obszaru objętego Planem

Gmina Rzeczenica leży na granicy woj. pomorskiego i zachodniopomorskiego, w powiecie człuchowskim. Gminy sąsiadujące to: gmina Człuchów, gm. Koczała, gm. Przechlewo, gm. Czarne z woj. pomorskiego oraz gminy z woj. zachodniopomorskiego: gm. Biały Bór oraz gm. Szczecinek (obie z powiatu szczecineckiego). Najbliższy większy ośrodek osadniczy to miasto Człuchów - siedziba powiatu.

Obszar gminy należy administracyjnie do obszarów zarządzania gospodarką wodną przez RZGW Poznań i RZGW Gdańsk, lasy administrowane są przez RDLP Szczecinek. Gmina Rzeczenica jest fragmentem regionu historyczno-kulturowego zwanego ziemią człuchowską. Znaczna część obszaru gminy (tereny leśne) to fragment płata ekologicznego rangi ponadlokalnej „Lasy szczecinecko-koczalskie”, zatem gmina ma duże znaczenie w całym systemie obszarów chronionych województwa, ma też istotne powiązania przyrodnicze z terenami chronionymi oraz jej terytorium.

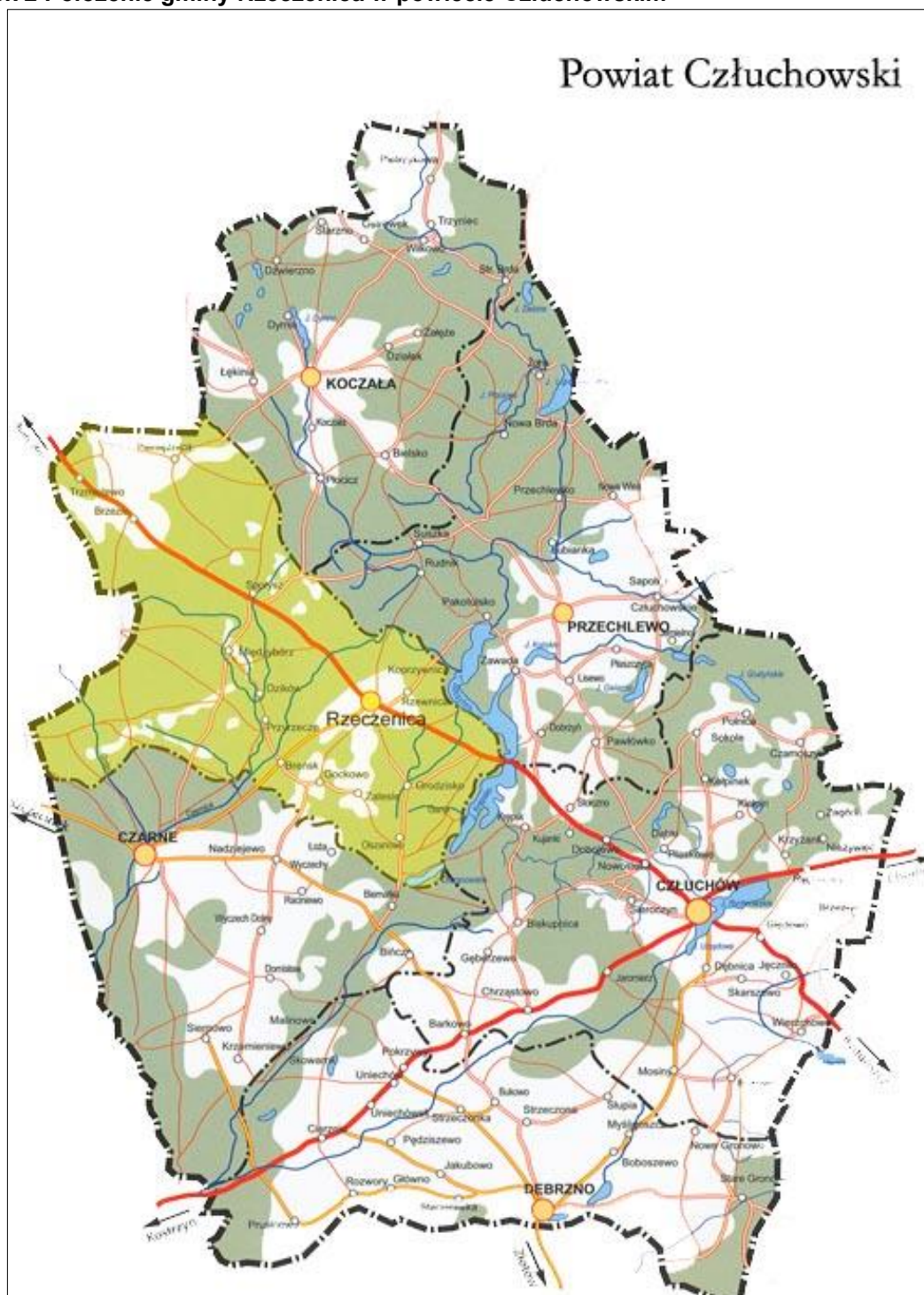
Gmina zajmuje powierzchnię 275 km², a w jej skład wchodzi 7 sołectw (Breńsk, Brzezie, Gwieździn, Międzybórz, Olszanowo, Pieniężnica i Rzeczenica), obejmujących 19 miejscowości (Przyrzecze, Dzików, Łuszczyn, Gockowo, Zalesie, Trzmielewo, Jeziernik, Zbysławiec, Przeręba, Sporysz, Cierniki, Iwie, Jelnia, Zadębie, Garsk, Grodzisko, Knieja, Bagnica, Lestnica oraz miejscowości sołeckie). Centrum władz samorządowych oraz usług administracyjno – oświatowo – gospodarczych Gminy stanowi miejscowość Rzeczenica. Powierzchnia Gminy stanowi 17,46% powierzchni powiatu.

Rysunek 1 Położenie gminy Rzeczenica w województwie pomorskim



Źródło: <http://www.rzeczenica.pl>

Rysunek 2 Położenie gminy Rzeczenica w powiecie Człuchowskim



Źródło: <http://www.rzeczenica.pl>

Rysunek 3 Plan gminy Rzeczenica



Źródło: <http://www.rzeczenica.pl>

3.2. Demografia

Według stanu na koniec 2013 r. gminę Rzeczenicę zamieszkuje 3 712 mieszkańców. Gęstość zaludnienia w gminie wynosi 14 osób/km².

Tabela 3 Zestawienie danych demograficznych na lata 2002-2013

Rok	Dane demograficzne			
	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia	Przyrost naturalny na 1000 ludności	Saldo migracji
2002	3 727	14	2,1	-17
2003	3 748	14	4,5	-4
2004	3 735	14	0,8	-0,8
2005	3 715	14	-5,4	0,54
2006	3 721	13	2,1	-0,54
2007	3 708	13	2,4	-0,53
2008	3 681	13	0,8	0,27
2009	3 698	13	2,9	- 0,54
2010	3 724	14	-0,8	-6,7
2011	3 728	14	-8	3,2
2012	3 690	14	5	-40
2013	3 712	14	25	-4,32

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

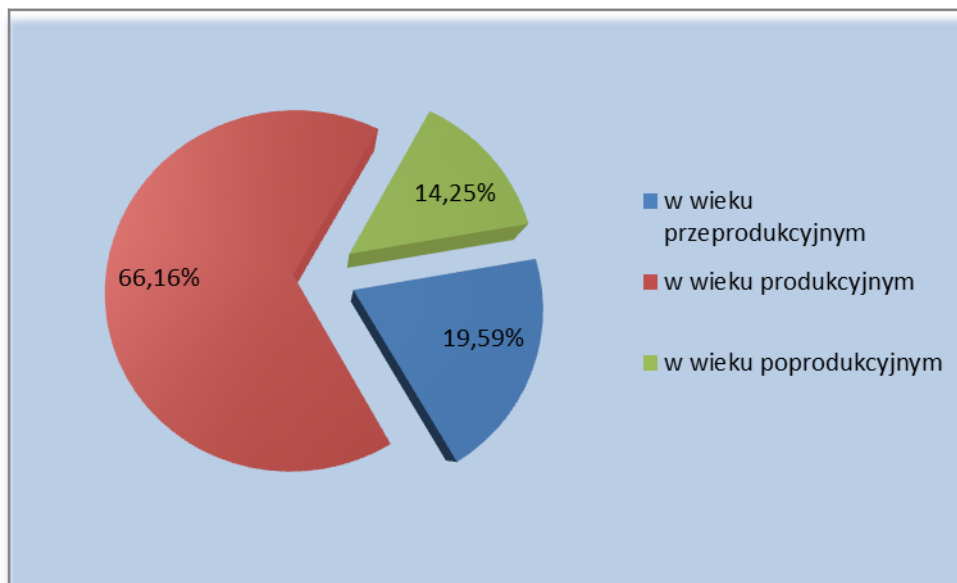
Wykres 1 Stan ludności w Gminie Rzeczenica w latach 2002-2013 (faktyczne miejsce zamieszkania)



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Dane dotyczące struktury mieszkańców według ekonomicznych grup wieku są korzystne dla gminy. Widoczna jest przewaga osób w wieku przedprodukcyjnym nad osobami w wieku poprodukcyjnym. Niestety, w ostatnich latach zauważyć można stopniowy spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym i wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym.

Wykres 2 Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności Gminy Rzeczenica w 2013 r.



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

3.3. Zabudowa mieszkaniowa

Sytuację budowlano-mieszkaniową gminy Rzeczenica opracowano w oparciu o dane z Narodowego Spisu Powszechnego z 2002 r. oraz dane GUS.

Na koniec 2013 r. na terenie gminy zlokalizowanych było ogółem 1 090 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 87 903 m².

W poniższej tabeli zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej w gminie Rzeczenica.

Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe w gminie w latach 2002-2013

Rok	Mieszkania	Izby	Powierzchnia użytkowa mieszkań (m ²)	Powierzchnia użytkowa na 1 osobę (m ²)
2002	1 090	4 373	84 775	22,7
2003	1 093	4 388	85 164	22,8
2004	1 093	4 388	85 164	22,8
2005	1 096	4 406	84 645	23,1
2006	1 098	4 423	86 010	23
2007	1 098	4 426	86 060	23,2
2008	1 101	4 447	86 116	23,5
2009	1 102	4 453	86 630	23,4
2010	1 073	4 393	85 453	22,9
2011	1 078	4 419	86 063	23,1
2012	1 083	4 451	86 907	23,6
2013	1 090	4 494	87 903	23,7

Źródło: GUS BDL

W gminie działa Spółdzielnia Mieszkaniowa i Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej, zarządzające blokami mieszkalnymi:

1. Zasoby mieszkaniowe Spółdzielni Mieszkaniowej:
 - 1 budynek mieszkalny o powierzchni użytkowej 1 183,8 m²,
 - ogrzewanie indywidualne drzewem,
2. Zasoby mieszkaniowe Przedsiębiorstwa Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.:
 - 1 budynek mieszkalny w Rzeczenicy o powierzchni użytkowej 1 127,92 m², ogrzewanie indywidualne: kotły na drewno i węgiel,
 - 1 budynek mieszkalny w Międzyborzu o powierzchni użytkowej 1 427,55 m², ogrzewanie: kotłownia na drzewo,
3. Blok mieszkalny w m. Pieniężnica 31A
 - budynek mieszkalny o powierzchni użytkowej 873,18 m²,
 - ogrzewanie indywidualne drzewem i węglem.

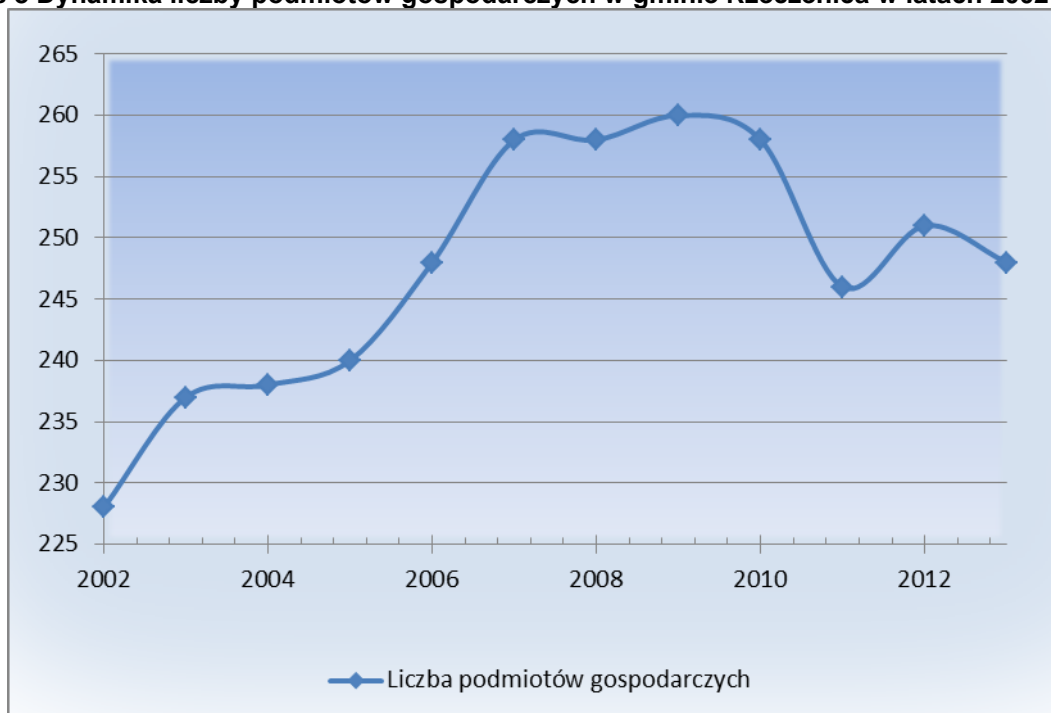
3.4. Działalność gospodarcza i rolnictwo

Na terenie Gminy Rzeczenica nie ma wielu firm produkcyjnych. Istniejące firmy działają głównie w branży przemysłu drzewnego i przetwórstwa rolno-spożywczego. Zatrudniają one w przeważającej części osoby pochodzące z terenu Gminy, jednak stosunkowo niewielka liczba pracujących na terenie Gminy Rzeczenica w stosunku do liczby ludności w wieku produkcyjnym oraz liczby osób bezrobotnych, świadczy o tym, że większość osób w wieku produkcyjnym pracuje poza terenem Gminy (głównie w Człuchowie, Szczecinku, Czarnem).

W strukturze przedsiębiorców zarejestrowanych w ewidencji gminnej przeważają firmy handlowe (33%) i usługi leśne (18%)

Według danych GUS na koniec 2013 r., na terenie gminy funkcjonowało 248 podmiotów, z czego w sektorze prywatnym – 231 podmiotów. Największą grupę stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – 182 podmiotów.

Wykres 3 Dynamika liczby podmiotów gospodarczych w gminie Rzeczenica w latach 2002-2013



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Obecność na terenie gminy dużych kompleksów leśnych jest ważnym czynnikiem gospodarczym i krajobrazowym. Lasy i grunty leśne stanowią około 66% powierzchni gminy nadając jej specyficzny charakter krajobrazu zbliżonego do naturalnego. Przewagę wśród lasów stanowią lasy państwowe będące w administracji trzech nadleśnictw (Czarne, Człuchów, Niedźwiady). Jakość techniczna i hodowlana drzewostanów na stanowiskach leśnych należy do bardzo dobrej, podobnie ich stan zdrowotny i sanitarny. Znacznie gorsze są drzewostany na siedliskach porolnych, zagrożonych w wysokim stopniu ze strony patogenów grzybowych i szkodników.

Tabela 5 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Rzeczenica – stan na 2013 r.

Pozycja	Ogółem	
Powierzchnia ogółem (ha)	27 480	100%
Powierzchnia użytków rolnych ogółem	7 606	27,67%
Grunty orne	5 109	18,59%
Sady	20	0,072%
Łąki	1 510	5,49%
Pastwiska	723	2,63%
Grunty rolne zabudowane	149	0,54%
Grunty pod stawami	8	0,029%
Grunty pod rowami	87	0,32%
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	18 719	68,12%
Grunty pod wodami	137	0,50%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	506	1,84%
Nieużytki	512	1,86%

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS BDL

W gminie funkcjonuje 421 indywidualnych gospodarstw rolnych (wg danych Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 r.), z czego 334 prowadzi działalność rolniczą. Niekorzystny jest udział gospodarstw w poszczególnych grupach obszarowych. Gospodarstwa o powierzchni do 5 ha stanowią prawie 66,27% wszystkich indywidualnych gospodarstw rolnych w gminie. Pozytywną rzeczą przy tak dużym rozdrobnieniu gospodarstw jest fakt, iż w gminie funkcjonują też gospodarstwa duże o powierzchni 15 ha i więcej, stanowiąc prawie 33,72% wszystkich gospodarstw.

3.5. Uwarunkowania krajobrazowe

Ze względu na naturalne uwarunkowania gminy: aż 65,7% powierzchni to grunty leśne a 27,2% to użytki rolne, wiodącymi gałęziami gospodarki są: rolnictwo, handel oraz usługi leśne. Ze względu na zróżnicowaną budowę geologiczną i rzeźbę terenu oraz łagodny klimat, gmina Rzeczenica posiada bogaty i urozmaicony świat roślin i zwierząt. W związku z powyższym na terenie gminy utworzone zostały rezerваты przyrody: – Rezerwat przyrody Bocheńskie Błoto – Rezerwat przyrody Cisy w Czarnem – Rezerwat przyrody Międzybórz.

System przyrodniczy gminy Rzeczenica tworzą:

Obszar Natura 2000 PLH220064 Sporysz. Obszar znajduje się na zachodnim skraju Borów Tucholskich, w pobliżu miejscowości Sporysz. Charakterystyczne są liczne obniżenia terenu w dawnych wytopiskach polodowcowych wypełnione pokładami torfu.

W granicach obszaru występują dwa bardzo ciekawe torfowiska: przejściowe (7140) o bardzo dobrze zachowanym złożu torfowym bez jakichkolwiek śladów eksploatacji położone w zagłębieniu terenowym na miejscu zarośniętego jeziora oraz zdegradowane torfowisko wysokie, zdolne do regeneracji (7120), poprzecinane licznymi regenerującymi potorfiami oraz głębokimi, częściowo zarastającymi rowami odwadniającymi. Obydwa obiekty dobrze zachowane, z typową florą i fauną. Pozostałą część obszaru porastają liczne bory sosnowe poprzecinane mozaiką kontynentalnych borów bagiennych w licznych zagłębieniach. W części zachodniej obszaru występuje kompleks typowych kwaśnych buczyn (9110-1) porastających brzegi rzeki Czernicy.

Na obszarze stwierdzono znaczną ilość rzadkich gatunków roślin i bezkręgowców, stopień zachowania istniejących torfowisk, części borów bagiennych, buczyn oraz dobrze uwodnione regenerujące potorfia na torfowisku wysokim nadają dużą rangę ostoi.

Obszar chronionego krajobrazu w okolicach jezior Krępsko i Szczytno w gminie Rzeczenica. Obszar zajmuje powierzchnię ponad 12.000 ha, z czego 1.800 ha położonych jest nad rozległą, długą rynną jezior Krępsko i Szczytno w gminie Rzeczenica. Dużą część pokrywają zwarte kompleksy leśne, w których dominują siedliska borowe. Występuje tu wiele cennych gatunków roślin i zwierząt, istotnie podnoszących walory przyrodnicze terenu. Wyspy jeziorne stanowią atrakcyjne miejsca lęgowe dla ptaków wodnych, m.in.: gągoła, tracza nurogęsiego, błotniaka stawowego, bąka, wąsatki i remiza. W pobliżu gniazdują: kania rokowa i bocian czarny. Na torfowiskach i wilgotnych łąkach wykryto stanowiska unikatowego kosańca syberyjskiego i widłaka torfowego.

Rysunek 4 Jezioro Szczytno



Źródło: <http://www.rzeczenica.eu>

Obszar chronionego krajobrazu nr 8 „Obszar położony na południowy wschód od jeziora Bielsko koło Brzezia”

Obszar chronionego krajobrazu nad jeziorem Bielsko położony jest w południowo – zachodniej części gminy Rzeczenica i zajmuje powierzchnię 388 ha z 34% lesistością. Dominujące gatunki drzew to sosna, brzoza i jarząb pospolity zwany jarzębiną. Rzeźba krajobrazu na całym obszarze jest silnie zróżnicowana i wykazuje duże deniwelacje terenu (wzniesienia, obniżenia, doliny), wznosi się na wysokości 150-160 m n.p.m. Obejmuje rynną jeziora Bielsko wraz z terenami przyległymi. Obszar ten łączy się bezpośrednio z obszarem „Żydowo – Biały Bór”, którego stanowi dopełnienie.

Rezerwat przyrody „Bocheńskie Błoto” – to florystyczno – faunistyczny rezerwat przyrodniczy (od 1962 r.) o powierzchni 16 ha. Ochronie podlega zarastające jezioro i otaczające je bagna torfowisk. Występują tu rośliny bagienne: wełnianka pochwowa, żurawina błotna, bagno zwyczajne, rosiczka okrągłolistna i borówka bagiczna oraz zachowane naturalne warunki gniazdowania m.in. bociana czarnego, żurawia, kormorana i czapli siwej.

Rezerwat przyrody „Międzybórz” – to rezerwat o powierzchni 1,63 ha ustanowiony w 1961 r. jego celem jest zachowanie fragmentu starego lasu w jego pierwotnym charakterze. Ozdobą rezerwatu są ponad 100-letnie buki, dęby i sosny. W runie występują gatunki chronione, talie jak: widłak jałowcowaty, konwalia majowa i zachyłka trójkątna.

Rezerwat przyrody „Cisy w Czarnem” – podlega ścisłej ochronie od 1957 r. Jego celem jest zachowanie skupiska cisów. Rezerwat obejmuje fragment lasu mieszanego o pow. 26,29 ha. Ogółem w rezerwacie rośnie około 520 cisów, wiek niektórych z nich wynosi od 200 a nawet 300 lat. Pozostały drzewostan tworzą: buk, dąb, sosna, grab, olsza czarna, brzoza i świerk. W rezerwacie obok cisa ochronie podlegają: wawrzynek wilcze tyko, bluszcz pospolity i widłak jałowcowaty.

Jeziro Krępsko – to przepływowe jezioro rynnowe o pow. 377 ha, długości ok. 4,5 km i głębokości dochodzącej do 17 m. Jezioro ma silnie wykształconą linię brzegową i dwie wyspy. Na dużym półwyspie znajduje się pozostałość po wczesnośredniowiecznym grodzisku. Akwen jeziora łączy się z jeziorami Orzechowo i Szczytno Wielkie.

Jeziro Olszanowskie Duże (dawniej zwane Zimnym) – to leśne jezioro rynnowe o powierzchni 55 ha i maksymalnej głębokości 20 m. Jezioro otaczają wysokie brzegi porośnięte głównie lasem sosnowym i buczyną.

Jeziro Orzechowo – to jezioro rynnowe o ogólnej powierzchni 21 ha. Akwen jeziora połączony ciekami wodnymi z jeziorem Krępsk. Brzegi oraz wyspy porastają trzciny, należące do strefy roślinności wynurzonej.

Jeziro Szczytno Wielkie – to jezioro rynnowe o długości 8,5 km, powierzchni 645 ha i maksymalnej głębokości 21 m. Przez jezioro przepływa rzeka Brda stanowiąca szlak kajakowy. Akwen jeziora łączy się z jeziorem Krępsko przesmykiem pod drogą krajową nr 25. Linia brzegowa jest rozwinięta z kilkoma wyspami. Na jednej z nich, wyspie Zamkowej pozostały ślady po średniowiecznym grodzie obronnym. Drugie grodzisko znajduje się na półwyspie, niedaleko Gwieździna. Brzegi jeziora w dużej mierze zostały zalesione. Jest tu też duża strefa roślin o pływających liściach: grązele, grzybienie. Często spotkać tu można łabędzie i kormorany. Nad brzegiem jeziora położona jest Rzewnica, dawna osada młyńska, a dziś atrakcyjne miejsce rekreacyjno - wypoczynkowe, z polem biwakowym i strzeżoną plażą.

Jeziro Bielsko – to duże jezioro rynnowe o długości około 7 km, powierzchni 268 ha, linii brzegowej 6.895 m, średnia głębokość 6,2 m. Najgłębsze miejsce sięga około 23 m. Przez jezioro przepływa rzeka Biała w swym początkowym biegu. Nad brzegiem usytuowane są dwie małe miejscowości gminne: Jeziernik i Trzmielewo. W Trzmielewie od wielu lat funkcjonuje ośrodek obozów harcerskich.

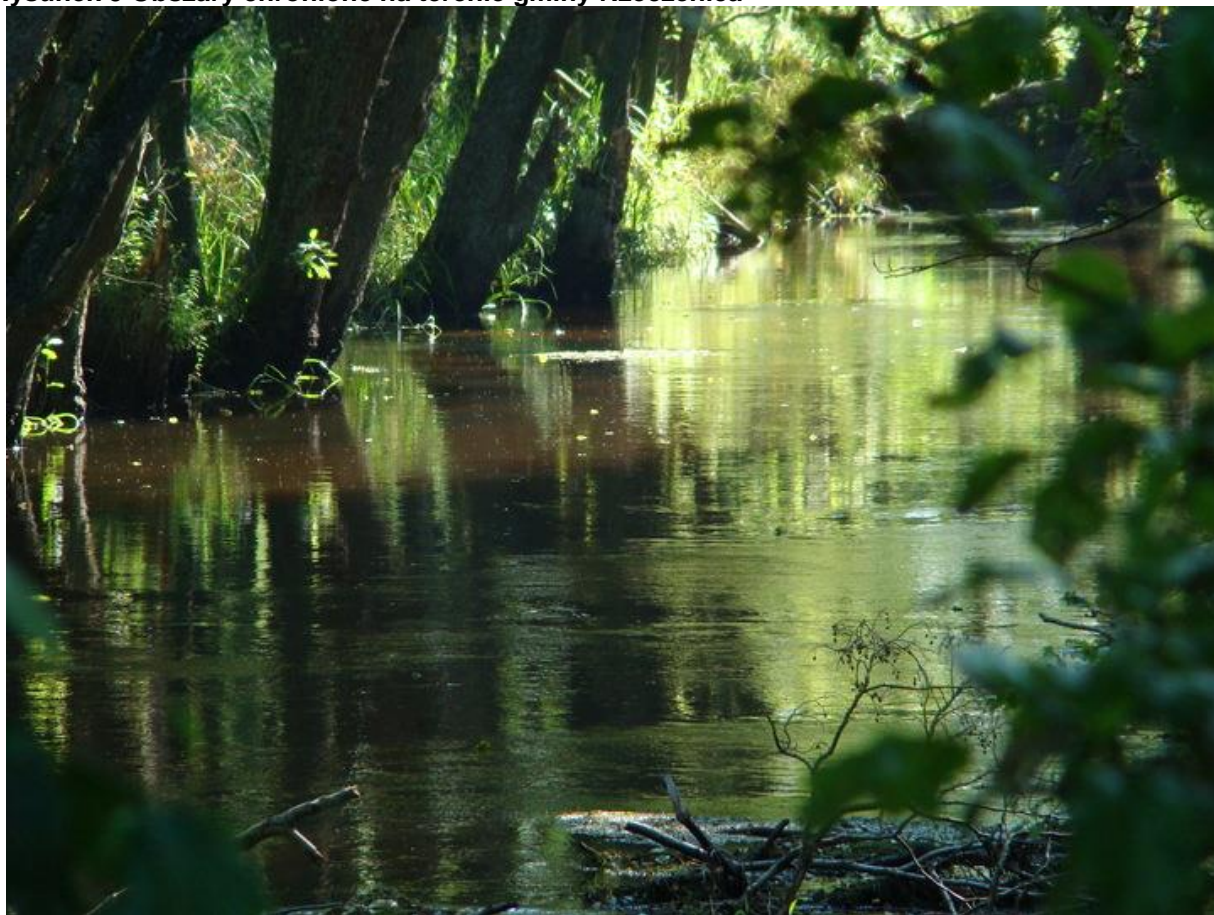
Rzeka Czernica – jest lewym dopływem Gwdy o długości 53,2 km. Wypływa ze źródeł na Pojezierzu Bytowskim. Czernica jest rzeką dość wąską, przeciętna szerokość wynosi około 4 m. W rzece występują: pstrągi potokowe, lipienie, pstrągi tęczowe, szczupaki, pojedyncze egzemplarze okonia, głowacze białopłetwe, minogi rzeczne, strzeble potokowe i cierniki.

Rzeka Biała – to prawobrzeżny dopływ Czernicy o długości 23 km, przepływa przez jezioro Bielsko. Rzeka jest wąska, ma stosunkowo niewielki spadek i płynie niezbyt szybkim nurtem. Na rzece znajdują się przeszkody terenowe: rozlewiska, gęstwiny trzcin, powalone drzewa. Brzegi są często zabagnione.

Pomniki przyrody w gminie Rzeczenica – to dwa pojedyncze drzewa: cis pospolity koło Leśnictwa Cisowo i dąb szypułkowy w Międzyborzu oraz dwa głązy narzutowe: w Grodzisku i Olszanowie.

Najwyższe wzniesienie ziemi człuchowskiej o wysokości 223 m n.p.m. znajduje się około 2,5 km na północ od Olszanowa w kierunku Gwieździna.

Rysunek 5 Obszary chronione na terenie gminy Rzeczenica





Źródło: <http://www.rzeczenica.eu>

Na terenie gminy Rzeczenica zlokalizowanych jest kilka obiektów zabytkowych, wśród których wyróżnić można m.in.: Zabytkowe obiekty sakralne w Brzeziu, Gwieździnie, Olszanowie, Pieniężnicy i Rzeczenicy; zabytkowe obiekty budownictwa ludowego (Breńsk, Brzezie, Pieniężnica, Rzeczenica, Sporysz), liczne zabytkowe cmentarze oraz zespół pałacowo-parkowy w Gockowie

4. Charakterystyka nośników energetycznych używanych na terenie gminy Rzeczenica

4.1. Energia elektryczna

Dostępność do energii elektrycznej w gminie Rzeczenica jest powszechna. Głównym źródłem zasilania gminy w energię elektryczną jest GPZ w Gwieździnie, stacja ta zasilana jest jednostronnie linią 110 kV. Ze stacji 110/15 kV wyprowadzona jest sieć 15 kV rozdzielcza napowietrzna oraz fragmenty sieci kablowej, odbiorcy zasilani są z sieci nn, głównie napowietrznej, poprzez stacje transformatorowe. Zasilanie leży w gestii Zakładu Energetycznego w Słupsku, Rejon Dystrybucji w Człuchowie.

4.1.1. Oświetlenie ulic

Na system oświetlenia ulic w gminie Rzeczenica składało się w 2013 r. ogółem 272 punktów oświetleniowych, z czego 16 znajdowało się na majątku gminy. Roczne zużycie energii na oświetlenie ulic wyniosło w 2013 r. 170 500 kWh.

4.2. System ciepłowniczy

Głównym źródłem ciepła dla celów grzewczych na terenie gminy są lokalne kotłownie opalane drewnem i węglem, nieliczne kotłownie opalane są biomasą, olejem opałowym. W 2001 roku uruchomiona została nowa kotłownia o mocy 500 kW opalana zrębkami drzewnymi, zaopatrująca w ciepło budynki Szkoły Podstawowej, Gimnazjum, Przedszkola oraz siedzibę Urzędu Gminy.

4.3 System gazowniczy

Na terenie Gminy Rzeczenica gaz przewodowy nie jest dostępny, nie występuje tu także system dystrybucji gazu przewodowego. Na terenie Gminy Rzeczenica nie planuje się rozpoczęcia budowy sieci gazowej w najbliższych latach z powodu braku dużych odbiorców gazu ziemnego².

4.4 Gospodarka odpadami

W celu wprowadzenia nowego, zgodnego z założeniami ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 152, poz. 897, z późn. zm.), systemu gospodarki odpadami komunalnymi w województwie pomorskim, opracowano „Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018” stanowiący załącznik do Uchwały Nr 415/XX/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 czerwca 2012 roku. Zgodnie z zapisami Planu, w województwie pomorskim wyodrębniono regiony gospodarowania odpadami. Gmina Rzeczenica została włączona do regionu południowo - zachodniego.

Kwestię gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy, w myśl ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2012 r. poz. 391 z późn. zm.), precyzuje Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Rzeczenica, przyjęty Uchwałą Rady Gminy Rzeczenica nr XXX/251/2013 z dnia 25 kwietnia 2013 r. w sprawie przyjęcia regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Rzeczenica. Wprowadzenie nowego systemu ma na celu uszczelnienie systemu gospodarowania odpadami, upowszechnienie prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, zmniejszenie ilości odpadów komunalnych (w szczególności odpadów ulegających procesowi biodegradacji) kierowanych na składowiska odpadów, zwiększenie liczby instalacji do odzysku, wyeliminowanie nielegalnych składowisk odpadów, skrócenie odległości, na jakie transportowane są odpady

² Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rzeczenica

komunalne oraz skuteczne monitorowanie postępowania z odpadami komunalnymi. Gmina Rzeczenica zorganizowała od 1 lipca 2013 r. odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych, natomiast samym odbiorem zajmuje się Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Szczecinku - wykonawca wyłoniony w drodze przetargu. Reguły odbioru odpadów z nieruchomości niezamieszkałych pozostaną na dotychczasowych warunkach. Gmina Rzeczenica ustaliła, że od właścicieli nieruchomości zamieszkałych, w zamian za uiszczaną opłatę, będzie odbierana każda ilość odpadów komunalnych. Zgodnie z regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Rzeczenica, ww. właściciele są obowiązani do wyposażenia nieruchomości w przeznaczone do tego celu pojemniki oraz dostosowania ich pojemności do częstotliwości odbioru oraz liczby osób korzystających (kierując się normatywami wskazanymi w Regulaminie).

Papier i tekturę, szkło, tworzywo sztuczne, metale i odpady wielomateriałowe należy gromadzić w specjalnie przeznaczonych do tego celu pojemnikach. Są one odbierane od właścicieli nieruchomości przynajmniej raz w miesiącu. Natomiast zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, meble i inne odpady wielkogabarytowe powinny być gromadzone w miejscu i czasie wskazanym przez przedsiębiorcę odbierającego odpady komunalne. Odpady te są odbierane przynajmniej raz w roku. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Szczecinku w ramach systemu wyposaża wszystkie gospodarstwa zamieszkałe w pojemniki do zbierania odpadów komunalnych w zależności od wielkości gospodarstwa oraz w worki do selektywnej zbiórki odpadów (zielone, niebieskie, żółte, brązowe). Ponadto przy ul. Leśnej w Rzeczenicy (teren po byłych magazynach Gminnej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska”) zlokalizowano punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK). Do PSZOKU - u mieszkańcy mogą dostarczać odpady tj. akumulatory, meble i inne odpady wielkogabarytowe, zużyte opony, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, przeterminowane lekarstwa i chemikalia, popiół, odpady budowlane i rozbiórkowe, zużyte baterie, odpady niebezpieczne (np. żarówki, świetlówki, pojemniki po olejach, smarach), odpady zielone przez które rozumie się odpady komunalne stanowiące części roślin pochodzących z pielęgnacji terenów zielonych, ogrodów.³

Według informacji zawartych w „Analizie stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Rzeczenica za 2013 r.”, w 2013 r. na terenie Gminy Rzeczenica zebrano - 381,9 Mg niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych, 18,5 Mg tworzyw sztucznych, 51 Mg szkła oraz 11,4 Mg papieru. Poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przyjął wartość 56,9%, natomiast poziom recyklingu papieru, szkła, metali oraz tworzyw sztucznych wyniósł 20,9%. W 2013 r. na 983 gospodarstwa zostało złożonych 944 deklaracji, w tym 886 zadeklarowało zbiórkę selektywną, pozostali nie selektywną. Ogólna liczba mieszkańców Gminy wg „Analizy” wynosiła 3 789 osób z czego około 3 000 osób objęto systemem zbiórki odpadów⁴

Gmina Rzeczenica nie posiada wysypisk śmieci. Dotychczasowe wysypiska i składowiska odpadów zostały zamknięte bądź zlikwidowane i przeznaczone do rekultywacji. Stałe odpady komunalne z terenu gminy są na podstawie umowy zbierane i wywożone przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej ze Szczecinka.

³ PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY RZECZENICA NA LATA 2015-2018, Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2019- 2022”

⁴ Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Rzeczenica za 2013 r

4.5 Odnawialne źródła energii

Energia wiatru

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5-4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Według klasyfikacji przyjętej przez Ośrodek Meteorologii IMiGW w Warszawie, rejon województwa pomorskiego, w krajowym podziale na strefy energetyczne wiatru, zaliczony jest do I strefy – wybitnie korzystnej do strefy II – bardzo korzystnej, oraz do strefy III - korzystnej

Rysunek 6 Strefy energetyczne wiatru w Polsce



strefa I – wybitnie korzystna
strefa II – bardzo korzystna
strefa III – korzystna
strefa IV – mało korzystna
strefa V – niekorzystna

Źródło: <http://www.baza-oze.pl>

Gmina Rzeczenica znajduje się w strefie energetycznej wiatrowej korzystnej nr III, warunki występujące w gminie są zatem sprzyjające dla rozwoju energetyki wiatrowej. Obecnie na terenie Gminy Rzeczenica nie funkcjonują żadne farmy wiatrowe i **nie przewiduje się ich budowy** ze względu na charakter gminy, tj. duża powierzchnia obszarów chronionych przyrodniczo występująca na terenie gminy, stanowiących o jej wybitnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych..

Ponadto, zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 6 rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 9.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, instalacje wykorzystujące energię wiatru lokalizowane na obszarach objętych formami ochrony przyrody, mogą być zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Ponieważ duża część gminy, w tym szereg jednostek osadniczych, znajduje się na obszarach objętych ochroną przyrody, **na terenie gminy Rzeczenica nie wykorzystywana będzie energia wiatru i nie lokalizowane będą instalacje/farmy/elektrownie wiatrowe.**

Energia słoneczna

Energia słoneczna jest dla ziemi pierwotnym źródłem energii, z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania.

Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

Na terenie Gminy Rzeczenica wykorzystywane są lampy solarne. W ramach działania „Odnowa i rozwój wsi”, w 2014 r. zrealizowano projekt pt. „Montaż lamp solarnych i hybrydowych na energię gminy Rzeczenica”. Głównym celem projektu był wzrost atrakcyjności turystycznej i inwestycyjnej gminy Rzeczenica poprzez montaż lamp solarnych i hybrydowych. Dzięki dofinansowaniu zakupiono i zamontowano 26 lamp solarnych i 5 lamp hybrydowych w Rzeczenicy, Gwieździnie, Olszanowie, Brzeziu, Jezierniku, Pieniężnicy, Breńsku, Gockowie i Międzyborzu.⁵

Rysunek 7 Rejonizacja obszaru Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej

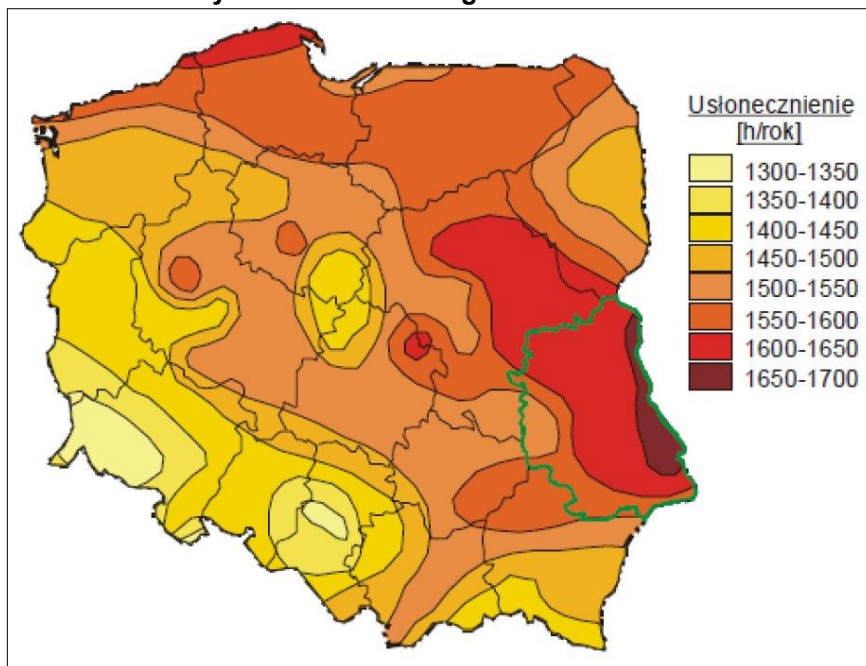


Źródło: <http://pga.org.pl>

Województwo pomorskie należy do najbardziej nasłonecznionych w Polsce. Zasoby energii słonecznej są wystarczające do zaspokojenia wszystkich potrzeb w zakresie produkcji ciepłej wody użytkowej w okresie letnim i ok. 50-60% tych potrzeb w okresie wiosenno – jesiennym.

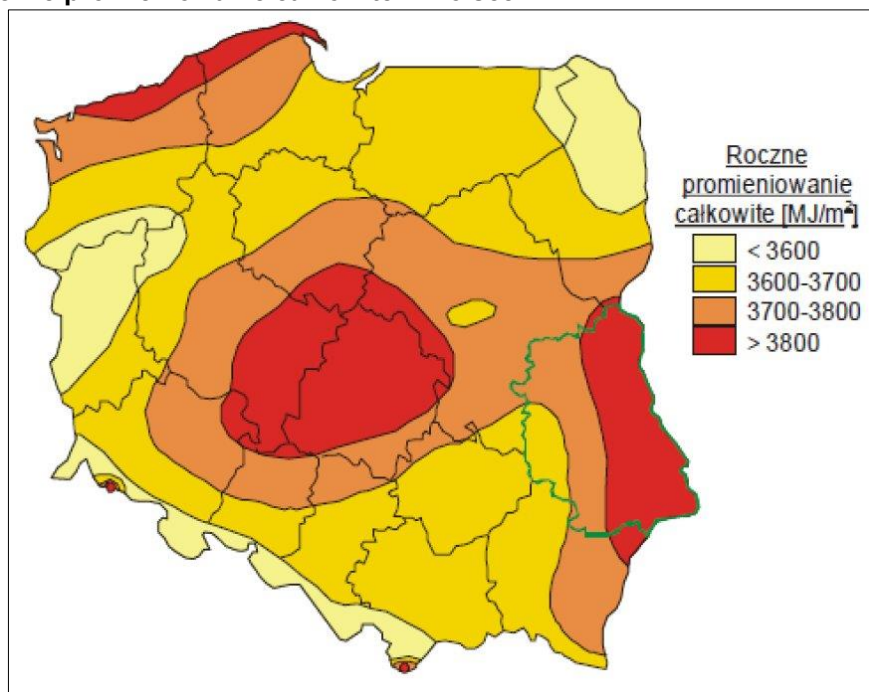
⁵ <http://www.rzeczenica.pl/>

Rysunek 8 Średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach



Źródło: <http://solarywlodawa.pl>

Rysunek 9 Roczne promieniowanie całkowite w Polsce



Źródło: <http://solarywlodawa.pl>

Z powyższego wynika, iż na terenie gminy Rzeczenica średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach wynoszą od 1 500 do 1 550 h/rok a średnie roczne promieniowanie całkowite między 3700 – 3800 MJ/m². Oznacza to, że w gminie występuje potencjał jeśli chodzi o rozwój energii pochodzącej z promieniowania słonecznego.

Potencjalnym obszarem największych zastosowań wykorzystania energii promieniowania słonecznego w warunkach polskich i w województwie pomorskim są instalacje z kolektorami słonecznymi podgrzewającymi wodę oraz instalacje o małej mocy elektrycznej z ogniwami fotowoltaicznymi.

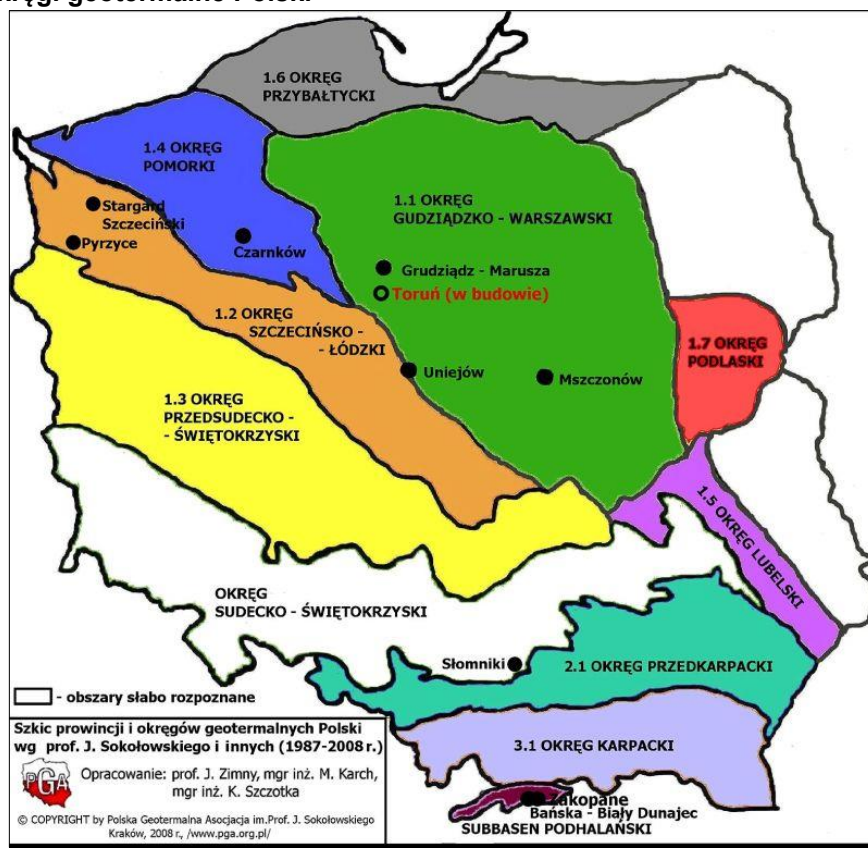
Energia geotermalna

Energia geotermalna to energia produkowana przez jądro Ziemi, dostępna w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Jest wykorzystywana do produkcji ciepła grzewczego dla potrzeb komunalnych i produkcji rolnej, a lokalnie - również - energii elektrycznej. Energetyka geotermalna bazuje na gorących wodach cyrkulujących w przepuszczalnej warstwie skalnej skorupy ziemskiej poniżej 1000 m. Ciepło zawarte w wodach geotermalnych może być wykorzystywane w systemach ciepłowniczych, zakładach przemysłowych, a także w celach rolniczych.

Energia ziemi może zostać wykorzystana poprzez instalacje:

- geotermii głębokiej (odwierty o głębokości powyżej 1000 m sięgające do głębiej położonych wód geotermalnych o wyższych temperaturach, $t > 40^{\circ}\text{C}$),
- geotermii płytkiej (odwierty pionowe o głębokości poniżej 1000 m sięgające do wód geotermalnych o niższych temperaturach, $t < 40^{\circ}\text{C}$),
- pomp ciepła (instalacje na niewielkich głębokościach pionowe i poziome wykorzystujące ciepło gruntu).

Rysunek 10 Okręgi geotermalne Polski



Źródło: <http://www.pga.org.pl/>

Powiat człuchowski położony jest w obszarze średnio korzystnym pod względem zasobów wód geotermalnych. W obrębie Gminy Rzeczenica nie występuje duży potencjał energii geotermalnej.

W dokumencie opracowanym przez Ministerstwo Środowiska w 2003 r., dotyczącym zasad dofinansowywania przedsięwzięć związanych z rozwojem geotermii w Polsce, stwierdzono że Polska nie należy do obszarów o szczególnie korzystnych warunkach geotermalnych. Energia geotermalna powinna być traktowana jako uzupełniające źródło energii i może być wykorzystywana jedynie na podstawie szczegółowej analizy geologicznej i ekonomicznej

wykazującej jej opłacalność i konkurencyjność w porównaniu z innymi źródłami energii. Z uwagi na zbyt wysokie koszty pozyskiwania energii cieplnej z wód termalnych w stosunku do cen energii z alternatywnych źródeł energii, odstępuje się od finansowania ze środków publicznych nowych projektów geotermalnych w Polsce.

Energetyka wykorzystująca biomasę

Biomasa jest jednym z najbardziej obiecujących, obecnie łatwo dostępnym i często najtańszym źródłem energii odnawialnej. Obecnie energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych stanowi niespełna 3% całkowitego zużycia energii pierwotnej w kraju, z czego około 98% przypada na biomasę.

Do głównych źródeł pozyskiwania biomasy w Polsce należą:

- drewno i odpady drzewne z lasów, sadów, zieleni miejskiej, przemysłu drzewnego, opakowania drewniane,
- słoma i ziarna ze zbóż, roślin oleistych i strączkowych, siano,
- plony z upraw roślin energetycznych,
- odpady komunalne.

Biomasa może być wykorzystana do bezpośredniego spalania (przygotowana w formie brykietów lub pelet: drewno, słoma, rośliny energetyczne) lub służyć jako surowiec do produkcji paliw płynnych.

Do biomasy pozyskiwanej z rolnictwa na cele energetyczne zalicza się: odpady z produkcji roślinnej (słoma) i zwierzęcej (gnojowica, obornik i pozostałości poubojowe) oraz z przemysłu rolno- spożywczego, a także biomasę pozyskiwaną z trwałych użytków zielonych i celowych upraw roślin na cele energetyczne.

Do produkcji energii na terenie powiatu człuchowskiego wykorzystywane jest drewno odpadowe z sadów i zieleni miejskiej oraz odpady przemysłu drzewnego. Zasoby drewna dla celów energetycznych można by powiększyć o odpady z recyklingu (połamane opakowania, palety itp.), jednak ich wykorzystanie dla celów energetycznych może być utrudnione ze względu na ich rozproszenie, niejednorodność, zanieczyszczenie związkami chemicznymi i metalami ciężkimi. Zawartość metali ciężkich może też ograniczać wykorzystanie zasobów drewna odpadowego z zieleni miejskiej. Istotnym źródłem energii odnawialnej na terenie powiatu jest również słoma.

Polskie rolnictwo produkuje rocznie około 25 mln ton słomy (głównie zbożowej i rzepakowej). Słoma ta jest częściowo wykorzystywana jako ściółka i pokarm w hodowli zwierząt oraz do nawożenia pól. W ostatnim okresie rolnicze wykorzystanie słomy spada, głównie w wyniku obniżenia się pogłowia zwierząt hodowlanych. Nadwyżki słomy rosną i występują głównie w dużych gospodarstwach rolnych. Większość tych nadwyżek jest spalana na polach, co powoduje poważne zagrożenia dla zdrowia mieszkańców i szkody ekologiczne. Takie nadwyżki słomy, powinny być wykorzystane dla celów energetycznych przynosząc dodatkowe dochody rolnikom. Na terenie powiatu istnieją już kotłownie, w których wykorzystuje się biomasę do celów energetycznych. W jednej z nich jako paliwo wykorzystywana jest słoma, w pozostałych odpady drzewne i drewno.

W gminie Rzeczenica zmodernizowano system zaopatrzenia w ciepło budynków: Zespół Szkół w Rzeczenicy, Urząd Gminy, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, Przedszkole Samorządowe w Rzeczenicy. Wszystkie budynki są zlokalizowane w niedalekiej odległości od siebie. W miejsce istniejących kotłowni węglowych powstała wolnostojąca centralna kotłownia o mocy 700 kW opalana zrębkami drzewnymi. Kocioł został wyposażony w schodkowy rusz posuwistozwrotny, przystosowany do spalania zrębków drzewnych lub mieszaniny zrębków i trocin. Maksymalna

wilgotność względna paliwa wynosi 50%. Kotłownia zasila w ciepło budynki poprzez zewnętrzną instalację z rur preizolowanych. Dokonano zastąpienia paliwa kopalnego przez paliwo odnawialne. Nastąpiła znaczna redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz wyeliminowanie emisji gazu cieplarnianego – CO₂.

Pompy ciepła

Pompy ciepła (ogrzewanie termodynamiczne) to urządzenia umożliwiające wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego i odpadowego do przygotowania ciepłej wody użytkowej, wentylacji i ogrzewania. Źródłami ciepła tzw. dolnymi dla tych urządzeń mogą być: woda (powierzchniowa i podziemna), powietrze atmosferyczne, gleba (poziome i pionowe gruntowe wymienniki ciepła w formie rurażu), słońce (kolektory słoneczne) oraz tzw. ciepło odpadowe z procesów technologicznych zawarte np. w ściekach, gazach zużytych (także w spalinach), wodzie powrotnej w systemach ciepłowniczych itp.

Warunkiem pozyskania ciepła niskotemperaturowego, potrzebnego do odparowania czynnika roboczego w parowniku pompy, jest duża pojemność cieplna oraz możliwie wysoka i stała temperatura źródła. Temperatura źródeł naturalnych w naszej szerokości geograficznej jest zależna od pór roku, natomiast źródła sztuczne mają temperaturę w miarę stałą, wynikającą z procesu technologicznego. Ponieważ siłą napędową procesów termodynamicznych w pompie ciepła jest istnienie niezbędnych różnic temperatur między nośnikiem ciepła a czynnikiem roboczym, zasoby surowcowe dla tych systemów teoretycznie są nieograniczone. W praktyce możliwość wykorzystania w energetyce pomp ciepła znacznie ograniczają wysokie koszty inwestycyjne urządzeń oraz instalacji.

W gminie Rzeczenica istnieje potencjał do wykorzystania pomp ciepła, zarówno w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej, jak i rolnictwie. Na rynku jest coraz większa oferta urządzeń importowanych i krajowych, począwszy od pomp ciepła małej mocy grzewczej (5–20 kW) dla potrzeb domów jednorodzinnych, a skończywszy na specjalistycznych pompach dużej mocy (50–500 kW) dla dużych obiektów (łączonych w baterie), między innymi stosowanych do podgrzewania wody basenowej, przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania, chłodzenia i klimatyzacji, w rolnictwie, odzysku ciepła w oczyszczalniach lub z procesów technologicznych.

4.6. System transportowy

Infrastruktura drogowa na terenie Gminy Rzeczenica obejmuje drogę krajową, wojewódzką, drogi powiatowe i drogi o charakterze lokalnym. Długość dróg w obszarze Gminy Rzeczenica wynosi 176 km, w tym:

- drogi krajowe 28 km,
- drogi wojewódzkie 7 km,
- drogi powiatowe 53 km,
- drogi gminne 88 km.

Według informacji z MSW Departament Ewidencji Państwowych, na terenie gminy Rzeczenica zarejestrowanych było:

- w 2012r. – 2 746 pojazdów, w tym:
 - na benzynę – 1 893,
 - na olej napędowy – 853
- w 2013 r. – 2 888 pojazdów, w tym:
 - na benzynę – 1 967,
 - na olej napędowy – 921.

Teren gminy obsługuje sześć wozów strażackich należących do OSP. Niektóre z nich są wozami wieloletnimi, emitującymi dużą ilość szkodliwych substancji. Gmina planuje zakup nowych samochodów, spełniających normy emisyjne.

Przez teren gminy przebiega jednotorowa linia kolejowa nr 405 relacji Piła Główna - Ustka, zelektryfikowana na odcinkach Piła Główna – Szczecinek i Słupsk – Ustka. Połączenie to obsługuje transport pasażerski oraz towarowy, jednak na terenie Gminy nie zlokalizowano stacji kolejowej. Najbliższe stacje kolejowe zlokalizowane są w mieście powiatowym –Człuchowie oddalonym o około 20 km oraz Szczecinku (około 33 km).

5. Jakość powietrza atmosferycznego w gminie Rzeczenica

Powietrze atmosferyczne należy do najważniejszych chronionych komponentów środowiska przyrodniczego. Obowiązujące regulacje prawne odnoszą się przede wszystkim do jego jakości oraz kontroli emisji w postaci pozwoleń na emisję gazów i pyłów. Ze względu na porozumienia międzynarodowe, ochrona powietrza atmosferycznego obejmuje również warstwę ozonową i klimat.

Charakterystyka głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza mających wpływ na stężenia substancji objętych roczną oceną jakości powietrza w strefie pomorskiej i Aglomeracji Gdańskiej: Przyczyny zanieczyszczenia powietrza na obszarze województwa pomorskiego są złożone. Jednak wśród nich zawsze dominuje oddziaływanie emisji niskiej. Dalej można odnotować oddziaływanie emisji związanej z intensywnym ruchem pojazdów w centrach miast. Na końcu plasują się oddziaływania emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni czy elektrowni.

Poziomy stężenie pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w strefie pomorskiej kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zdecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Duża skala przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu i pyłu zawieszonego związana jest przede wszystkim ze znacznym udziałem spalania paliw w celach grzewczych, a w szczególności w małych paleniskach sektora bytowo-komunalnego: w piecach i kotłach na paliwo stałe (węgiel, drewno itp.) - problem tzw. emisji niskiej. Benzo(a)piren wykazuje wyraźną sezonową zmienność stężeń. Wartości dobowych stężeń tego zanieczyszczenia w sezonie grzewczym są zawsze wielokrotnie wyższe niż w okresie pozagrzewczym. Stężenia pozostałych zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂, C₆H₆, CO oraz metali: Pb, Cd, Ni, As nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A. W przypadku stężenia O₃ odnotowano przekroczenia poziomu celu długoterminowego.

Pył zawieszony PM₁₀

W strefie pomorskiej:

- stacja WIOŚ w Kościerzynie przy ul. Targowej – podobnie jak w roku poprzednim (przy ul Staszica)
- stacja WIOŚ w Wejherowie przy Placu Jakuba Wejhera - podobnie jak w roku poprzednim
- stacja POLPHARMY w Starogardzie Gdańskim na ul. Lubichowskiej – podobnie jak w poprzednim roku
- stacja WIOŚ w Lęborku przy ul. Malczewskiego – nowa stacja

W porównaniu z rokiem 2011 zmalała ilość stacji, gdzie stwierdzono niedotrzymywanie standardów jakości powietrza. Nie stwierdzono przekroczeń w mieście Słupsk i w Trójmieście.

Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀ W roku 2012 przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu odnotowano na wszystkich 12 stanowiskach mierzących to zanieczyszczenie.

Wysokie stężenia benzo(a)pirenu odnotowywane są w okresie grzewczym (latem poziomy spadają praktycznie do zera). Jego głównym źródłem są przestarzałe, niskoenergetyczne paleniska domowe ogrzewane paliwami stałymi często złej jakości.

Ozon Poziom docelowy dla ozonu przekroczony został w strefie pomorskiej w jednej stacji pomiarowej – tła pozamiejskiego w Liniewku Kościerskim. Nadal pozostają zagrożone poziomy celów długoterminowych dla ozonu ustalonych do osiągnięcia na rok 2020. W obydwu strefach województwa są stacje, gdzie nie są dotrzymane wymienione standardy dla tej substancji ze względu na ochronę zdrowia oraz ochronę roślin.

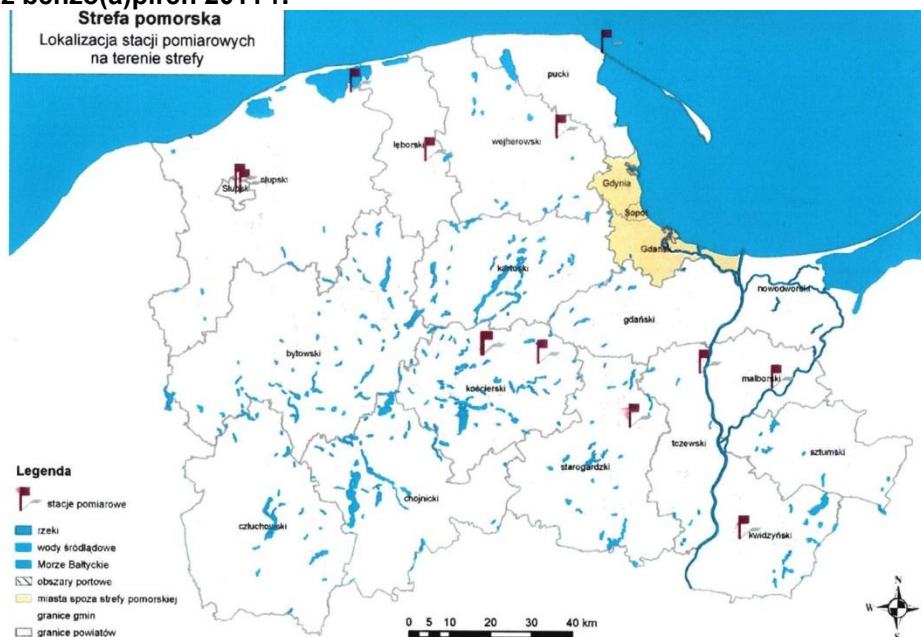
Na jakość powietrza wpływa szereg czynników, z których do najważniejszych należą:

- wielkość i rozkład emisji substancji,
- parametry wprowadzania substancji do powietrza,
- parametry i typ emitatorów,
- warunki klimatyczne,
- uwarunkowania demograficzne,
- ukształtowanie i sposób zagospodarowania przestrzennego terenu,
- rodzaj użytkowania powierzchni,
- przemiany fizykochemiczne substancji.

Zanieczyszczenie powietrza na terenie strefy pomorskiej to głównie zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego. Największy wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza wywiera ogrzewanie budynków (niska emisja), produkcja energii cieplnej i przemysł (emisja punktowa) oraz ruch komunikacyjny (emisja liniowa). Wśród czynników antropogenicznych należy także wskazać sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru miejskiego. Najbardziej narażone na negatywne wpływy zanieczyszczeń powietrza są obszary charakteryzujące się intensywną zabudową z niewielkim udziałem terenów zielonych, dużą gęstością zaludnienia oraz wysokim natężeniem ruchu komunikacyjnego, czyli tereny miejskie.

W skład pyłu PM10 wchodzi zarówno pył pierwotny, który jest wprowadzany do atmosfery z różnych kategorii źródeł emisji oraz pył wtórny, powstający w wyniku przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze z udziałem substancji gazowych, takich jak: SO₂, NO_x, czy NH₃. Specyfiką tego rodzaju pyłu jest znaczna zależność od panujących warunków meteorologicznych. W zależności od panujących warunków meteorologicznych, przyczyną zanieczyszczenia powietrza pyłem wtórnym może być emisja zanieczyszczeń ze źródeł położonych w znacznej odległości od analizowanych obszarów, w tym również ze źródeł położonych poza granicami kraju. Cząstki pyłu PM10 mają średnicę aerodynamiczną w granicach 2,5-10 µm, mogą się utrzymywać w atmosferze do kilku godzin oraz być przenoszone przez wiatr na odległości nawet do 1 000 km. Wpływ warunków meteorologicznych przejawia się głównie w regulowaniu rozprzestrzeniania pyłu zawieszonego w powietrzu oraz w kontrolowaniu tempa jego depozycji. Intensywność ruchu mas powietrza wpływa na sprawność rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń pyłowych. Na samą intensywność ruchu powietrza wpływ wywiera głównie poziomy gradient ciśnienia atmosferycznego, a miarą zmian temperatury jest pionowy gradient temperatury. Zatem im większy gradient ciśnienia i im większy gradient temperatury, tym silniejsze rozpraszanie zanieczyszczeń w powietrzu i tym mniejsze spodziewane stężenie pyłu zawieszonego. Pośrednie znaczenie mają także ciśnienie atmosferyczne i obecność pokrywy śnieżnej wpływając na wartości pionowego gradientu temperatury. Wysokie ciśnienie i obecność pokrywy śnieżnej prowadzą zazwyczaj do obniżenia jego wartości i tym samym do podniesienia obserwowanego stężenia. Dodatkowym czynnikiem wpływającym również na stężenie pyłu zawieszonego jest kierunek wiatru, głównie pod wpływem przemieszczania pyłu zawieszonego na zawietrzną stronę miejsc jego emisji lub miejsc powstawania pyłu wtórnego.

Rysunek 11 Lokalizacja strefy pomorskiej wraz z punktami monitoringowymi na których badany był pył PM10 oraz benzo(a)piren 2011 r.



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

Stężenia średnioroczne i 24-godz. pyłu zawieszonego PM10

Prognozę przeprowadzono dla obszaru strefy pomorskiej, gdzie wyniki modelowania jakości powietrza dla roku bazowego 2011 wykazały występowanie przekroczeń normatywnej liczby dni z przekroczeniami stężenia 24-godzinnego. Ze względu na wynik analizy udziału grup źródeł emisji, wpływ na jakość powietrza na terenie całej strefy ma przede wszystkim emisja powierzchniowa, liniowa oraz tło zanieczyszczeń (największy udział źródeł w obszarze przekroczeń), dlatego też zaplanowano redukcję emisji ze źródeł powierzchniowych i liniowych. Konieczną redukcję wielkości emisji oszacowano metodą kolejnych przybliżeń, wykonując modelowanie emisji dla roku prognozy. Analizując uzyskane wyniki, można sformułować następujące wnioski:

- wartości stężenia średniorocznego powyżej 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nie wystąpią,
- po wprowadzeniu działań naprawczych nie występują przekroczenia dopuszczalnej liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. na terenie strefy.

Postępująca urbanizacja przyczynia się do wzrostu liczby źródeł emisji zanieczyszczeń. Badania jakości powietrza potwierdzają, iż emisja antropogeniczna jest głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza w województwie pomorskim.

Najczęściej stosowaną klasyfikacją źródeł emisji jest następujący podział:

- źródła punktowe związane z energetycznym spalaniem paliw i procesami technologicznymi w zakładach przemysłowych;
- źródła liniowe związane z komunikacją;
- źródła powierzchniowe niskiej emisji rozproszonej komunalno -bytowej i technologicznej.

EMISJA PUNKTOWA

Punktowe źródła mają istotny wpływ na wielkość i zasięg stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Emisja punktowa pochodzi głównie z dużych zakładów przemysłowych emitujących pyły, dwutlenek siarki, tlenek azotu, tlenek węgla oraz metale ciężkie. Zgodnie z ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2009 r. Nr 130, poz. 1070, z późn. zm.) podmioty gospodarcze zobowiązane są do sporządzania rocznych raportów o wielkościach emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, wprowadzanych do powietrza. Ustawowy obowiązek raportowania danych o emisji gazów cieplarnianych do powietrza dotyczy wszystkich korzystających ze środowiska.

Do największych punktowych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza na obszarze Gminy Rzeczenica należą:

- "Westpol - Teeuwissen" – zakład kalibracji i konfekcjonowania jelit zwierzęcych;
- "Amigo" Sp. z o.o. – zajmujący się produkcją piekarniczą;
- "Poldanor" S.A. – przedsiębiorstwo rolne, zajmujące się produkcją rolną i produkcją trzody chlewnej.

EMISJA LINIOWA

W ostatnich latach istotnie wzrosła dostępność pojazdów, praktycznie dla każdej grupy społecznej. Wynika to nie tylko z poprawy stopy życiowej w Polsce, ale także możliwości zakupu tanich, używanych pojazdów z zagranicy, których stan techniczny niejednokrotnie pozostawia wiele do życzenia. W związku z tym, praktycznie każda rodzina posiada już co najmniej jeden samochód. Jednocześnie w ostatnich latach spadł wskaźnik osób podróżujących jednym samochodem, co wiąże się nie tylko ze wzrostem kosztów podróży, ale i wyższą emisją zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych. Do zmiany tej niekorzystnej sytuacji, zwłaszcza z punktu widzenia środowiska naturalnego, mogą przyczynić się wzrastające ceny paliw, które najprawdopodobniej zmuszą część społeczeństwa do zmiany nawyków na bardziej ekonomiczne. Nie bez znaczenia są też kampanie społeczne o tematyce ekologicznej, zachęcające do korzystania z komunikacji publicznej. Rozproszona zabudowa na terenach wiejskich sprawia, że korzystanie z samochodu jest nieuniknione. Mimo wszystko, działania proekologiczne, w tym zakresie, prowadzone na terenie Gminy mogą skupiać się na propagowaniu ekonomicznego podróżowania samochodem (zorganizowanie dojazdów przy maksymalnym wykorzystaniu liczby miejsc w pojeździe, co zmniejsza koszty podróży i jednocześnie ogranicza emisję zanieczyszczeń na skutek mniejszej ilości spalonego paliwa) lub jeśli to tylko możliwe, zastąpienie go rowerem, co wpływa nie tylko na środowisko, ale i stan zdrowia mieszkańców.

Poziom zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest zależny od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Wielkość emisji ze źródeł komunikacyjnych zależy od ilości i rodzaju samochodów oraz rodzaju stosowanego paliwa jak również od procesów związanych ze zużyciem opon, hamulców a także ścierania nawierzchni dróg. Emisję związaną z ww. procesami zalicza się do tzw. emisji poza spalinowej. Dodatkowy wpływ na wielkość emisji pyłu PM10 ma tzw. emisja wtórna (z unoszenia) pyłu PM10 z nawierzchni dróg. System komunikacyjny ma istotny wpływ na stan jakości powietrza głównie z tytułu transportu drogowego, w tym przed wszystkim ruchu tranzytowego pojazdów ciężkich. Pomimo iż sieć dróg na terenie Gminy jest stale modernizowana i przebudowywana, to jednak ciągły wzrost ruchu samochodowego pociąga za sobą degradację stanu technicznego dróg a co za tym idzie zwiększenie hałasu komunikacyjnego i wzrost ilości zanieczyszczeń w powietrzu.

W Gminie Rzeczenica największa emisja liniowa występuje w obrębie drogi krajowej nr 25 i drogi wojewódzkiej nr 202, które charakteryzują się bardzo dużym natężeniem ruchu. Gorsza nawierzchnia drogi (więcej ubytków w nawierzchni, pęknięć), tym mniejsza prędkość poruszania się pojazdami, a tym samym dłuższy jest czas pokonania danego odcinka trasy, a co za tym idzie - zwiększa się spalanie i większa jest emisja spalin do powietrza atmosferycznego. Na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia powietrza oraz hałas komunikacyjny ważne jest prowadzenie działań naprawczych, w tym mających na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych (w tym pyłu zawieszonego i hałasu) poprzez przywrócenie wymaganych standardów dróg lokalnych i regionalnych, oraz wykorzystywanie mniej uciążliwych dla środowiska form ruchu, tj. ruch pieszki i rowerowy. W celu redukcji emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych warto kontynuować działania polegające na poprawie stanu technicznego dróg już istniejących (w tym również likwidacja nieutwardzonych poboczy). Dodatkowym istotnym elementem przyczyniającym się do zmniejszenia emisji wtórnej z dróg, powinno być utrzymanie ulic w czystości, które korzystnie wpływa na zmniejszenie unosu pyłu z dróg również w okresie bezopadowym.

EMISJA POWIERZCHNIOWA

Źródłem emisji powierzchniowej, pochodzącej z sektora bytowego, są lokalne kotłownie i paleniska domowe. Na terenie Gminy część mieszkańców ogrzewa swoje domy głównie drewnem i węglem, co przyczynia się do wysokiej emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Coraz wyższe ceny paliw opałowych przyczyniają się z kolei do poszukiwania różnego rodzaju oszczędności. Z tego powodu część mieszkańców spala w swoich piecach różnego rodzaju odpady, emitujące znaczne ilości zanieczyszczeń. Praktyka ta jest w dalszym ciągu powszechna dla obszarów wiejskich. Innym sposobem poszukiwania oszczędności jest wykorzystanie na cele ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, odnawialnych źródeł energii. Montaż tego typu urządzeń wiąże się z dość wysokimi nakładami na etapie inwestycyjnym, natomiast w fazie eksploatacji wymaga ponoszenia znaczni niższych kosztów, niż w przypadku powszechnie stosowanych źródeł ciepła opalanych węglem, olejem czy gazem.

Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu

Docelowa wartość stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu dla roku 2020 wynosi 1 ng/m³. Określona wielkość redukcji emisji benzo(a)piranu, osiągnięta w wyniku działań redukujących pył zawieszony PM₁₀ nie jest wystarczająca do osiągnięcia docelowej wielkości stężenia benzo(a)pirenu w strefie. Jednak z uwagi na niewspółmierne do osiągniętego efektu ekologicznego koszty, nie wyznaczono obligatoryjnie zadań w celu doprowadzenia do stanu docelowego. Mając na uwadze fakt, iż największe ilości benzo(a)pirenu uwalnianie są do atmosfery podczas spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych, zaleca się prowadzenie działań edukacyjnych w celu zmiany przyzwyczajeń i społecznego przyzwolenia dla tego procederu.

Tabela 6 Zestawienie emisji pyłu PM₁₀ i benzo(a)pirenu ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy pomorskiej w roku bazowym 2011

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku (Mg/rok)	
	PM 10	B(a)P
emisja powierzchniowa	11 423,13	6,515
emisja punktowa	1 908,9	2,445
emisja liniowa	6 459,5	0,014
SUMA	19 791,53	8,974

Źródło: „Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej”

Jak wynika z powyższego głównym źródłem zanieczyszczeń pyłem PM10 i benzo(a)pirenem jest emisja powierzchniowa, która w przypadku pyłu PM10 stanowi 58 %, a benzo(a)pirenu – 73 % udziału w emisji poszczególnych zanieczyszczeń. W strefie pomorskiej również znacząca jest emisja pyłu PM10 ze źródeł liniowych, osiągając 33 % udziału w emisji pyłu. Z tego względu działania naprawcze powinny być skierowane głównie na zmniejszenie emisji powierzchniowej.

Stan jakości powietrza na terenie powiatu jest dobry. Powiat człuchowski zajmuje 6-te miejsce w województwie pomorskim pod względem emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych dla czystości powietrza, emitując 85 ton pyłów rocznie i 388 ton gazów (bez dwutlenku węgla) na rok.

Identyfikacja problemów w zakresie jakości powietrza w gminie Rzeczenica

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku publikuje raporty o stanie środowiska naturalnego województwa pomorskiego. Z danych zawartych w *Raporcie o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2013 r.* wynika, iż na terenie gminy Rzeczenica nie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Obecny stan powietrza w gminie jest zadowalający. Jedynie w sezonie grzewczym istnieje problem „niskiej emisji” na obszarach zabudowanych i wzrasta zanieczyszczenie powietrza.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na terenie gminy Rzeczenica są:

- gospodarstwa domowe korzystające z tradycyjnych źródeł energii,
- kotłownie obiektów publicznych,
- emisja ze źródeł mobilnych.

Źródła komunalno – bytowe (indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej, kotłownie lokalne) mają znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Występujące uciążliwości charakteryzują się wahaniami sezonowymi. W sezonach grzewczych wzrost zanieczyszczeń związany jest ze spalaniem drewna i węgla w paleniskach domowych. Problemem jest też spalanie w domowych piecach tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów, zawierających wiele substancji szkodliwych, które przedostają się do powietrza stwarzając zagrożenia dla mieszkańców.

To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne. Na terenie gminy obserwowany jest wzrost natężenia ruchu pojazdów samochodowych, co wiąże się ze zwiększoną emisją zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych. Dużym problemem jest również niewystarczająco dobry stan dróg gminnych.

W celu poprawy stanu czystości powietrza na terenie gminy należy zwrócić uwagę m.in. na: propagowanie alternatywnych źródeł energii i ich wprowadzenie na terenie gminy, wymianę nieekologicznych pieców na instalacje ekologiczne, termomodernizację budynków, modernizację dróg, rozwój alternatywnych środków transportu.

6. Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂

6.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Przy sporządzaniu inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik” (ang. „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”).

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne, zgodne z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów”:

- inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Rzeczenica; do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy Rzeczenica,
- inwentaryzacją objęto emisje CO₂ wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy w następujących sektorach:
 - obiekty komunalne,
 - budynki mieszkalne,
 - przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne,
 - oświetlenie uliczne,
 - transport,
- inwentaryzację sporządzono w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy, tj. energii elektrycznej, energii paliw kopalnych, energii ze źródeł odnawialnych, energii paliw (transport),
- jako rok bazowy, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do roku 2020, przyjęto **rok 2012**. Jest to rok, dla którego można było zgromadzić pełne i wiarygodne dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- dla określenia wielkości emisji przyjęto „standardowe” wskaźniki emisji, zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy - zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców.

Wskaźniki emisji określają, ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Wielkość emisji obliczono mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika zgodnie z następującym wzorem:

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

gdzie:

E_{CO_2} = wielkość emisji CO₂ [MgCO₂]

WE = wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

C = zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh]

6.2. Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Wielkość zużycia energii i paliw oraz emisji CO₂ w gminie określono na podstawie m.in.:

- zebranych danych dla poszczególnych grup źródeł podległych gminie: faktury za zakup energii elektrycznej, węgla, drewna, ciepła z kotłowni lokalnej,
- zebranych danych o zużyciu energii i paliw w gminie na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych wśród konsumentów indywidualnych, zarządców budynków wielorodzinnych i przedsiębiorstw,
- danych z Departamentu Ewidencji Państwowych (CEPIK) dotyczących liczby i rodzaju pojazdów zarejestrowanych w gminie,
- oszacowania zapotrzebowania na ciepło z paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
- danych GUS.

Zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, w celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym i kolejnych latach, wyznaczono zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców na obszarze gminy. Dokonano podziału na następujące grupy:

- grupa związana z aktywnością samorządu gminnego:
 - budynki użyteczności publicznej,
 - oświetlenie uliczne,
- grupa związana z aktywnością społeczeństwa:
 - budynki mieszkalne,
 - przedsiębiorstwa handlowo-usługowe i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne,
 - transport.

Metodologia

W obliczeniach wykorzystano dane o zużyciu energii finalnej w obrębie gminy Rzeczenica.

1. W przypadku gminnych budynków użyteczności publicznej uzyskano dane z Urzędu Gminy, z faktur za zakup energii elektrycznej, ciepła z kotłowni lokalnej, węgla, drewna – dla każdego budynku gminnego. Do obliczeń przyjęto wielkość zużycia poszczególnych nośników wynikającą z faktur będących w posiadaniu Urzędu Gminy i jednostek podległych. Do celów obliczeniowych, zsumowano zużycie poszczególnych nośników dla wszystkich budynków gminnych, i ujednolicono jednostkę do MWh (przeliczniki poszczególnych jednostek zawarto w bazie danych w pliku EXL).
2. W przypadku oświetlenia ulicznego uzyskano dane z Urzędu Gminy, z faktur za zakup energii elektrycznej.
3. W przypadku sektora mieszkalnictwa uzyskano dane od właścicieli budynków jednorodzinnych i zarządców budynków wielorodzinnych, na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji. Ankiety dla mieszkańców były umieszczone na stronie internetowej Urzędu Gminy oraz w wersji papierowej – do pobrania w budynku Urzędu. Ankiety dla budynków wielorodzinnych zostały rozesłane do zarządców. W ankietach zawarto pytania dotyczące m.in. zużycia energii elektrycznej i paliw do ogrzewania budynków mieszkalnych (w ankietach nie ujęto budynków gospodarczych gdyż są one nieogrzewane), istniejących systemach grzewczych i dotychczasowego wykorzystania OZE oraz planów inwestycyjnych.

Na podstawie danych z ankiet dokonano obliczeń. Zsumowano zużycie poszczególnych nośników energii i obliczono średnią wartość. Uzyskane wartości zweryfikowano dodatkowo dostępnymi danymi opublikowanymi przez Główny Urząd Statystyczny, dotyczącymi zużycia nośników energii w gospodarstwach domowych. Przyjęto następujące założenia:

- średnie zużycie energii w gospodarstwie domowym: 2 567 kWh/rok dla 2012 r. i 2 675 kWh/rok dla 2013 r.,
- średnie zużycie węgla w gospodarstwie domowym: 0,0424 t/m²/rok dla 2012 r. i 0,0424 t/m²/rok dla 2013 r. (przy założeniu, że 7,1% gospodarstw wykorzystuje węgiel – na podstawie danych z ankiet),
- średnie zużycie drewna w gospodarstwie domowym: 0,1597 m³/m²/rok dla 2012 r. i 0,1815 m³/m²/rok dla 2013 r. (przy założeniu, że 75,9% gospodarstw wykorzystuje drewno – na podstawie danych z ankiet),
- średnie zużycie biomasy w gospodarstwach domowych: 0,2255 m³/m²/rok dla 2012 r. i 0,1464 m³/m²/rok dla 2013 r. (przy założeniu, że 17% gospodarstw wykorzystuje biomasę – na podstawie danych z ankiet),
- zużycie drewna w bloku Międzybórz 87: 122,71 m³/rok dla 2012 r. i 47,78 m³/rok dla 2013 r. (dane z ankiety).

Do celów obliczeniowych, zsumowano zużycie poszczególnych nośników dla wszystkich budynków mieszkalnych, i ujednolicono jednostkę do MWh (przeliczniki poszczególnych jednostek zawarto w bazie danych w pliku EXL).

4. W przypadku sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne uzyskano dane od właścicieli na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji. Ankiety dla przedsiębiorców były umieszczone na stronie internetowej Urzędu Gminy oraz w wersji papierowej – do pobrania w budynku Urzędu. W ankietach zawarto pytania dotyczące m.in. zużycia energii elektrycznej i paliw do ogrzewania budynków, istniejących systemach grzewczych i dotychczasowego wykorzystania OZE oraz planów inwestycyjnych. Aby uniknąć podwójnego liczenia zużycia nośników energii i emisji CO₂, obliczeniami objęto jedynie przedsiębiorców prowadzących działalność poza miejscem swego zamieszkania (wg danych UG jest to ok. 10% wszystkich przedsiębiorstw zarejestrowanych w gminie). Do obliczeń końcowego zużycia energii, uzupełniając wykorzystano dane GUS. Zastosowano metodologię obliczeń tożsamą z metodologią zastosowaną przy obliczeniach w sektorze mieszkalnictwa. Do celów obliczeniowych, zsumowano zużycie poszczególnych nośników dla wszystkich przedsiębiorstw, i ujednolicono jednostkę do MWh (przeliczniki poszczególnych jednostek zawarto w bazie danych w pliku EXL).
5. W przypadku sektora transportu uzyskano dane o liczbie i rodzaju zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy Rzeczenica z MSW Departamentu Ewidencji Państwowych - CEPiK. Średnie zużycie paliw i średni przebieg pojazdów określono na podstawie danych statystycznych GUS dla terenów wiejskich.

Przyjęto następujące założenia:

- liczba zarejestrowanych pojazdów w gminie w 2012 r.: 2 746 (w tym 1 893 na benzynę),
- liczba zarejestrowanych pojazdów w gminie w 2013 r.: 2 888 (w tym 1 967 na benzynę),
- średnie zużycie paliwa przez samochód osobowy na benzynę – 7,1 l/100km,
- średnie zużycie paliwa przez samochód osobowy na diesel – 6,8 l/100km,
- średni roczny przebieg pojazdu na benzynę -9 000 km,
- średni roczny przebieg pojazdu na diesel – 7 000 km.

W gminie jest 6 wozów strażackich – dane o zużyciu paliwa (wszystkie pojazdy jeżdżą na olej napędowy) uzyskano z Urzędu Gminy:

- Star SLL – 304 l/rok w 2012 r. i 286,01 l/rok w 2013 r.,
- Daf MO72 – 702 l/rok w 2012 r. i 176 l/rok w 2013 r.,
- Volkswagen GCZ V 646 – 3339,01 l/rok w 2012 r. i 535 l/rok w 2013 r.,
- Lublin II GCZ M150 – 89 l/rok w 2012 r.,
- Lublin GCZ 97 CA - 39 l/rok w 2012 r. i 46 l/rok w 2013 r.,
- Steyr GCZ 05 EC – 534 l/rok w 2012 r. i 803 l/rok w 2013 r.,
- Mercedes GCZ 60 UR - 1173,01 l/rok w 2013 r.,

Do celów obliczeniowych, zsumowano zużycie poszczególnych nośników dla wszystkich pojazdów, i ujednotczono jednostkę do MWh (przeliczniki poszczególnych jednostek zawarto w bazie danych w pliku EXL),

6. Lokalna produkcja energii elektrycznej i ciepłej – na terenie gminy Rzeczenica nie funkcjonują zakłady produkujące energię elektryczną ani ciepłą na potrzeby lokalne,
7. Odnawialne źródła energii – uwzględniono wykorzystywanie biomasy na terenie gminy Rzeczenica przez sektor gminny i sektor mieszkalnictwa.

Na podstawie zebranych danych wyróżniono następujące nośniki zużywane na terenie gminy:

- energia elektryczna,
- ciepło z kotłowni lokalnej (opalanej zrębkami drzewnymi),
- węgiel kamienny,
- drewno,
- olej opałowy,
- benzyna,
- olej napędowy,
- OZE (w tym biomasa).

Do określania wielkości zużycia energii i paliw oraz emisji CO₂ w roku bazowym 2012 oraz w latach 2013 i 2020 zastosowano narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wykonano za pomocą arkusza kalkulacyjnego, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytej energii i paliw) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji.

6.3. Wskaźniki emisji

Do inwentaryzacji emisji CO₂ posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wykorzystano wskaźniki podane w wytycznych Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”. Wartość wskaźnika przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 7 Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji

Nośnik	Wartość wskaźnika (MgCO ₂ /MWh)
energia elektryczna	0,812 (Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce – KOBIZE)
węgiel kamienny	0,354
drewno	0,395
olej opałowy	0,279
benzyna	0,249
olej napędowy	0,267
paliwa odnawialne	0

Źródło: oprac. własne na podst. wytycznych Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”

Kotłownia lokalna, zaopatrująca w ciepło cztery budynki użyteczności, opalana jest zrębkami drzewnymi – stanowiące odnawialne źródło energii (biomasa). Wskaźnik emisji równy jest 0.

7. Inwentaryzacja emisji CO₂

7.1. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

7.1.1. Gminne obiekty użyteczności publicznej

Na terenie gminy Rzeczenica znajdują się budynki użyteczności publicznej o różnym przeznaczeniu, wieku i technologii budowy. Na potrzeby opracowania Planu, pod uwagę wzięto budynki położone na terenie gminy i jednocześnie należące do gminy. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, uzyskano dane z następujących budynków:

- Urząd Gminy w Rzeczenicy,
- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Rzeczenicy,
- Biblioteka Publiczna- filia w Brzeziu,
- Gminne Centrum Kultury, Sportu, Turystyki i Rekreacji w Rzeczenicy,
- placówki oświatowe: Zespół Szkół w Rzeczenicy, Szkoła Podstawowa w Rzeczenicy - filia w Pieniężnicy, Szkoła Podstawowa w Rzeczenicy - filia w Gwieździnie; żłobek „Słoneczko”,
- przedszkola: Przedszkole Samorządowe w Rzeczenicy, Przedszkole Samorządowe w Brzeziu, Samorządowe Przedszkole w Międzyborzu.

Nośnikami energii wykorzystywanymi do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w tej grupie użytkowników jest:

- ciepło z kotłowni lokalnej opalanej zrębkami drzewnymi (kotłownia zaopatruje w ciepło cztery budynki w m. Rzeczenica, położone w bliskiej odległości między sobą),
- węgiel kamienny,
- drewno.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisję CO₂.

Tabela 8 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO₂ w sektorze gminnym – budynki użyteczności publicznej - w 2012i 2013 roku

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)
2012		
energia elektryczna	94,8583	77,0249
ciepło z kotłowni lokalnej	655,2441	0,0000
węgiel kamienny	316,8126	112,1517
drewno	0,3524	0,1392
2013		
energia elektryczna	95,3047	77,3874
ciepło z kotłowni lokalnej	543,2967	0,0000
węgiel kamienny	329,2380	116,5503
drewno	0,3412	0,1348

Wykres 4 Zużycie nośników energii w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej (MWh/rok)

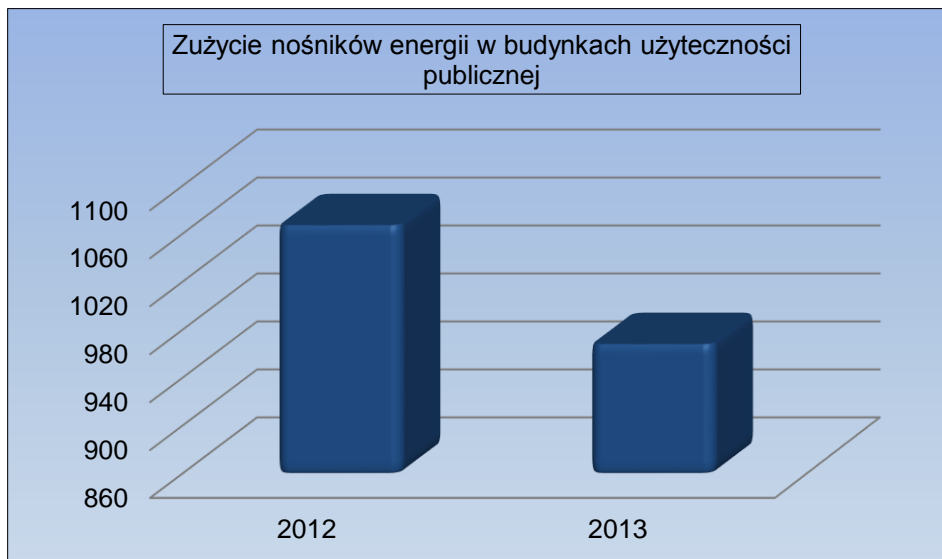
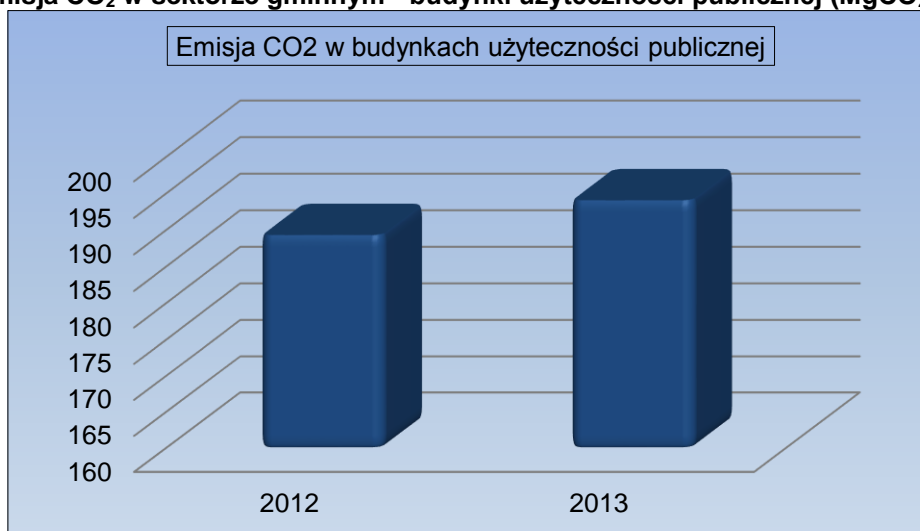


Tabela 9 Emisja CO₂ z gminnych budynków użyteczności publicznej (MgCO₂/rok)

Nośnik	Emisja CO ₂	
	2012	2013
energia elektryczna	77,0249	77,3874
ciepło z kotłowni lokalnej	0,0000	0,0000
węgiel kamienny	112,1517	116,5503
drewno	0,1392	0,1348
RAZEM	189,3158	194,0724

Wykres 5 Emisja CO₂ w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej (MgCO₂/rok)



7.1.2. Oświetlenie uliczne

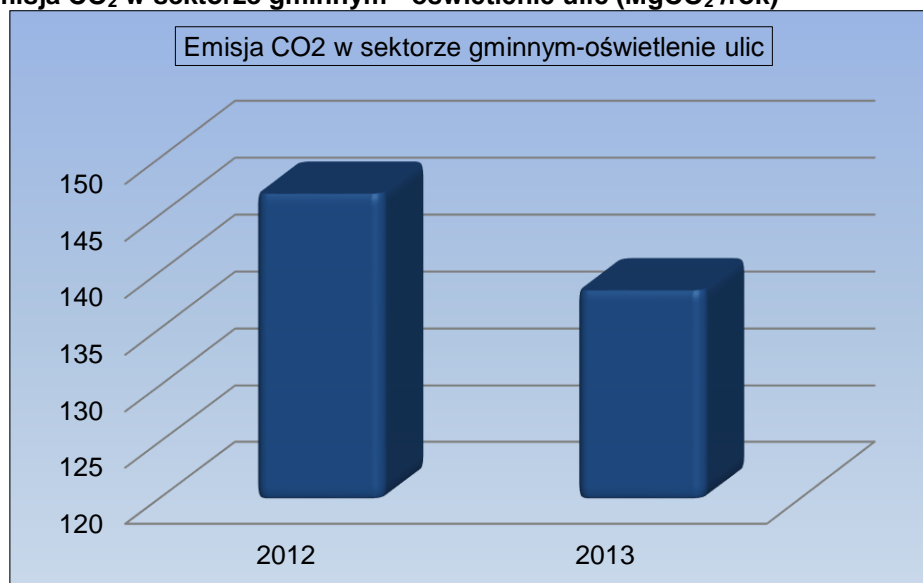
Oświetlenie uliczne obejmowało w 2013 r. 272 punktów oświetleniowych. W gminie, pomimo modernizacji oświetlenia, wciąż brakuje jeszcze energooszczędnych punktów oświetleniowych. Dane dotyczące wielkość zużycia energii elektrycznej uzyskano z Urzędu Gminy Rzeczenica, z faktur za zakup energii.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie zużycia energii i emisji CO₂ wynikające z oświetlenia ulicznego w gminie Rzeczenica:

Tabela 10 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

	2012	2013
Ilość lamp	226	272
Zużycie energii (MWh/rok)	180,9530	170,5000
Emisja CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	146,9338	138,4460

Wykres 6 Emisja CO₂ w sektorze gminnym - oświetlenie ulic (MgCO₂ /rok)



7.1.3. Obiekty mieszkalne

Budynki mieszkalne w gminie Rzeczenica obejmują przede wszystkim zabudowę jednorodziną, o charakterze rozproszonym. Ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła – nośnikami energii wykorzystywanymi do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej są drewno, węgiel kamienny oraz biomasa.

W inwentaryzacji ujęto również trzy bloki mieszkalne znajdujące się w m. Rzeczenica i Międzybórz. W blokach w Rzeczenicy ogrzewanie budynków i przygotowanie ciepłej wody użytkowej jest indywidualne, poprzez kotły na drewno i węgiel. W bloku w m. Międzybórz działa kotłownia na drewno.

Sektor mieszkaniowy został objęty ankietyzacją, opisaną w podrozdziale 6.2 niniejszego dokumentu. Do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały ponadto uzupełniające dane statystyczne GUS dotyczące liczby budynków mieszkalnych w gminie i ich łącznej powierzchni użytkowej.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisję CO₂ w sektorze mieszkalnictwa (obejmującym łącznie zabudowę wielo- i jednorodzinną) w roku 2012 i 2013.

Tabela 11 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)
2012		
energia elektryczna	2 786,8852	2 262,9508
węgiel kamienny	1 807,4707	639,8446
drewno	115,3481	45,5625
biomasa	36,0438	0,0000
2013		
energia elektryczna	2 923,3584	2 373,7670
węgiel kamienny	1 828,5313	647,3001
drewno	131,5320	51,9551
biomasa	23,6788	0,0000

Wykres 7 Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnictwa (%)

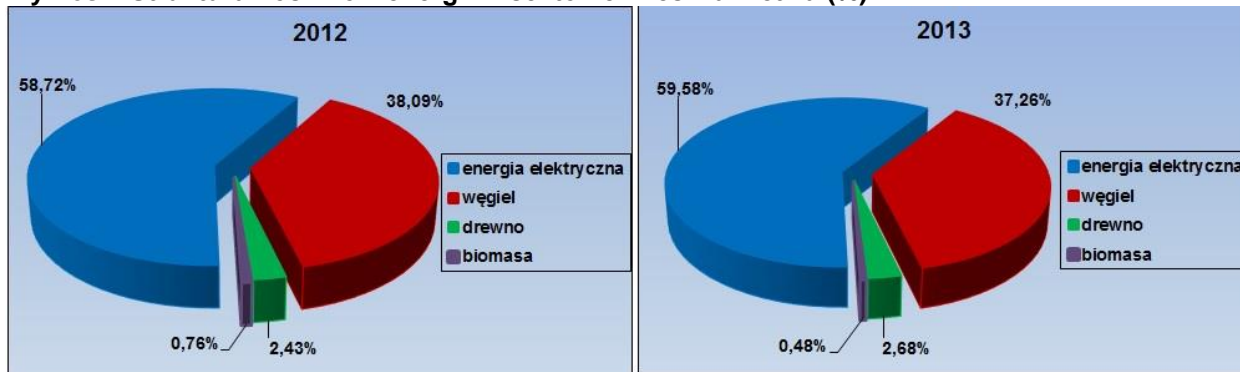


Tabela 12 Emisja CO₂ z budynków mieszkalnych (MgCO₂ /rok)

Nośnik	Emisja CO ₂	
	2010	2013
energia elektryczna	2 262,9508	2 373,7670
węgiel	639,8446	647,3001
drewno	45,5625	51,9551
biomasa	0,0000	0,0000
Razem	2 948,3579	3 073,0222

Wykres 8 Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa (MgCO₂ /rok)



7.1.4. Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne

Według danych GUS, w gminie Rzeczenica liczba przedsiębiorstw zmniejszyła się nieznacznie w 2013 r. w stosunku do 2012 r. Tylko nieliczna część przedsiębiorców (ok. 10%) prowadzi firmy poza miejscem swojego zamieszkania. W celach bilansowych do tej grupy, oprócz firm z zakresu handlu i usług, zaliczono pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje społeczne (prywatne przychodnie, przedszkola, etc.).

Omawiany sektor został objęty ankietyzacją, opisaną w podrozdziale 6.2 niniejszego dokumentu. Do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały ponadto uzupełniające dane statystyczne GUS. W tej podgrupie o wielkości emisji CO₂, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej. Paliwem wykorzystywanym do ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody jest drewno, węgiel kamienny i olej opałowy.

Poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisję CO₂ w omawianym sektorze w roku 2012 i 2013.

Tabela 13 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO₂ w sektorze przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne w 2012 i 2013 roku

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)
2012		
energia elektryczna	150,0000	121,8000
węgiel kamienny	189,5400	67,0972
drewno	1,1880	0,4693
olej opałowy	33,6960	9,4012
2013		
energia elektryczna	144,0000	116,9280
węgiel kamienny	147,4200	52,1867
drewno	1,2860	0,5080
olej opałowy	25,2720	7,0509

Wykres 9 Zużycie nośników energii w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (MWh/rok)

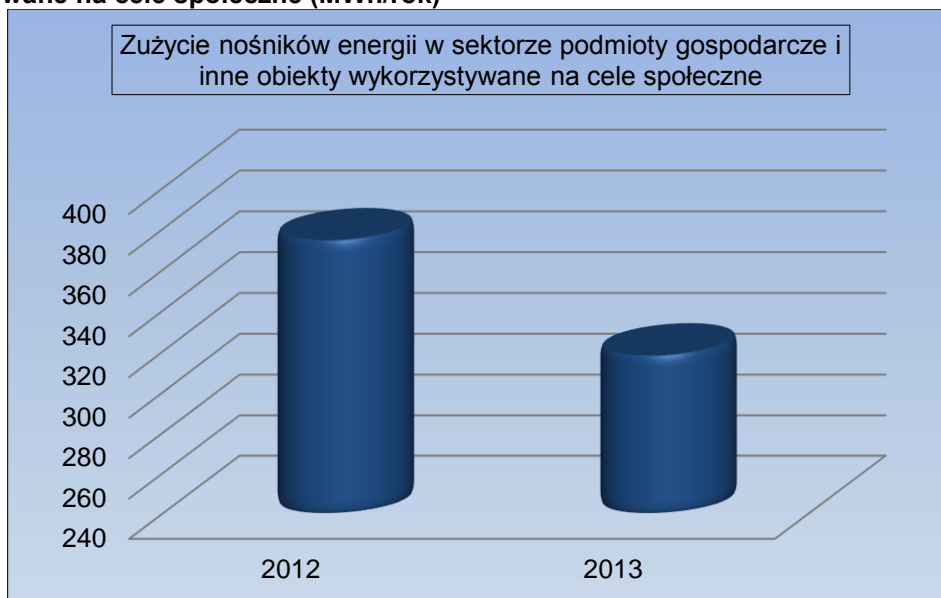


Tabela 14 Emisja CO₂ z sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne (MgCO₂ /rok)

Nośnik	Emisja CO ₂	
	2012	2013
energia elektryczna	121,8000	116,9280
węgiel	67,0972	52,1867
drewno	0,4693	0,5080
olej opałowy	9,4012	7,0509
RAZEM	198,7676	176,6735

Wykres 10 Emisja CO₂ w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (MgCO₂ /rok)



7.1.5. Transport

Zanieczyszczenia emitowane z liniowych źródeł emisji związanych z transportem dotyczą przede wszystkim spalania paliw w silnikach (emisja spalinowa) a także unoszeniem pyłu z powierzchni jezdni na skutek ruchu pojazdów (emisja wtórna).

Na potrzeby oceny zużycia paliw i związanej z tym emisji CO₂ w roku bazowym i w roku 2013 posłużono się danymi o liczbie zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy Rzeczenica, średnim zużyciu paliwa i rocznym przebiegu pojazdu.

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane w gminie i pojazdy przejeżdżające przez gminę (tranzyt). Do obliczenia zużycia paliw i emisji CO₂ wzięto pod uwagę pojazdy zarejestrowane na terenie gminy. Uwzględniono również zużycie paliwa przez wozy strażackie OSP. Wszystkie z nich używają olej napędowy. Szczegółowe dane i metodologię obliczeń przedstawiono w pkt. 6.2 Planu.

Tabela 15 Struktura pojazdów zarejestrowanych w gminie Rzeczenica

	2012	2013
benzyna	1 893	1 967
diesel	853	921
razem	2 746	2 888

Źródło: MSW Departament Ewidencji Państwowych - CEPiK

Tabela 16 Zużycie paliwa przez wozy strażackie OSP na terenie gminy Rzeczenica (l/rok)

	2012	2013
Star SLL (diesel)	304	286,01
Daf MO72 (diesel)	702	176
Volkswagen GCZ V 646 (diesel)	3 339,01	535
Lublin II GCZ M150 (diesel)	89	0
Lublin GCZ 97 CA (diesel)	39	46
Steyr GCZ 05 EC (diesel)	534	803
Mercedes GCZ 60 UR (diesel)	0	1 173,01

Źródło: dane UG Rzeczenica

Zużycie paliwa i wynikającą z niego emisję podano łącznie dla ww. pojazdów.

Tabela 17 Zużycie paliw i emisja CO₂ w sektorze transportu

	2012		2013	
	benzyna	diesel	benzyna	diesel
zużycie paliwa (MWh/rok)	8 491,5815	2 885,4658	8 823,5293	3 098,7334
emisja CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	2 114,4038	770,4194	2 197,0588	827,3618

Wykres 11 Zużycie nośników energii w sektorze transportu (MWh/rok)

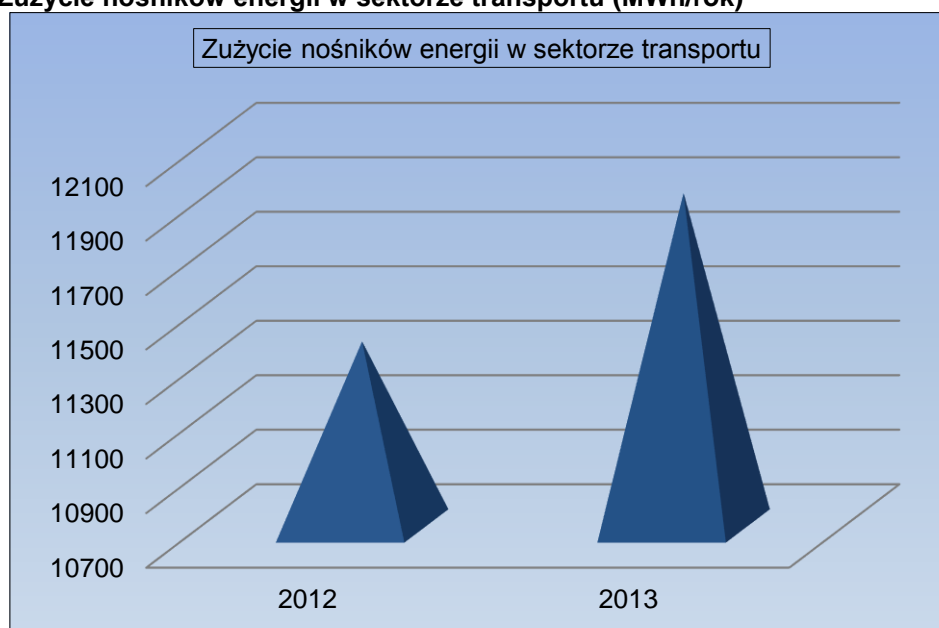
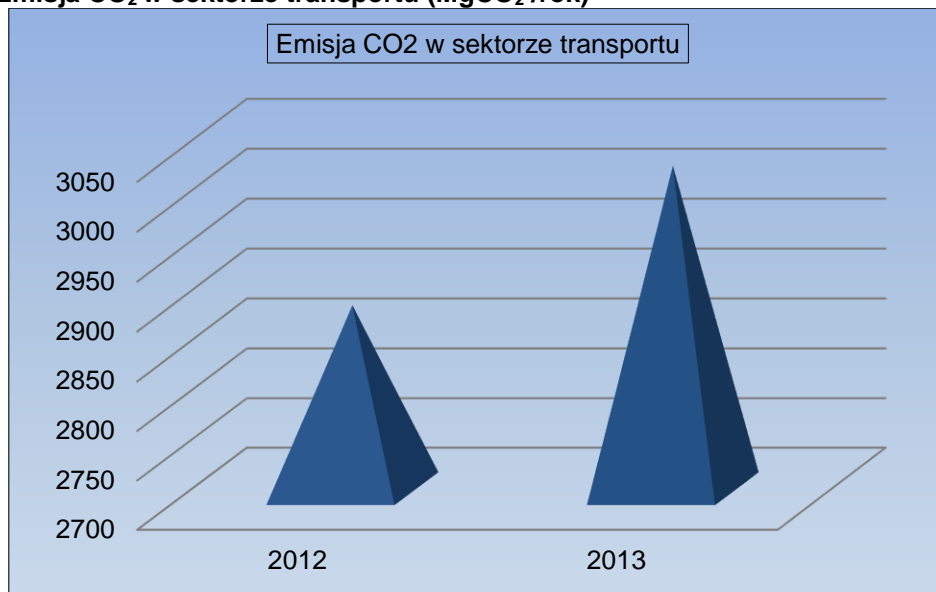


Tabela 18 Emisja CO₂ w sektorze transportu (MgCO₂ /rok)

paliwo	2012	2013
benzyna	2 114,4038	2 197,0588
diesel	770,4194	827,3618
RAZEM	2 884,8232	3 024,4206

Wykres 12 Emisja CO₂ w sektorze transportu (MgCO₂ /rok)



7.1.6. Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO₂ z terenu gminy

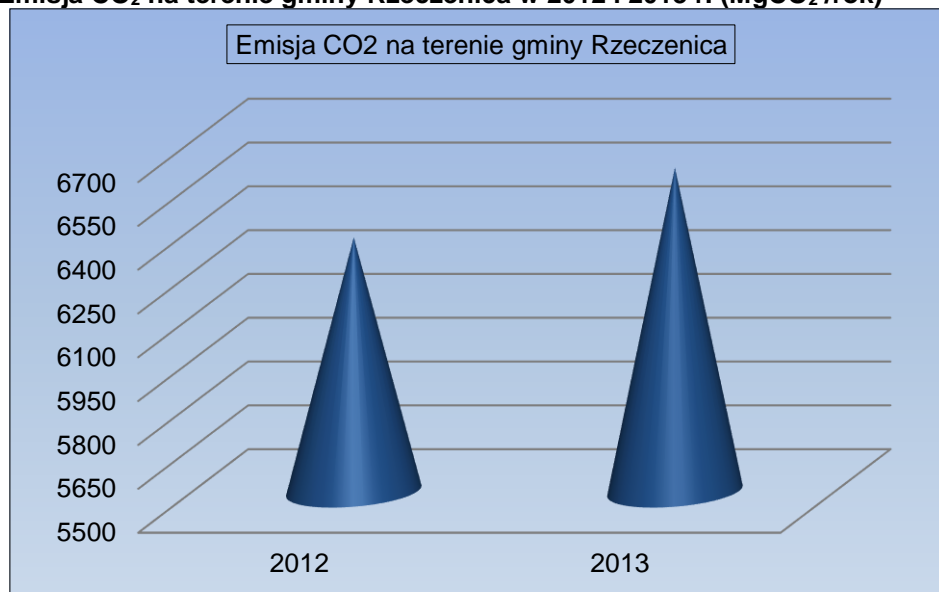
Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla na terenie gminy Rzeczenica w roku bazowym 2012 wyniosła 6 368,1983 MgCO₂, a w roku 2013 – 6 606,6348 MgCO₂.

Poniższa tabela, sporządzona na podstawie zgromadzonych danych, przedstawia wielkość emisji CO₂ związaną ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach.

Tabela 19 Podsumowanie emisji CO₂ na terenie gminy Rzeczenica w 2012 i 2013 r. (MgCO₂ /rok)

	2012	2013
budynki użyteczności publicznej	189,3158	194,0724
oświetlenie uliczne	146,9338	138,4460
budynki mieszkalne	2 948,3579	3 073,0222
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	198,7676	176,6735
transport	2 884,8232	3 024,4206
RAZEM	6 368,1983	6 606,6348

Wykres 13 Emisja CO₂ na terenie gminy Rzeczenica w 2012 i 2013 r. (MgCO₂ /rok)



Największa emisja dwutlenku węgla do powietrza następuje z sektora mieszkalnego i stanowi ponad 46% zarówno w 2012 r. jak i w 2013 r. całej emisji CO₂ ze wszystkich sektorów. Niewiele mniejsza emisja notowana jest również z sektora transportu - stanowi ponad 45% całej emisji CO₂ ze wszystkich sektorów.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ na terenie gminy a także analizy charakterystyki gminy (przeprowadzonej w pkt. 3, 4 i 5 Planu), wysunięto następujące wnioski dotyczące źródeł emisji z poszczególnych sektorów, oraz doboru działań na ich podstawie:

- Wysoka emisja z sektora mieszkalnego jest efektem przede wszystkim ogrzewania budynków drewnem i węglem, spalanych w przestarzałych piecach, oraz zbyt małym wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych przez mieszkańców.
- Emisja z sektora transportu jest głównie efektem rosnącej liczby pojazdów (przy czym w dużej mierze są to pojazdy nie spełniające rosnących obecnie wymagań dotyczących emisji spalin) oraz złego stanu dróg gminnych i braku infrastruktury dla korzystania z alternatywnych środków transportu (np. ścieżek rowerowych).
- Emisja z sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywane na cele społeczne jest głównie efektem braku termomodernizacji obiektów, wykorzystywania energooszczędnych urządzeń, braku wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.
- Emisja z sektora publicznego (obejmującego budynki użyteczności publicznej i oświetlenie uliczne) jest efektem m.in.:
 - braku termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
 - brak wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach gminnych,
 - wielu tradycyjnych punktów oświetleniowych w gminie, generujących duże zużycie energii elektrycznej i związaną z tym emisję CO₂.

Aby zachęcić mieszkańców i przedsiębiorców do oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, podejmowania działań zmierzających do ograniczania emisji zanieczyszczeń, na terenie gminy powinny być prowadzone akcje edukacyjno-promocyjne, których efektem będzie wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska.

7.2. Inwentaryzacja emisji - prognoza na rok 2020

Poniżej przedstawiono możliwe sposoby ograniczenia poziomu emisji CO₂.

• WYKONANIE TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW

W istniejących budynkach zbudowanych według starych przepisów, konieczne jest wprowadzenie zmian mających na celu poprawę ich efektywności energetycznej, czyli wykonanie termomodernizacji. Może ona obejmować takie elementy jak:

- docieplenie ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów,
- wymiana okien i drzwi,
- modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja systemu oświetlenia.

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji Planu posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

Tabela 20 Przykładowe poziomy redukcji zużycia energii, uzyskiwane w wyniku podjęcia poszczególnych rodzajów usprawnień termomodernizacyjnych

Usprawnienia termomodernizacyjne	Obniżenie zużycia ciepła
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – 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%
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o.,	10 – 25%

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

• WYMIANA ŹRÓDEŁ CIEPŁA

Większość budynków mieszkalnych jest ogrzewana drzewem i węglem, wykorzystywanymi również do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. W większości przypadków drewno i węgiel są spalane w kotłach wyeksploatowanych, o przestarzałej konstrukcji. Wymiana istniejących kotłów na nowe, spełniające podwyższone wymagania efektywnościowe lub wymiana na kotły wykorzystujące inne rodzaje paliw może znacząco podnieść efektywność energetyczną źródeł ciepła i ograniczyć emisję CO₂ do powietrza.

• INSTALACJA OZE

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.

• OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE

W budynkach w gminie stosowane są najczęściej żarówki zwykłe, charakteryzujące się niekorzystnymi parametrami energetycznymi (niska skuteczność świetlna, bardzo niska sprawność, mała trwałość). Szacunkowe dane literaturowe zakładają, że wymiana starych żarówek na energooszczędne świetlówki czy sodówki może zapewnić kilkudziesięcioprocentową redukcję zużycia energii elektrycznej.

• OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie gminy Rzeczenica wymieniono część oświetlenia na energooszczędne punkty oświetleniowe. Wymiana pozostałego, tradycyjnego oświetlenia na najnowsze dostępne energooszczędne technologie przyniesie znaczną redukcję zużycia energii elektrycznej i emisji CO₂

• TRANSPORT

Emisję CO₂ do atmosfery 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.

Wszystkie nowe pojazdy muszą spełniać od 2005 r. normę Euro 4 a od 2009 r. - normę Euro 5. Różnice między wymaganiami dotyczącymi emisji spalin określonymi w normie Euro 3, a zawartymi w normie Euro 4, Euro 5 i Euro 6 są znaczne, co przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 21 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem benzynowym

[g/km]	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
CO	2,72	2,2	2,3	1	1	1
HC	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1
NOx	-	-	0,15	0,08	0,06	0,06
HC+NOx	0,97	0,5	-	-	-	-
PM	-	-	-	-	0,005	0,005

Źródło: <http://pl.wikipedia.org/>

Tabela 22 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem wysokoprężnym

[g/km]	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
CO	3,16	1	0,64	0,5	0,5	0,5
HC	-	0,2222	0,06	0,05	0,05	0,09
NOx	-	0,2222	0,5	0,25	0,18	0,08
HC+NOx	1,13	0,7	0,56	0,3	0,23	0,17
PM	0,14	0,08	0,05	0,009	0,005	0,005

Źródło: <http://pl.wikipedia.org/>

W prognozie emisji uwzględniono zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez wprowadzanie na rynek coraz nowocześniejszych pojazdów, niemniej jednak należy mieć na uwadze, że obniżenie emisji wynikające z wprowadzenia norm Euro, będzie kompensowane przez wzrost liczby pojazdów i wzrost natężenia ruchu pojazdów. W Planie przewiduje się zatem, że w 2020 r. nie nastąpi redukcja emisji CO₂ z sektora transportu w stosunku do roku bazowego.

Należy jednak dążyć do jak największego ograniczenia emisji z tego sektora innymi sposobami. W Programie ochrony powietrza dla strefy pomorskiej wskazano konieczność podejmowania działań dodatkowych zmierzających do ograniczenia wpływu zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji na stan jakości powietrza. Wśród proponowanych działań są m.in.: poprawa stanu nawierzchni dróg, rozwój sieci ścieżek rowerowych lub systemu komunikacji rowerowej.

Kierując się tymi zaleceniami, w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczenica zaproponowane zostaną działania w zakresie modernizacji dróg gminnych oraz rozbudowy infrastruktury rowerowej, co przełoży się na znaczne ograniczenie emisji CO₂ do powietrza.

Przyjęto, iż modernizacja dróg lokalnych na terenie gminy Rzeczenica może przyczynić się do zmniejszenia spalania paliwa o 2% (w wyniku upłynnienia ruchu), co automatycznie wiąże się z redukcją emisji CO₂.

Założono, że przyjęte rozwiązania w zakresie infrastruktury rowerowej przyczynią się do redukcji emisji CO₂ do powietrza w gminie dzięki wzrostowi liczby osób poruszających się na rowerach i zmniejszeniu się liczby samochodów na drogach w gminie. Obecna infrastruktura ścieżek rowerowych jest słabo rozwinięta, przez co mieszkańcy dojeżdżają do punktów docelowych samochodami a turyści odwiedzający gminę poruszają się po obszarze gminy samochodami.

Przyjęto, że w wyniku rozbudowy infrastruktury rowerowej, 2% mieszkańców gminy zrezygnuje z jazdy samochodem na rzecz roweru (np. przy dojazdach do pracy na terenie gminy i w sąsiednich miejscowościach; tj. 2% mniej pojazdów, średni roczny kilometr dojazdu do pracy samochodem 2 800 km, średnie zużycie paliwa 7 litrów/100 km).

Do zmniejszenia emisji z sektora transportu przyczyni się również wymiana starych, nieekologicznych samochodów wykorzystywanych przez OSP, na nowe, spełniające normy środowiskowe. Założono 10% spadek zużycia paliwa w wyniku wymiany pojazdów w sposób ograniczający emisję.

8. Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

8.1. Cele strategiczne

Cele określone w dokumencie uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

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

Cele strategiczne PGN dla gminy Rzeczenica uwzględniają powyższe zapisy i wynikają z dokumentów strategicznych opracowanych na szczeblu wojewódzkim i lokalnym.

Do celów strategicznych dla gminy zaliczono:

- wspieranie działań z zakresu ochrony środowiska naturalnego,
- poprawa jakości powietrza,
- promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- wspieranie działań z zakresu produkcji energii z odnawialnych źródeł,
- promocja i wspieranie działań z zakresu ograniczenia niskiej emisji, w tym ze źródeł komunalnych,
- wspieranie działań z zakresu racjonalnego wykorzystania energii,
- wspieranie działań z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej w różnych sektorach gospodarki,
- rozwój infrastruktury drogowej i transportowej z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska,
- edukacja ekologiczna lokalnej społeczności.

Długookresowym **celem strategicznym** jest:

poprawa stanu powietrza atmosferycznego poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Rzeczenica

Aby osiągnąć zakładany długoterminowy cel strategiczny, określono **cel główny**, którym jest zmniejszenie do roku 2020 w gminie Rzeczenica emisji CO₂ o 13,1% w stosunku do emisji dla roku bazowego 2012, tj. o 831,2235 MgCO₂.

Tabela 23 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020 (MgCO₂ /rok)

	2012	2013	2020
budynki użyteczności publicznej	189,3158	194,0724	131
oświetlenie uliczne	146,9338	138,4460	125
budynki mieszkalne	2 948,3579	3 073,0222	2 100
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	198,7676	176,6735	121
transport	2 884,8232	3 024,4206	3 060
RAZEM	6 368,1983	6 606,6348	5 537

Jak wynika z powyższego, aby osiągnąć zakładany cel główny – do roku 2020 emisja CO₂ na terenie gminy powinna spaść z poziomu 6 368,1983 MgCO₂ do poziomu 5 537,0000 MgCO₂, tj. o wielkość równą 831,2235 MgCO₂

8.2. Cele szczegółowe

Cele szczegółowe Planu są następujące:

- zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy przez:
 - sektor gminny (obejmujący budynki gminne) o 303,7 MWh do roku 2020,
 - sektor mieszkalnictwa o 1 556,1 MWh do roku 2020,
 - sektor przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne o 162,1 MWh do roku 2020,
 - sektor transportu o 350,1 MWh do roku 2020
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej poprzez wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań związanych z oświetleniem ulic – o 27 MWh do roku 2020,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw, a poprzez to spadek emisji substancji zanieczyszczających do środowiska,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii o 1 350 MWh do roku 2020,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do mieszkańców,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE i efektywnego gospodarowania energią,
- przygotowanie samorządu lokalnego do pełnienia wzorcowej roli w zakresie efektywności energetycznej.

8.3. Strategia długoterminowa do roku 2020

Głównym elementem strategii jest wdrażanie rozwiązań uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny i edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii.

Podstawą strategii jest jak największe zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w Planie, zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej możliwości poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania gminy będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz gminy Rzeczenica będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu:

- wyraźnego ograniczenia i optymalizacji zużycia energii elektrycznej oraz innych mediów, co przełoży się na oszczędności w budżecie,
- maksymalnej termomodernizacji budynków z sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania potencjału energii odnawialnej na terenie Gminy,
- umożliwienie mieszkańcom zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej,
- edukację mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- jak największego zaangażowania mieszkańców w działania ekologiczne.

8.4. Projekty działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

W poniższych tabelach przedstawiono propozycje działań planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z szacunkowymi kosztami, przykładowymi źródłami finansowania, wskaźnikami osiągniętymi w wyniku ich realizacji, opisem i wskazaniem korzyści społeczno-ekonomicznych wynikających z ich realizacji.

Zaproponowane w Planie działania dotyczą m.in.:

- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- działań niskoemisyjnych,
- działań nieinwestycyjnych.

Warunkiem realizacji wskazanych działań są możliwości finansowe, techniczne i organizacyjne ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Wśród działań wyróżniono zadania inwestycyjne, które bezpośrednio przełożą się na redukcję emisji gazów cieplarnianych, oraz nieinwestycyjne, głównie o charakterze promocyjnym i edukacyjnym, mające na celu uświadomienie lokalnej społeczności o konieczności ochrony środowiska oraz promocji odnawialnych źródeł energii i działań energooszczędnych.

Tabela 24 Opis działań planu gospodarki niskoemisyjnej planowanych do realizacji

Sektor	Działanie	Opis	Korzyści społeczno-ekonomiczne
Sektor gminny	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez m.in. kompleksową termomodernizację, wymianę źródeł ciepła	W ramach działania wykonana zostanie m.in. termomodernizacja budynków użyteczności publicznej należących do gminy, wymiana źródeł ciepła w budynkach. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych. Podczas prac stosowane będą standardy efektywności energetycznej.	Podniesienie komfortu cieplnego budynków, zmniejszenie kosztów ogrzewania, polepszenie jakości usług jednostek użyteczności publicznej, obniżenie kosztów utrzymania budynków publicznych, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.
Sektor gminny	Wykonanie audytów energetycznych dla budynków zarządzanych przez gminę przewidzianych do remontu i modernizacji	W ramach działania zlecone zostanie wykonanie audytów energetycznych dla budynków użyteczności publicznej należących do gminy, w których planowany będzie remont/termomodernizacja.	Ugruntowanie wizerunku gminy jako regionu proekologicznego i pełniącego wzorcową rolę w zakresie efektywności energetycznej
Sektor gminny	Zainstalowanie OZE w budynkach użyteczności publicznej	W ramach działania zamontowane zostaną instalacje wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne,	Zmniejszenie zużycia i kosztów energii pochodzącej ze źródeł kopalnych, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza
Sektor gminny	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach zarządzanych przez gminę i budynkach jednostek gminnych	W ramach działania zmodernizowane zostanie oświetlenie wewnętrzne budynków, poprzez wymianę zwykłych żarówek, charakteryzujących się niekorzystnymi parametrami energetycznymi, na energooszczędne oprawy oświetleniowe.	Spadek kosztów energii, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, obniżenie kosztów utrzymania budynków publicznych
Sektor gminny	Modernizacja oświetlenia ulic na oświetlenie energooszczędne lub OZE	W celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej planowana jest kompleksowa modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy, poprzez wymianę tradycyjnych opraw oświetleniowych na energooszczędne punkty oświetleniowe (z możliwością zastosowania odnawialnych źródeł energii).	Redukcja zużycia energii elektrycznej i kosztów utrzymania oświetlenia miejsc publicznych,
Sektor gminny	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych do procedur przetargowych	Celem zielonych zamówień publicznych jest osiągnięcie możliwie najszerszego poziomu uwzględniania kwestii środowiskowych w procedurach przetargowych. Zielone zamówienia mogą obejmować działania takie jak np.: zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego, wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne, zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu, wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.	Zmniejszenie kosztów eksploatacji urządzeń, ugruntowanie wizerunku gminy jako regionu proekologicznego, w tym w zakresie efektywnego gospodarowania energią
Sektor gminny	Promocja OZE i zachowań proekologicznych - m.in. budowa/rozbudowa portalu informacyjno – edukacyjnego dot. OZE, efektywności energetycznej, realizacja kampanii promocyjnych	Działanie skierowane jest na promocję pozytywnych zachowań ekologicznych. Projektowana jest budowa portalu informacyjno – edukacyjnego, na którym np. udostępniane będą dane i dokumenty zawierające informacje na temat ochrony środowiska, pojawi się informacja i promocja dot. wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, efektywności energetycznej.	Zwiększenie dostępu do informacji dotyczących energii i środowiska na terenie gminy, poszerzenie wiedzy społeczeństwa na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii
Sektor gminny	Wprowadzanie elementów promocji OZE i ochrony środowiska do imprez realizowanych na terenie gminy	Działanie skierowane jest na promocję pozytywnych zachowań ekologicznych. Integralną częścią imprez realizowanych na terenie gminy będzie informacja i promocja dot. wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, efektywności energetycznej itp.	Poszerzenie wiedzy społeczeństwa na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczenica

Sektor gminny	Promocja gminnych walorów przyrodniczych jako element polityki proekologicznej	Działanie skierowane jest na promocję walorów przyrodniczych gminy wśród mieszkańców i turystów, jako element polityki proekologicznej.	Ugruntowanie wizerunku gminy jako regionu proekologicznego, podniesienie walorów turystycznych i rozwój turystyki
Sektor mieszkalnictwa	Ograniczanie niskiej emisji na terenie gminy - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach indywidualnych	Działanie polega na wymianie niskosprawnych wysokoemisyjnych źródeł ciepła (pieców na drewno, węglowych, itp.) w budynkach mieszkalnych na źródła proekologiczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, zmniejszenie kosztów ogrzewania, ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń, poprawa jakości życia mieszkańców
Sektor mieszkalnictwa	Zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	W ramach działania zamontowane zostaną instalacje wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne, kotły na biomasę.	Zmniejszenie zużycia i kosztów energii pochodzącej ze źródeł kopalnych, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń
Sektor mieszkalnictwa	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	W ramach działania zmodernizowane zostanie oświetlenie wewnętrzne budynków, poprzez wymianę zwykłych żarówek, charakteryzujących się niekorzystnymi parametrami energetycznymi, na energooszczędne oprawy oświetleniowe.	Spadek kosztów energii, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, obniżenie kosztów utrzymania budynków
Sektor mieszkalnictwa	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem OZE	Działanie skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Organizowane akcje będą przekazywać informacje dot. np. oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji zanieczyszczeń. Formy akcji mogą być dowolne, np.: udostępnianie informacji na stronie internetowej gminy, kampanie podczas imprez gminnych, konkursy dla uczniów, ulotki informacyjne.	Wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii, kosztów i wpływu na środowisko, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne
Sektor mieszkalnictwa	Przekazywanie informacji zwrotnej w ramach akcji związanych z rozwojem OZE i promocja działań energooszczędnych	Działanie skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Prowadzony będzie stały kontakt z mieszkańcami na temat m.in. realizacji działań mających wpływ na ograniczenie niskiej emisji, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, oszczędnego gospodarowania energią.	Wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii, wykorzystania OZE, kosztów i wpływu na środowisko, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Termomodernizacja budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy	W ramach działania wykonana zostanie kompleksowa termomodernizacja budynków należących do przedsiębiorców. Planowane jest m.in. ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.). Podczas prac stosowane będą standardy efektywności energetycznej.	Podniesienie komfortu cieplnego budynków, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne – instalacja urządzeń poprawiających bilans energetyczny lokalnych firm	Działania dotyczyć będą zmniejszania energochłonności w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne. Ich zakres będzie zależał od dostępu do odpowiednich technologii i możliwości finansowych	Poprawa warunków prowadzenia działalności gospodarczej, spadek zużycia i kosztów energii
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Zainstalowanie OZE w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	W ramach działania zamontowane zostaną instalacje wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne, kotły na biomasę.	Zmniejszenie zużycia i kosztów energii pochodzącej ze źródeł kopalnych, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza

Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budowa instalacji OZE	Działanie uwzględni potrzeby i wnioski zgłaszane przez przedsiębiorców dotyczące budowy np. instalacji fotowoltaicznych, małych biogazowni – takich, których budowa nie będzie wywierać niekorzystnego wpływu na środowisko ani nie będzie budzić sprzeciwów sąsiedzkich	Postrzeganie źródła energii jako nowoczesnego i proekologicznego, wykorzystanie odnawialnego źródła energii, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	W ramach działania zmodernizowane zostanie oświetlenie wewnętrzne budynków, poprzez wymianę zwykłych żarówek, charakteryzujących się niekorzystnymi parametrami energetycznymi, na energooszczędne oprawy oświetleniowe	Spadek kosztów energii, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, obniżenie kosztów utrzymania budynków
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Wdrażanie procedur ochrony środowiska w lokalnych przedsiębiorstwach (np. wdrażanie norm ISO w zakresie ochrony środowiska)	Działanie polegać będzie na wdrażaniu w przedsiębiorstwach procedur ochrony środowiska. Umożliwi to firmom m.in. rozwój i wdrożenie odpowiedniej polityki w zarządzaniu zasobami energii, określenie istotnych obszarów zużycia energii i określenie planów redukcji.	Polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw, poprawa warunków prowadzenia działalności gospodarczej
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii i wykorzystaniem OZE	Działanie skierowane m.in. do przedsiębiorców szukających informacji w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i wykorzystania OZE. Formy akcji mogą być dowolne, np.: udostępnianie informacji na stronie internetowej gminy, kampanie podczas imprez gminnych, konkursy na najbardziej energooszczędną firmę, szkolenia, ulotki informacyjne.	Wzrost świadomości w zakresie oszczędzania energii, wykorzystania OZE, kosztów i wpływu na środowisko, poprawa warunków prowadzenia działalności gospodarczej
Sektor transport	Modernizacja dróg gminnych	W ramach działania zmodernizowane zostaną odcinki dróg gminnych, wskazane przez Urząd Gminy. Zakres prac będzie wynikał z dokumentacji technicznej i możliwości finansowych.	Zwiększenie płynności ruchu i skrócenie czasu przejazdu pojazdów a poprzez to obniżenie lokalnej emisji zanieczyszczeń, podniesienie bezpieczeństwa drogowego, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych pod budownictwo mieszkaniowe, usługowe i inne
Sektor transport	Wymiana pojazdów wykorzystywanych przez gminę i jednostki podległe oraz OSP w sposób ograniczający emisję	Działanie zakłada wymianę pojazdów wykorzystywanych przede wszystkim przez OSP na pojazdy energooszczędne.	Obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, ugruntowanie wizerunku gminy jako regionu proekologicznego, w tym w zakresie efektywnego gospodarowania energią
Sektor transport	Rozbudowa infrastruktury rowerowej (m.in. ścieżki rowerowe, stojaki rowerowe, wiaty)	Działanie obejmie rozbudowę infrastruktury rowerowej zlokalizowanej w pasie drogowym, w ciągu ulic stanowiących podstawowy układ drogowy gminy. Zakres będzie zależał od wytycznych konkursowych i możliwości finansowych.	Zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, obniżenie lokalnej emisji zanieczyszczeń, stworzenie warunków do rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie gminy, promocja aktywności fizycznej wśród mieszkańców
Sektor transport	Kampanie promujące zielony transport – rowery i samochody z mniejszą emisyjnością	Działanie skierowane jest do mieszkańców gminy. Kampanie będą promować używanie transportu rowerowego, pojazdów z mniejszą emisyjnością oraz ekologiczne prowadzenie samochodów (tzw. ecodriving). Formy akcji mogą być dowolne, np.: kampanie podczas imprez gminnych, konkursy dla uczniów, pokazy policyjne, ulotki informacyjne.	Wzrost świadomości w zakresie ekologii i wpływu transportu na środowisko; zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne, promocja aktywności fizycznej wśród mieszkańców

Tabela 25 Działania planu gospodarki niskoemisyjnej planowane do realizacji

Sektor	Obszar	Działanie	Orientacyjny koszt (zł)	Źródła finansowania	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ [Mg]
Sektor gminny	Budynki	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez m.in. kompleksową termomodernizację, wymianę źródeł ciepła	1 200 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	165	36
Sektor gminny	Budynki, urzędnia	Wykonanie audytów energetycznych dla budynków zarządzanych przez gminę przewidzianych do remontu i modernizacji	20 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	–	–
Sektor gminny	Budynki, urzędnia	Zainstalowanie OZE w budynkach użyteczności publicznej	250 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	135	20
Sektor gminny	Budynki, urzędnia	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach zarządzanych przez gminę i budynkach jednostek gminnych	150 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	3,7	3
Sektor gminny	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulic na oświetlenie energooszczędne lub OZE	500 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	27	21,9
Sektor gminny	Efektywność energetyczna	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych do procedur przetargowych	–	–	–	–
Sektor gminny	Promocja, edukacja	Promocja OZE i zachowań proekologicznych - m.in. budowa/ rozbudowa portalu informacyjno – edukacyjnego dot. OZE, efektywności energetycznej, realizacja kampanii promocyjnych	50 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO	–	–
Sektor gminny	Promocja, edukacja	Wprowadzanie elementów promocji OZE i ochrony środowiska do imprez realizowanych na terenie gminy	50 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO	–	–
Sektor gminny	Promocja, edukacja	Promocja gminnych walorów przyrodniczych jako element polityki proekologicznej	50 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO	–	–
Sektor mieszkalnictwa	Budynki, urzędnia	Ograniczanie niskiej emisji na terenie gminy - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach indywidualnych	3 000 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne, w tym m.in.: NFOŚiGW	450	283
Sektor mieszkalnictwa	Budynki, urzędnia	Zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	10 000 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne: NFOŚiGW, RPO	1100	560
Sektor mieszkalnictwa	Budynki, urzędnia	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	200 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne, w tym m.in.: NFOŚiGW, RPO	6,1	5
Sektor mieszkalnictwa	Promocja, edukacja	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem OZE	50 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. RPO	–	–
Sektor mieszkalnictwa	Promocja, edukacja	Przekazywanie informacji zwrotnej w ramach akcji związanych z rozwojem OZE i promocją działań energooszczędnych	50 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. RPO	–	–

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczenica

Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki	Termomodernizacja budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy	2 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW,	30	14
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki, urządzenia	Poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne – instalacja urządzeń poprawiających bilans energetyczny lokalnych firm	1 500 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, PROW, POIiŚ	11	9
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki, urządzenia	Zainstalowanie OZE w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	2 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, PROW, POIiŚ	35	14
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki, urządzenia	Budowa instalacji OZE	100 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, POIiŚ	80	36
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki, urządzenia	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	200 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW,	6,1	5
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Normy w zakresie efektywności energetycznej	Wdrażanie procedur ochrony środowiska w lokalnych przedsiębiorstwach (np. wdrażanie norm ISO w zakresie ochrony środowiska)	100 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO	–	–
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Promocja, edukacja	Akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii i wykorzystaniem OZE	50 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. RPO	–	–
Sektor transport	Drogi publiczne	Modernizacja dróg gminnych	5 750 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: PROW, RPO	273	70
Sektor transport	Transport gminny/OSP	Wymiana pojazdów wykorzystywanych przez gminę i jednostki podległe oraz OSP w sposób ograniczający emisję	1 000 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO	2,1	0,6
Sektor transport	Transport prywatny	Rozbudowa infrastruktury rowerowej (m.in. ścieżki rowerowe, stojaki rowerowe, wiaty)	150 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: PROW, RPO	75	19
Sektor transport	Promocja, edukacja	Kampanie promujące zielony transport – rowery i samochody z mniejszą emisyjnością	50 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. RPO	–	–

- Przy proponowaniu działania dotyczącego poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej wykonania **kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej** wykorzystano dane przekazane przez Urząd Gminy odnośnie planowanych termomodernizacji obiektów gminnych i wymiany źródeł ciepła. Zakres prac będzie wynikał z przeprowadzonych **audytów energetycznych**, których wykonanie również wpisano jako propozycję działań do Planu.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach indywidualnych** wykorzystano dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji wśród mieszkańców gminy. Wielu ankietyzowanych wskazało na potrzebę wymiany istniejących źródeł węglowych na ekologiczne.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych, w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy** wykorzystano dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji wśród mieszkańców i przedsiębiorców. Wielu ankietyzowanych wskazało na potrzebę zainstalowania OZE, m.in. kolektory słoneczne, pompy ciepła, fotowoltaika.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **termomodernizacji budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy** wykorzystano dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji wśród przedsiębiorców i użytkowników obiektów wykorzystywanych na cele społeczne. Wielu ankietyzowanych wskazało na potrzebę zmodernizowania budynków poprzez wykonanie m.in. ocieplenia dachu, ścian, wymiany okien i drzwi, itp.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **budowy instalacji OZE** (w sektorze przedsiębiorstwa/ inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne) uwzględniono potrzeby zgłaszane przez przedsiębiorców dotyczące budowy instalacji fotowoltaicznych czy małych biogazowni. W ramach działania nie powstaną instalacje zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie oddziaływać negatywnie na środowisko. W ramach działania nie powstaną instalacje wiatrowe (energia wiatru nie będzie wykorzystywana jako OZE).
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **modernizacji dróg gminnych, rozbudowy infrastruktury rowerowej**, wykorzystano dane przekazane przez Urząd Gminy odnośnie planowanych remontów dróg gminnych i planowanych do budowy ścieżek rowerowych oraz potrzeby zgłaszane przez mieszkańców gminy w tym zakresie. Odpowiednio przygotowana sieć dróg gminnych i tras rowerowych powoduje zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego i obniżenie lokalnej emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- Wśród działań inwestycyjnych nie planuje się również podjęcia działań w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk odpadów), gdyż w gminie Rzeczenica nie ma składowiska odpadów, w związku z czym nie występuje emisja z tego sektora.
- Zaproponowane działania dotyczące instalacji OZE obejmują wszystkiego rodzaju odnawialne źródła energii, w tym instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu. Na terenie gminy Rzeczenica nie występuje sieć ciepłownicza, zatem nie ma możliwości skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.
- Nie wskazano działań nie inwestycyjnych w zakresie planowania przestrzennego, ponieważ gmina nie planuje podejmowania tego typu zadań. Już obecnie cele i działania Planu są spójne z obowiązującymi w gminie dokumentami strategicznymi i planistycznymi. Jeśli zajdzie konieczność aktualizacji tychże dokumentów, założenia Planu będą nadal w nich uwzględniane. Ewentualna aktualizacja dokumentów strategicznych i planistycznych będzie dokonywana bez ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych przez gminę.

9. Realizacja Planu

Wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej to najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap realizacji zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Wymaga zapewnienia odpowiednich zasobów kadrowych i finansowych. Władze Gminy Rzeczenica będą w tym celu wykorzystywać swoje wewnętrzne zasoby.

Za realizację Planu odpowiada Wójt Gminy Rzeczenica. Koordynacją nad realizacją działań oraz monitorowaniem osiąganych efektów zajmą się przede wszystkim pracownicy Referatu Inwestycji, Nieruchomości, Planowania Przestrzennego i Zamówień Publicznych, w ramach którego wydzielone są stanowiska m.in.:

- Kierownik Referatu,
- stanowisko ds. budownictwa, inwestycji i infrastruktury technicznej,
- stanowisko ds. programów pomocowych i zamówień publicznych.

Ponadto przewiduje się, że niezbędne będzie również wsparcie ze strony Skarbnika i pracowników Referatu Finansowo-Budżetowego.

Urząd Gminy w Rzeczenicy posiada własny budynek administracyjny, z pomieszczeniami biurowymi wyposażonymi w niezbędną infrastrukturę, urządzenia i meble do wdrożenia Planu i realizacji działań. Monitoring rezultatów Planu (szczegółowo opisany w pkt. 9.3) będzie realizowany przez pracowników Urzędu Gminy, odpowiedzialnych za koordynację Planu. Pracownicy ci będą posiadać odpowiednie doświadczenie w zakresie prowadzenia różnego rodzaju inwestycji, w tym inwestycji współfinansowanych ze środków unijnych. Swoim doświadczeniem i wiedzą gwarantują należyłą realizację Planu.

Wszelkie koszty osobowe pracowników (wynagrodzenia i koszty pochodne) będą pokryte ze środków przewidzianych w budżecie Gminy. Wydatki administracyjno-biurowe, które zostaną poniesione w związku z realizacją Planu oraz realizacją poszczególnych działań zostaną wliczone w ogólne koszty organizacyjne Urzędu Gminy, ponoszone w wyniku funkcjonowania konkretnego stanowiska pracy.

Wśród głównych zadań koordynacyjnych znajdzie się m.in.:

- przygotowanie i prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych projektów inwestycyjnych zapisanych w Planie,
- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu i cykliczne sporządzanie raportów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- planowanie i przeprowadzanie działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Pracownicy odpowiedzialni za koordynację Planu będą się również zajmować monitoringiem i oceną postępów we wdrażaniu dokumentu. Procedurę monitorowania i ewaluacji osiąganych celów opisano w pkt. 9.3. Planu.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w Planie i jego pełnej realizacji, poza współpracą w ramach struktur Urzędu Gminy, konieczne będzie zaangażowanie niezależnych podmiotów działających na terenie gminy Rzeczenica a także indywidualnych konsumentów energii. Kluczowe dla realizacji Planu jest, aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy, do których zaliczono:

- mieszkańcy gminy Rzeczenica,
- przedsiębiorcy działający na terenie gminy,
- organizacje społeczne i instytucje niezależne od gminy a funkcjonujące na jej terenie,
- jednostki gminne i OSP.

W trakcie ankietyzacji przeprowadzonej na potrzeby opracowania Planu, mieszkańcy, zarządcy budynków wielorodzinnych i przedsiębiorcy zgłaszali potrzeby i plany inwestycyjne, które uwzględniono wpisując je do działań realizowanych w ramach Planu.

Udział społeczeństwa stanowi część zobowiązań podejmowanych w ramach Planu. Działania realizowane przez mieszkańców i przedsiębiorców związane m.in. z termomodernizacją budynków, wymianą oświetlenia, wymianą indywidualnych źródeł ciepła na ekologiczne, instalacją OZE, to działania wysokonakładowe, na które w większości potrzebne będzie dofinansowanie ze środków zewnętrznych. Komunikacja z interesariuszami będzie się odbywać przy wykorzystaniu obecnie funkcjonujących kanałów, tj. m.in. strona internetowa Urzędu Gminy, informacje na tablicach ogłoszeń, spotkania organizowane przez Urząd Gminy i organizacje pozarządowe.

Gmina będzie udzielać wsparcia w zakresie udostępniania informacji o możliwościach dofinansowania inwestycji i promocji realizacji działań o charakterze ekologicznym oraz będzie aktywnie poszukiwać systemu odpowiednich zachęt dla posiadaczy niskosprawnych nieekologicznych źródeł ciepła. W ramach zadań koordynacyjnych Planu prowadzony będzie monitoring wskaźników realizacji poszczególnych działań zapisanych w Planie, tak aby w 2020 r. nie było problemu z osiągnięciem celów założonych w dokumencie, w tym redukcji emisji CO₂.

9.1. Harmonogram działań

W poniższej tabeli przedstawiono projekty działań wraz z okresem ich realizacji. Wskazane terminy stanowią propozycje i mogą ulec zmianie w zależności od sytuacji w gminie i możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych.

Jako termin realizacji działań przyjęto okres 2016-2020. Wynika to z faktu, iż w momencie opracowywania Planu nie są znane terminy konkursów, w ramach których gmina i pozostali interesariusze będą się ubiegać o dofinansowanie poszczególnych działań. Chcąc uniknąć konieczności aktualizowania Planu, przyjęto zatem szerszy okres 2016-2020, zamiast konkretnych lat realizacji poszczególnych działań.

W harmonogramie wskazano jednostki realizujące poszczególne działania. Wyróżniono:

- gmina Rzeczenica,
- właściciele nieruchomości (tj. właściciele/ zarządcy budynków mieszkalnych),
- podmioty gospodarcze i społeczne,
- LGD (tj. Lokalna Grupa Działania, w skład której wchodzi gmina Rzeczenica oraz funkcjonujące na jej terenie organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy i osoby fizyczne),
- OSP,
- sektor społeczny (do którego zaliczono organizacje pozarządowe działające na terenie gminy, w tym również Koła Gospodyń Wiejskich, Ochotnicze Straże Pożarne).

Tabela 26 Harmonogram realizacji działań

Sektor	Rodzaj działania	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca
Sektor gminny	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej poprzez m.in. kompleksową termomodernizację, wymianę źródeł ciepła	2016-2020	Gmina Rzeczenica
Sektor gminny	inwestycyjne/ niskonakładowe	Wykonanie audytów energetycznych dla budynków zarządzanych przez gminę przewidzianych do remontu i modernizacji	2016-2020	Gmina Rzeczenica
Sektor gminny	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Zainstalowanie OZE w budynkach użyteczności publicznej	2016-2020	Gmina Rzeczenica
Sektor gminny	inwestycyjne/ średnionakładowe	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach zarządzanych przez gminę i budynkach jednostek gminnych	2016-2020	Gmina Rzeczenica
Sektor gminny	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Modernizacja oświetlenia ulic na oświetlenie energooszczędne lub OZE	2016-2020	Gmina Rzeczenica
Sektor gminny	administracyjne / beznakładowe	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych do procedur przetargowych	2016-2020	Gmina Rzeczenica
Sektor gminny	edukacyjne / niskonakładowe	Promocja OZE i zachowań proekologicznych – m.in. budowa/ rozbudowa portalu informacyjno – edukacyjnego dot. OZE, efektywności energetycznej, realizacja kampanii promocyjnych	2016-2020	Gmina Rzeczenica
Sektor gminny	promocyjne / niskonakładowe	Wprowadzanie elementów promocji OZE i ochrony środowiska do imprez realizowanych na terenie gminy	2016-2020	Gmina Rzeczenica
Sektor gminny	promocyjne / niskonakładowe	Promocja gminnych walorów przyrodniczych jako element polityki proekologicznej	2016-2020	Gmina Rzeczenica
Sektor mieszkalnictwa	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Ograniczanie niskiej emisji na terenie gminy - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach indywidualnych	2016-2020	Właściciele nieruchomości
Sektor mieszkalnictwa	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	2016-2020	Właściciele nieruchomości
Sektor mieszkalnictwa	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	2016-2020	Właściciele nieruchomości
Sektor mieszkalnictwa	edukacyjne / niskonakładowe	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem OZE	2016-2020	Sektor społeczny
Sektor mieszkalnictwa	edukacyjne / niskonakładowe	Przekazywanie informacji zwrotnej w ramach akcji związanych z rozwojem OZE i promocja działań energooszczędnych	2016-2020	Sektor społeczny
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Termomodernizacja budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy	2016-2020	Podmioty gospodarcze i społeczne
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne – instalacja urządzeń poprawiających bilans energetyczny lokalnych firm	2016-2020	Podmioty gospodarcze i społeczne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczenica

Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Zainstalowanie OZE w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	2016-2020	Podmioty gospodarcze i społeczne
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Budowa instalacji OZE	2016-2020	Podmioty gospodarcze
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ średnionakładowe	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	2016-2020	Podmioty gospodarcze i społeczne
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ średnionakładowe	Wdrażanie procedur ochrony środowiska w lokalnych przedsiębiorstwach (np. wdrażanie norm ISO w zakresie ochrony środowiska)	2016-2020	Podmioty gospodarcze i społeczne
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	edukacyjne / niskonakładowe	Akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii i wykorzystaniem OZE	2016-2020	Sektor społeczny
Sektor transport	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Modernizacja dróg gminnych (budowa, przebudowa, remont)	2016-2020	Gmina Rzeczenica
Sektor transport	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Wymiana pojazdów wykorzystywanych przez gminę i jednostki podległe oraz OSP w sposób ograniczający emisję	2016-2020	OSP
Sektor transport	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Rozbudowa infrastruktury rowerowej (m.in. ścieżki rowerowe, stojaki rowerowe, wiaty)	2016-2020	Gmina Rzeczenica
Sektor transport	promocyjne / niskonakładowe	Kampanie promujące zielony transport – rowery i samochody z mniejszą emisyjnością	2016-2020	Sektor społeczny

9.2. Źródła finansowania przedsięwzięć

Przedstawione poniżej możliwości finansowania wskazanych w Planie działań, aktualne na 2015 rok, należy weryfikować i uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

W POIiŚ wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach będzie realizowane w ramach **Osi Priorytetowej I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki**. W obrębie Osi zaplanowano realizację m.in. następujących priorytetów inwestycyjnych:

- Priorytet inwestycyjny 4.I Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Realizacja priorytetu przyczyni się do zwiększenia udziału energii produkowanej ze źródeł odnawialnych, co z kolei przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery. Wskazano też, że realizacja inwestycji w zakresie OZE jest korzystna dla obszarów wiejskich, gdzie pobudza lokalny rozwój gospodarczy.

- Priorytet inwestycyjny 4.II Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

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

- Priorytet inwestycyjny 4.III Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

Realizacja priorytetu przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Zwiększenie poprawy efektywności energetycznej, która łączy w sobie cele gospodarcze i społeczne, przyczyni się dodatkowo do zmniejszenia emisyjności gospodarki.

Przewiduje się, że wsparcie w ramach tego priorytetu skierowane będzie głównie na kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w tym również w zakresie związanym m.in. z ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych, systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.

- Priorytet inwestycyjny 4.V Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Realizacja priorytetu przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji i przesyłu. Przewidziane działania ukierunkowane będą na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza na terenach miejskich. W ramach gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie skierowane będzie do obszarów posiadających uprzednio przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej.

- **Priorytet inwestycyjny 4.VI** Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Realizacja priorytetu przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji oraz udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym, co pozwoli zredukować emisje zanieczyszczeń pochodzących z tzw. niskiej emisji. Interwencja przyczyni się również do poprawy jakości powietrza.

W ramach działań związanych z wysokosprawnym wytwarzaniem w skojarzeniu, przewiduje się, że wsparcie skierowane będzie na budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji. Ponadto planuje się, że wsparcie zostanie skierowane na budowę wysokosprawnej, efektywnej sieci dystrybucji ciepła (oraz przyłączy) dla jednostek wytwarzających energię elektryczną i ciepło w układach wysokosprawnej kogeneracji, w tym i z OZE, włączając je (o ile będzie to możliwe) do głównych źródeł ciepła odpadowego.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich będzie realizował m.in. priorytet „Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym”, który jest jednym z sześciu priorytetów wyznaczonych dla wspólnotowej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020.

Działania z zakresu przejścia na gospodarkę niskoemisyjną będą realizowane w ramach następujących działań:

- **Działanie MO4 - Inwestycje w środki trwałe**

Poddziałanie: Pomoc na inwestycje w gospodarstwach rolnych

W ramach poddziałania będą realizowane takie rodzaje operacji, które będą przyczyniały się do poprawy ogólnych wyników gospodarstwa, tj. poprawę konkurencyjności i zwiększenie rentowności gospodarstwa rolnego w wyniku jego restrukturyzacji.

Część realizowanych operacji może prowadzić do osiągnięcia efektu ekonomicznego poprzez inwestycje związane z racjonalizacją wykorzystania zasobów (np. woda, energia, wykorzystanie OZE) lub uwzględniać różnorodne aspekty dostosowań do zmian klimatu i zmniejszenia obciążeń dla środowiska.

Poddziałanie: Pomoc na inwestycje w przetwórstwo/marketing i rozwój produktów rolnych (Przetwórstwo i marketing produktów rolnych)

Poddziałanie adresowane jest do mikro- małych i średnich przedsiębiorstw działających w sektorze przetwórstwa lub handlu hurtowego produktami rolnymi oraz rolników rozpoczynających działalność gospodarczą w ww. zakresie. Wybrane przez beneficjentów rozwiązania mogą uwzględniać oszczędność wykorzystania zasobów (woda, energia), zmniejszenie obciążeń dla środowiska (gospodarka ściekowa, odpady), wykorzystanie OZE.

- **Działanie MO7 - Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich**

Poddziałanie: Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii

W ramach poddziałania wyszczególniono również zadania z zakresu budowy lub modernizacji dróg lokalnych.

Regionalny Program Operacyjny Pomorskiego

W RPO działania związane z efektywnością energetyczną i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, realizowane będą w ramach Osi Priorytetowej 10 – „Energia” i następujących działań:

➤ Działanie 10.2. Efektywność energetyczna

W ramach działania wspierane będą inwestycje podnoszące efektywność energetyczną budynków użyteczności publicznej, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne. Możliwa będzie także poprawa efektywności energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych.

Przewiduje się głęboką modernizację energetyczną budynków z uwzględnieniem potrzeby monitorowania i zarządzania energią wraz z możliwością wykorzystania instalacji OZE, wymiany źródeł ciepła (w tym indywidualnych) i zastosowania indywidualnego pomiaru zużycia ciepła. Zakres prac musi wynikać z analizy możliwych rozwiązań w ramach sporządzanego audytu energetycznego.

Wsparte projekty muszą skutkować redukcją CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalanego paliwa).

➤ Działanie 10.3. Odnawialne źródła energii

Głównym zadaniem interwencji w Działaniu będzie poprawa bezpieczeństwa energetycznego (m.in. zmiana bilansu energetycznego regionu z wykorzystaniem istniejącego potencjału energii odnawialnych, zwłaszcza energii słońca, zasobów biomasy oraz biogazu) w taki sposób, aby nastąpiło zwiększenie mocy zainstalowanej w źródłach OZE zlokalizowanych w regionie, a także rozwój i poprawa stanu technicznego systemu elektroenergetycznego.

Wspierane będą przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej (słońca, wody, biomasy, biogazu, energii ziemi) w celu produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej (również z wykorzystaniem kogeneracji).

Wsparciem objęta będzie budowa lub modernizacja źródeł produkujących energię z OZE, w tym zakup niezbędnych urządzeń, jak również budowa infrastruktury służącej przyłączeniu źródła do sieci.

➤ Działanie 10.4. Redukcja emisji

Głównym zadaniem interwencji w Działaniu będzie poprawa funkcjonowania oraz zwiększenie zasięgu obsługi scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło, ograniczenie strat na przesył ciepła, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła oraz ograniczenie zużycia energii elektrycznej przez systemy oświetlenia zewnętrznego.

Wspierana będzie budowa nowych bądź modernizacja istniejących źródeł ciepła (w obiektach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych wraz z podłączeniem odbiorców do miejskiego systemu ciepłowniczego lub lokalnych systemów ciepłowniczych). Wspierana też będzie budowa nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz innych urządzeń energetycznego spalania (m.in. kotłownie lokalne), przy czym zapewniona musi zostać minimalizacja emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza.

Wspierane będą także projekty obejmujące modernizację oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne i zastosowanie systemów zarządzania energią.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NFOŚiGW prowadzi gospodarkę finansową działając na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska. Zapewnia m.in. wykorzystanie środków zagranicznych przeznaczonych na ochronę środowiska, dofinansowuje inwestycje z ochrony klimatu i redukcji emisji gazów cieplarnianych.

W tabeli zaprezentowano programy dotyczące ochrony powietrza, realizowane z NFOŚiGW.

Tabela 27 Programy finansowane ze środków NFOŚiGW – stan na 2015 r.

Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Przedsięwzięcia
GIS Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne	Wspieranie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego	Dotacja Pożyczka	JST	<ul style="list-style-type: none"> modernizacja oświetlenia ulicznego, montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem, montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego
Poprawa efektywności energetycznej Część 2) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego	Dotacja Pożyczka	Podmioty sektora fin. publicznych, organizacje pozarządowe inne	<ul style="list-style-type: none"> projektowanie i budowie lub tylko budowa, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.
Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczęd.	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Osoby fizyczne	<ul style="list-style-type: none"> budowa domu jednorodzinnego; zakup nowego domu jednorodzinnego; zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym
Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach.	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO ₂ .	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych	MŚP	<ul style="list-style-type: none"> poprawa efektywności energetycznej i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja budynku i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii,

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Pożyczka	Przedsiębiorcy	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji ciepła lub energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych	Dotacja Pożyczka	Osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.	zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji: <ul style="list-style-type: none"> • energii elektrycznej lub • ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Źródło: opracowanie własne na podst. <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>

9.3. System monitoringu i oceny

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania Planu. Jednym z elementów wdrażania Planu jest prowadzona systematycznie inwentaryzacja i aktualizacja bazy danych o emisji CO₂. Monitoring realizacji Planu i ocena podjętych działań będą prowadzone w ramach zadań własnych gminy, przez etatowych pracowników Urzędu Gminy, odpowiedzialnych za koordynację realizacji Planu. Zadania te będą wykonywane przez pracowników UG w ramach wykonywania ich obowiązków służbowych i aktualnego wynagrodzenia. Koszty osobowe pracowników będą pokrywane ze środków przewidzianych w budżecie Gminy na wynagrodzenia pracowników. Nie planuje się ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych na wynagrodzenia pracowników związane z prowadzonym przez nich monitoringiem i ewaluacją Planu.

Postęp realizacji Planu powinien być badany w trakcie jego wdrażania i po jego zakończeniu. Pracownicy odpowiedzialni za koordynację Planu (wskazani w pkt. 9 Planu) będą cyklicznie przygotowywać Raporty z realizacji działań zawartych w Planie. Proponuje się opracowanie Raportów raz na dwa lata okresu realizacji Planu. Raporty powinny zawierać informacje o procesie wdrażania zadań, analizę sytuacji oraz wyniki odpowiednich pomiarów. Aby uzyskać dane o stopniu osiągnięcia poszczególnych wskaźników, prowadzona będzie cykliczna inwentaryzacja źródeł emisji CO₂ – taka jak została wykonana przy sporządzaniu Planu i oparta o metodologię zastosowaną przy opracowaniu Planu. W tym celu zbierane będą dane własne (tj. dotyczące budynków i infrastruktury gminnej), dane z ankietyzowania podmiotów zewnętrznych (mieszkańcy/przedsiębiorcy), dane o dostarczonych paliwach od ich dystrybutorów.

Po zakończeniu realizacji poszczególnych działań, podsumowany zostanie okres jego realizacji i osiągnięte efekty, w tym porównanie z zakładanymi efektami. Pracownicy odpowiedzialni za koordynację Planu sporządzą **raport końcowy**, zawierający m.in. informację na temat osiągniętych rezultatów, porównanie danych z roku bazowego z danymi osiągniętymi w wyniku realizacji Planu. W tym celu sporządzona zostanie końcowa inwentaryzacja źródeł emisji CO₂ – taka jak została wykonana przy sporządzaniu Planu i oparta o metodologię zastosowaną przy opracowaniu Planu. Wyniki z raportu końcowego będą wskazywać potrzebę ewentualnej aktualizacji Planu. Aktualizacja będzie dokonana z uwzględnieniem danych z raportu końcowego, w tym danych z przeprowadzonej inwentaryzacji.

Po zakończeniu realizacji poszczególnych działań, podsumowany zostanie cały okres realizacji Planu i osiągnięte efekty, w tym porównanie z zakładanymi efektami.

Aktualizacja Planu zostanie sporządzona przez pracowników Urzędu Gminy, w ramach wykonywania ich obowiązków służbowych. Nie planuje się ponoszenia nakładów finansowych na aktualizację dokumentu. Zaktualizowany Plan zostanie przyjęty Uchwałą Rady Gminy.

Po roku 2020, na podstawie osiągniętych celów i wskaźników oraz określenia potrzeb i możliwości finansowych władz gminy, sporządzone zostanie zestawienie inwestycji do realizacji na kolejne lata, których celem będzie dalsza redukcja zużycia energii finalnej na terenie gminy, redukcja emisji CO₂ do powietrza i wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych. Plany na dalszą perspektywę sporządzone zostaną przez pracowników Urzędu Gminy, w ramach wykonywania ich obowiązków służbowych, bez ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych.

Bardzo ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponuje się dwa zestawy wskaźników monitorowania:

- wskaźniki strategiczne – mierzone w odniesieniu do roku bazowego 2012:
 - redukcja zużycia energii w gminie (o 13,5% do 2020 r., czyli o 2 399 MWh),
 - redukcja emisji CO₂ z terenu gminy (o 13,1% do 2020 r., czyli o 831,2235 MgCO₂),
 - wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (o 7,7% do 2020 r., czyli o 1 350 MWh).
- wskaźniki operacyjne w poszczególnych grupach użytkowników energii.

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki operacyjne monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii.

Tabela 28 Wskaźniki dla sektora publicznego – budynki użyteczności publicznej i infrastruktura gminna

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji/wymianie źródła ciepła	szt.	Urząd Gminy - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Liczba wykonanych audytów energetycznych w budynkach użyteczności publicznej	szt.	Urząd Gminy; Administratorzy obiektów - dane z faktur, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Całkowite zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Urząd Gminy; Administratorzy obiektów- - dane z faktur,	↓
Liczba budynków użyteczności publicznej z zainstalowanymi odnawialnymi źródłami energii	szt.	Urząd Gminy; Administratorzy obiektów - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Liczba budynków użyteczności publicznej z zainstalowanym energooszczędnym oświetleniem	szt.	Urząd Gminy / Administratorzy obiektów - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Ilość przeprowadzonych zielonych zamówień publicznych	szt.	Urząd Gminy; jednostki organizacyjne - protokoły z przeprowadzanych zamówień publicznych	↑
Liczba zorganizowanych kampanii promujących efektywność energetyczną, wykorzystanie OZE, gminne walory przyrodnicze jako element polityki proekologicznej	szt.	Urząd Gminy - dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑
Liczba zmodernizowanych punktów oświetlenia	szt.	Urząd Gminy - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑

Tabela 29 Wskaźniki dla sektora społecznego – budynki mieszkalne i zaangażowanie mieszkańców

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika
Liczba budynków mieszkalnych z wymienionymi źródłami ciepła	szt.	GUS; Urząd Gminy – ankietyzacja mieszkańców	↑
Liczba budynków mieszkalnych z zainstalowanymi źródłami odnawialnej energii	szt.	GUS; Urząd Gminy, Zarządcy budynków – ankietyzacja mieszkańców, dane z faktur	↑
Liczba budynków mieszkalnych z zainstalowanym energooszczędnym oświetleniem	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja mieszkańców	↑
Liczba zorganizowanych kampanii poświęconych efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE	szt.	Urząd Gminy / sektor społeczny - dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑

Tabela 30 Wskaźniki dla sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika
Liczba budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne poddana termomodernizacji	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑
Liczba przedsięwzięć opartych o OZE lub innych skutkujących ograniczeniem emisji na terenie Gminy	szt.	Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑
Liczba budynków służących działalności gospodarczej i innych wykorzystywanych na cele społeczne z zainstalowanymi źródłami odnawialnej energii	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑
Liczba przedsięwzięć opartych o OZE	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych	↑
Liczba budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne z zainstalowanym energooszczędnym oświetleniem	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑
Liczba zorganizowanych kampanii poświęconych efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE	szt.	Urząd Gminy / sektor społeczny - dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑

Tabela 31 Wskaźniki dla sektora transportowego

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika
Liczba pojazdów z napędem ograniczającym emisję wykorzystywanym przez UG i jednostki podległe gminie oraz OSP	szt.	Urząd Gminy / OSP - dane z faktur i ewidencji środków trwałych	↑
Długość zmodernizowanych dróg gminnych	km	Urząd Gminy - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Liczba działań z zakresu rozbudowy infrastruktury rowerowej	szt.	Urząd Gminy / LGD - ankietyzacja, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Liczba kampanii promujących zielony transport	szt.	Urząd Gminy / sektor społeczny dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑

9.4. Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację Planu – analiza SWOT

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rzeczenica. Analiza przedstawia mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia mogące mieć wpływ na realizację zadań.

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Aktywna postawa władz gminy w dziedzinie ochrony środowiska i działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń do atmosfery • Determinacja władz gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej • Zrealizowane i planowane inwestycje gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE • Rosnące zainteresowanie ze strony mieszkańców i przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii • Duży potencjał gminy w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych 	<ul style="list-style-type: none"> • Niedostateczne środki finansowe w budżecie gminy na realizację działań zawartych w Planie • Niedostateczny stopień wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie • Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE • Brak szczegółowych informacji odnośnie zużycia nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie gminy • Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w całkowitym bilansie gminy i związany z tym możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji • Niski stopień termomodernizacji budynków • Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji Planu • Niewytacząco wysoka świadomość społeczeństwa w zakresie zagadnień związanych z oszczędzaniem energii
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • Duży nacisk UE i Polski na poprawę efektywności energetycznej i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii • Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią • Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe • Wsparcie ze środków unijnych i krajowych na inwestycje dotyczące termomodernizacji, OZE • Rozwój technologii energooszczędnych i ich coraz większa dostępność • Rosnące koszty energii powodują wzrost działaniami związanymi z poprawą efektywności energetycznej 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych działań • Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych • Spadek zainteresowania wykorzystaniem OZE ze względu na stosunkowo wysokie koszty inwestycji • Wzrost emisji z sektora transportowego na terenie gminy

10. Spisy

Spis tabel

Tabela 1 Podsumowanie emisji CO ₂ na terenie gminy Rzeczenica w 2012 i 2013 r. (MgCO ₂ /rok)	5
Tabela 2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2020 (MgCO ₂ /rok).....	6
Tabela 3 Zestawienie danych demograficznych na lata 2002-2013	25
Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe w gminie w latach 2002-2013	26
Tabela 5 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Rzeczenica – stan na 2013 r.....	28
Tabela 6 Zestawienie emisji pyłu PM10 i benzo(a)pirenu ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy pomorskiej w roku bazowym 2011	47
Tabela 7 Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji.....	53
Tabela 8 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO ₂ w sektorze gminnym – budynki użyteczności publicznej - w 2012i 2013 roku	54
Tabela 9 Emisja CO ₂ z gminnych budynków użyteczności publicznej (MgCO ₂ /rok)	55
Tabela 10 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.....	56
Tabela 11 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO ₂ w sektorze mieszkalnictwa	57
Tabela 12 Emisja CO ₂ z budynków mieszkalnych (MgCO ₂ /rok).....	57
Tabela 13 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO ₂ w sektorze przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne w 2012 i 2013 roku	59
Tabela 14 Emisja CO ₂ z sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne (MgCO ₂ /rok).....	59
Tabela 15 Struktura pojazdów zarejestrowanych w gminie Rzeczenica	60
Tabela 16 Zużycie paliwa przez wozy strażackie OSP na terenie gminy Rzeczenica (l/rok)	61
Tabela 17 Zużycie paliw i emisja CO ₂ w sektorze transportu	61
Tabela 18 Emisja CO ₂ w sektorze transportu (MgCO ₂ /rok).....	62
Tabela 19 Podsumowanie emisji CO ₂ na terenie gminy Rzeczenica w 2012 i 2013 r. (MgCO ₂ /rok)	62
Tabela 20 Przykładowe poziomy redukcji zużycia energii, uzyskiwane w wyniku podjęcia poszczególnych rodzajów usprawnień termomodernizacyjnych.....	64
Tabela 21 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem benzynowym.....	65
Tabela 22 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem wysokoprężnym	66
Tabela 23 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2020 (MgCO ₂ /rok).....	68
Tabela 24 Opis działań planu gospodarki niskoemisyjnej planowanych do realizacji	70
Tabela 25 Działania planu gospodarki niskoemisyjnej planowane do realizacji	73
Tabela 26 Harmonogram realizacji działań	79
Tabela 27 Programy finansowane ze środków NFOŚiGW – stan na 2015 r.	84
Tabela 28 Wskaźniki dla sektora publicznego – budynki użyteczności publicznej i infrastruktura gminna	87
Tabela 29 Wskaźniki dla sektora społecznego – budynki mieszkalne i zaangażowanie mieszkańców	87
Tabela 30 Wskaźniki dla sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne	88
Tabela 31 Wskaźniki dla sektora transportowego.....	88

Spis wykresów

Wykres 1 Stan ludności w Gminie Rzeczenica w latach 2002-2013 (faktyczne miejsce zamieszkania)..	25
Wykres 2 Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności Gminy Rzeczenica w 2013 r.	26
Wykres 3 Dynamika liczby podmiotów gospodarczych w gminie Rzeczenica w latach 2002-2013	28
Wykres 4 Zużycie nośników energii w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej (MWh/rok) .	55
Wykres 5 Emisja CO ₂ w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej (MgCO ₂ /rok)	55
Wykres 6 Emisja CO ₂ w sektorze gminnym - oświetlenie ulic (MgCO ₂ /rok)	56
Wykres 7 Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnictwa (%).....	57
Wykres 8 Emisja CO ₂ w sektorze mieszkalnictwa (MgCO ₂ /rok)	58
Wykres 9 Zużycie nośników energii w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (MWh/rok).....	59
Wykres 10 Emisja CO ₂ w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (MgCO ₂ /rok).....	60
Wykres 11 Zużycie nośników energii w sektorze transportu (MWh/rok).....	61
Wykres 12 Emisja CO ₂ w sektorze transportu (MgCO ₂ /rok).....	62

Wykres 13 Emisja CO ₂ na terenie gminy Rzeczenica w 2012 i 2013 r. (MgCO ₂ /rok).....	63
---	----

Spis rysunków

Rysunek 1 Położenie gminy Rzeczenica w województwie pomorskim.....	22
Rysunek 2 Położenie gminy Rzeczenica w powiecie Człuchowskim	23
Rysunek 3 Plan gminy Rzeczenica	24
Rysunek 4 Jezioro Szczytno	30
Rysunek 5 Obszary chronione na terenie gminy Rzeczenica.....	32
Rysunek 6 Strefy energetyczne wiatru w Polsce	36
Rysunek 7 Rejonizacja obszaru Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej.....	37
Rysunek 8 Średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach.....	38
Rysunek 9 Roczne promieniowanie całkowite w Polsce.....	38
Rysunek 10 Okręgi geotermalne Polski	39
Rysunek 11 Lokalizacja strefy pomorskiej wraz z punktami monitoringowymi na których badany był pył PM10 oraz benzo(a)piren 2011 r.....	45

Załącznik nr 1 Wykaz inwestycji priorytetowych planowanych do realizacji w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rzeczenica

1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w gminach Czarne i Rzeczenica

Szacunkowy koszt inwestycji: 5 400 000,00 PLN (w tym: gmina Rzeczenica 900 000,00 PLN; gmina Czarne - 4 500 000,00 PLN)

2. Modernizacja dróg gminnych

Szacunkowy koszt inwestycji: 5 750 000,00 PLN