

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rożwienica na lata 2017 - 2020



Podmiot wykonujący:
W&W Waldemar Władysław
ul. Klonowa 36,
22-400 Zamość



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ROŻWIENICA NA LATA 2017-2020





Zespół opracowujący:

- Waldemar Władyga – kierownik projektu
- Mariusz Baryłka
- Radosław Władyga

Spis treści

Spis treści.....	2
1. Wstęp.....	5
2. Streszczenie	5
I – Analiza aspektów prawnych oraz charakterystyka ogólna Gminy Roźwienica	7
1. Diagnoza stanu obecnego	7
1.1 Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza na poziomie międzynarodowym oraz na poziomie Unii Europejskiej	7
1.2 Aspekty prawa polskiego	9
1.3 Aspekty prawne na poziomie lokalnym.....	10
1.4 Charakterystyka Gminy Roźwienica	13
1.4.1 Lokalizacja i warunki geograficzne	13
1.4.2 Obszary chronione na podstawie odrębnych przepisów występujące na terenie Gminy Roźwienica ..	15
1.4.3 Infrastruktura komunikacyjna i techniczna	18
1.4.4 Potencjał demograficzny	21
1.4.5 Infrastruktura mieszkaniowa.....	22
1.4.6 Rynek pracy	23
1.5 Analiza istniejącego stanu powietrza	24
1.6 Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji	27
1.7 Aspekty organizacyjne i finansowe	29
1.7.1 Struktura organizacyjna oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu	29
1.7.2 Zaangażowanie interesariuszy.....	30
1.7.3 Źródła finansowania działań.....	32
II – Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂	32
1. Inwentaryzacja emisji CO ₂ do atmosfery na terenie Gminy Roźwienica – założenia ogólne	32
2. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂	35
2.1 Sektor budownictwa użyteczności publicznej	35
2.2 Sektor budownictwa mieszkalnego.....	41

2.3 Sektor działalności gospodarczej	45
2.4 Sektor oświetlenia publicznego	49
2.5 Transport	51
2.5.1 Tabor gminny	52
2.5.2 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ dla sektora transportu – na podstawie danych ze stacji paliw	53
2.6 łączna emisja CO ₂ na terenie gminy Roźwienica	55
2.7 Podsumowanie wyników bazowej inwentaryzacji CO ₂	58
2.7.1 Wykorzystanie energii z OZE na terenie Gminy Roźwienica w roku bazowym	58
2.7.2 Strukturę emisji dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów w Gminie Roźwienica	59
3. Roczna emisja tlenku siarki (SO _x /SO ₂), pyłu zawieszonego całkowitego (TSP) oraz benzo(a)pirenu dla nośników energii węgla, gazu oraz drewna	65
3.1 Metodologia obliczeń	65
3.2 Emisja tlenku siarki (SO _x /SO ₂), pyłu zawieszonego oraz benzo(a)pirenu	65
4. Prognoza zużycia energii końcowej oraz emisji CO ₂ dla roku 2020 w przypadku braku podjęcia działań przewidzianych w PGN dla gminy Roźwienica	67
4.1 Metodologia	67
4.2 Prognoza zużycia energii końcowej w 2020 r. [MWh/rok]	67
5. Problemy występujące na terenie Gminy Roźwienica	69
6. Analiza SWOT	73
III - Warunki dla rozwoju energii odnawialnej na terenie Gminy Roźwienica	75
IV – Strategia, cele i zobowiązania	80
1. Działania zaplanowane na lata 2016-2020	80
1.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	80
1.2 Krótko/średnioterminowe działania/zadania	81
A. Działania inwestycyjne	82
A.1 Budynki użyteczności publicznej:	82
A.2 Oświetlenie uliczne	83
A.3 Transport	83

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Roźwienica na lata 2017 - 2020

A.4 Sektor Gospodarki Mieszkaniowej	83
A.5 Sektor Działalności Gospodarczej	84
B. Działania bezinwestycyjne.....	84
2. Harmonogram rzeczowo – finansowy	85
3. Monitoring realizacji planu.....	89
V. Działania / etapy niezbędne do realizacji Planu Dokumenty / narzędzia systemowe	92
4. Źródła finansowania zadań inwestycyjnych przewidzianych do realizacji w ramach PGN dla Gminy Roźwienica.....	92
A. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020	92
B. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.....	93

1. Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Roźwienica powstał na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Roźwienica, reprezentowaną przez Wójta Gminy Pana Tomasza Kotlińskiego, a firmą W&W Waldemar Władyga. Ze strony Urzędu Gminy osobą odpowiedzialną za koordynację prac związanych z przygotowaniem planu był Kierownik Rozwoju Gospodarki, Inwestycji, Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa..

2. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi dokument, który wskazuje możliwe do zrealizowania działania, dzięki którym nastąpi zmniejszenie zużycia energii na terenie Gminy Roźwienica, a tym samym zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów do atmosfery. Działania ujęte w planie dotyczą wyłącznie szczebla lokalnego, tj. Gminy Roźwienica objętej PGN i całego jej obszaru geograficznego.

Niniejszy Plan składa się z trzech części. Pierwsza koncentruje się na aspektach prawnych związanych z ochroną powietrza oraz ogólnej charakterystyce Gminy Roźwienica, tj. jej położeniu, stanie ludności, stanie środowiska naturalnego, jak i infrastruktury technicznej.

Druga część zawiera wyniki bazowej inwentaryzacji zużycia energii, udziału poszczególnych nośników energii (takich jak węgiel, drewno, czy gaz) w całościowym zużyciu energii końcowej oraz obliczenia dotyczące całkowitej emisji dwutlenku węgla. Za rok bazowy służący do obliczeń przyjęto rok 2015. Inwentaryzacja koncentruje się na 5 obszarach Gminy, takich jak: budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, transport, oświetlenie publiczne oraz gospodarka. Na jej podstawie wykazano obszary problemowe związane z zanieczyszczeniem środowiska.

Jak wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji głównym nośnikiem energii jest węgiel. Jego spalanie odpowiada za 39,42% całkowitego zużycia energii końcowej. Głównym sektorem odpowiadającym za zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla jest sektor mieszkaniowy. Łączna emisja CO₂ z sektora mieszkaniowego w 2015 r. wyniosła 14201,70 Mg CO₂, co odpowiada za 73 % całkowitej emisji, która w 2015 r. osiągnęła poziom 19454,92 Mg CO₂.

Trzecia część zawiera opis działań, poprzez wprowadzenie których, nastąpi zmniejszenie zużycia energii końcowej oraz redukcja całkowitej emisji CO₂ do atmosfery, jak i zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE w ogólnym bilansie. Zawiera ona również propozycję harmonogramu wdrażania zaproponowanych

działań oraz wskazuje na możliwe źródła ich finansowania. Określa sposób monitorowania redukcji CO₂ oraz zużycia energii. Propozycje koncentrują się na zmniejszeniu zużycia energii w sektorze budownictwa mieszkalnego z uwagi na fakt, że ten sektor odpowiada głównie za emisję zanieczyszczeń do atmosfery oraz sektorze użyteczności publicznej, jako że władze Gminy mają na niego bezpośredni wpływ.

Biorąc pod uwagę możliwości finansowania oraz bazową inwentaryzację emisji CO₂ określono zadania inwestycyjne mające, w perspektywie do roku 2020, , przyczynić się do osiągnięcia następujących celów:

- dążenie do ograniczenia emisji CO₂ do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2015), o 4,74%, tj. 921,41 Mg CO₂ - uwzględniając uniknięcie emisji z produkcji energii z OZE;
- dążenie do ograniczenia zużycia energii do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2015), o 3,16 %, tj. 2586,99 MWh/rok;
- dążenie do zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2015) o 2,72%, tj. o 1371,05 MWh/rok. W roku bazowym udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii końcowej wyniósł 30,41%. Dążeniem Gminy jest zwiększenie tego udziału do poziomu 33,13% udziału energii pochodzącej OZE w całościowym zużyciu energii końcowej.

Do zadań inwestycyjnych zaliczono:

- kompleksowa termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Roźwienicy;
- modernizacja oświetlenia publicznego poprzez wymianę 469 lamp sodowych na lampy LED-owe;
- przeprowadzenie projektu parasolowego, polegającego na wymianie w gospodarstwach domowych 25 kotłów węglowych na nowe kotły na pelet, bądź pompy ciepła;
- przeprowadzenie programu parasolowego, polegającego na montażu w budynkach mieszkalnych instalacji OZE, w tym paneli fotowoltaicznych (161 kpl.), kolektorów słonecznych (127 kpl.) oraz pomp ciepła powietrze/woda na potrzeby c.w.u. (3 szt.).

Część trzecia PGN określa również zadania bezinwestycyjne – ich wprowadzenie ma na celu przede wszystkim podwyższenie świadomości mieszkańców gminy w zakresie konieczności racjonalnego gospodarowania energią, szkodliwości „niskiej emisji” oraz możliwości pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł. Działania bezinwestycyjne mają również prowadzić do ujęcia problematyki ochrony powietrza atmosferycznego w dokumentach strategicznych na poziomie Gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Roźwienica został opracowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w poradniku SEAP – „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii*” oraz Załączniku nr 9 do

Regulaminu Konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej. Dokument ten, ma charakter strategiczny. Po jego przyjęciu przez radę gminy wytyczne w nim zawarte będą miały charakter wiążący.

I – Analiza aspektów prawnych oraz charakterystyka ogólna Gminy Roźwienica

1. Diagnoza stanu obecnego

1.1 Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza na poziomie międzynarodowym oraz na poziomie Unii Europejskiej

Dynamiczny rozwój społeczeństwa industrialnego wpłynął na znaczące zwiększenie emisji gazów cieplarnianych (GC). W krótkim okresie, pomiędzy 1970 a 2004 rokiem emisja do atmosfery wzrosła o 70%, a emisja CO₂ zwiększyła się o 80%. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych stało się przedmiotem szeregu porozumień międzynarodowych, między innymi Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC). Zawiera ona wytyczne, dotyczące stabilizacji stężeń gazów szklarniowych na poziomie, który zapobiegłby negatywnym skutkom dla klimatu ziemskiego. Dotychczas Konwencję ratyfikowało 195 stron (194 państwa oraz Unia Europejska) w tym Polska. Najważniejszym, prawnie wiążącym instrumentem Konwencji jest Protokół z Kioto, podpisany 11 grudnia 1997 r., który wszedł w życie w lutym 2005 r. Kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 [ppm], co oznacza potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie.

Polityka Unii Europejskiej w zakresie redukcji emisji skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu energetyczno-klimatycznego przyjętego przez Parlament Europejski w grudniu 2008 r. oraz Strategii Europa 2020. Początkowo okres obowiązywania Protokołu obejmował lata 2008-2012. Podczas szczytu klimatycznego w Doha (Katar) w 2012 r. zdecydowano o jego przedłużeniu na drugi okres zobowiązań obejmujący lata 2013-2020. Założenia tego pakietu są następujące:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z roku bazowego (1990);
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 15% w ogólnym zużyciu energii;

- redukcji zużycia energii finalnej o 20%, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Wśród pozostałych dyrektyw dotyczących ochrony powietrza i stężenia niebezpiecznych substancji w powietrzu, oraz emisji zanieczyszczeń znaczącą rolę odgrywają:

- dyrektywa (ramowa) Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza oraz dyrektywy pochodne;
- dyrektywa Rady 87/217/EWG z dnia 19 marca 1987 r. w sprawie ograniczania zanieczyszczenia środowiska azbestem i zapobiegania temu zanieczyszczeniu;
- dyrektywa Rady 92/112/EWG z dnia 15 grudnia 1992 r. w sprawie procedur harmonizacji Planów mających na celu ograniczanie i ostateczną eliminację zanieczyszczeń powodowanych przez odpady pochodzące z przemysłu dwutlenku tytanu;
- dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli;
- dyrektywa Rady 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach (VOC);
- dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie spalania odpadów;
- dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP);
- dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE.
- dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy wprowadzona w życie 11 czerwca 2008 roku. Określa ona wartości stężeń pyłów docelowe i dopuszczalne PM_{2,5} oraz wprowadza odrębny wskaźnik średniego narażenia dla terenów miejskich.
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (tzw. „Dyrektywa IED”) wprowadziła szereg bardzo istotnych zmian do dotychczasowej regulacji dotyczącej zintegrowanej ochrony środowiska. Wśród najistotniejszych

zmian tej regulacji wskazuje się znaczne zaostrenie standardów emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów w procesie spalania.

1.2 Aspekty prawa polskiego

Najistotniejszym aktem prawnym regulującym kwestie ochrony powietrza jest Prawo ochrony środowiska (tj. 2013 r., Dz.U. poz. 1232 z późn. zm.) z dnia 27 kwietnia 2001 r. Ustawa określa warunki korzystania ze zasobów środowiska naturalnego, zasady ochrony środowiska oraz obowiązki administracji publicznej związane z ochroną środowiska. Dokonuje także wdrożenia na grunt polski szeregu dyrektyw środowiskowych Unii Europejskiej.

Pozostałe akty prawne dotyczące emisji gazów cieplarnianych, to między innymi:

- ustawa 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.);
- ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2011 r. Nr 122, poz.695);
- ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową (Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1263 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).

Z punktu widzenia polskiego prawodawstwa istotne znaczenie odgrywają także dokumenty o charakterze strategicznym:

- Polityka ekologiczna państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016 - jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego;
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności – dokument przyjęty Uchwałą nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 roku. Określa on główne trendy oraz wyzwania rozwoju społecznego kraju, również w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrony, jak i poprawy stanu środowiska;

- Strategia Rozwoju Kraju 2020 - dokument przyjęty Uchwałą nr 157 Rady Ministrów w dniu 25 września 2012 roku, stanowi element nowego systemu zarządzania rozwojem kraju. Wskazuje m.in. na znaczenie efektywnego wykorzystywania zasobów energii;
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku - jest dokumentem rządowym Ministerstwa Gospodarki, przyjętym przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku Uchwałą Rady Ministrów nr 202/2009. Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie jest m.in. poprawa efektywności energetycznej, rozwój wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko;
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej - dokument przyjęty przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku, wynika z potrzeby przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

1.3 Aspekty prawne na poziomie lokalnym

Na poziomie województwa podkarpackiego funkcjonują następujące dokumenty odnoszące się do problematyki ochrony powietrza:

- Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r. - dokument ten zwraca uwagę m.in. na zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego, w tym właściwe planowanie przestrzenne inwestycji, skuteczne pozyskiwanie środków finansowych na realizację projektów proekologicznych, konieczność ograniczenia niskiej emisji, racjonalną gospodarkę energią, czy też pozyskiwanie energii z OZE. PGN dla Gminy Roźwienica jest spójny z ww. programem dzięki zaplanowaniu działań polegających na montażu instalacji OZE w budynkach mieszkalnych, wymianie kotłów węglowych, modernizacji oświetlenia publicznego, czy też termomodernizacji budynku Urzędu Gminy w Roźwienicy. Realizacja tych działań przyczyni się zarówno do zwiększenia udziału energii pochodzącej z OZE w ogólnym bilansie województwa, jak i do ograniczenia tzw. „niskiej emisji” z terenu Gminy Roźwienica;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020 - Oś Priorytetowa 3 – Czysta Energia – program ma na celu wspieranie działań zmierzających do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną poprzez likwidację niskiej emisji, zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE, efektywne zarządzanie energią. PGN dla Gminy Roźwienica spójny jest z RPO Województwa Podkarpackiego dzięki zaplanowaniu w nim projektów parasolowych, polegających na montażu instalacji OZE w budynkach mieszkalnych. Realizacja projektu przyczyni się do zwiększenia udziału

energii pochodzącej z OZE w ogólnym bilansie województwa. Tym samym, przyczyni się do realizacji celu III Osi Priorytetowej RPO Województwa Podkarpackiego;

- Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego, których charakteryzuje możliwości rozwoju OZE na terenie poszczególnych powiatów i wyznacza sposoby na zrównoważony rozwój OZE na terenie województwa – zgodnie z powyższym dokumentem, na terenie Gminy Roźwienica rozwój instalacji OZE powinien być ukierunkowany na rozwój mikroinstalacji prosumenckich, korzystających z energii słońca oraz biomasy. Zakres inwestycji zaplanowanych w PGN dla Gminy Roźwienica ukierunkowany jest na rozwój mikroinstalacji OZE, dzięki czemu Plan zgodny jest z wytycznymi zawartymi w Wojewódzkim Programie Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego;
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Jarosławskiego na lata 2014 – 2020 – Obszar strategiczny: Ekologia i Ochrona Środowiska, Cel 3: Podnoszenie wiedzy i świadomości ekologicznej powiatu – strategia kładzie nacisk na konieczność propagowania wśród mieszkańców powiatu wykorzystania produkcji energii z odnawialnych źródeł przez podmioty gospodarcze, samorządy i osoby fizyczne, w efekcie czego nastąpi ograniczenie emisji szkodliwych gazów do atmosfery. W ramach PGN dla Gminy Roźwienica zaplanowano działania bezinwestycyjne, polegające na przeprowadzeniu wśród mieszkańców Gminy kampanii informacyjno-edukacyjnej o skutkach szkodliwości "niskiej emisji", korzyści wynikających z pozyskiwania energii z OZE oraz racjonalnego wykorzystania energii. Realizacja tych działań przyczyni się do osiągnięcia celu zaplanowanego w Strategii Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Jarosławskiego w ramach obszaru strategicznego Ekologia i Ochrona Środowiska.

Na szczeblu gminnym brak jest aktualnie obowiązującej Strategii Rozwoju Gminy Roźwienica oraz Gminnego Programu Ochrony Środowiska (dokumenty obejmowały swym zakresem perspektywę do roku 2013). Gmina obecnie jest w trakcie opracowywania aktualizacji Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego. W ramach aktualizacji wskazuje się na konieczność uwzględniania w planowaniu przestrzennym problematyki związanej z ograniczeniem zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery z gospodarstw domowych i zakładów produkcyjnych oraz ograniczeniem niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń komunikacyjnych. Realizacji celów związanych z ochroną powietrza mają służyć przede wszystkim regulacje planistyczne dotyczące wymogu stosowania odpowiedniej jakości indywidualnych urządzeń grzewczych w gospodarstwach domowych oraz odpowiednich rozwiązań technologicznych w zakładach usługowo-produkcyjnych. Dokument wskazuje na konieczność nakazywania w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego stosowania takich rozwiązań, które gwarantują zachowanie normowych wielkości emisji zanieczyszczeń oraz parametrów sprawności cieplnej urządzeń grzewczych;

Gmina nie posiada Planu zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną, bądź paliwa gazowe. Jednym z działań bezinwestycyjnych, przyjętych do zrealizowania w ramach PGN jest jego opracowanie do roku 2020.

1.4 Charakterystyka Gminy Roźwienica

1.4.1 Lokalizacja i warunki geograficzne

Gmina Roźwienica położona jest w południowej części powiatu jarosławskiego, w województwie podkarpackim. Zajmuje powierzchnię 69 km². Od strony północnej graniczy z gminą Zarzecze (pow. przeworski) oraz gminą Pawłosiów (pow. jarosławski). Od strony południowej z gminą Krzywcza (pow. przemyski). Od strony wschodniej z gminami Rokietnica oraz Chłopice (pow. przeworski), zaś od strony zachodniej z gminą Pruchnik (pow. przeworski).

Rys. 1 Lokalizacja gminy Roźwienica



Źródło: Google Maps

Rys. 2 Gmina Roźwienica na tle powiatu jarosławskiego



Źródło: Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Roźwienicy na lata 2004 - 2013

Gmina Roźwienica położona jest w na pograniczu dużych jednostek morfologicznych tj. Kotliny Sandomierskiej i Pogórza Dynowskiego. Północna część gminy zajmuje południowe krańce kotliny Sandomierskiej po granice administracyjne wsi Węgierka. Rzeźbę tej jednostki kształtują rozległe, łagodnie pochylone wysoczyzny lessowe, rozcięte dość szerokimi niezbyt głębokimi dolinami płaskodennymi. Południowa część gminy wkracza na tereny Pogórza Dynowskiego. W rzeźbie tej jednostki dominują wysokie wzniesienia o różnych nachyleniach i różnej ekspozycji. Doliny rozcinające wzniesienia są głębokie. Klimat Gminy według podziału W. Sokołowicza należy do pasa klimatów kształtowanych pod wpływem gór i wyżyn. Cechami charakterystycznymi tego pasa klimatycznego są dość wysokie dobowe amplitudy temperatury powietrza szczególnie na stokach o ekspozycji osłonecznionej i niskie amplitudy na zboczach i stokach zacienionych. Opady są tu dość wysokie, gdyż suma rocznych opadów sięga 780 mm. Długość poszczególnych pór roku przedstawia się następująco: czas trwania zimy dochodzi do 90 dni z zaleganiem pokrywy śniegowej do 85 dni, czas trwania lata wynosi 99 dni. Liczba pogodnych dni wynosi przeciętnie 63 dni, zaś pochmurnych do 115 dni.

Gmina obejmuje zasięgiem następujące sołectwa: Bystrowice, Chorzów, Częstkowice, Czudowice, Mokra, Roźwienica, Rudołowice, Tyniowice, Węgierka, Więckowice, Wola Węgierska oraz Wola Roźwienicka.

1.4.2 Obszary chronione na podstawie odrębnych przepisów występujące na terenie Gminy Roźwienica

Obszary chronione na terenie Gminy Roźwienica występują w jej południowej części. Należą do nich:

- ✓ Przemysko - Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu;
- ✓ obszar ptasi Natura 2000 Podgórze Przemyskie;
- ✓ obszar siedliskowy Natura 2000 Ostoja Przemyska.

Przemysko - Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu



Źródło: <http://geoserwis.qdos.gov.pl/mapy/>

Przemysko - Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje środkowo-zachodnią część województwa podkarpackiego o łącznej powierzchni 47346 ha. Obszar ten ma charakter podgórski z licznymi, niezbyt

wysokimi wzgórzami, poprzecinanymi potokami. Najwyższe wzniesienia dochodzą do 430 m n.p.m. Na piękno krajobrazu tego obszaru składa się mozaikowość pól uprawnych z kompleksami lasów, wiele pomników przyrody, doliny meandrujących rzek oraz pamiątki historyczne i walory kulturowe. Najokazalszymi drzewami pomnikowymi są: - 400-letnia lipa i 200-letni dąb w Dynowie, - kilkadziesiąt dębów szypułkowych w parku w Bachórze, - dąb szypułkowy w Kuźminie, - lipy 200 i 300 letnie w Pruchniku, - 400-letni dąb szypułkowy w Babicach, - 2 dęby szypułkowe w wieku 400 i 450 lat w Wapowicach. Osobliwością geologiczną są formacje solonośne w Komarnicach, Aksmanicach, Dubiecku i Sółcu. Spotkać można rzadkie gatunki zwierząt. Do najciekawszych należą: gronostaj, dzik, kuna leśna; z ptaków występują: jastrząb, myszołów, trzmiełojad i bocian czarny, a z gadów żmija zygzakowata.

Obszar ptasi Natura 2000 Podgórze Przemyskie (kod PLB180001)



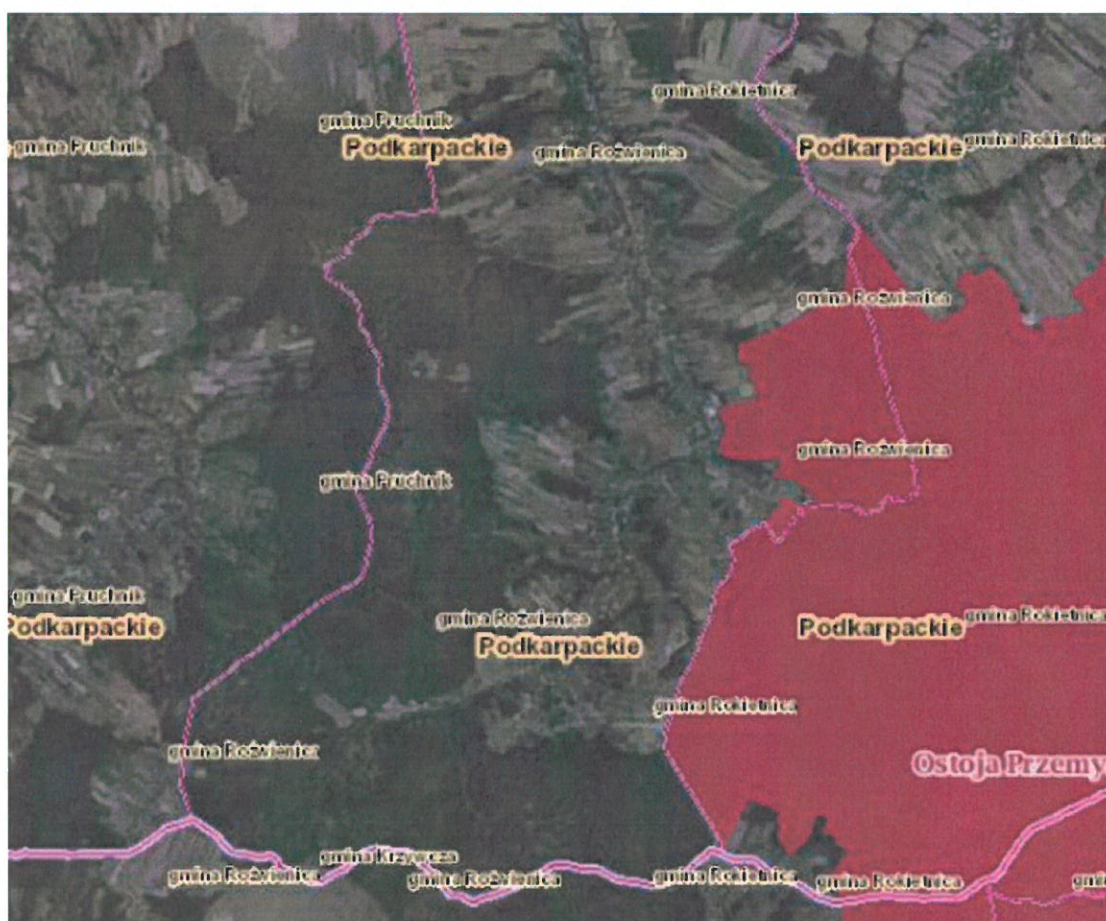
Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Obszar utworzony w dniu 05.11.2004 r. na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Obszar zajmuje powierzchnię 65366,31 ha i obejmuje swoim zasięgiem gminy Bircza, Dubiecko, Przemyski, Roźwienica, Kraszczyce, Dynów (gmina miejska), Ustrzyki Dolne, Żurawica, Dynów (gmina wiejska), Krzywczyna, Fredropol, Rokitnica. Obszar obejmuje fragment najbardziej wysuniętych na zachód pogórzy Karpat Wschodnich - Pogórze Przemyskie i

Pogórza Dynowskiego. Krajobraz naturalny jest tu dobrze zachowany, posiada charakterystyczny rusztowy układ grzbietów górskich, poprzecinanych równoleżnikowo dolinami Sanu i Wiaru. Sieć hydrograficzna jest mocno rozbudowana. Wzgórza pokrywają lasy liściaste z dominującą buczyną karpacką w najwyższych położeniach, zaś na terenach położonych niżej dominują grądy. W dolinach rzecznych występują lasy łęgowe i olszynki karpackie. Tereny otwarte stanowią pola uprawne i łąki oraz suche ugory, zajęte przez zbiorowiska roślinności kserotermicznej.

Obszar stanowi ostoję ptasią o randze europejskiej E 75. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C6) następujących gatunków ptaków: bączek (PCK), bocian czarny, dzięcioł białostrzbiasty (PCK), orlik krzykliwy (PCK), orzeł przedni (PCK), puchacz (PCK), puszczyk uralski (PCK), trzmielozad; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują: bocian biały, derkacz, dzięcioł czarny, gąsiorek, muchołówka białoszyja, muchołówka mała.

Obszar siedliskowy Natura 2000 Ostoja Przemyska (kod PLH180012)



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Utworzony w dniu 06.03.2009 r. Decyzją komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na

kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039)(2009/93/WE). Obszar zajmuje powierzchnię 39656,77 ha i obejmuje swym zasięgiem gminy Bircza, Dubiecko, Przemyśl, Roźwienica, Krasiczyn, Ustrzyki Dolne, Żurawica, Krzywczyna, Fredropol, Rokietnica. Obszar obejmuje jedyny w Polsce fragment najbardziej wysuniętych na zachód pogórzy Karpat Wschodnich - Pogórza Przemyskiego i niewielkiej części Pogórza Dynowskiego. Obszar o charakterystycznym, rusztowym układzie grzbietów górskich, poprzecinanych równoleżnikowymi dolinami Sanu i Wiaru. Sieć wodna tego terenu jest mocno rozbudowana. Lasy stanowią ponad 70 % ogólnej powierzchni obszaru. Dominuje podgórska forma buczyny karpackiej. W wyższych partiach Pogórza, występują lasy jodłowo-bukowe. Kompleksy leśne poprzerywane są enklawami pól uprawnych oraz łąk i pastwisk. Na skarpach w dolinie Wiaru, w okolicach

Rybotycz i Makowej występują murawy kserotermiczne, przypominające kwietne stepy. Zaludnienie obszaru jest niewielkie, a osady zlokalizowane są w dolinach. Jeden z najcenniejszych w Polsce obszarów występowania chrząszczy saproksylicznych z załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG w alpejskim regionie biogeograficznym. Przeprowadzone w 2011 roku badania monitoringowe na stanowisku Lasy Turnickie potwierdziły występowanie zgniotka cynobrowego.

1.4.3 Infrastruktura komunikacyjna i techniczna

Sieć drogowa

Łączna długość sieci drogowej w granicach administracyjnych Gminy Roźwienica wynosi ok. 297,446 km.

Składają się na nią drogi:

- 1) wojewódzkie, o łącznej długości ok. 23 km;
- 2) powiatowe, o łącznej długości ok. 28,2 km;
- 3) gminne, o łącznej długości ok. 24,501 km;
- 4) drogi wewnętrzne, o łącznej długości ok. 221,745 km.

1.4.3. Zestawienie dróg wojewódzkich oraz powiatowych w obszarze Gminy Roźwienica

Drogi wojewódzkie			
Gmina	Nr drogi	Nazwa drogi	Długość drogi
Roźwienica	880	Jarosław – Pruchnik	18
Roźwienica	881	Żurawica – Łańcut	5
Razem			23
Drogi powiatowe			
Roźwienica	1633 R	Rączyna – Roźwienica	5,5
Roźwienica	1619 R	Zarzeczce – Pełnatycze	3,7
Roźwienica	1620 R	Pełnatycze – Wola Roźwienicka	3
Roźwienica	1771 R	Mokra- Jankowice – Chłopice	0,3
Roźwienica	1633 R	Roźwienica – Rudołowice	2,7
Roźwienica	1773 R	Bystrowice – Więckowice	1,7
Roźwienica	1780 R	Węgierka – Krzywczka	8,6
Roźwienica	1781 R	Wola Węgierska- Helusz	2,7
Roźwienica	1774 R	Bystrowice – Pawłowice – Pruchnik	5,,8
Razem			28,2

Źródło: Gminny Program Ochrony Środowiska Gminy Roźwienica

Elektroenergetyka

Obszar terytorialny Gminy Roźwienica zasilany jest ze stacji 110/30/15 kV Jarosław zlokalizowanej na terenie miasta Jarosław, poprzez linię SN 15 kV Jarosław – Pruchnik. Na terenie Gminy nie występują stacje WN/SN. łączna długość istniejącej sieci SN i nN w granicach administracyjnych Gminy wynosi 184,04 km. Podstawowe parametry sieci energetycznej przebiegającej przez teren Gminy zawiera tabela 1.4.4.

1.4.4 Długość istniejących sieci SN i nN wraz z mocami zainstalowanymi w stacjach transformatorów

1	Długość linii SN (15 kV) [km]	napowietrzne	54,37
		kablowe	0,54
2	Długość linii nN (bez przyłączy) [km]	napowietrzne	65,27
		kablowe	18,34
3	Długość przyłączy nN [km]	napowietrzne	28,01
		kablowe	17,51
4	Stacje transformatorowe 15/0,4 kV [szt.]	słupowe	55
		wnętrzowe	0
5	Moc zainstalowanych transf. 15/0,4 kV [kVA]	4 779	
6	Ilość zainstalowanych transf. 15/0,4 kV [szt.]	55	

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość

Sieć gazowa

Gmina Roźwienica w pełni została zgazyfikowana do roku 1994. Obszar gminy zasilany jest gazem z gazociągu wysokoprężnego DN 500 relacji Tuligłowy - Miocin, poprzez stację redukcyjno-pomiarową Roźwienica położoną w miejscowości Bystrowice. Wg. danych GUS, w 2015 r. łączna długość czynnej sieci gazowej w granicach administracyjnych Gminy wyniosła 92,654 km. W 2015 r. z sieci gazowej korzystało łącznie 1118 odbiorców, z czego 1065 stanowiły gospodarstwa domowe. Ilość zużytego gazu w roku bazowym osiągnęła poziom 516,7 tys. m³ (źródło danych: PGNiG Obrót Detaliczny).

Sieć ciepłownicza

Na terenie Gminy Roźwienica nie ma sieci ciepłowniczej. Zarówno budynki mieszkalne, przedsiębiorstwa, jak i budynki użyteczności publicznej korzystają z własnych, indywidualnych źródeł ciepła, zlokalizowanych na terenie budynku, który jest z niego zasilany.

Sieć wodociągowa i kanalizacja

Wg. danych GUS długość czynnej sieci wodociągowej w 2015 r. wyniosła 84,2 km. Z sieci wodociągowej korzystało łącznie 5627 osób. Zużycie wody na jednego mieszkańca w 2015 r. osiągnęło poziom 25,2 m³, zaś łączna ilość wody dostarczona gospodarstwom domowym siecią wodociągową poziom 156,3 dam³.

Na terenie Gminy Roźwienica funkcjonuje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zlokalizowana w miejscowości Wola Roźwienica. Jej maksymalna wydajność dobową wynosi 724 m³. Wg. danych Urzędu Gminy w Roźwienicy w 2015 r. łączna ilość oczyszczonych ścieków wyniosła 198 703 m³. W 2015 r. z sieci kanalizacyjnej korzystało 5488 osób, a jej czynna długość wyniosła 133,2 km (źródło danych: GUS).

Gospodarka odpadami

Na terenie Gminy Roźwienica nie ma zlokalizowanego wysypiska odpadów. Wywóz odpadów komunalnych odbywa się za pośrednictwem firm zewnętrznych.

Instalacje OZE

W granicach administracyjnych Gminy Roźwienica nie funkcjonują instalacje OZE, z których energia byłaby odprowadzana do sieci energetycznej. Jedynymi instalacjami OZE, są indywidualne instalacje, zlokalizowane na budynkach mieszkalnych, czy też budynkach przedsiębiorstw, wykorzystywane wyłącznie na potrzeby własne. Jak wynika z przeprowadzonej ankietyzacji, około 3 % gospodarstw domowych pozyskuje energię z instalacji OZE. W sektorze działalności gospodarczej udział energii pochodzącej z OZE w całkowitym bilansie

energii końcowej wynosi ok. 0,94% (szczegółowe informacje dotyczące ilości pozyskiwanej energii OZE znajdują się w rozdziale 2.2 oraz 2.7).

1.4.4 Potencjał demograficzny

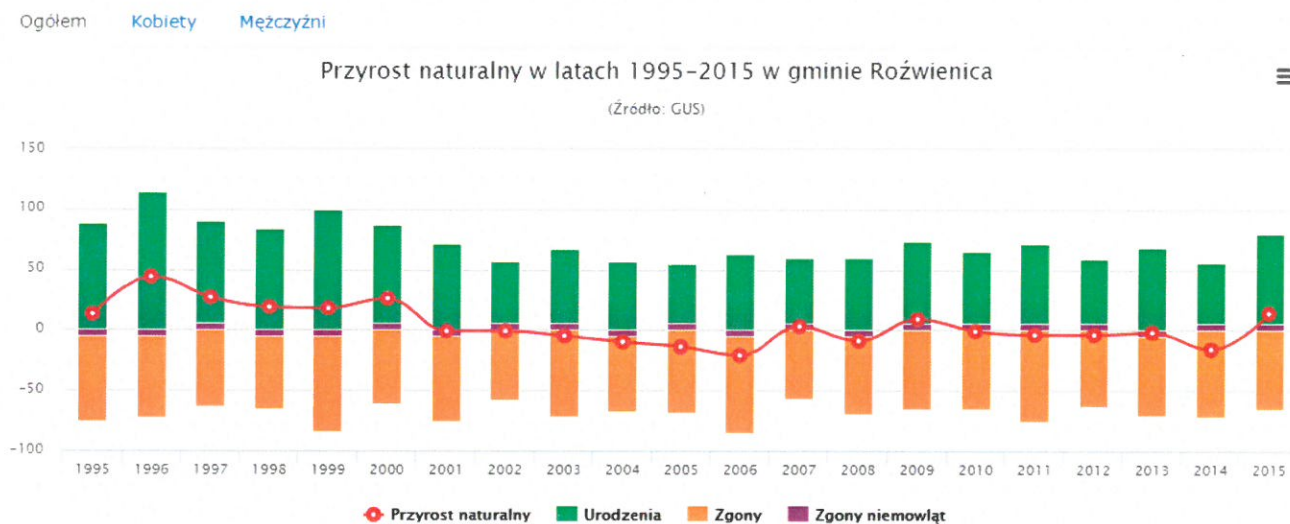
Wg. danych GUS w 2015 r. Gmina Roźwienica miała 6218 mieszkańców, z czego 3117 stanowiły kobiety, a 3101 mężczyźni. Średni wiek mieszkańca wyniósł 38,1 lat i jest nieznacznie mniejszy od średniego wieku mieszkańca woj. podkarpackiego oraz mniejszy od średniego wieku mieszkańca całej Polski. Gmina Roźwienica ma dodatni przyrost naturalny wynoszący 14. Odpowiada to przyrostowi naturalnemu 2,3 na 1000 mieszkańców Gminy (źródło: Polska w liczbach na podstawie danych GUS). Na przestrzeni ostatnich 10 lat liczba ludności zamieszkujących teren Gminy Roźwienica zmalała o ok. 2,11%.

1.4.4 Liczba ludności w Gminie Roźwienica w latach 2002 - 2015



Źródło: Polska w liczbach na podstawie danych GUS

1.4.4 Przyrost naturalny w latach 1995 – 2015 w Gminie Roźwienica



Źródło: Polska w liczbach na podstawie danych GUS

Wg. Narodowego Spisu Powszechnego z 2011 r. pod względem wykształcenia 13,9% mieszkańców Gminy Roźwienica posiada wykształcenie wyższe, 2,2% policealne, 9,6% wykształcenie średnie ogólnokształcące, a 20,8% średnie zawodowe. W porównaniu do całego województwa podkarpackiego mieszkańcy gminy Roźwienica mają nieznacznie niższy poziom wykształcenia. Wśród kobiet mieszkających w gminie Roźwienica największy odsetek ma wykształcenie podstawowe ukończone (23,5%) oraz średnie zawodowe (19,4%). Mężczyźni najczęściej mają wykształcenie zasadnicze zawodowe (29,5%) oraz średnie zawodowe (22,2%).

1.4.5 Infrastruktura mieszkaniowa

Wg. danych GUS (stan na 31.12.2015 r.) na terenie gminy Roźwienica mieściło się 1624 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 162266 m². Przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania to 99,9 m². Na przestrzeni 10 lat liczba mieszkań wzrosła o ok. 1,69%, z poziomu 1597 mieszkań w 2006 r., do poziomu 1624 mieszkań na koniec 2015 r.

1.4.5 Liczba mieszkań w Gminie Roźwienica w latach 2006 – 2015



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS za lata 2006 - 2015

1.4.6 Rynek pracy

W 2015 r. liczba zarejestrowanych bezrobotnych na terenie Gminy Roźwienica wyniosła 467 osób, z czego 47,8% stanowiły kobiety. Udział zarejestrowanych bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wyniósł 11,7%. Jest to współczynnik nieznacznie wyższy niż dla całego powiatu, w którym wyniósł on 10,8% osób.

1.4.5 Szacunkowa stopa bezrobocia rejestrowanego w Gminie Roźwienica w latach 2004 – 2015

Ogółem Kobiety Mężczyźni

Szacunkowa stopa bezrobocia rejestrowanego w gminie Roźwienica w latach 2004 – 2015

(Źródło: GUS)



Źródło: Polska w liczbach na podstawie danych GUS

Pod względem podziału ludności wg. wieku produkcyjnego w 2015 r. 19,8 % ludności znajdowało się w wieku przedprodukcyjnym, 64 % w wieku produkcyjnym (dla woj. podkarpackiego 63,2%), a w wieku poprodukcyjnym 16,2% (dla woj. podkarpackiego 18,2%). Najwięcej osób zatrudnionych jest w sektorze rolniczym (ok. 42,25% wszystkich pracujących) oraz przemysłowym (ok. 22,9%).

Przeciętne wynagrodzenie brutto w Gminie Roźwienica wyniosło 3546,57 zł, co odpowiada 85,40% przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w Polsce.

1.5 Analiza istniejącego stanu powietrza

Na jakość powietrza w Gminie Roźwienica wpływają przede wszystkim powierzchniowe źródła emisji (paleniska domowe, lokalne kotłownie, niewielkie zakłady przemysłowe, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób) oraz źródła napływowe związane z lokalizacją Jarosławia w sąsiedztwie gminy. Zjawisko niskiej emisji, której głównym źródłem są emitery umieszczone na wysokościach nieprzekraczających 40 m, powoduje przedostawanie się do powietrza zanieczyszczeń związanych ze spalaniem paliw na potrzeby ogrzewania, w szczególności: pyłów, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla. Charakterystyczne jest nasilenie emisji w okresie zimowym i wczesnowiosennym, związane ze spadkiem temperatur i zwiększeniem produkcji ciepła dla potrzeb grzewczych.

Ocena jakości powietrza dokonywana jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w oparciu o układ strefowy wg. zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska. W zakresie wszystkich uwzględnionych w ocenie za rok 2014 zanieczyszczeń województwo podkarpackie podzielone zostało na dwie strefy: miasto Rzeszów oraz pozostała część województwa ujęta jako strefa podkarpacka.

Na terenie gminy Roźwienica w 2015 roku nie występowały pomiary jakości powietrza. Najbliższy punkt pomiarowy znajdował się w Jarosławiu. Poniżej przedstawiono szczegółową analizę jakości powietrza.

Zanieczyszczenia gazowe

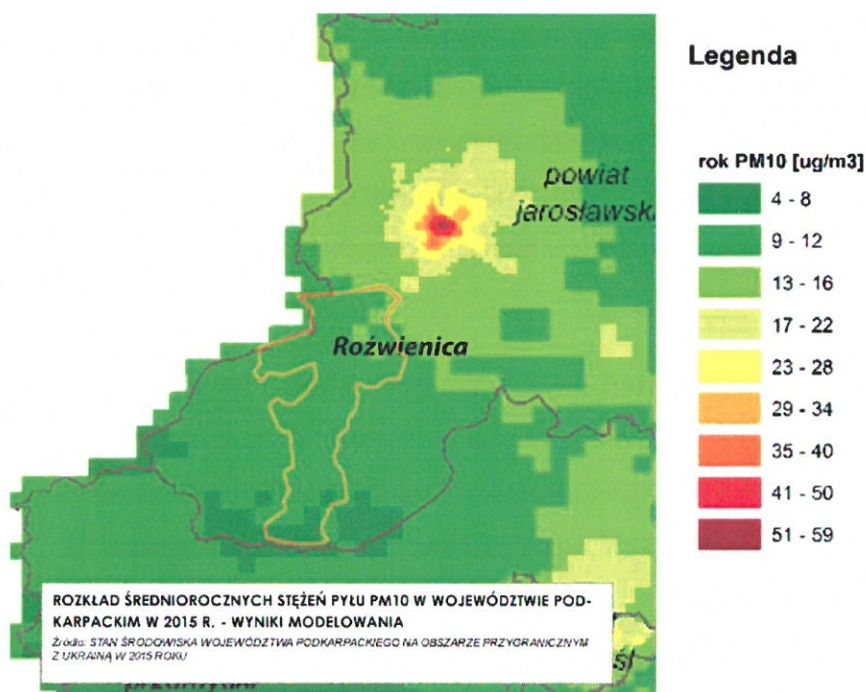
Średnioroczne stężenia głównych zanieczyszczeń powietrza w 2015 roku (SO₂, NO₂, CO, benzen) nie przekroczyły dopuszczalnych norm. Na podstawie wyników badań oraz wyników modelowania rozkładu stężeń strefę podkarpacką zaliczono do klasy A (nie przekraczający poziomu dopuszczalnego) dla każdej z wymienionych substancji.

Pyły PM10 i PM2.5

Pod względem pyłów zawieszonych w powietrzu strefa podkarpacka, do której należy Gmina Roźwienica została zaliczona do klasy C (zanieczyszczenia powyżej poziomu dopuszczalnego). Klasyfikacja stref dokonana została na podstawie najwyższych stężeń na obszarze województwa. Przekroczenia występują przede wszystkim na terenach strefy o ograniczonym zasięgu i jedynie tam występuje konieczność podjęcia intensywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza.

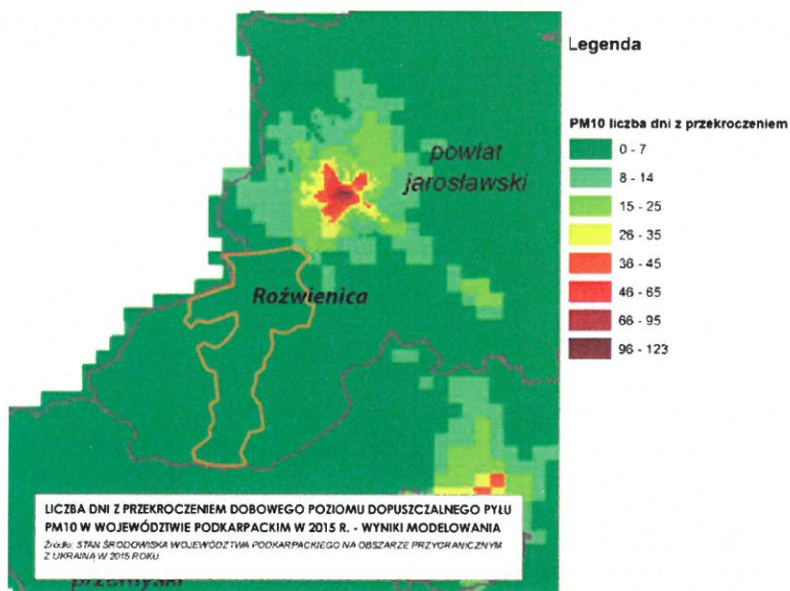
Dopuszczalny poziom średniorocznego stężenia pyłu PM10 wynosi $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na terenie Gminy nie stwierdzono przekroczeń. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 kształtuje się na poziomie od 0-14 dni w roku, przy dopuszczalnej ilości przekroczeń wynoszących 35.

1.5.1 Rozkład średniorocznych stężeń pyłu PM10



Źródło: WIOŚ w Rzeszowie, STAN ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO NA OBSZARZE PRZYGRANICZNYM Z UKRAINĄ W 2015 ROKU.

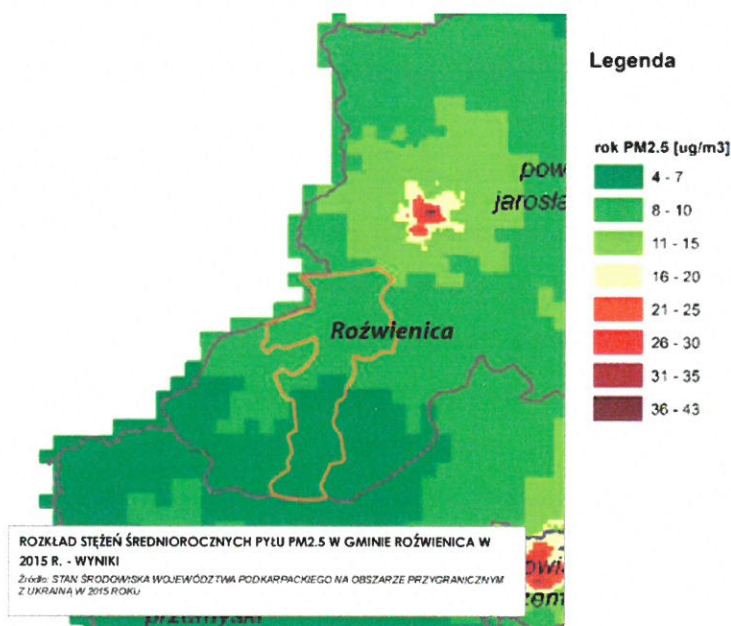
1.5.2 Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10



Źródło: WIOŚ w Rzeszowie, STAN ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO NA OBSZARZE PRZYGRANICZNYM Z UKRAINĄ W 2015 ROKU.

Dla pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 um (PM2,5) również nie występują przekroczenia. Dopuszczalny poziom dla stężenia średniorocznego wynosi 25 ug/m3, podczas gdy na terenie Gminy nie przekracza ono 15ug.

1.5.3 Średnioroczne stężenie pyłu PM 2,5

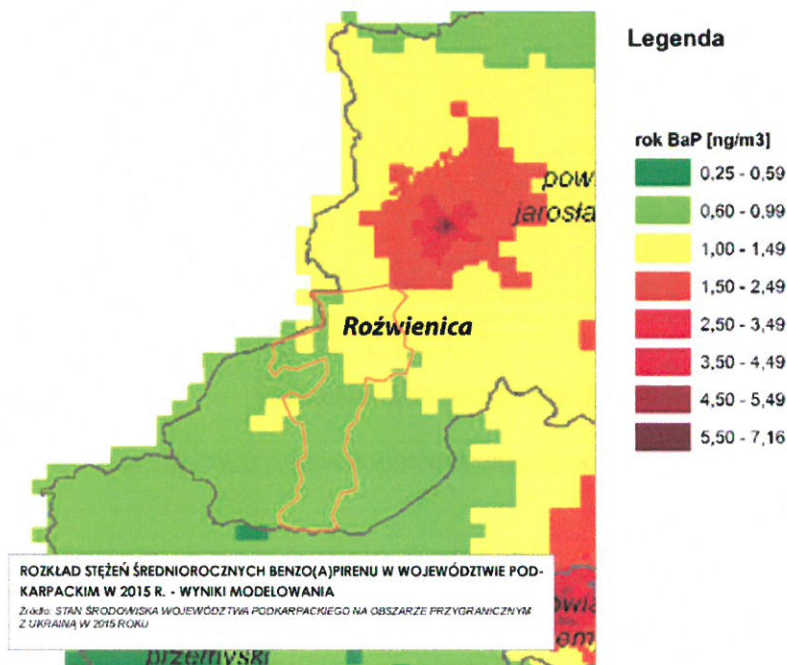


Źródło: WIOŚ w Rzeszowie, STAN ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO NA OBSZARZE PRZYGRANICZNYM Z UKRAINĄ W 2015 ROKU.

Benzo(a)piren

Roczny rozkład stężeń benzo(a)pirenu w pyłe MP10 wskazuje na przekroczenie normy (1ng/m³), przy modelowanym stężeniu wynoszącym do 2,49 ng/m³ w północnych krańcach Gminy.

1.5.4 Roczny rozkład stężeń benzo(a)pirenu



Źródło: WIOŚ w Rzeszowie, STAN ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA PODKARPACIEGO NA OBSZARZE PRZYGRANICZNYM Z UKRAINĄ W 2015 ROKU.

1.6 Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji

„Niska emisja” – to emisja produktów spalania paliw stałych ciekłych i gazowych z emiterów znajdujących się na wysokości poniżej 40 m. Wyróżniamy tu emisję komunikacyjną, emisję na potrzeby produkcji ciepła i wody użytkowej oraz emisję przemysłową. Charakteryzuje ją nieefektywne, niecałkowite spalanie paliw, często oparte na paliwach o złej charakterystyce i słabych parametrach grzewczych. Zanieczyszczenia, wprowadzane do powietrza za sprawą niskiej emisji, mają tendencję do rozprzestrzeniania się i utrzymywania się w okolicach miejsca powstania (tzw. smog) i są szczególnie uciążliwe dla mieszkańców.

Narażenie na ekspozycję zanieczyszczeniami stanowi zagrożenie dla zdrowia. Zanieczyszczenia utrzymujące się w okolicach mieszkalnych są czynnikami alergizującymi. Mogą powodować astmę, wywoływać jej napady a także wywoływać zaostrzenie zapalenia oskrzeli, niewydolność oddechową lub paraliż układu krwionośnego.

W 2013 roku WHO zaliczyła pyły zawieszone w powietrzu do substancji kancerogennych, mających wpływ na zwiększenie zachorowalności na raka płuc.

Na zanieczyszczenia związane z niską emisją składają się między innymi pyły sklasyfikowane pod względem wielkości oraz opisane poniżej substancje chemiczne.

Pył MP10

Wszystkie cząstki o wielkości 10 mikrometrów lub mniejszej, w skład których wchodzi zwykle stosunkowo obojętne chemicznie związki takie jak krzemionka i tlenki metali, mogą jednak docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

Pył PM 2,5

Pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 μm , który zdaniem Światowej Organizacji Zdrowia jest najbardziej szkodliwy dla zdrowia człowieka, spośród innych zanieczyszczeń atmosferycznych. Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie jego skutkuje skróceniem średniej długości życia, a krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM_{2,5} powoduje wzrost liczby zgonów związanych z chorobami serca i układu krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji (nasilenie astmy, ostra reakcja układu oddechowego, osłabienie czynności płuc, itp.). Pyły PM 2,5 ze względu na rozmiar przenika bezpośrednio do krwi. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z ich powodu o ponad 8 miesięcy, a życie przeciętnego Polaka o kolejne 1-2 miesiąca (wpływ wyższego zanieczyszczenia w porównaniu z krajami UE).

Benzo(a)piren

Powstaje podczas spalania niecałkowitego, przede wszystkich wskutek spalania węgla, w mniejszym stopniu śmieci i częściowo jako emisja transportowa. Należy do wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych i wykazuje znaczną toksyczność przewlekłą ze względu na zdolność kumulacji w organizmie człowieka. Jest kancerogenem chemicznym. Poprzez oddziaływanie na geny i reakcję z DNA ma właściwości mutagenne i został sklasyfikowany jako możliwa przyczyna raka oraz upośledzenia rozrodczości.

Dwutlenek siarki (SO₂)

Bezbarwny gaz o duszącym zapachu i kwaśnym smaku. Długotrwała ekspozycja na ten czynnik może powodować przewlekłe zapalenia dróg oddechowych oraz zapalenie spojówek. Nie dostaje się do krwiobiegu, często natomiast bywa składnikiem smogu powodując zapalenie oskrzeli i zmniejszając odporność płuc.

Dwutlenek azotu (NO₂)

Nieorganiczny gaz podrażniający płuca. Długotrwałe lub częste narażenie na jego podwyższone stężenie może powodować zwiększenie częstotliwości ostrych chorób oddechowych.

1.7 Aspekty organizacyjne i finansowe

1.7.1 Struktura organizacyjna oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu

Z aktualnej analizy sytuacji Urzędu Gminy w Roźwienicy wynika, że obecna struktura organizacyjna jest adekwatna do przeprowadzenia zadań przewidzianych w PGN. We wdrażanie jego postanowień zostaną zatem zaangażowani głównie obecni pracownicy Urzędu.

Z uwagi na dotychczasowy zakres obowiązków, wydziałem bezpośrednio odpowiadającym za przygotowanie oraz wdrażanie działań przewidzianych w PGN, będzie Referat Rozwoju Gospodarki, Inwestycji, Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa. Obecnie, w Referacie zatrudnione są 4 osoby. Do dotychczasowych obowiązków Referatu należało m.in. tworzenie wieloletnich planów w zakresie inwestycji, opracowywanie wniosków oraz pozyskiwanie środków w ramach wybranych programów, opracowywanie planów ochrony środowiska, czy też prowadzenie całości zagadnień związanych ze sporządzeniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gminy i ich zmian.

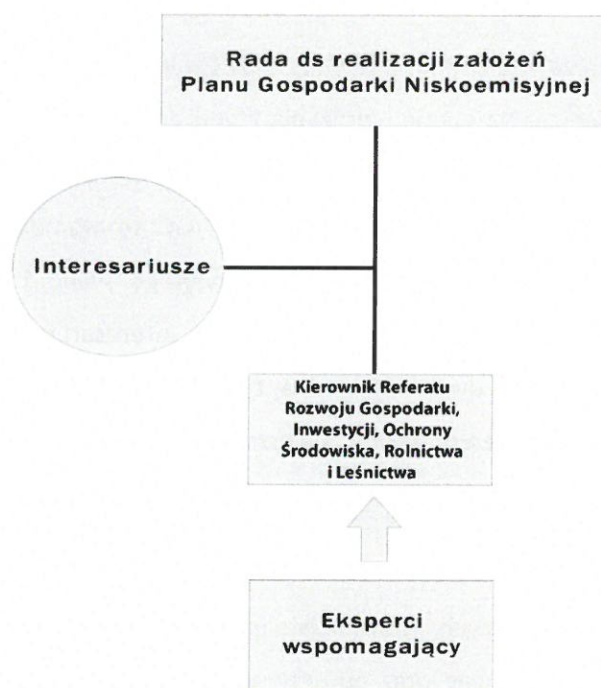
Odpowiedzialność za całościową realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie spoczywała na Wójcie Gminy, który będzie pełnił funkcję koordynatora działań. Do kontroli prac oraz wyznaczania priorytetów planuje się powołać Radę ds. realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W jej skład będą wchodzić następujące osoby:

- Wójt Gminy Roźwienica pełniący funkcję koordynatora działań zmierzających do wprowadzenia w życie założeń PGN;
- Z-ca Wójta;
- Skarbnik;
- Kierownik Referatu Rozwoju Gospodarki, Inwestycji, Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa.

Członkowie Rady będą spotkać się minimum raz do roku. Podczas spotkania Kierownik Referatu Rozwoju Gospodarki, Inwestycji, Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa będzie zobowiązany do przedstawienia raportu ze stanu wdrażania działań przewidzianych w PGN, osiągniętych wskaźnikach w roku ubiegłym oraz do przedstawienia planu działań w kolejnym roku. Rada będzie zatwierdzać proponowany plan działań na

drodze konsensusu, przy czym decydujący głos będzie należał do koordynatora działań, tj. Wójta Gminy Roźwienica.

1.7.1. Schemat organizacyjny PGN



Źródło: opracowanie własne

1.7.2 Zaangażowanie interesariuszy

Głównymi interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą mieszkańcy Gminy Roźwienica (interesariusze zewnętrzni). Dlatego też, przy tworzeniu bazy zużycia energii oraz opracowując plan działań do wdrożenia w ramach PGN oparto się w znacznej mierze na informacjach pozyskanych bezpośrednio od mieszkańców gminy. Na potrzeby przygotowania PGN rozestano i rozdano ankiety do mieszkańców oraz głównych odbiorców energii na terenie gminy. Ankiety dotyczyły ilości oraz rodzaju zużywanej energii, stanu technicznego budynków mieszkalnych, a także planowanych przez mieszkańców modernizacji budynków. Informacje pozyskane od mieszkańców stanowiły bezpośredni powód zaplanowania w PGN programów parasolowych (szczegóły dotyczące harmonogramu znajdują się w III PGN, pkt. 2. Harmonogram rzeczowo –

finansowy). Podobna procedura została zastosowana w przypadku przedsiębiorców i innych dużych odbiorców energii.

Na terenie gminy nie występują producenci energii. Do producentów energii zarejestrowanych poza terenem gminy i dostarczających ją na teren Gminy Roźwienica, zostały wysłane zapytania o ilość energii i gazu zużywanego na terenie Gminy oraz ich plany inwestycyjne, planowane do zrealizowania w perspektywie do roku 2020 w odniesieniu do Gminy Roźwienica.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, po zatwierdzeniu Uchwałą Rady Gminy, zostanie opublikowany na stronie internetowej Urzędu Gminy Roźwienica. Na etapie wdrażania Planu do mieszkańców oraz przedsiębiorców z terenu Gminy zostanie skierowana kampania informująca o szkodliwości niskiej emisji, możliwości pozyskania środków zewnętrznych na finansowanie działań związanych z termomodernizacją budynków oraz o możliwości zgłaszania swoich uwag, jak i pomysłów do przyjętego Planu i uwzględnieniu ich przy wprowadzaniu działań korygujących. Strategia komunikacji z interesariuszami będzie oparta na dotychczasowych środkach przekazu, jakimi dysponuje gmina, tj. serwis internetowy gminy, lokalna gazetka, spotkania z mieszkańcami. Z uwagi na fakt, że Gmina obecnie przeznacza środki na utrzymanie funkcjonowania ww. środków przekazu w PGN nie wyodrębniono odrębnie źródła finansowania na potrzeby kampanii informacyjnej oraz komunikacji z mieszkańcami.

Na etapie wprowadzaniem działań korygujących, informacja o możliwości zgłaszania przez mieszkańców oraz przedsiębiorców z terenu Gminy swoich uwag oraz pomysłów zostanie również upubliczniona na stronie internetowej Urzędu (wraz z podaniem ścieżki postępowania), w terminie nie krótszym, niż 60 dni przed planowanym terminem zatwierdzenia zmian. Do przedsiębiorców, na etapie korygowania działań, dodatkowo zostanie wysłana informacja drogą mailową o możliwości zgłaszania przez nich działań inwestycyjnych, zaplanowanych do wdrożenia oraz mających na celu ograniczenie zużycia energii w sektorze działalności gospodarczej.

Na etapie monitoringu efektów wdrażania PGN władze Gminy zobowiązane są do przeprowadzenia ponownej ankietyzacji wśród mieszkańców oraz przedsiębiorców z terenu Gminy, tak aby była możliwość przeprowadzenia analizy porównawczej. Ankietyzacja powinna objąć przede wszystkim te same osoby oraz podmioty gospodarcze co na etapie przygotowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (w szczególności budynki mieszkalne objęte programem parasolowym, o którym mowa w rozdziale III PGN, pkt. 2. Harmonogram rzeczowo – finansowy).

1.7.3 Źródła finansowania działań

Gmina Roźwienica posiada opracowaną Wieloletnią Prognozę Finansową. Przed przyjęcie PGN uchwałą Rady Gminy, środki własne (stanowiące niezbędny nakład finansowy na pokrycie wkładu własnego przy współfinansowaniu inwestycji z środków UE) na realizację zadań przewidzianych w planie zostały zatwierdzone w WPF Gminy.

Głównym źródłem finansowania PGN będą środki zewnętrzne. Ich pozyskiwanie będzie odbywało się stopniowo na przestrzeni lat 2017 – 2020 r., zgodnie z przyjętym przez Radę ds. realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej harmonogramem realizacji założeń PGN. Potencjalne źródła finansowania dla poszczególnych zadań określono w części III – Strategia, cele i zobowiązania, 2. Harmonogram rzeczowo – finansowy niniejszego Planu.

W PGN nie wyodrębniono oddzielnie środków na strategię komunikacji oraz monitoring efektu działań – strategia komunikacji będzie odbywać się za pośrednictwem dotychczas wykorzystywanych środków masowego przekazu, które przed przystąpieniem do opracowania i wdrażania PGN Gmina utrzymywała z środków własnych. Monitoring efektów działań (m.in. ponowna ankietyzacja, protokoły odbioru) będzie przeprowadzany przez pracowników Urzędu Gminy, w ramach środków obecnie przeznaczanych na funkcjonowanie Urzędu Gminy.

II – Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂

1. Inwentaryzacja emisji CO₂ do atmosfery na terenie Gminy Roźwienica – założenia ogólne

Za rok bazowy do opracowania inwentaryzacji emisji CO₂ przyjęto rok 2015 r. z uwagi na możliwość pozyskania najbardziej wiarygodnych danych. Przyjęcie roku wcześniejszego, niż 2015 r. powodowało komplikacje w pozyskaniu od mieszkańców Gminy danych w zakresie zużycia energii w gospodarstwach domowych. Dlatego też, rok 2015 r. przyjęto za rok bazowy, jako rok, dla którego istniała możliwość pozyskania danych do bazowej inwentaryzacji z sektora budownictwa mieszkaniowego.

Podstawę opracowania inwentaryzacji stanowiły wytyczne zawarte w podręczniku SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”. Zgodnie z powyższym poradnikiem istnieją dwie możliwości określenia emisji CO₂ na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Pierwsza wykorzystuje standardowe wskaźniki zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy (zarówno emisje bezpośrednio związaną ze spalaniem paliw w budynkach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu);
- Druga wykorzystuje wskaźniki emisji LCA. Uwzględnia ona cały cykl życia poszczególnych nośników energii. Zatem określa ona emisję nie tylko powstałą z końcowego spalania, ale również emisję związaną z pozyskiwaniem surowca, jego transportem, a więc emisję która nie koniecznie ma miejsce w granicach administracyjnych gminy dla której opracowywany jest plan.

Na potrzeby opracowania niniejszego planu przyjęto metodę standardowych wskaźników, zgodnie z zasadami IPCC. Dodatkowo wg. wytycznych określonych w Protokole z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu za najważniejszy gaz cieplarniany uznano CO₂.

W granicach administracyjnych Gminy Roźwienica funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków, która rocznie odbiera ok. 198703 m³ ścieków. Brak danych dotyczących ścieków odprowadzonych bez oczyszczenia do odbiorników oraz niewystarczające dane na temat powstających osadów ściekowych, jak i postępowania z nimi nie pozwoliły na oszacowanie emisji poszczególnych gazów cieplarnianych: CO₂, CH₄ i N₂O, a na tej podstawie – na określenie emisji ekwiwalentnej CO₂ dla funkcjonującej oczyszczalni.

Do obliczenia energii końcowej oraz wynikłej z niej emisji CO₂ posłużono się wykazem wartości opałowych (WO) i wskaźnikami emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015 opracowanymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Dla drewna przyjęto współczynnik emisji CO₂ równy zeru z uwagi na jego pozyskiwanie w sposób zrównoważony. Dla energii elektrycznej wskaźnik emisji CO₂ zgodnie z komunikatem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie przyjęto na poziomie 815,8 kg CO₂/MWh.

Tabela 1.1. Wykaz wartości opałowych (WO) i wskaźników emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015

Lp.	Rodzaj Paliwa	WO [MJ/kg]	WO [MJ/m ³]	WE CO ₂ [kg/GJ]	WE CO ₂ [Mg/MWh]
1	Brykiety węgla kamiennego	20,70		92,71	0,33
2	Brykiety węgla brunatnego	20,70		92,71	0,33
3	Ropa naftowa	42,30		72,60	0,26
4	Gaz ziemny	48,00		55,82	0,20
4.1	Gaz ziemny wysokometanowy		36,12	55,82	0,20
4.2	Gaz ziemny zaazotowany		25,65	55,82	0,20
4.3	Gaz z odmetanowania kopalń		17,45	55,82	0,20
8	Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,60		109,76	0,40
9	Biogaz	50,40		54,33	0,20
10	Odpady przemysłowe			140,14	0,50
11	Odpady komunalne - niebiogeniczne	10,00		89,87	0,32
12	Odpady komunalne - biogeniczne	11,60		98,00	0,35
13	Inne produkty naftowe	40,19		72,60	0,26
14	Koks naftowy	31,00		99,83	0,36
15	Koks i półkoks (w tym gazowy)	28,20		106,00	0,38
16	Gaz ciekły	47,31		62,44	0,22
14	Benzyny silnikowe	44,80		68,61	0,25
15	Benzyny lotnicze	44,80		69,30	0,25
16	Paliwa odrzutowe	44,59		70,79	0,25
17	Olej napędowy (w tym olej opałowy lekki)	43,33		73,33	0,26
18	Oleje opałowe	40,19		76,59	0,28
19	Półprodukty z przerobu ropy naftowej	44,80		72,60	0,26
20	Gaz rafineryjny	48,15		66,07	0,24
21	Gaz koksoowniczy	38,70	16,93	47,43	0,17
22	Gaz wielkopieczowy	2,47	3,44	240,79	0,87
23	Węgiel kamienny	22,63		94,73	0,34
24	Węgiel brunatny	8,33		103,76	0,37

Źródło: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w podręczniku SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” inwentaryzacją emisji objęto następujące sektory:

1. Sektor budownictwa użyteczności publicznej;
2. Sektor budownictwa mieszkalnego;
3. Sektor działalności gospodarczej;
4. Sektor oświetlenia publicznego;
5. Transport

Inwentaryzacja objęła całość Gminy Roźwienica w jej granicach administracyjnych. Do opracowania bilansu energetycznego oraz emisji CO₂ posłużono się danymi pozyskanymi od:

1. Urzędu Gminy w Roźwienicy;
2. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość (pismo z dnia 12.12.2016 r. znak: L.dz.15055/RP/DC/2016);
3. PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o., Departament Marketingu Dział Marketingu Regionalnego i Rozwoju Rynku (pismo z dnia 05.12.2016 r. znak: DMR/HRC3/4800/61/2016);
4. Starostwa Powiatowego w Jarosławiu, Wydział Komunikacji (pismo z dnia 12.12.2016 r. znak: K.5411.377.2016);
5. Głównego Urzędu Statystycznego;
6. Ankiet rozdystrybuowanych wśród mieszkańców Gminy oraz przedsiębiorców działających na jej terenie;
7. Stacji paliw z terenu Gminy Roźwienica.

2. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂

2.1 Sektor budownictwa użyteczności publicznej

W inwentaryzacji budynków użyteczności publicznej uwzględniono następujące obiekty:

- ✓ budynek Urzędu Gminy w Roźwienicy;
- ✓ budynek Zespołu Szkół im. Orłów Lwowskich w Roźwienicy;
- ✓ budynek Zespołu Szkół w Węgierce;
- ✓ budynek Szkoły Podstawowej w Rudolowicach;
- ✓ budynek Szkoły Podstawowej w Tyniowicach;
- ✓ budynek Szkoły Podstawowej w Woli Węgierskiej;
- ✓ budynek Przedszkola w Bystrowicach;
- ✓ budynek Szkoły Filialnej w Częstkowicach;
- ✓ budynek Szkoły Filialnej w Woli Roźwienickiej;
- ✓ budynek Centrum kształcenia na odległość w Roźwienicy (w tym Biblioteka publiczna);
- ✓ budynek filii biblioteki w Węgierce;
- ✓ budynek szatni Węgierka;
- ✓ budynek WDK Wola Roźwienicka;
- ✓ lokalu komunalnego Wola Roźwienicka;

- ✓ budynek WDK Bystrowice + OSP, WDK Częstkowice + OSP, WDK Czudowice + OSP;
- ✓ budynek OSP Chorzów, OSP Roźwienica, OSP Węgierka, OSP Wola Roźwienicka
- ✓ budynek WDK Tyniowice + OSP, budynek WDK Więckowice + OSP;
- ✓ lokalu komunalny Czudowice;
- ✓ budynek WDK Chorzów, WDK Mokra, WDK Roźwienica-Hawana, WDK Roźwienica, WDK Rudołowice, WDK Węgierka, WDK Wola Węgierska
- ✓ obiekt orlik 2012;
- ✓ ujęcie wody Tyniowice oraz Wola Roźwienicka;
- ✓ pompownie sieciowe wody;
- ✓ budynek oczyszczalni ścieków Wola Roźwienicka;
- ✓ pompownie ścieków;
- ✓ budynek OSP Rudołowice.

Dane dotyczące zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej pozyskano bezpośrednio od Urzędu Gminy w Roźwienicy. Ciepło w budynkach podległych administracji samorządowej pozyskiwane jest z własnych kotłowni, zlokalizowanych na terenie budynku, którego dotyczy. Ciepła woda użytkowa w większości pozyskiwana jest z miejscowych elektrycznych podgrzewaczy przepływowych. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia poszczególnych nośników energii w budynkach publicznych zawiera tabela 2.1

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Roźwienica na lata 2017 - 2020

Tabela 2.1. Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej

Lp	Nazwa podmiotu	zużycie w 2015					
		energia elektryczna MWh	energia ciepła MWh				energia OZE [MWh]
			Węgiel	Gaz	Drewno	Opał opałowy	
1	Urząd Gminy Roźwienica	24,05	0,00	189,50	0,00	0,00	0,00
2	Zespół Szkół im. Orliąt Lwowskich w Roźwienicy	53,59	0,00	285,34	0,00	0,00	0,00
3	Zespół Szkół w Węgierce	9,95	0,00	77,03	0,00	0,00	0,00
4	Szkoła Podstawowa w Rudolowicach	13,87	0,00	122,62	0,00	0,00	0,00
5	Szkoła Podstawowa w Tyniowicach	10,82	0,00	73,13	0,00	0,00	0,00
6	Szkoła podstawowa w Woli Węgierskiej	9,11	0,00	102,67	0,00	0,00	0,00
7	Przedszkole w Bystrowicach	0,59	0,00	42,78	0,00	0,00	0,00
8	Szkoła Filialna w Cząstkowicach	1,09	0,00	36,02	0,00	0,00	0,00
9	Szkoła Filialna w Woli Roźwienickiej	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Centrum kształcenia na odległość w Roźwienicy (w tym Biblioteka publiczna)	2,13	0,00	31,99	0,00	0,00	0,00
11	Filia biblioteki w Węgierce	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Szatnia Węgierka	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	WDK Wola Roźwienicka	2,10	0,00	1,32	0,00	0,00	0,00
14	Lokal komunalny Wola Roźwienicka	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	WDK Bystrowice + OSP	3,02	0,00	5,38	0,00	0,00	0,00
16	WDK Cząstkowice + OSP	1,14	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00
17	WDK Czudowice + OSP	5,69	0,00	0,99	0,00	0,00	0,00
18	OSP Chorzów	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	OSP Roźwienica	2,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	WDK Tyniowice + OSP	0,92	0,00	4,43	0,00	0,00	0,00
21	OSP Węgierka	2,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	WDK Więckowice + OSP	1,33	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00
23	OSP Wola Roźwienicka	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	Lokal komunalny Czudowice	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	WDK Chorzów	0,96	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00
26	WDK Mokra	2,53	37,71	0,00	0,00	0,00	0,00
27	WDK Roźwienica-Hawana	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	WDK Roźwienica	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	ORLIK 2012	5,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	WDK Rudolowice	4,28	0,00	7,47	0,00	0,00	0,00
31	WDK Węgierka	3,81	0,00	12,39	0,00	0,00	0,00
32	WDK Wola Węgierska	2,86	0,00	7,66	0,00	0,00	0,00
33	Ujęcie wody Tyniowice	37,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	Ujęcie wody Wola Roźwienicka	114,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	Pompownie sieciowe wody	14,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	Oczyszczalnia ścieków Wola Roźwienicka	280,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	Pompownie ścieków	156,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	OSP Rudolowice	1,15	0,00	3,95	0,00	0,00	0,00
Razem		776,60	37,71	1005,25	0,00	0,00	0,00

Źródło: Urząd Gminy w Roźwienicy

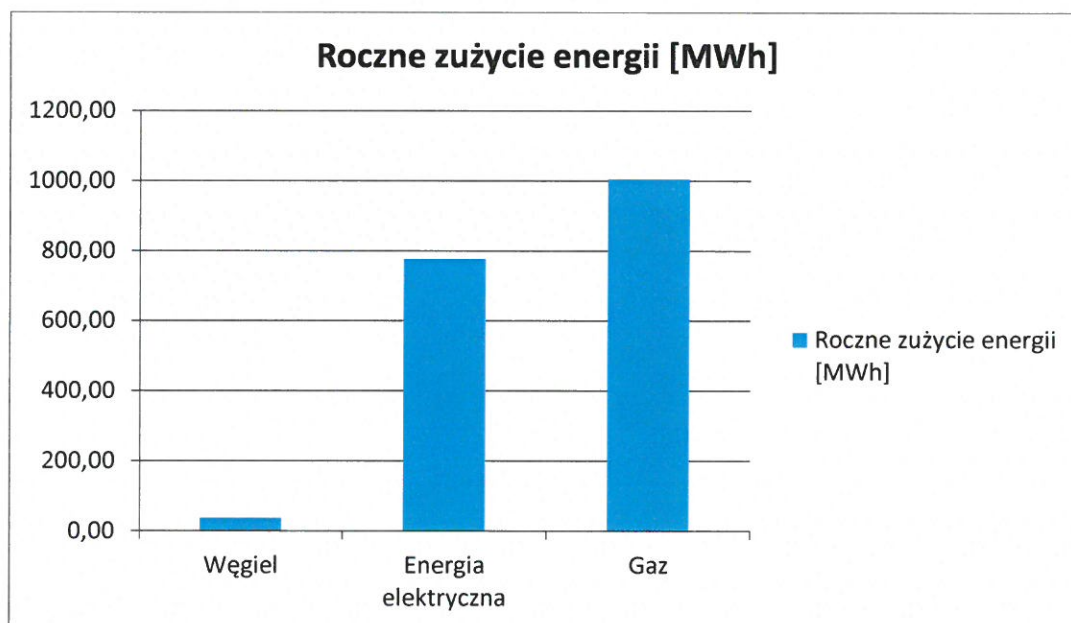
W 2015 r. całkowite zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej wyniosło **1819,56 MWh**. Procentowy udział poszczególnych nośników energii w całkowitym jej zużyciu prezentuje tabela 2.1.2 oraz wykres 2.1.3, 2.1.4.

2.1.2 Zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej w 2015 r. [MWh/rok]

Nośnik energii	Roczne zużycie energii [MWh]	Udział %
Węgiel	37,71	2,07
Energia elektryczna	776,60	42,68
Gaz	1005,25	55,25
Razem:	1819,56	100,00

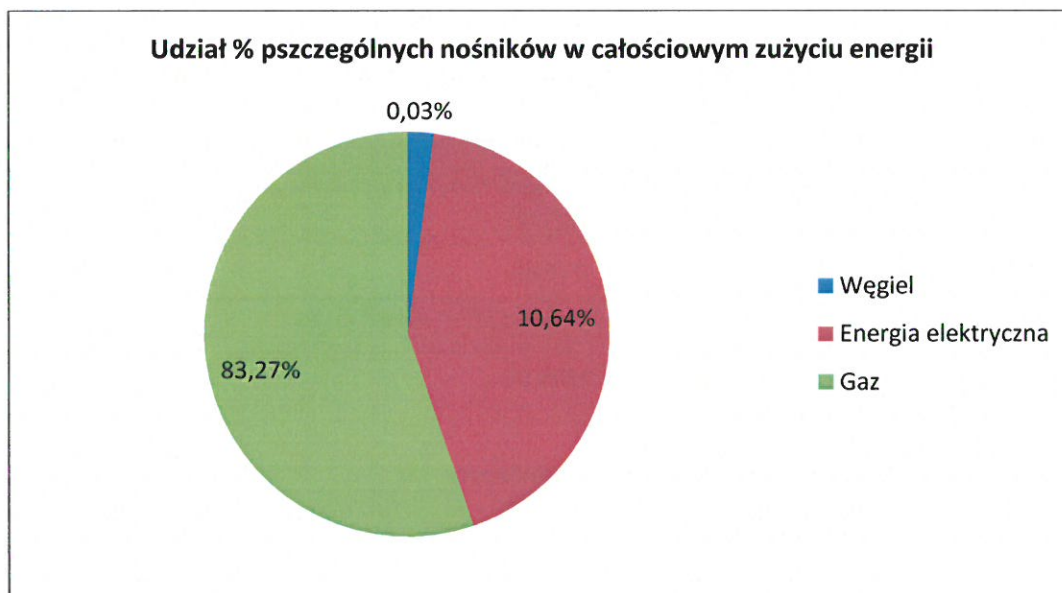
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Roźwienicy

2.1.3 Zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej w 2015 r. [MWh/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Roźwienicy

2.1.4 Udział % nośników energii w rocznym zużyciu energii [MWh/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Rożwienicy

Struktura emisji CO₂ przedstawia się następująco:

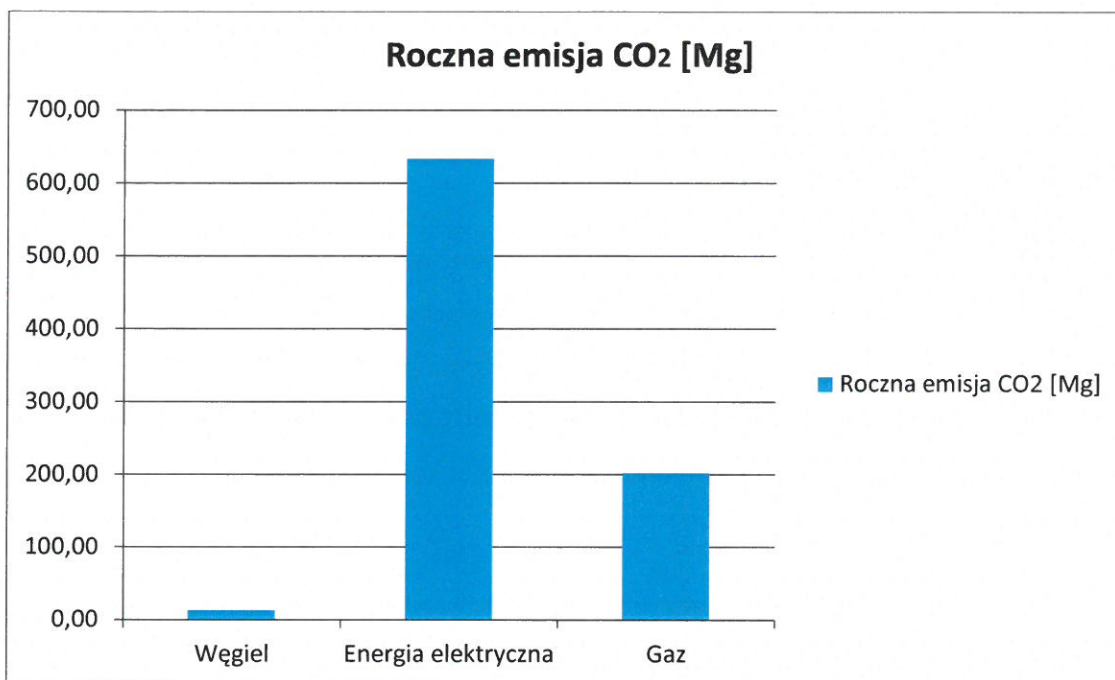
2.1.5 Emisja CO₂ z poszczególnych nośników energii w budynkach użyteczności publicznej

Nośnik energii	Roczna emisja CO ₂ [Mg]	Udział %
Węgiel	12,86	1,52
Energia elektryczna	633,55	74,67
Gaz	202,01	23,81
Razem:	848,41	100

Źródło: opracowanie własne

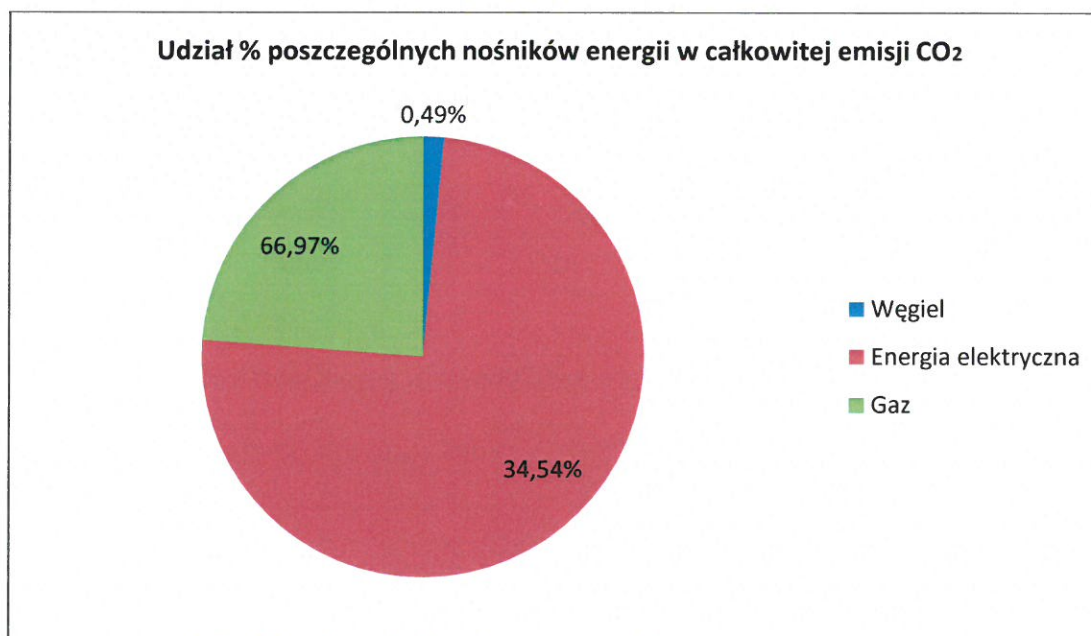
Łączna emisja gazu CO₂ do atmosfery w 2015 r. z budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Rożwienica wyniosła **848,41 Mg CO₂**.

2.1.6 Roczna emisja CO₂ [Mg] z poszczególnych nośników energii w budynkach użyteczności publicznej



Źródło: opracowanie własne

2.1.7 Udział % poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂



Źródło: opracowanie własne

2.2 Sektor budownictwa mieszkalnego

Gmina Roźwienica stanowi gminę o charakterze wiejskim. Zabudowę mieszkaniową stanowią budynki wolnostojące. Wg. danych GUS (stan na 31.12.2015 r.) na terenie gminy Roźwienica mieściło się 1624 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 162266 m²

Dane dotyczące zużycia węgla, drewna oraz wykorzystania energii pochodzącej z OZE w gospodarstwach domowych pozyskano z ankiet rozdystrybuowanych wśród mieszkańców gminy. Informacje odnośnie ilości zużytego gazu uzyskano bezpośrednio od PGNiG sp. z o.o., Departamentu Marketingu w Jaśle (pismo z dnia 05.12.2016 r. znak: DMR/HRC3/4800/61/2016). Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej uzyskano od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość (pismo z dnia 12.12.2016 r. znak: L.dz.15055/RP/DC/2016).

Sumaryczne zestawienie wyników ankietyzacji w zakresie wykorzystania węgla, drewna oraz wykorzystania energii pochodzącej z OZE przedstawia tabela 2.2.1

2.2.1 Sumaryczne zestawienie wyników ankietyzacji

Rodzaj nośnika energii	Ilość budynków wykorzystujących dany nośnik energii wg. ankiet	Ilość budynków mieszkalnych, z których udało się pozyskać dane	Udział procentowy budynków wykorzystujących dany nośnik energii	Łączna ilość zużytego nośnika
Węgiel	77	97	79,38	304500
Drewno	69	97	71,13	333750
Gaz	53	97	54,64	-
Energia słoneczna	3	97	3,09	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiet

Odnosząc dane z ankiet do ogólnej liczby budynków mieszkalnych w gminie można oszacować, że:

- 79,38% gospodarstw używa węgla, co w ogólnej liczbie budynków (1624 budynków mieszkalnych) stanowi 1289 budynków;
- 71,13% gospodarstw używa drewna, co w ogólnej liczbie budynków (1624 budynków mieszkalnych) stanowi 1155 budynków;
- instalacje OZE wykorzystywane są w ok. 3 % gospodarstw domowych, co w ogólnej liczbie budynków (1624 budynków mieszkalnych) stanowi 50 budynków.

2.2.2 Szacunkowe zużycie węgla, drewna, oraz ilości energii pozyskiwanej z OZE w sektorze budownictwa mieszkalnego – wyniki ankietyzacji

Rodzaj nośnika energii	Ilość budynków w gminie wykorzystujących dany nośnik energii	Łączna ilość zużytego nośnika wg. ankiet [kg]	Szacunkowe zużycie nośnika [kg] w stosunku do wszystkich budynków mieszkalnych w gminie na podstawie danych z ankiet
Węgiel	1289	304500	5097409
Drewno	1155	333750	5586685
Rodzaj nośnika energii	Ilość budynków w gminie wykorzystujących dany nośnik energii	Roczny średni uzysk energetyczny z OZE	Sumaryczny uzysk energetyczny [MWh/rok]
Energia OZE (energia słoneczna)	50	3586	179,30

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiet

Większość budynków mieszkalnych na terenie Gminy Roźwienica powstała w latach 70 - 90 XX w. Głównym źródłem ciepła w budynkach mieszkalnych jest węgiel (50,63%) oraz drewno (38,25%). Gaz wykorzystywany jest w większości na potrzeby przygotowania posiłków. W około 39,53% budynków służy on do celów grzewczych.

Strukturę zużycia energii końcowej [MWh/rok] w 2015 r. w budynkach mieszkalnych przedstawia tabela 2.2.1.1 oraz wykresy 2.2.1.2, 2.2.1.3.

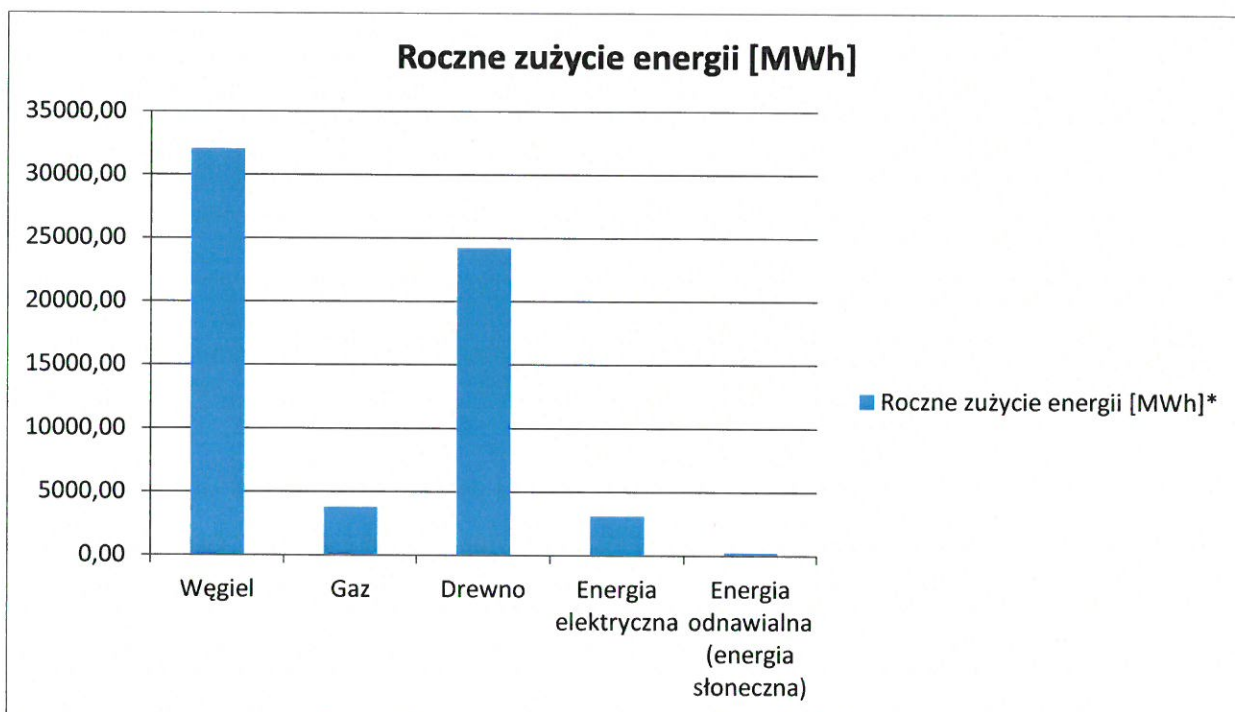
2.2.1.1 Zużycie energii końcowej w budynkach mieszkalnych w 2015 r.

Nośnik energii	Roczne zużycie energii [MWh]*	Udział % poszczególnych nośników w całkowitym zużyciu energii końcowej
Węgiel	32042,88	50,63
Gaz	3777,55	5,97
Drewno	24208,97	38,25
Energia elektryczna	3082,96	4,87
Energia odnawialna (energia słoneczna) ¹	179,30	0,28
Razem:	63291,66	100

Źródło: opracowanie własne

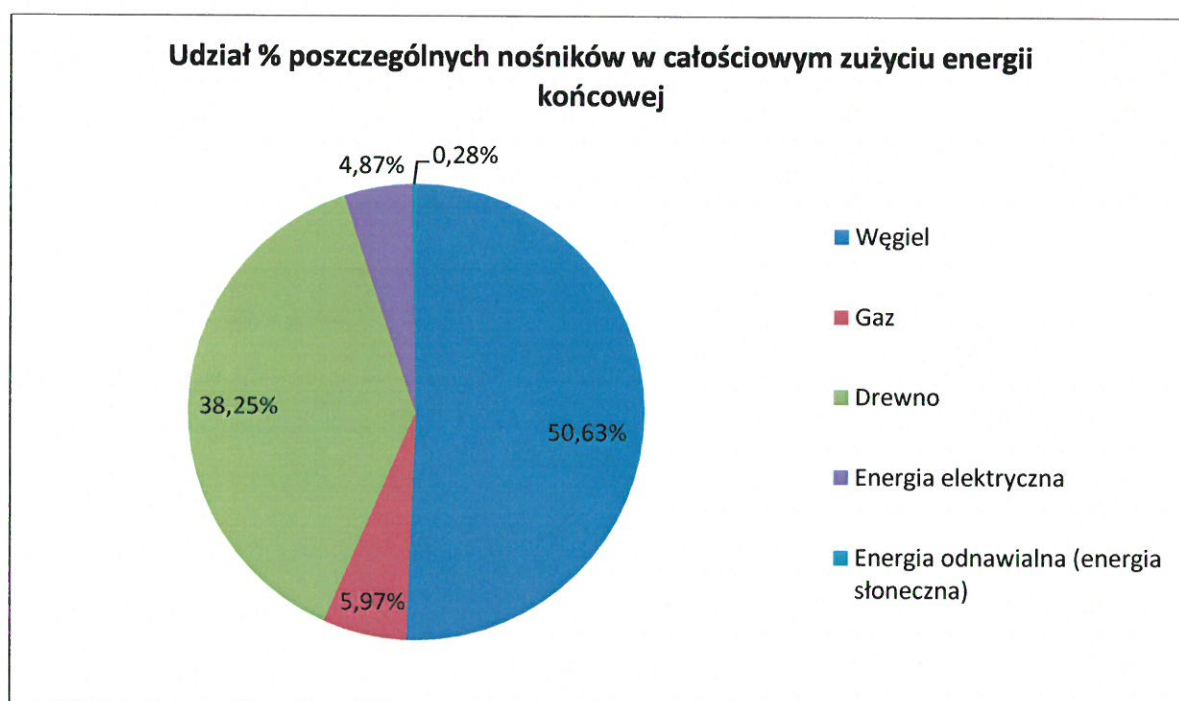
¹ Dla obliczenia energii odnawialnej przyjęto, że średnia powierzchnia brutto apertury kolektorów słonecznych na budynku mieszkalnym wynosi 3,86 m², zaś średni uzysk energetyczny w ciągu roku 3586 kWh.

2.2.1.2 Zużycie energii końcowej w budynkach mieszkalnych w 2015 r.



Źródło: opracowanie własne

2.2.1.3 Udział % poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu energii



Źródło: opracowanie własne

Łączna ilość energii końcowej zużytej w 2015 r. w budynkach mieszkalnych wyniosła **63291,66 MWh**.

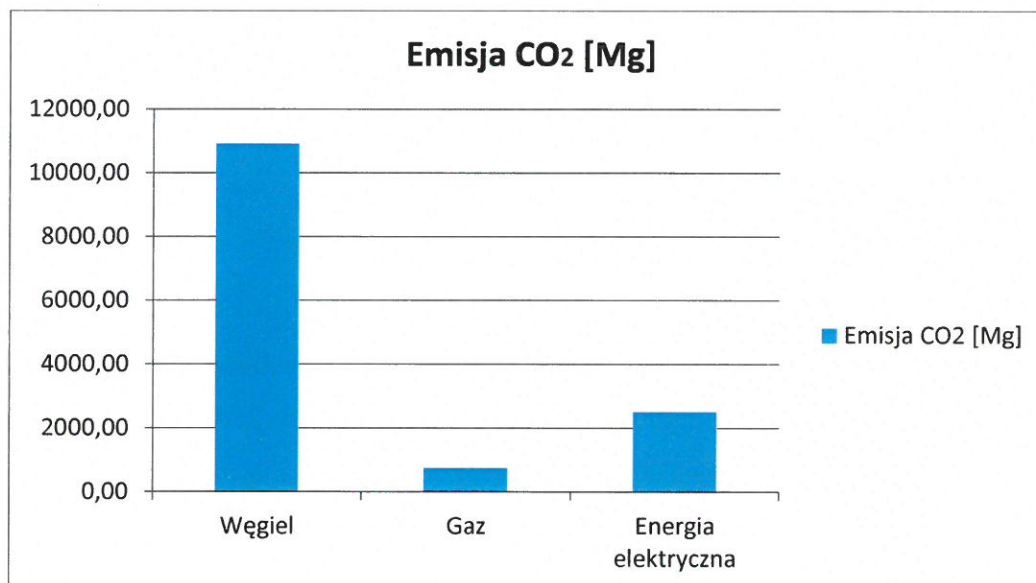
Dane dotyczące emisji CO₂ z budynków mieszkalnych przedstawia tabela 2.2.1.4 oraz wykresy 2.2.1.5, 2.2.1.6.

2.2.1.4 Emisja CO₂ [Mg] z poszczególnych nośników energii w budynkach mieszkalnych

Nośnik energii	Emisja CO ₂ [Mg]	Udział % w całkowitej emisji CO ₂
Węgiel	10927,52	76,95
Gaz	759,11	5,35
Energia elektryczna	2515,08	17,71
Razem:	14201,70	100,00

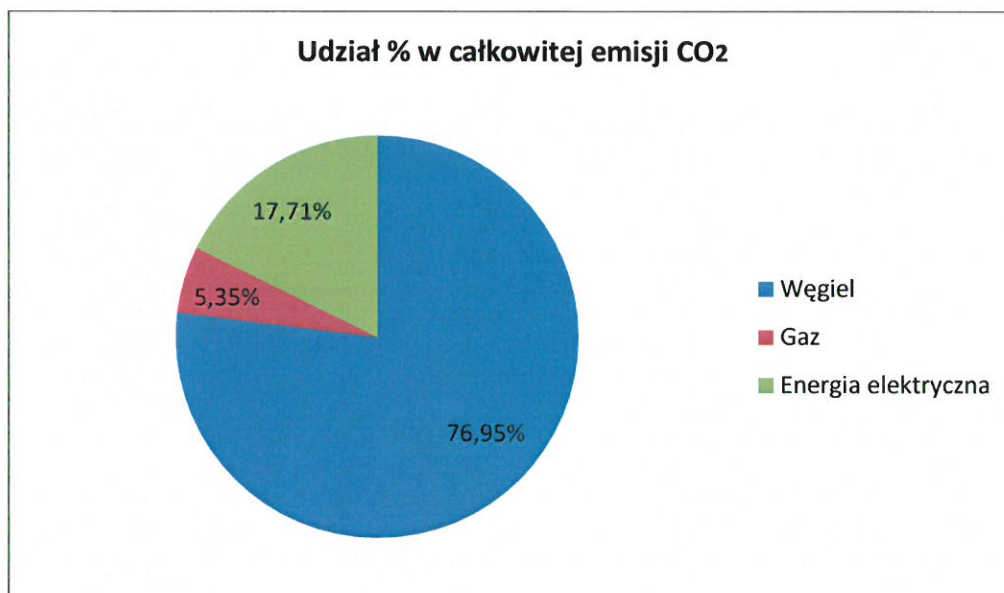
Źródło: opracowanie własne

2.2.1.5 Emisja CO₂ z poszczególnych nośników energii w budynkach mieszkalnych



Źródło: opracowanie własne

2.2.1.6 Udział % poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂



Źródło: opracowanie własne

Łączna ilość dwutlenku węgla wyemitowanego przez budynki mieszkalne w 2015 r. wyniosła **14201,70 Mg**.

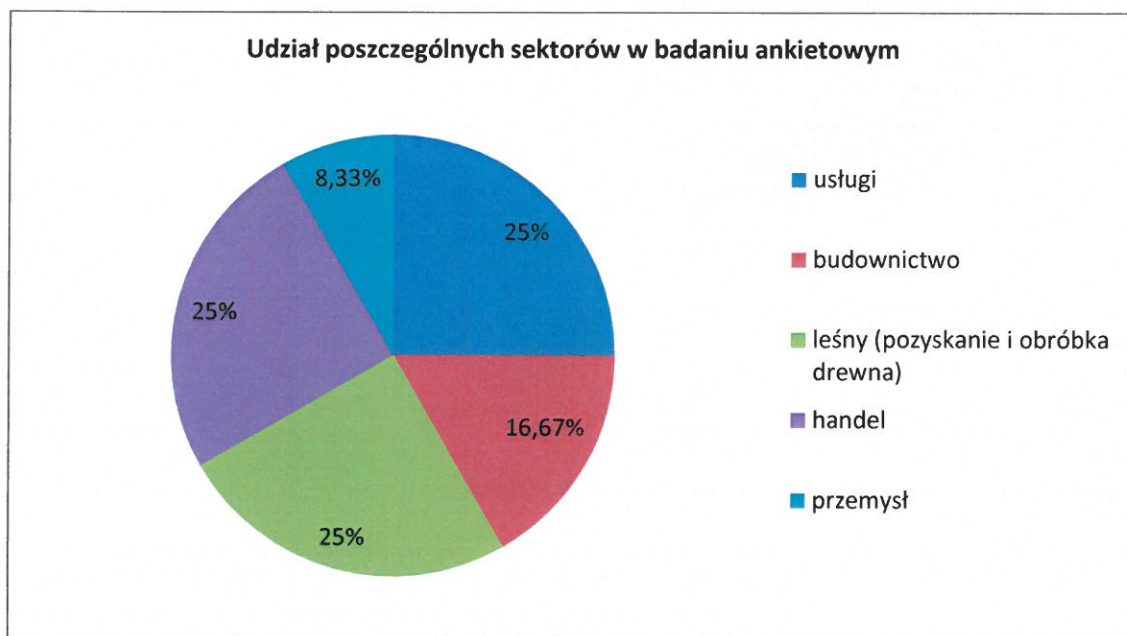
2.3 Sektor działalności gospodarczej

Wg. danych GUS (stan na 31.12.2015 r.) na terenie Gminy Roźwienica zarejestrowanych było 331 podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON, z czego ponad 72% stanowiło jednoosobowe działalności gospodarcze (239 podmiotów), dla których miejscem wykonywania działalności w głównej mierze jest miejsce zamieszkania. Dane dotyczące zużycia energii w budynkach mieszkalnych zostały zawarte w pkt. 2.2. Dlatego też, przy obliczaniu emisji CO₂ dla sektora działalności gospodarczej pominięto podmioty, dla których miejscem wykonywania działalności jest miejsce zamieszkania. Jednym z głównych obszarów zatrudnienia, na terenie gminy, jest sektor rolnictwa. Do pozostałych, znaczących dziedzin gospodarki należy branża handlowa oraz sektor produkcji.

Przy szacowaniu ilości oraz rodzaju zużywanego paliwa w sektorze działalności gospodarczej oparto się na danych pozyskanych z ankiet. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej pozyskano bezpośrednio od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość (pismo z dnia 12.12.2016 r. znak: L.dz.15055/RP/DC/2016). Dane dotyczące zużycia gazu pozyskano od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. (pism z dnia 05.12.2016 r. znak: DMR/HRC3/4800/61/2016).

Udział poszczególnych sektorów działalności gospodarczej objętych ankietyzacją przedstawia wykres 2.3.1

2.3.1 Udział poszczególnych sektorów objętych ankietyzacją



Źródło: opracowanie własne

Szacunkowe zużycie poszczególnych nośników energii, wg. danych z ankiet oraz danych PGNiG i PGE w sektorze działalności gospodarczej przedstawia tabela 2.3.2

2.3.2 Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej

Nośnik energii	Roczne zużycie	Jednostka
Węgiel	28125,00	[kg]
Drewno	109375,00	[kg]
Energia elektryczna	588,10	[MWh]
Gaz	139194,75	m3
Energia odnawialna (energia słoneczna)	25,10	[MWh]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ankiet oraz danych z PGE i PGNiG

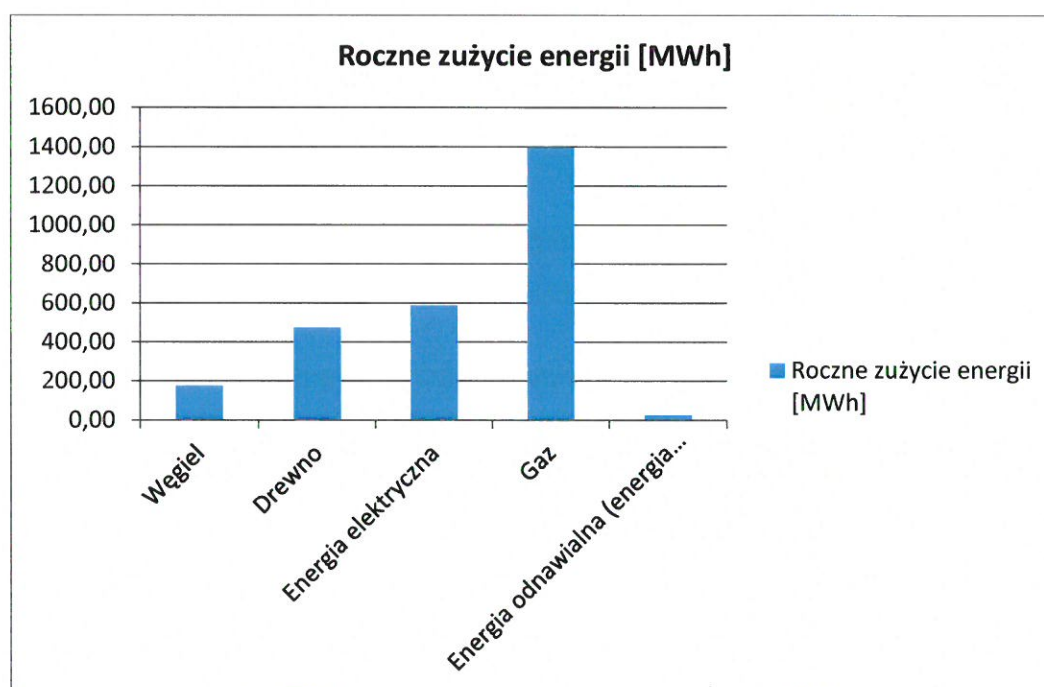
Strukturę zużycia energii końcowej w przedsiębiorstwach z terenu Gminy Rożwienica przedstawia tabela 2.3.3.

2.3.3 Zużycie energii końcowej w przedsiębiorstwach w 2015 r.

Nośnik energii	Roczne zużycie energii [MWh]	Udział %
Węgiel	176,80	6,65
Drewno	473,96	17,81
Energia elektryczna	588,10	22,10
Gaz	1396,59	52,49
Energia odnawialna (energia słoneczna)	25,10	0,94
Razem:	2660,54	100

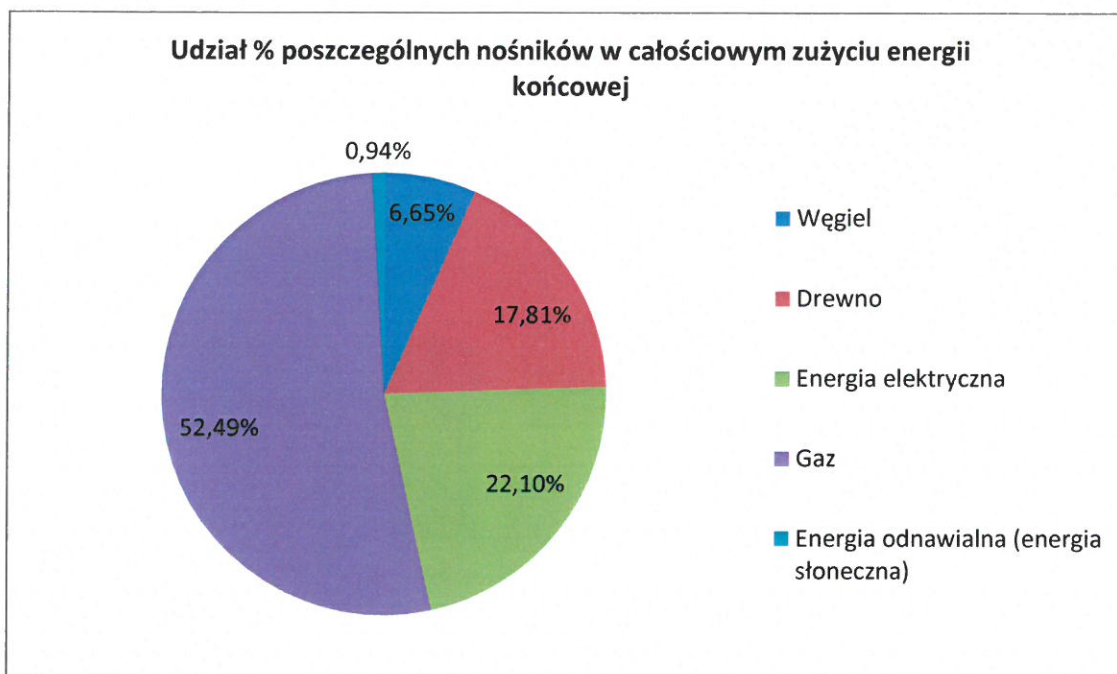
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ankiet oraz danych z PGE i PGNiG

2.3.4 Zużycie energii końcowej w przedsiębiorstwach w 2015 r.



Źródło: opracowanie własne

2.3.5 Udział % poszczególnych nośników energii w całościowym zużyciu energii końcowej



Źródło: opracowanie własne

Głównym źródłem energii w sektorze działalności gospodarczej jest gaz (52,49% całkowitego zużycia energii) oraz energia elektryczna (22,10% zużycia).

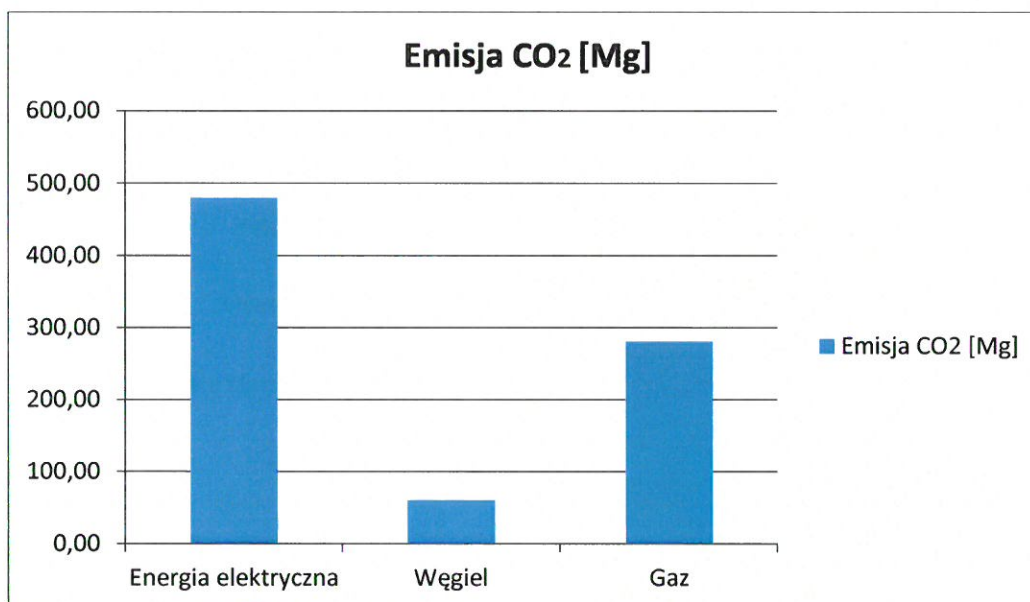
Łączna emisja CO₂ do atmosfery z sektora działalności gospodarczej w 2015 r. wyniosła 820,71 Mg.

2.3.6 Roczna emisja CO₂ [Mg] z sektora działalności gospodarczej w 2015 r.

Nośnik energii	Emisja CO ₂ [Mg]	Udział % w całkowitej emisji CO ₂
Energia elektryczna	479,77	58,46
Węgiel	60,29	7,35
Gaz	280,65	34,20
Razem:	820,71	100

Źródło: opracowanie własne

2.3.7 Roczna emisja CO₂ [Mg] z sektora działalności gospodarczej



Źródło: opracowanie własne

2.4 Sektor oświetlenia publicznego

Emisję CO₂ wynikającą z oświetlenia publicznego wyliczono na podstawie danych przekazanych przez Urząd Gminy w Roźwienicy. Zużycie energii przez oświetlenie publiczne za rok 2015 wg. rachunków wyniosło **165,72 MWh**. Łączna emisja CO₂ w roku bazowym z sektora oświetlenia publicznego osiągnęła poziom **135,19 Mg**.

2.4.1 Zestawienie danych z oświetlenia publicznego za rok 2015

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rożwienica na lata 2017 - 2020

lp.	Punkt odbioru	łąćzna moc (kW)	ilość oprav
1	Rożwienica 1	1,375	9
2	Rożwienica 2	3,250	18
3	Rożwienica 3	1,000	4
4	Rożwienica 4	2,125	11
5	Rożwienica SKR	3,000	12
6	Cząstkowice 1	3,750	14
7	Cząstkowice 2	3,000	12
8	Cząstkowice SHR2	0,875	6
9	Bystrowice 1	5,125	21
10	Bystrowice 2	2,250	9
11	Bystrowice San	1,125	6
12	Bystrowice Kolonia	1,250	5
13	Rudołowice 1	0,625	5
14	Rudołowice 2	1,000	8
15	Rudołowice 3	1,625	13
16	Rudołowice 4	1,900	12
17	Rudołowice 5	2,750	14
18	Rudołowice 6	2,775	21
19	Chorzów 1	2,500	10
20	Chorzów 3	1,500	6
21	Tyniowice 1	4,885	26
22	Tyniowice 2 Parcel.	1,750	7
23	Wola Rożwienicka 1	0,750	6
24	Wola Rożwienicka 2	1,250	10
25	Wola Rożwienicka 3	1,875	13
26	Węgierka 2	6,400	28
27	Węgierka 3	4,140	18
28	Wola Węgierska 1	2,250	12
29	Wola Węgierska 2	2,250	9
30	Wola Węgierska 3	1,375	7
31	Wola Węgierska 5	0,625	3
32	Wola Węgierska 6	0,500	3
33	Czudowice 1	1,375	11
34	Czudowice 2	0,625	5
35	Czudowice 3	0,500	4
36	Więćkowice 1	6,250	23
37	Rożwienica Stomianka	1,000	8
38	Rożwienica SKR. ODJ	1,000	4
39	Węgierka 1	0,800	8
40	Węgierka 4	2,100	21
41	Tyniowice 4	1,500	6
42	Tyniowice 3	1,500	5
43	Mokra 1	b.d.	12
44	Mokra 2	b.d.	4
		Razem:	469

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Rożwienicy

2.5 Transport

Zgodnie z wytycznymi Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., w przypadku określania wielkości emisji CO₂ z transportu prywatnego należy zastosować jedną z dwóch metod:

- Metodę 'VKT' ('wozokilometrową') polegającą na obliczeniu emisji CO₂ na podstawie ilości przebytych kilometrów przez wszystkie pojazdy na terenie gminy. Zaleca się, aby dane te pochodziły z pomiarów natężenia dróg;
- Metodę „paliwową” polegającą na obliczeniu emisji CO₂ na podstawie ilości sprzedanego paliwa na terenie gminy (podręcznik SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” – dopuszcza ww. metodę w przypadku, gdy samorząd uzna, że dane pozyskane od sprzedawców są wiarygodne i odpowiadają stanowi rzeczywistemu).

W 2015 r., dla dróg przebiegających przez teren Gminy Roźwienica, pomiary ruchu prowadzone były dla drogi wojewódzkiej nr 880 oraz 881. Dla dróg powiatowych oraz gminnych brak danych dotyczących natężenia ruchu.

2.5 Wyniki pomiaru ruchu dla drogi woj. 880 relacji WIDNA GÓRA-PRUCHNIK

Numer punktu pomiar.	Numer drogi	Opis odcinka				SDRR pojazdy silnikowe ogółem poj./dob	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
		Pikietaż		Długość (km)	Nazwa		Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam.	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciężarówki rolnicze
		Pocz.	Końc.							bez przycz.	z przycz.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
18110	880	8,500	16,700	8,300	WIDNA GÓRA - PRUCHNIK	4256	68	3838	145	43	47	94	21

Źródło: https://www.gddkia.gov.pl/userfiles/articles/g/generalny-pomiar-ruchu-w-2015_15598//SYNTEZA/WYNIKI_GPR2015_DW.pdf

2.5.1 Wyniki pomiaru ruchu dla drogi woj. 881 relacji PRUCHNIK-ŻURAWICA

Numer punktu pomiar.	Numer drogi	Opis odcinka				SDRR pojazdy silnikowe ogółem poj./dob	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
		Pikietaż		Długość (km)	Nazwa		Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam.	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciężarówki rolnicze
		Pocz.	Końc.							bez przycz.	z przycz.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
18079	881	52,500	77,400	24,9	PRUCHNIK - ŻURAWICA	2889	43	2575	153	29	14	61	14

Źródło: https://www.gddkia.gov.pl/userfiles/articles/g/generalny-pomiar-ruchu-w-2015_15598//SYNTEZA/WYNIKI_GPR2015_DW.pdf

Łączna długość dróg wojewódzkich znajdujących się w obszarze Gminy Roźwienica wynosi ok. 23 km, co stanowi jedynie ok. 7,73% ogólnej długości dróg publicznych. Z uwagi na fakt, że dane pomiarowe dotyczą niewielkiego odcinka dróg, po których odbywa się ruch w granicach Gminy, przy szacowaniu zużycia energii oraz emisji CO₂ z sektora transportu drogowego, posłużono się metodą „paliwową”

W inwentaryzacji wyszczególniono odrębnie zużycie paliwa oraz emisję CO₂ wynikłą z taboru podległego Gminie, z uwagi na fakt, że Gmina ma na niego bezpośredni wpływ, przy czym, w sumarycznym zestawieniu

zużycie paliwa oraz emisja CO₂ z taboru podległego Gminie została uwzględniona w rocznym zużyciu energii oraz emisji wyliczonej na podstawie danych ze stacji paliw.

Z uwagi na fakt, że transport zbiorowy na terenie Gminy Roźwienica obsługiwany jest przez prywatnych przewoźników (mikrobusy), w zestawieniu dotyczącym zużycia energii oraz emisji CO₂ z sektora transportu nie wyodrębniano oddzielnie zużycia paliwa oraz emisji z transportu zbiorowego. Brak dokładnych danych na temat struktury zużycia paliwa przez przewoźników. Ponadto Gmina nie planuje żadnych inwestycji w zakresie transportu zbiorowego. Nie ma również możliwości rozgraniczenia zużycia paliwa przez transport publiczny od zużycia wynikającego ze sprzedaży paliwa. Dlatego też, aby uniknąć podwójnego liczenia emisję CO₂ z transportu zbiorowego, podobnie jak w przypadku emisji z taboru podległego Gminie, uwzględniono w rocznym zużyciu energii oraz emisji wyliczonej na podstawie danych ze stacji paliw.

Wg. danych Starostwa Powiatowego w Jarosławiu (pismo z dnia 12.12.2016 r. znak: KT.5411.377.2016) na terenie Gminy Roźwienica w 2015 r. zarejestrowanych było łącznie 5378 pojazdów mechanicznych. Ich ilość wraz z rozbiorem na poszczególne rodzaje przedstawia tabela 2.5

2.5.2 Ilość pojazdów mechanicznych zarejestrowanych na terenie Gminy Roźwienica wraz z ich podziałem

	Rodzaj pojazdu						
	samochód osobowy	samochód ciężarowy	autobus	maszyny rolnicze w tym ciągniki	motocykle	inne pojazdy mechaniczne	Razem
Ilość	3958	390	9	611	353	57	5378

Źródło: Starostwo Powiatowe w Jarosławiu

2.5.1 Tabor gminny

Na tabor należący do Gminy składa się 12 samochodów strażackich, 2 samochody gospodarki wodno-kanalizacyjnej oraz 1 samochód GOPS. Łączna ilość paliwa zużytego przez samochody podległe gminie, wg. danych Urzędu Gminy w Roźwienicy za rok 2015 wyniosła 1442 litrów benzyny oraz 9715 litrów oleju napędowego. Zestawienie zużycia paliwa oraz dane dotyczące emisji z taboru podległego Gminie zawiera tabela 2.5.1

2.5.3 Zużycie energii oraz emisja CO₂ dla taboru gminnego

Nośnik energii	Roczne zużycie paliwa [l]	Roczne zużycie energii [MWh] przez tabor gminny	Emisja CO ₂ [Mg] z taboru gminnego
Olej napędowy	9715,00	116,93	30,40
Benzyna	1442,00	17,94	4,49
	Razem:	134,88	34,89

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Roźwienicy

2.5.2 Zużycie energii oraz emisja CO₂ dla sektora transportu – na podstawie danych ze stacji paliw

Na terenie Gminy Roźwienica zlokalizowana jest jedna stacja paliw. Na podstawie danych dotyczących sprzedaży paliw oszacowano, że łączna ilość energii końcowej zużytej w 2015 r. w sektorze transportu wyniosła 13885,06 MWh, a emisja CO₂ z ruchu drogowego osiągnęła poziom 3448,90 Mg CO₂.

Dane dotyczące ilości sprzedanego paliwa oraz zużycia energii, emisji CO₂ dla sektora transportu drogowego przedstawia tabela 2.5.2.

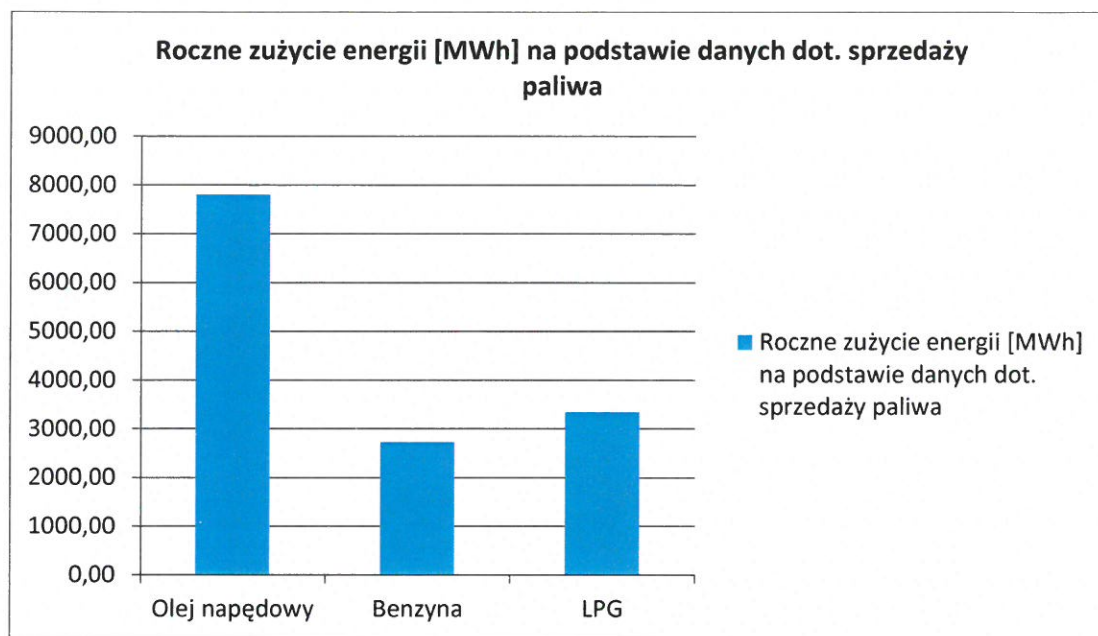
2.5.4 Ilość sprzedanego paliwa, zużycie energii [MWh] oraz emisja CO₂ w sektorze transportu drogowego w 2015 r. na podstawie danych ze stacji paliw²

Rodzaj paliwa	Ilość sprzedanego paliwa	Roczne zużycie energii [MWh] na podstawie danych dot. sprzedaży paliwa	Roczna emisja CO ₂ [Mg] na podstawie danych dot. sprzedaży paliwa
Olej napędowy	648438	7804,67	2029,21
Benzyna	219645	2733,36	683,34
LPG	254688	3347,02	736,35
Razem:		13885,06	3448,90

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych stacji paliw

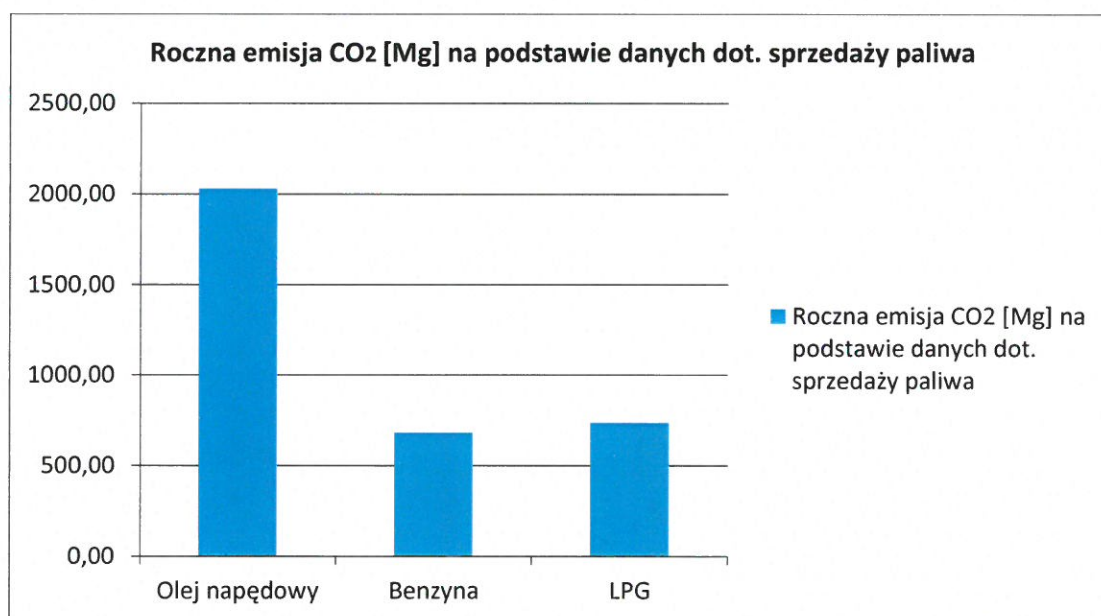
² W tym tabor gminny oraz transport publiczny

2.5.5 Roczne zużycie energii [MWh] w sektorze transportu drogowego



Źródło: opracowanie własne

2.5.6 Roczna emisja CO₂ [Mg] z poszczególnych rodzajów paliwa



Źródło: opracowanie własne

2.6 Łączna emisja CO₂ na terenie gminy Roźwienica

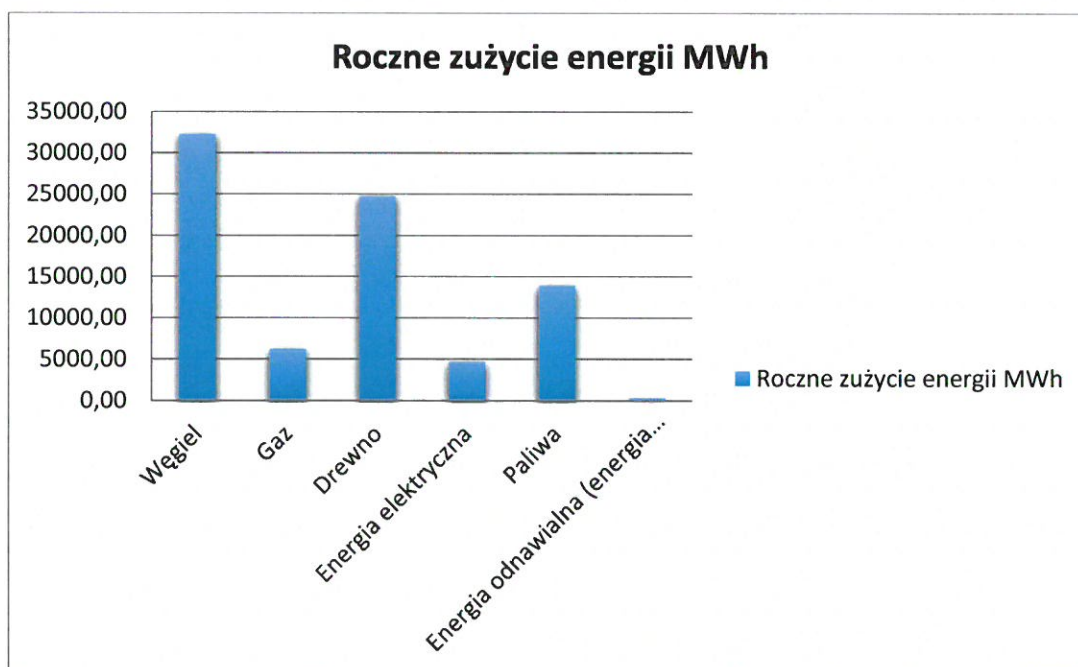
Jak wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji głównym źródłem energii jest węgiel. Stanowi on 39,42% całkowitego zużycia energii końcowej. Całkowite zużycie energii [MWh] w 2015 r. wyniosło **81822,53 MWh**. Udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu przedstawia tabela 2.6.1 oraz wykres 2.6.2 i 2.6.3

2.6.1 Zużycie energii końcowej [MWh] z poszczególnych nośników energii w 2015 r.

Nośnik energii	Roczne zużycie energii MWh	Udział %
Węgiel	32257,39	39,42
Gaz	6179,39	7,55
Drewno	24682,93	30,17
Energia elektryczna	4613,38	5,64
Paliwa	13885,06	16,97
Energia odnawialna (energia słoneczna)	204,40	0,25
Razem:	81822,53	100,00

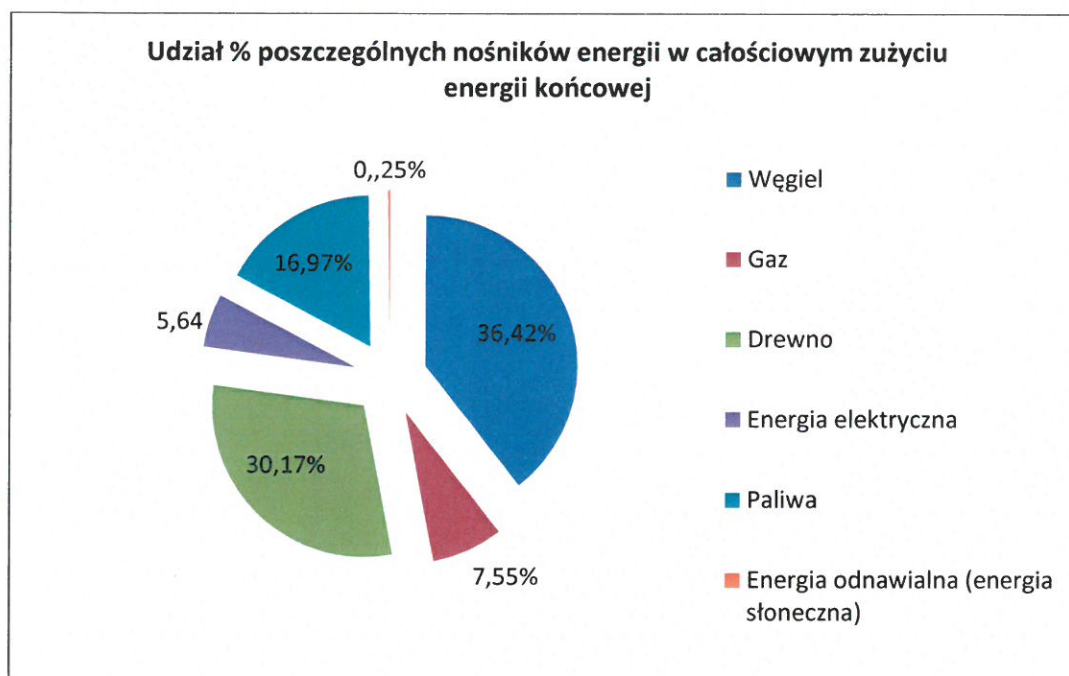
Źródło: Opracowanie własne

2.6.2 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu energii końcowej [MWh]



Źródło: Opracowanie własne

2.6.3 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu



Źródło: Opracowanie własne

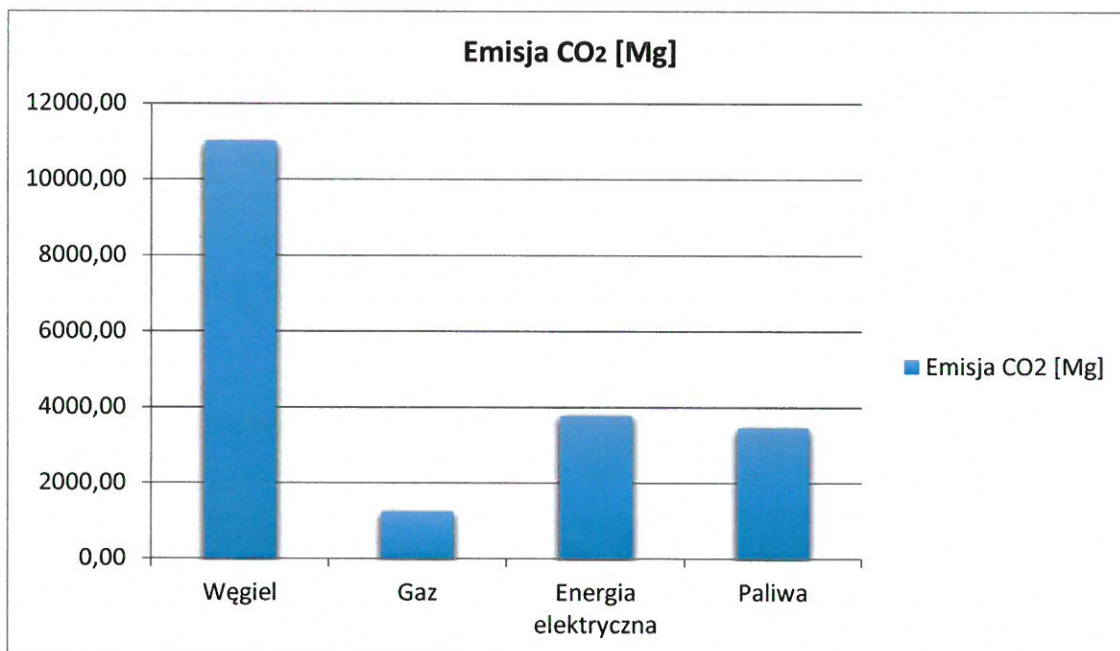
Łączna emisja CO₂ w 2015 r. na terenie Gminy Rożwienica wyniosła **19454,92 Mg**. Głównym źródłem jego emisji do atmosfery jest węgiel (56,54%). Strukturę emisji CO₂ z poszczególnych nośników energii przedstawia tabela 2.6.4 oraz wykresy 2.6.5.

2.6.4 Roczna emisja CO₂ do atmosfery

Nośnik energii	Emisja CO ₂ [Mg]	Udział % w całkowitej emisji CO ₂
Węgiel	11000,67	56,54
Gaz	1241,76	6,38
Energia elektryczna	3763,59	19,35
Paliwa	3448,90	17,73
Razem:	19454,92	100,00

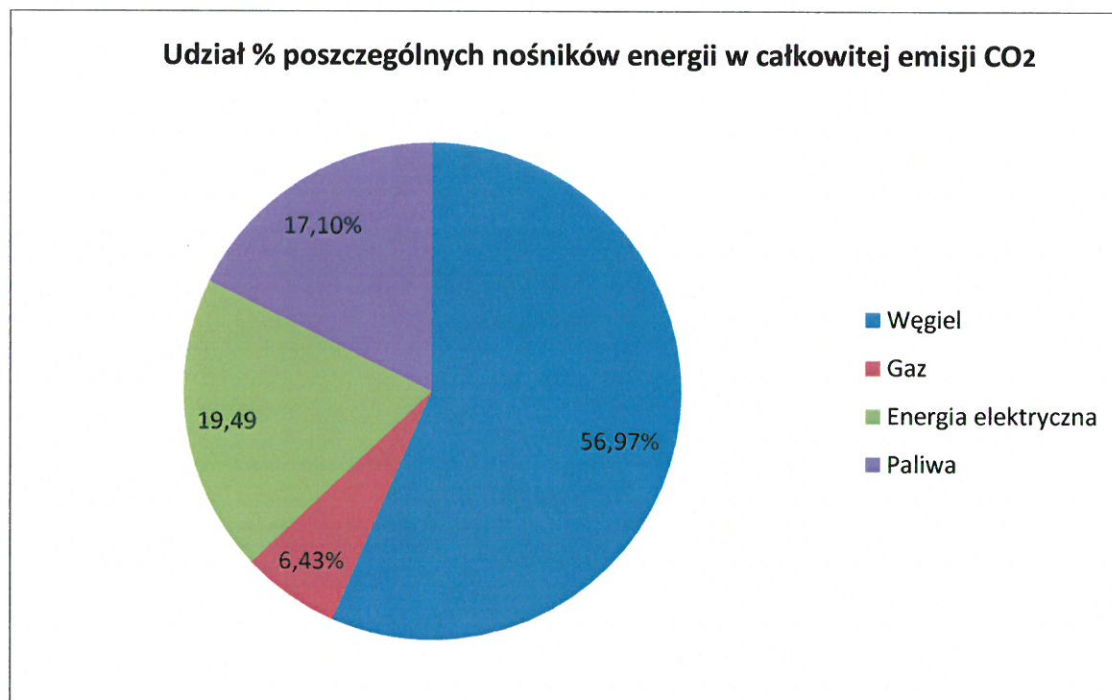
Źródło: Opracowanie własne

2.6.5 Emisja CO₂ z poszczególnych nośników energii



Źródło: Opracowanie własne

2.6.6 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂



Źródło: Opracowanie własne

2.7 Podsumowanie wyników bazowej inwentaryzacji CO₂

Sektorem odpowiadającym za największą emisję CO₂ do atmosfery na terenie Gminy Roźwienica jest sektor budownictwa mieszkalnego. Odpowiada on za 73 % całkowitej emisji CO₂. Głównymi przyczynami tego stanu rzeczy są:

- wysoki udział węgla w ogólnym bilansie energii - podstawowym źródłem energii w budynkach mieszkalnych jest węgiel, który odpowiada za 50,63% całkowitego zużycia energii końcowej. Gaz wykorzystywany jest przede wszystkim do potrzeb bytowych (przygotowanie posiłków), nie zaś na potrzeby ogrzewania;
- duży odsetek budynków nie posiadających wykonanej termomodernizacji - jak wynika z przeprowadzonych ankiet nie całe 16,49 % budynków mieszkalnych w gminie posiada wykonaną kompleksową termomodernizację. W 83,51% budynkach mieszkalnych, na przestrzeni ostatnich 10 lat nie były prowadzone prace modernizacyjne, bądź były to prace nie stanowiące kompleksowej termomodernizacji. 92% ankietowanych jest zainteresowaną wymianą źródła ciepła na nowe, ekologiczne, w przypadku otrzymania dofinansowania;
- niski poziom wykorzystywania energii pochodzącej z OZE – jedynie w około 3% gospodarstwach domowych energia pozyskiwana jest z odnawialnych źródeł energii.

2.7.1 Wykorzystanie energii z OZE na terenie Gminy Roźwienica w roku bazowym

Przy szacowaniu zużycia energii pochodzącej z OZE oparto się na danych pozyskanych z ankiet rozdstrybuowanych wśród mieszkańców oraz przedsiębiorców z terenu Gminy Roźwienica, jak i danych Urzędu Gminy w Roźwienicy dotyczących zużycia energii w budynkach administracji publicznej.

Na sumaryczne zużycie energii pochodzącej z OZE w Gminie Roźwienica składa się energia słoneczna oraz energia wynikła ze spalania drewna (dla której, zgodnie z „*Poradnikiem Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*” emisja CO₂ równa jest zeru).

Przyjęto, że średnia powierzchnia brutto apertury kolektorów słonecznych na budynku mieszkalnym wynosi 3,86 m², zaś średni uzysk energetyczny w ciągu roku 3586 kWh.

A/ Sektor użyteczności publicznej

W roku bazowym w budynkach użyteczności publicznej energia pochodząca z OZE nie była wykorzystywana w ogóle.

B/ Sektor budownictwa mieszkalnego

Jak wynika z przeprowadzonej ankietyzacji energia z instalacji OZE pozyskiwana była w około 3 % gospodarstwach domowych, co stanowi około 50 budynków mieszkalnych. Drewno wykorzystywane było w około 71,13% gospodarstw domowych. Szacowane zużycie energii pochodzącej z OZE w sektorze budownictwa mieszkalnego przedstawia się następująco:

- 179,30 MWh uzyskanej z instalacji OZE (panele słoneczne);
- 24208,97 MWh uzyskanej w wyniku spalania drewna.

C/ Sektor oświetlenia publicznego

Brak pozyskiwania energii odnawialnej.

D/ Sektor działalności gospodarczej

W sektorze działalności gospodarczej do energii odnawialnej została zaliczona energia wynikła ze spalania drewna oraz instalacji solarnych. Szacowane zużycie energii pochodzącej z OZE w sektorze budownictwa mieszkalnego przedstawia się następująco:

- 25,10 MWh uzyskanej z instalacji OZE (panele słoneczne);
- 109375,00 MWh uzyskanej w wyniku spalania drewna

E/ Sektor transportu

Brak pozyskiwania energii odnawialnej.

2.7.2 Strukturę emisji dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów w Gminie Roźwienica

Strukturę emisji dwutlenku węgla oraz zużycie energii w poszczególnych sektorach w Gminie Roźwienica przedstawia tabela 2.7.2 oraz wykres 2.7.3 oraz 2.7.4.

2.7.2 Struktura emisji CO₂ z poszczególnych sektorów.

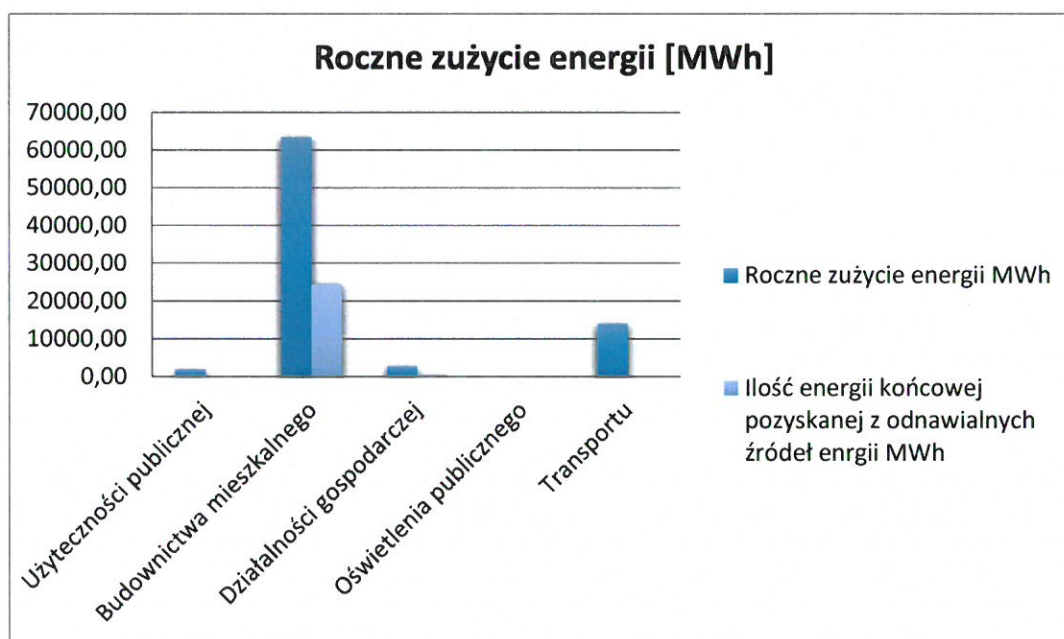
Sektor	Roczne zużycie energii MWh	Ilość energii końcowej pozyskanej z odnawialnych źródeł energii MWh	Roczna emisja CO ₂ [Mg]	Udział % poszczególnych sektorów w emisji CO ₂
Użyteczności publicznej	1819,56	0	848,41	4,36
Budownictwa mieszkalnego	63291,66	24388,27 ³	14201,70	73,00
Działalności gospodarczej	2660,54	499,06 ⁴	820,71	4,22
Oświetlenia publicznego	165,72	0	135,19	0,69
Transportu	13885,06	0	3448,90	17,73
Razem:	81822,53	24887,33	19454,92	100

Źródło: Opracowanie własne

³ Na energię OZE składa się energia pozyskana z instalacji solarnych oraz wynika ze spalania drewna, dla którego zgodnie z „Poradnikiem Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” emisja CO₂ równa jest zeru.

⁴ Na energię OZE składa się energia pozyskana z instalacji solarnych oraz wynika ze spalania drewna, dla którego zgodnie z „Poradnikiem Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” emisja CO₂ równa jest zeru.

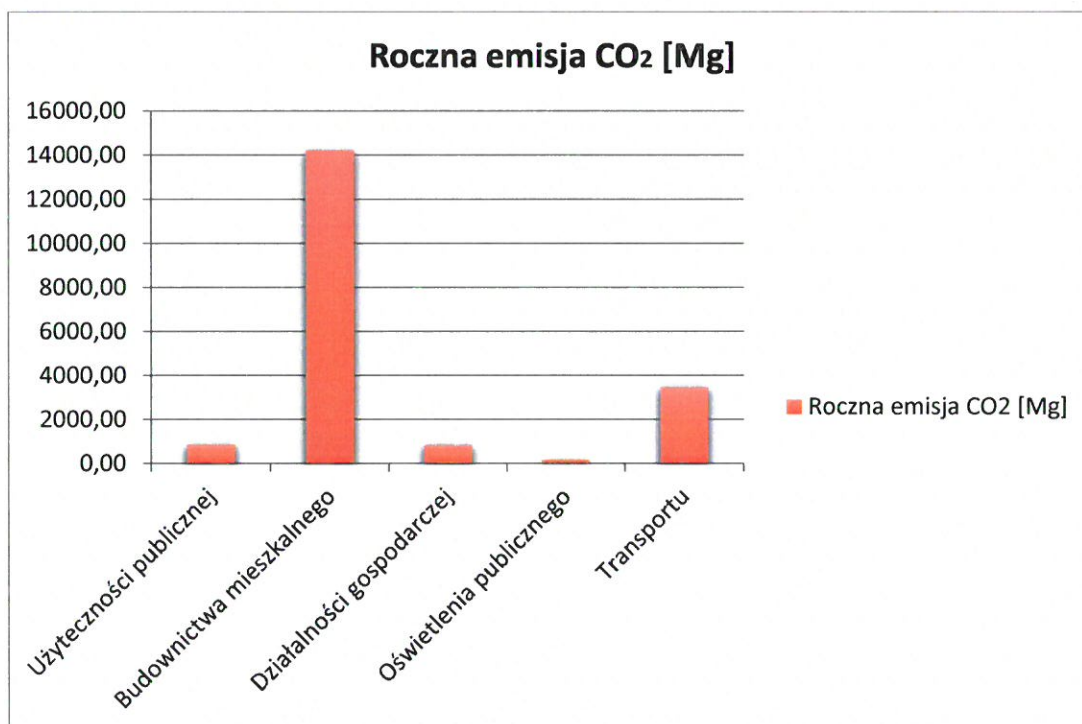
2.7.3 Roczna zużycie energii [Mg] z poszczególnych sektorów



Źródło: Opracowanie własne

Łączna emisja CO₂ na terenie Gminy Rożwienica w 2015 r. wyniosła **19454,92 Mg CO₂**.

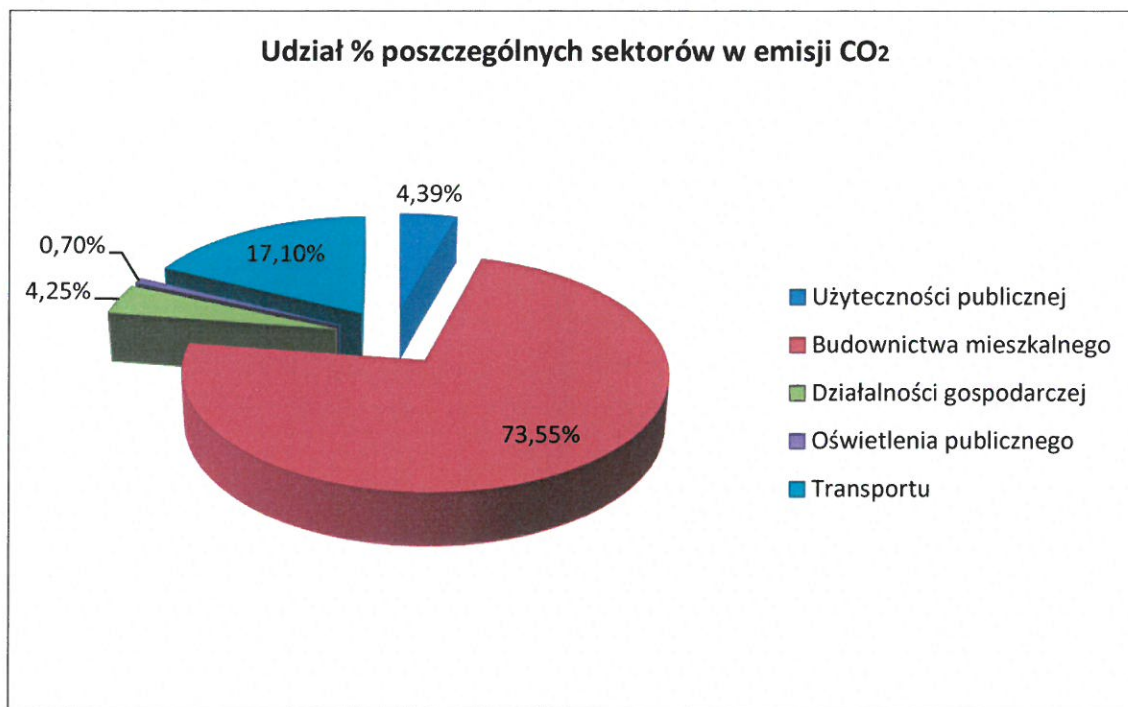
2.7.4 Udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji CO₂



Źródło: Opracowanie własne

Procentowy udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji CO₂ przedstawia wykres 2.7.5

2.7.5 Procentowy udział poszczególnych sektorów w emisji CO₂



Źródło: Opracowanie własne

Jak wynika z wykresu 2.7.5 drugim, co do wielkości udziału sektorem odpowiadającym w Gminie Roźwienica za emisję dwutlenku węgla do atmosfery jest sektor transportu (17,10%). Najmniejszą emisją spośród wszystkich sektorów charakteryzuje się sektor oświetlenia publicznego (0,70%) oraz działalności gospodarczej (4,22%).

2.7.6 Końcowe zużycie energii [MWh] w poszczególnych sektorach

Lp.	kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]															razem
		energia elektryczna	ciepło/chłód	gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopane	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	świeczna ciepła	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	776,595	0,00	1005,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 819,56
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Budynki mieszkalne	3082,96	0,00	3777,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32042,88	0,00	0,00	0,00	24208,97	179,30		63 291,66
4	Komunalne oświetlenie publiczne	165,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	165,72
5	Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	588,1	0,00	1396,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176,80	0,00	0,00	0,00	473,96	25,10	0,00	2 660,54
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIECLENIE I PRZEMYSŁ		4 613,38	0,00	6179,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32 257,39	0,00	0,00	0,00	24 682,93	204,40	0,00	67 937,48
TRANSPORT																	
6	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116,93	17,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134,88
7	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	3 347,02	0,00	7 687,74	2 715,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 750,18
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	3 347,02	0,00	7 804,67	2 733,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 885,06
RAZEM		4 613,38	0,00	6 179,39	3 347,02	0,00	7 804,67	2 733,36	0,00	32 257,39	0,00	0,00	0,00	24 682,93	204,40	0,00	81 822,53
Zużycie energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca:																	
Liczba mieszkańców:		13,16	MWh														
Liczba mieszkańców:		6218	os.														

2.7.7 Emisja CO₂ [Mg]/emisje ekwiwalentu CO₂ [Mg] w poszczególnych sektorach

l.p.	kategoria	Emisje CO ₂ [Mg]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [Mg]															
		energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne				energia odnawialna								razem	
				gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna ciepła		geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	633,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	848,41
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
3	Budynki mieszkalne	2515,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14 201,70
3.1	spółdzielnie mieszkaniowe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
3.2	wspólnoty mieszkaniowe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
3.3	jednorodzinne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
4	Komunalne oświetlenie publiczne	135,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135,19
5	Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	479,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	820,71
RAZEM BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ		3 763,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 006,02
TRANSPORT																	
6	Tabor gminny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,89
7	Transport publiczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
8	Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 414,01
RAZEM TRANSPORT		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 448,90
INNE																	
9	Gospodarowanie odpadami																
10	Gospodarowanie ściekami																
RAZEM		3 763,59	0,00	0,00	0,00	0,00	2 029,21	683,34	0,00	11 000,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19 454,92
Odpadne współczynniki emisji CO ₂ w [Mg/MWh]																	
		0,816	n/d	0,280	0,260	0,220	0,250	n/d	0,340	n/d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Emisja CO ₂ w przeliczeniu na 1 mieszkańca:		3,13	Mg														
Liczba mieszkańców:		6218	os.														

3. Roczna emisja tlenku siarki (SO_x/SO_2), pyłu zawieszonego całkowitego (TSP) oraz benzo(a)pirenu dla nośników energii węgla, gazu oraz drewna

Emisja gazu tlenku siarki oraz pyłu zawieszonego całkowitego ma bezpośredni wpływ na jakość powietrza występującego na terenie Gminy Roźwienica. W niniejszym opracowaniu oprócz wyliczenia emisji CO_2 zdecydowano się dodatkowo na wyliczenie emisji ww. pyłów z uwagi na ich uciążliwość oraz negatywny wpływ na zdrowie mieszkańców. Inwentaryzacją objęto emisję pochodzącą z nośników energii wykorzystywanych dla pozyskania ciepła, tj. węgla, gazu, drewna oraz oleju opałowego. Pominęto emisję z energii elektrycznej ponieważ nie występuje ona bezpośrednio na terenie Gminy Roźwienica.

3.1 Metodologia obliczeń

Przy wyliczaniu emisji tlenku siarki oraz pyłu zawieszonego całkowitego posłużono się „Wskaźnikami emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW” opublikowanymi w styczniu 2015 r. przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Wyliczeń dokonano wg. następującego wzoru:

$$E = B \times W$$

gdzie:

E – oznacza emisję substancji;

B – zużycie paliwa;

W – wskaźnik emisji na jednostkę zużytego paliwa

3.2 Emisja tlenku siarki (SO_x/SO_2), pyłu zawieszonego oraz benzo(a)pirenu

Węgiel

Dla węgla przyjęto, że procentowa zawartość siarki całkowitej osiąga poziom 0,6%. W przypadku pyłu zawieszonego całkowitego 5%. Łączne zużycie węgla w 2015 r. wyniosło 5131,53 Mg.

Zatem:

Emisja tlenku siarki – $[5131,53 \times (16000 \times 0,6)]/1000000 = 49,26 \text{ Mg}$

Emisja pyłu zawieszonego – $[5131,53 \times (1000 \times 5)]/1000000 = 25,66 \text{ Mg}$

Emisja benzo(a)pirenu – $(5131,53 \times 14)/1000000 = 0,7 \text{ Mg}$

Gaz

Łączne zużycie gazu na terenie Gminy Roźwienica w 2015 r. wyniosło 516700 m³. Dla zawartości siarki w gazie przyjęto współczynnik 0,942 g/m³.

Zatem:

Emisja tlenku siarki – $[516700 \times (0,002 \times 0,942)]/1000000 = 0,001 \text{ Mg}$

Emisja pyłu zawieszonego – $(516700 \times 0,0005)/1000000 = 0,0003 \text{ Mg}$

Drewno

Łączne zużycie drewna w 2015 r. na terenie Gminy Roźwienica wyniosło 5696,06 Mg. Dla zawartości pyłu zawieszonego przyjęto współczynnik 2%.

Zatem:

Emisja tlenku siarki – $[5696,06 \times 100]/1000000 = 0,57 \text{ Mg}$

Emisja pyłu zawieszonego – $[5696,06 \times (1500 \times 2)]/1000000 = 17,09 \text{ Mg}$

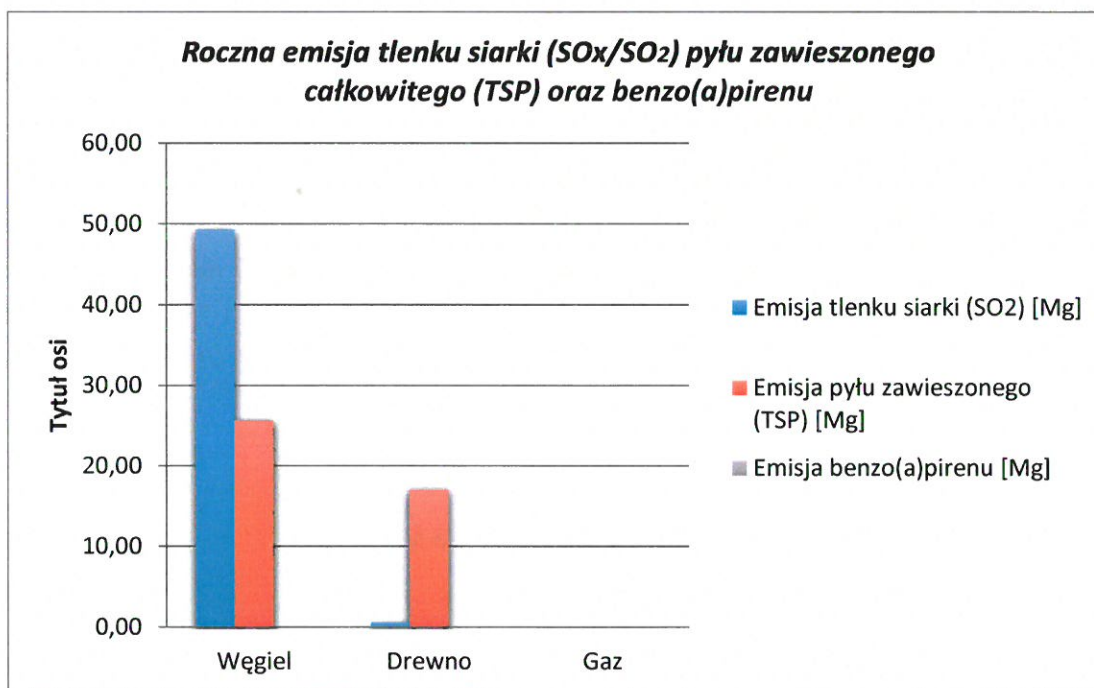
Dane dotyczące całkowitej emisji tlenku siarki, pyłu zawieszonego oraz benzo(a)pirenu zestawiono w tabeli 3.2

3.2 Roczna emisja tlenku siarki (SO_x/SO₂) pyłu zawieszonego całkowitego (TSP) oraz benzo(a)pirenu

Nośnik energii	Emisja tlenku siarki (SO ₂) [Mg]	Emisja pyłu zawieszonego (TSP) [Mg]	Emisja benzo(a)pirenu [Mg]
Węgiel	49,26	25,66	0,07
Drewno	0,57	17,09	0,00
Gaz	0,001	0,0003	0,00
Razem:	49,83	42,75	0,07

Źródło: Opracowanie własne

3.2.1 Roczna emisja tlenku siarki (SO_x/SO_2) pyłu zawieszonego całkowitego (TSP) oraz benzo(a)pirenu



Źródło: Opracowanie własne

4. Prognoza zużycia energii końcowej oraz emisji CO_2 dla roku 2020 w przypadku braku podjęcia działań przewidzianych w PGN dla gminy Rożwienica

4.1 Metodologia

Dla określenia wielkości zużycia energii końcowej w 2020 r. oparto się na danych z GUS za okres analogiczny 2006 – 2015 takich jak: liczba mieszkańców, ilość mieszkań, łączna powierzchnia użytkowa mieszkań oraz ilości podmiotów gospodarczych. Dodatkowo, wzięto pod uwagę założenia przyjęte przez Ministerstwo Gospodarki zawarte w załączniku nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” - „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”.

4.2 Prognoza zużycia energii końcowej w 2020 r. [MWh/rok]

Zgodnie z założeniami Ministerstwa Gospodarki przedstawionymi w załączniku nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku - Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” zapotrzebowanie na energię finalną w 2020 r. w stosunku do roku 2015 r. wzrośnie o:

- w sektorze budownictwa mieszkalnego o 1,57%;

- w sektorze transportu o 13,33%;
- w sektorze usług o 14,28%;
- w sektorze przemysłu o 10%.

Jak pokazują dane GUS, na przestrzeni lat 2006 - 2015 na terenie Gminy Roźwienica nie nastąpiły znaczne wahania w liczbie ludności. W stosunku do 2006 roku, w roku bazowym nastąpił spadek liczby ludności o 2,11%. W przypadku ilości mieszkań nastąpił wzrost o 1,69%, a łączna powierzchnia użytkowa wzrosła o 6,97%. Z uwagi na fakt, że gospodarstwa domowe korzystają z własnych systemów grzewczych zakłada się, że struktura zużycia paliwa na cele grzewcze nie ulegnie zmianie. W dalszym ciągu dominującym paliwem będzie węgiel, zaś gaz wykorzystywany będzie głównie do celów bytowych.

Przyjęto, że w sektorze mieszkaniowym wzrost zużycia energii w 2020 r. w stosunku do roku bazowego będzie zgodny ze wzrostem wskazanym w załączniku nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku - Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” i wyniesie on 1,57%. Mniejszy zakładany wzrost zużycia energii, niż przyrost procentowy nowo powstałych budynków mieszkalnych (1,69% wg. danych GUS) oraz powierzchni użytkowej (6,97%) wynika z faktu, że nowo powstałe budynki, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, muszą spełniać odpowiednie normy w zakresie przenikania ciepła.

Dla budynków użyteczności publicznej oraz sektora oświetlenia publicznego, z uwagi na krótką perspektywę czasową, nie prognozuje się zmian w zużyciu energii. Podobnie w przypadku sektora działalności gospodarczej, dla których w większości miejscem wykonywania działalności jest miejsce zamieszkania.

Dla sektora transportu przyjęto, wzrost o 13,33% (zgodnie z ww. załącznikiem nr 2), który wynika z prognozowanego wzrostu ruchu tranzytowego.

4.2 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ dla sektora budownictwa mieszkaniowego w 2020 r.

Sektor	Wzrost zużycia energii MWh w 2020 r.	Roczne zużycie energii MWh w 2020 r.
Budownictwa mieszkalnego	993,68	64285,34

Źródło: Opracowanie własne

Sektor	Wzrost emisji CO ₂ [Mg] w 2020 r.	Roczna emisja CO ₂ [Mg] w 2020 r.
Budownictwa mieszkalnego	222,97	14424,67

Źródło: Opracowanie własne

4.3 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ w 2020 r. dla sektora transportu

Sektor	Wzrost zużycia energii MWh w 2020 r.	Roczne zużycie energii MWh w 2020 r.
Transportu	1850,88	15735,93

Źródło: Opracowanie własne

Sektor	Wzrost emisji CO ₂ [Mg] w 2020 r.	Roczna emisja CO ₂ [Mg] w 2020 r.
Transportu	459,74	3908,64

Źródło: Opracowanie własne

4.4 Prognoza zużycia energii oraz emisji CO₂ w 2020 r. dla poszczególnych sektorów

Sektor	Roczne zużycie energii [MWh] w 2015 r.	Roczne zużycie energii [MWh] w 2020 r.	Roczna emisja CO ₂ [Mg] w 2015 r.	Roczna emisja CO ₂ [Mg] w 2020 r.
Użyteczności publicznej	1819,557167	1819,56	848,41	848,41
Budownictwa mieszkalnego	63291,66	64285,34	14201,70	14424,67
Działalności gospodarczej	2660,54	2660,54	820,71	820,71
Oświetlenia publicznego	165,72	165,72	135,19	135,19
Transportu	13885,06	15735,93	3448,90	3908,64
Razem:	81822,53	84667,09	19454,92	20137,63

Szacuje się, że w 2020 r. łączne zużycie energii dla wszystkich sektorów wyniesie **84667,09 MWh/rok**, a emisja CO₂ w 2020 r., w przypadku braku podjęcia działań przewidzianych do realizacji w PGN dla Gminy Rożwienica, osiągnie poziom **20137,63 Mg/rok**, co stanowi wzrost o ok. 3,51% w stosunku do emisji z roku bazowego.

5. Problemy występujące na terenie Gminy Rożwienica

Na podstawie bazowej inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji CO₂ wytypowano obszary problemowe występujące na terenie Gminy Rożwienica.

A/ Sektor użyteczności publicznej

Obszar problemowy:

- brak pozyskiwania energii z instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej – w sektorze administracji publicznej energia z OZE nie jest wykorzystywana w ogóle.

Możliwe działania:

- inwestycje w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej obejmujące montaż instalacji z OZE – możliwe współfinansowanie inwestycji z środków RPO Województwa Podkarpackiego na poziomie 85% kosztów kwalifikowanych.

B/ Sektor budownictwa mieszkalnego

Obszar problemowy:

- wysoki poziom budynków mieszkalnych nie posiadających wykonanej termomodernizacji – ponad 83,51% budynków (wg. ankietyzacji) posiada wykonaną szcztkową modernizację, bądź nie posiada wykonanej jej w ogóle, co wpływa na dużą energochłonność budynków;
- wysoki udział węgla w ogólnym bilansie wykorzystania energii na potrzeby grzewcze – węgiel stanowi główne źródło pozyskiwania energii w budynkach mieszkalnych. Jego spalanie odpowiada za 76,95% całkowitej emisji CO₂ na terenie Gminy Roźwienica sektora budownictwa mieszkalnego. Spalanie węgla o niskiej wartości energetycznej w indywidualnych kotłach grzewczych, w sposób nieefektywny, ma znaczący wpływ na przekroczenia stężenia pyłów PM 10, PM 2,5, benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie Gminy;
- niski poziom energii pozyskiwanej z instalacji OZE w budynkach mieszkalnych.

Możliwe działania:

- przeprowadzenie programów parasolowych, nadzorowanych przez Urząd Gminy w Roźwienica, w zakresie montażu instalacji OZE (panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne), montażu pomp ciepła oraz wymiany starych, nieefektywnych kotłów węglowych na nowoczesne kondensacyjne kotły gazowe, kotły na biomasę, ewentualnie nowoczesne kotły węglowe kat. V. Możliwy poziom współfinansowania zadania z środków RPO Województwa Podkarpackiego na poziomie 85% kosztów kwalifikowanych;
- działania szkoleniowo – informacyjne przeprowadzone przez Gminę – działania informacyjne powinny koncentrować się na możliwościach indywidualnego pozyskania przez mieszkańców środków na przeprowadzenie inwestycji w zakresie termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz

na wsparciu mieszkańców w przygotowaniu dokumentów aplikacyjnych o dofinansowania inwestycji z środków zewnętrznych;

C/ Sektor działalności gospodarczej

Obszar problemowy:

- brak zainteresowania przedsiębiorców z terenu Gminy Roźwienica realizacją inwestycji w zakresie oszczędności energii w perspektywie do roku 2020 – w ramach przeprowadzonej ankietyzacji przedsiębiorcy nie zgłosili chęci realizacji działań związanych z termomodernizacją budynków będących siedzibą przedsiębiorstwa, czy też inwestycją w rozwiązania technologiczne umożliwiające racjonalne gospodarowanie energią;
- niski poziom wykorzystania energii pochodzącej z instalacji OZE w przedsiębiorstwach.

Możliwe działania:

- kampania informacyjna przygotowana oraz kierowana przez Urząd Gminy do przedsiębiorców z terenu Gminy Roźwienica w zakresie możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych na realizację zadań związanych z inwestycjami w zakresie termomodernizacji budynków;
- wsparcie merytoryczne udzielone przedsiębiorcom przez Urząd Gminy na etapie opracowania oraz składania wniosków o dofinansowanie działań termomodernizacyjnych z środków UE;
- udostępnianie przez Gminę terenów pod inwestycje związane z budową instalacji OZE przez prywatnych przedsiębiorców – działanie możliwe do zrealizowania poprzez wprowadzenie odpowiednich zapisów do planu zagospodarowania przestrzennego Gminy.

D/ Oświetlenie publiczne

Obszar problemowy:

- wykorzystanie w oświetleniu ulicznym głównie lamp sodowych, które charakteryzują się wysokim zużyciem energii oraz wysokimi kosztami eksploatacyjnymi (z uwagi na konieczność częstych wymian);

Możliwe działania:

- modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez wymianę lamp sodowych na lampy LED-owe, charakteryzujące się znacznie niższym zużyciem energii;
- montaż lamp hybrydowych w miejsce lamp tradycyjnych przy rozwijaniu sieci oświetlenia ulicznego.

E/ Sektor transportu

Jest to sektor, na który Gmina ma mocno ograniczony wpływ z uwagi na fakt, że zarówno drogi wojewódzkie, jak i powiatowe przebiegająca przez teren Gminy, nie leżą w jej zarządzie. Sektor transportu drogowego stanowi drugi, co do wielkości sektor, odpowiadający za emisję CO₂ na terenie Gminy. Działania Gminy w tym sektorze mogą być ukierunkowane na ograniczenie ruchu lokalnego, poprzez wspieranie rozwoju komunikacji zbiorowej.

Możliwe działania:

- rozwój infrastruktury służącej komunikacji zbiorowej (utrzymanie, modernizacja oraz budowa nowych przystanków autobusowych);

Wymienione powyżej kierunki działań stanowią propozycję rozwiązań mających na celu ograniczenie zużycia energii, a w konsekwencji zmniejszenia emisji CO₂ z terenu Gminy Roźwienica. Każde działanie zaplanowane do realizacji powinno mieć zapewnione finansowanie w WPF Gminy. W PGN dla Gminy Roźwienica w rozdziale 'IV – *Strategia, cele i zobowiązania*' wskazano wyłącznie te działania, których finansowanie, w perspektywie do roku 2020 jest możliwe przez Gminę. Z uwagi na ograniczone możliwości finansowe, w PGN nie ujęto działań inwestycyjnych w zakresie rozwoju komunikacji zbiorowej. Działania zaplanowane do realizacji będą skupiać się na sektorze budownictwa mieszkalnego, z uwagi na fakt, że sektor ten odpowiada w największym stopniu za emisję CO₂ do atmosfery oraz sektorze budynków użyteczności publicznej. Szczegółowy zakres działań został określony w Harmonogramie rzeczowo – finansowym PGN dla Gminy Roźwienica.

6. Analiza SWOT

Poniżej przedstawiono silne i słabe strony Gminy Roźwienica w kontekście realizacji założeń PGN oraz czynniki mogące mieć pozytywny, jak i negatywny wpływ na wprowadzenie jego założeń w życie.

Silne strony	Słabe strony
- doświadczenie władz Gminy we wdrażaniu projektów termomodernizacyjnych przy ich współfinansowaniu z środków zewnętrznych; - możliwości gminy w zakresie wykorzystania OZE;	- wysoki udział budynków mieszkalnych nieposiadających wykonanej termomodernizacji; - brak możliwości utworzenia wysokosprawnego systemu centralnego ogrzewania; - stosunkowo niskie dochody Gminy;
Szanse	Zagrożenia
- krajowe zobowiązania wynikające z członkostwa Polski w UE oraz ratyfikowania szeregu konwencji, w tym Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu; - możliwość pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania; - wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji do powietrza;	- niska ekonomicznie opłacalność wymiany węglowych źródeł ciepła na inne; - stosunkowo wysoki koszt instalacji OZE; - próby osłabienia i likwidacji Regionalnych Funduszy Europejskich;

Silne strony – opis

- ✓ doświadczenie władz gmin we wdrażaniu projektów termomodernizacyjnych przy ich współfinansowaniu z środków zewnętrznych – władze Gminy Roźwienica w latach poprzednich przeprowadziły szereg prac związanych z termomodernizacją budynków publicznych, polegających m.in. na dociepleniu przegród zewnętrznych budynków, wymianie stolarki okiennej. Przedsięwzięcia zostały zrealizowane w ramach projektu pt. *„Wykonanie elewacji na obiektach Wiejskich Domów Kultury wraz z utwardzeniem przyległych placów i wykonaniem płytek odbojowych w miejscowości Węgierka, Tyniowice, Więckowice, Bystrowice, Czudowice, Wola Roźwienicka, Rudołowice i Cząstkowice”* i były współfinansowane z środków Programu Rozwoju Obszarów wiejskich na lata 2007-2011. Doświadczenie władz Gminy w realizacji inwestycji z zakresu oszczędności energii stanowi gwarancję prawidłowego zrealizowania działań inwestycyjnych zaplanowanych w PGN na lata 2017 – 2020;
- ✓ warunki klimatyczne panujące na terenie Gminy Roźwienica dają możliwość pozyskania energii OZE do pozyskania energii, w szczególności z kolektorów słonecznych, fotowoltaiki, czy biomasy.;

Słabe strony

- ✓ wysoki udział budynków mieszkalnych nieposiadających wykonanej termomodernizacji – z zebranych ankiet wynika, że ponad 83% budynków mieszkalnych w Gminie nie posiada, bądź posiada jedynie szcątkowo wykonaną termomodernizację. Brak działań modernizacyjnych w poprzednich latach wpływa na dużą energochłonność budynków. Zmiana takiego stanu rzeczy wymaga dużych nakładów finansowych;
- ✓ brak możliwości utworzenia wysokosprawnego systemu centralnego ogrzewania z uwagi na znaczne rozproszenie zabudowy;
- ✓ stosunkowo niskie dochody Gminy - stosunkowo niskie dochody Gminy uniemożliwiają podjęcie szerszych działań termomodernizacyjnych – w rankingu gmin za 2015 r. wg. PKB per capita Gmina Roźwienica zajęła 2163 miejsce na 2479. Realizacja zadań termomodernizacyjnych wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi. Przy braku zewnętrznego wsparcia finansowego Gmina Roźwienica nie jest w stanie samodzielnie przeprowadzić szerszych zadań związanych z oszczędnością energii;

Szanse – opis

- ✓ krajowe zobowiązania wynikające z członkostwa Polski w UE oraz ratyfikowania szeregu konwencji, w tym Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu – jako członek UE oraz międzynarodowej

społeczności Polska zobowiązała się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenia wykorzystania OZE w pozyskiwaniu energii. Wymusza to na władzach centralnych oraz samorządowych prowadzenia polityki proekologicznej;

- ✓ możliwość pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania – samorządy terytorialne mają możliwość finansowania działań termomodernizacyjnych z środków pochodzących z NFOŚiGW, RPO, czy też WFOŚiGW. Środki te, stanowią znaczne wsparcie, bez którego gmina nie byłaby w stanie samodzielnie przeprowadzić działań termomodernizacyjnych w budynkach użyteczności publicznej;
- ✓ wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji do powietrza – zwiększająca się świadomość społeczna dotycząca zagrożeń wynikająca z tzw. „niskiej emisji” sprzyja inwestycją w OZE oraz przeprowadzaniu prac modernizacyjnych zarówno przez odbiorców indywidualnych, jak i instytucjonalnych;

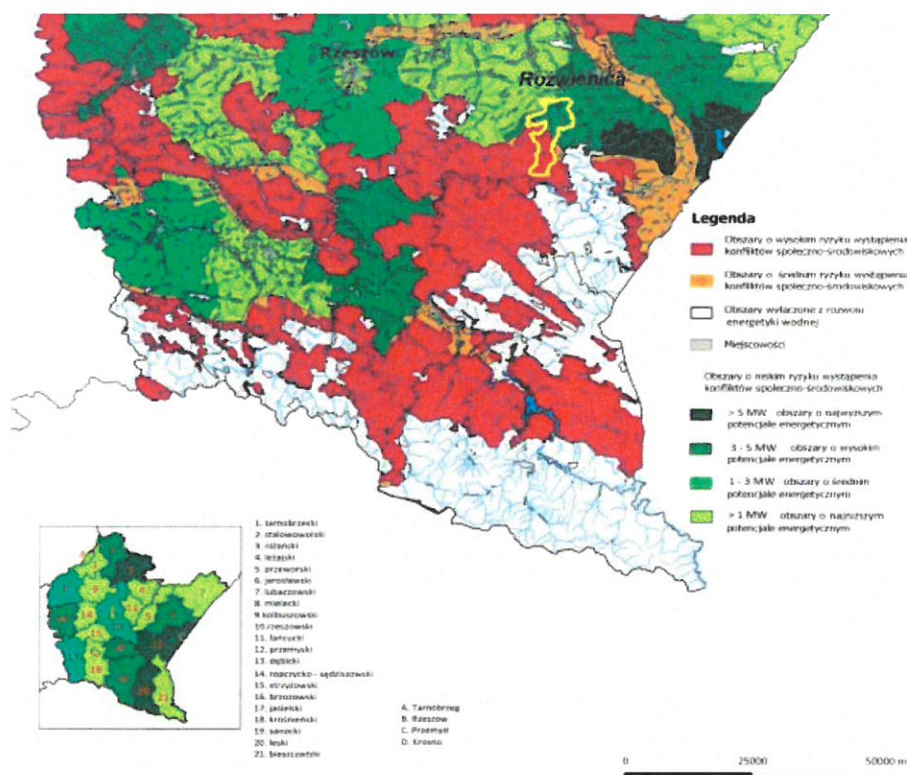
Zagrożenia – opis

- ✓ niska ekonomicznie opłacalność wymiany węglowych źródeł ciepła na inne – węgiel jest jednym z tańszych źródeł pozyskiwania energii. Wymiana kotła na inny, np. gazowy wiąże się z wyższymi kosztami eksploatacji. Dlatego też, budzi ona niechęć mieszkańców mimo, że obecne kotły są mało efektywne i nieekologiczne;
- ✓ stosunkowo wysoki koszt instalacji OZE – wysoki koszt instalacji OZE, przy relatywnie niskich dochodach mieszkańców stanowi powód małego ich wykorzystania w gminie;
- ✓ próby osłabienia i likwidacji Regionalnych Funduszy Europejskich – korekty polityki UE, wynikające z zagrożeń zewnętrznych np. kryzysu emigracyjnego, mogą doprowadzić do ograniczenia budżetów regionalnych, a tym samym zmniejszenia nakładów na działania związane z oszczędnością energii;

III - Warunki dla rozwoju energii odnawialnej na terenie Gminy Roźwienica

Sektor energetyki konwencjonalnej silnie oddziałuje na środowisko naturalne poprzez wykorzystanie zasobów przyrodniczych i negatywny wpływ procesów przetwarzania energii na otoczenie. Ograniczenie wpływu sektora energetycznego powinno być jednym z priorytetów działań samorządów. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii uwarunkowane jest jednak ograniczeniami związanymi z ochroną środowiska. Cechami charakterystycznymi dla województwa podkarpackiego są duże zalesienie oraz istotny udział terenów objętych powierzchniowymi formami ochrony przyrody. Stanowi to znaczące ograniczenie dla rozwoju odnawialnych źródeł energii ze względu na ryzyko powstania konfliktów środowiskowo-społecznych.

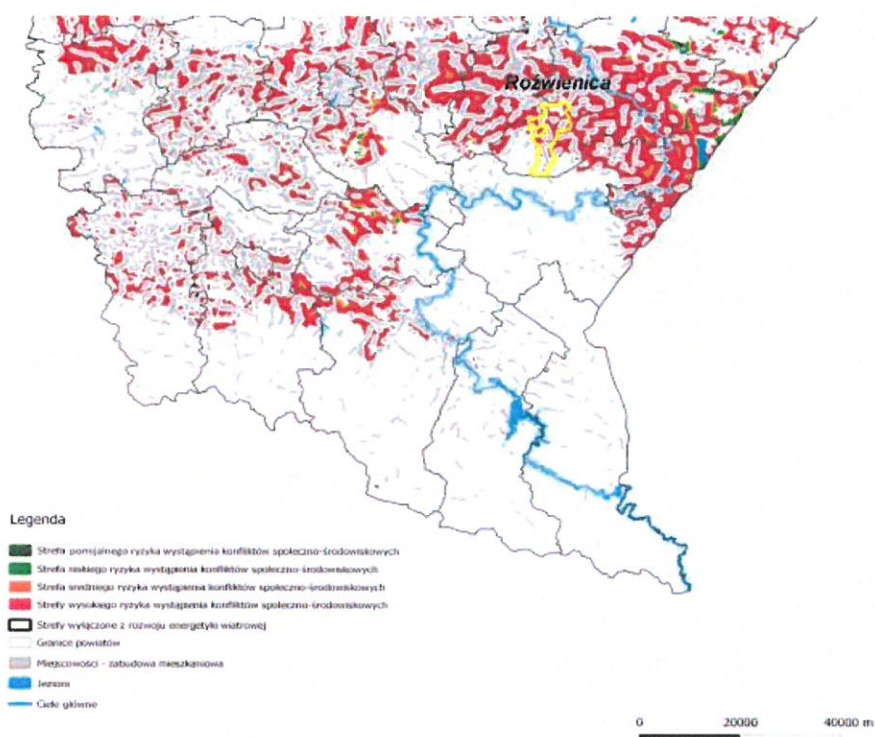
Potencjał techniczny energetyki wodnej



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego.

Gmina Roźwienica znajduje się na terenach posiadających wysoki potencjał energetyczny sięgający 3-5 MW. Znaczna część obszarów Gminy stwarza ryzyko wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych (w południowej części Gminy) w przypadku inwestycji w ten typ odnawialnych źródeł energii, ze względu na występowanie obszarów ptasich i siedliskowych NATURA 2000 oraz Przemysko-Dynowski Obszaru Chronionego Krajobrazu. Chociaż średnie roczne odpływy z rzek Podkarpacia charakteryzują się wyższą od przeciętnej średnią, przebiegająca przez gminę rzeka Mlecza i jej zlewnia należą do jednych z najbardziej ubogich w wodę rzek regionu, co może stanowić ryzyko dla inwestycji w ten typ energii odnawialnej.

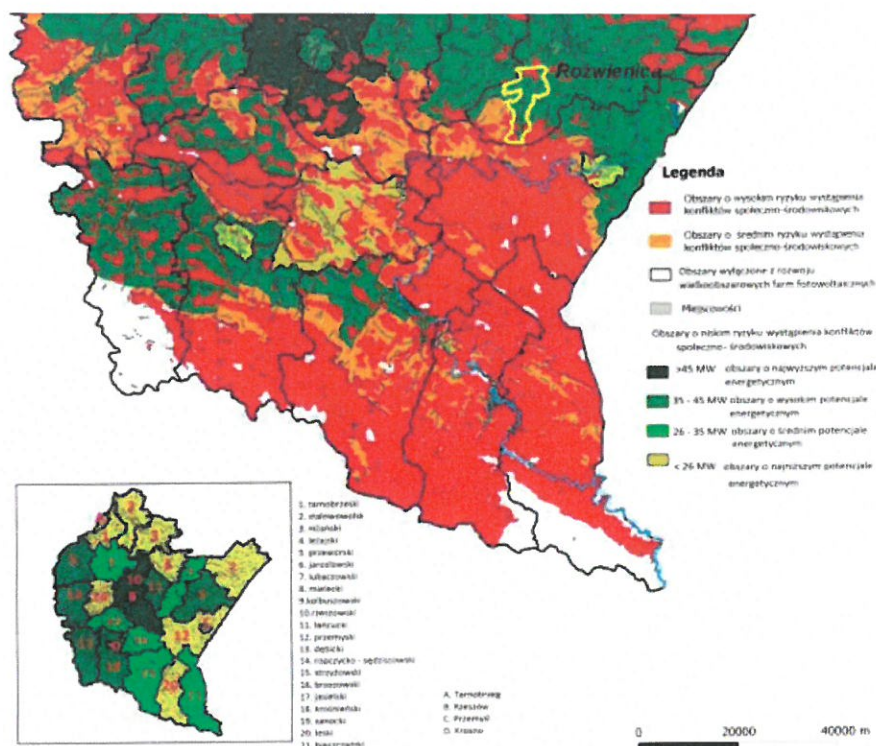
Potencjał techniczny energetyki wiatrowej



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego.

Mimo dużego potencjału rozwoju energetyki wiatrowej w powiecie jarosławskim, Gmina znajduje się w większości na terenach stwarzających wysokie ryzyko konfliktów społecznych i środowiskowych. Ponadto obecny stan prawny (Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych) w znaczący sposób utrudnia powstawanie nowych instalacji.

Potencjał techniczny energetyki słonecznej

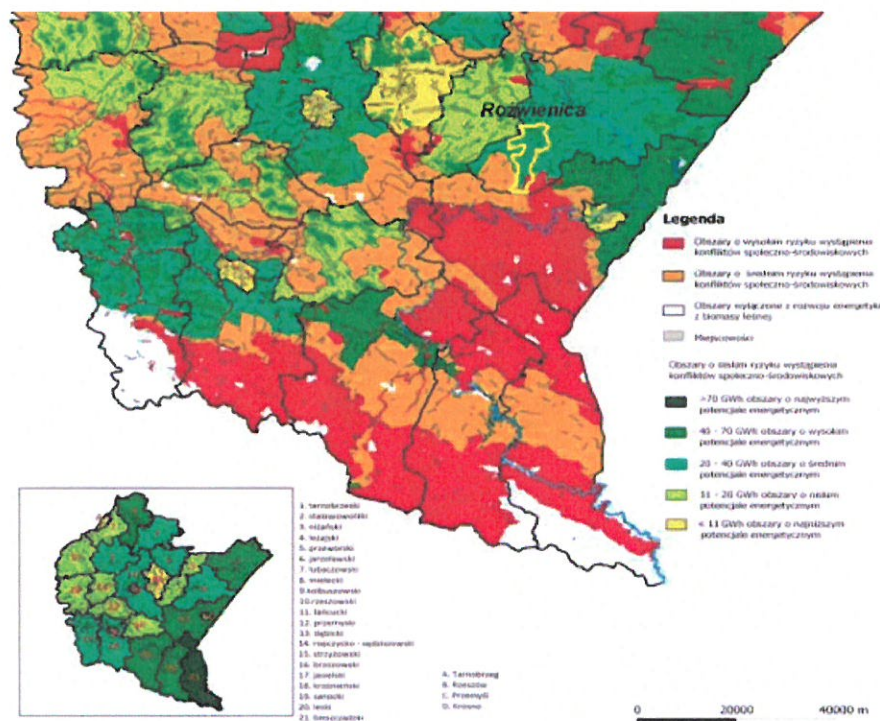


Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego.

W skład powiatu jarosławskiego wchodzi obszary o wysokim potencjale energetycznym w zakresie pozyskania energii słonecznej na poziomie 35-45 MW. Ryzyko wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych na terenie Gminy jest niskie, z wyjątkiem jej północnych i południowych krańców. Rozwój instalacji opierających się na pozyskaniu energii słonecznej powinien być oparty o rozwój mikroinstalacji, wytwarzających energię na własny użytek, które w uzasadnionych ekonomicznie przypadkach powinny dostarczać ją do lokalnych sieci energetycznych.

Szansami dla rozwoju takiej instalacji fotowoltaicznych jest brak konieczności uzyskania pozwolenia na budowę i duże zainteresowanie rozwojem fotowoltaiki na poziomie województwa. Zagrożeniem jest wysoki koszt instalacji, który przekłada się na nieadekwatny do potencjału technicznego rozwój tej gałęzi pozyskania energii.

Potencjał techniczny energetyki pozyskanej z biomasy leśnej



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego.

Gmina Roźwienica posiada średni do wysokiego potencjał do wykorzystania biomasy, pochodzącej ze słomy i siana. Duże rozdrobienie gospodarstw rolnych, niewystarczające możliwości przyłączenia biogazowni rolniczych do sieci elektroenergetycznej oraz uwarunkowania związane z przepisami ochrony środowiska sprawiają, że możliwości ich rozwoju na terenie Gminy są ograniczone. Biomasa pochodząca z lokalnych zasobów powinna być w pierwszej kolejności wykorzystywana do wytwarzania ciepła systemowego w układach kongregacyjnych. Konstrukcje palenisk kotłów przystosowane do spalania słomy dają szansę uzyskać w tym procesie sprawność na poziomie 80% (dla małych kotłów), a wykorzystanie tego typu technologii jest dobrze widziane przez instytucje finansujące przedsięwzięcia w zakresie ochrony środowiska. W związku z brakiem występowania przekroczeń norm jakości powietrza biomasa leśna powinna być, w miarę możliwości jej zrównoważonego pozyskania, wykorzystywana w indywidualnych piecach, jako substytut węgla.

IV – Strategia, cele i zobowiązania

1. Działania zaplanowane na lata 2016-2020

1.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia Gminy Roźwienica uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. kraje członkowskie Unii Europejskiej zobowiązały się do :

- 20% redukcji emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- 20% zwiększenia udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%) w stosunku do roku 1990;
- 20% zwiększenia efektywności energetycznej, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020.

Uwzględniając analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w PGN cele strategiczne oraz cele szczegółowe w perspektywie długoterminowej do roku 2020 oraz krótkoterminowej na lata 2017-2018. Z uwagi na brak możliwości zapewnienia finansowania w Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy nie przewiduje się realizacji w PGN dla Gminy Roźwienica w perspektywie do roku 2020 r. zadań związanych z inwestycjami w zakresie produkcji energii (w tym w instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu).

Celami strategicznymi Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Roźwienica są:

- dążenie do ograniczenia emisji CO₂ do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2015), o 4,74%, tj. 921,41 Mg CO₂ - uwzględniając uniknięcie emisji z produkcji energii z OZE;
- dążenie do ograniczenia zużycia energii do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2015), o 3,16 %, tj. 2586,99 MWh/rok;
- dążenie do zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego (rok 2015) o 2,72%, tj. o 1371,05 MWh/rok. W roku bazowym udział

energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii końcowej wyniósł 30,41%. Dążeniem Gminy jest zwiększenie tego udziału do poziomu 33,13% udziału energii pochodzącej OZE w całościowym zużyciu energii końcowej.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej określone w oparciu o zebrane dane na temat zużycia energii końcowej oraz emisji CO₂ w 2014 r. w poszczególnych sektorach przedstawiają się następująco:

- obiekty użyteczności publicznej, dla których emisja CO₂ stanowi 4,36% udziału całkowitej emisji na terenie Gminy – zmniejszenie zużycia energii końcowej o 9,23 % (167,88 MWh/rok) i emisji CO₂ o 1,1 % (9,37 Mg/rok). Budynki użyteczności publicznej, to budynki utrzymywane z budżetu, a więc dotyczy to obiektów takich jak: szkoły, przedszkola, budynki administracyjne, obiekty kultury itp. W związku z tym władze Gminy dysponują bezpośrednią możliwością wdrożenia działań, ograniczających zużycie energii końcowej, a tym samym emisję dwutlenku węgla.;
- budynki mieszkalne, dla których emisja CO₂ stanowi 73 % udziału całkowitej emisji na terenie gminy – zmniejszenie emisji CO₂ o 5,85 % (830,92 Mg/rok) oraz zmniejszenie zużycia energii o 3,66%, tj. 2319,68 MWh/rok. W skład sektora obiektów mieszkalnych wchodzi zabudowa jednorodzinna. Jest to pierwszy, co do wielkości udziału w całkowitej emisji sektor w Gminie. Jednocześnie jest to sektor, na który władze Gminy planują mieć wpływ na ograniczenie emisji CO₂ poprzez organizowanie działań parasolowych, w tym systemów współfinansowania inwestycji z środków pomocowych obniżających zużycie energii i ograniczające emisję gazów i pyłów;
- oświetlenie publiczne, dla którego emisja CO₂ stanowi 0,69% udziału całkowitej emisji na terenie Gminy – zmniejszenie zużycia energii końcowej o 60 % (99,43 MWh/rok) i emisji CO₂ o 60 % (81,12 Mg/rok). Sektor oświetlenia publicznego podlega w całości władzom Gminy. W związku z tym Gmina dysponuje bezpośrednią możliwością wdrożenia działań, ograniczających zużycie energii końcowej, a tym samym emisję dwutlenku węgla.

1.2 Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Osiągnięciu celów strategicznych sprzyjać będzie realizacja celów szczegółowych takich jak :

- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego;
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na terenie Gminy;
- zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza;
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych;

W celu realizacji strategii długoterminowej planuje się w latach 2017-2020 podjąć następujące działania:

A. Działania inwestycyjne

A.1 Budynki użyteczności publicznej:

Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej, polegające na ociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie okien i drzwi, modernizacji centralnego ogrzewania wraz z ewentualną modernizacją(wymianą) źródeł ciepła, wymianie oświetlenia na energooszczędne, a w szczególności :

A/ Kompleksowa termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Roźwienicy polegająca na :

- ✓ modernizacja instalacji c.o. polegająca na wymianie instalacji zasilanej z własnej kotłowni gazowej wyposażonej w kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 105 kW. Instalacja wyposażona w 64 szt. grzejników aluminiowych z zainstalowanymi zaworami i głowicami termostatycznymi oraz przewody stalowe zaizolowane. Dodatkowo wdrożony zostanie system kompleksowego zarządzania energią;
- ✓ wymianie 9,2 m² (16 szt.) okien w piwnicach na nowe o współczynniku przenikania $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna wyposażone w automatyczne nawiewniki higrosterowane;
- ✓ zastąpienie 4,7 m² okien w lukarnach (zmniejszenie powierzchni okien w lukarnach) ścianą ocieploną 24 cm wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ wraz z wykonaniem okładzin gipsowo – kartonowych na rusztach aluminiowych;
- ✓ wymianie 6,1 m² (5 szt.) okien w lukarnach na nowe o współczynniku przenikania $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna wyposażone w automatyczne nawiewniki higrosterowane;
- ✓ ociepleniu 85,3 m² stropu pod nieogrzewanym poddaszem nad parterem warstwą 22 cm wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ wraz z wykonaniem podłogi z płyt OSB;
- ✓ wymianie 102,14 m² (38 szt.) okien na nowe o współczynniku przenikania $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna wyposażone w automatyczne nawiewniki higrosterowane;
- ✓ ociepleniu 90,0 m² ściany zewnętrznej poddasza warstwą 24 cm wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ wraz z wykonaniem okładzin gipsowo – kartonowych na rusztach aluminiowych;
- ✓ ociepleniu 410,1 m² stropu pod nieogrzewanym poddaszem nad piętrem warstwą 20 cm wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ wraz z wykonaniem okładzin gipsowo – kartonowych na rusztach aluminiowych;
- ✓ ociepleniu 108,6 m² ściany poddasza do przestrzeni nieogrzewanej warstwą 12 cm wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ wraz z wykonaniem okładzin gipsowo – kartonowych na rusztach aluminiowych.

Sumaryczny efekt

Planowana oszczędność energii końcowej – 167,88 MWh/rok

Planowana redukcja –CO₂ – 9,37 Mg/rok

***Szczegółowy zakres robót określa audyty energetyczny budynku Urzędu Gminy Roźwienica**

A.2 Oświetlenie uliczne

B/ Modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez wymianę 469 szt. lamp sodowych na lampy typu LED.

Sumaryczny efekt

Planowana oszczędność energii końcowej – 99,43 MWh/rok

Planowana redukcja –CO₂ – 81,12 Mg/rok

A.3 Transport

W zakresie taboru samochodowego Gminy Roźwienica nie planuje wymiany samochodów podległych Gminie. Gmina nie ma wpływu na transport prywatny będący w posiadaniu mieszkańców gminy. Nie zakłada się zmniejszenie emisji i w tym sektorze .

Sumaryczny efekt

Planowana oszczędność energii końcowej – 0 MWh/rok

Planowana redukcja –CO₂ – 0 Mg/rok

A.4 Sektor Gospodarki Mieszkaniowej

W Gminie Roźwienica zasób mieszkaniowy składa się z zabudowy jednorodzinnej. Władze gminy mają ograniczony wpływ na ograniczenie zużycia energii i tym samym zmniejszenia emisji CO₂ w tym sektorze. Zakładana redukcja emisji będzie skutkiem podjęcia przez Gminę i mieszkańców takich działań jak:

- ✓ Program parasolowy wymiany kotłów węglowych – w ramach projektu zakłada się wymianę 6 szt. kotłów węglowych na pompy ciepła oraz 19 szt. kotłów węglowych na kotły na pelety;
- ✓ Program parasolowy w zakresie montażu instalacji OZE w budynkach mieszkalnych – w ramach projektu planuje się sfinansować montaż 161 modułów PV, 127 kompletów paneli słonecznych oraz 3 szt. pomp ciepła typu powietrze/woda na potrzeby c.w.u.;
- ✓ ocieplenie ścian, stropodachów, wymiana okien i drzwi, zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł ciepła, w tym biomasy w ogrzewaniu mieszkań w ramach indywidualnych działań mieszkańców.

Sumaryczny efekt

Planowana oszczędność energii końcowej – 2319,68 MWh/rok

Planowana redukcja –CO₂ – 830,92 Mg/rok

A.5 Sektor Działalności Gospodarczej

Jest to sektor na który władze Gminy nie mają wpływu na bezpośrednie zużycie energii końcowej. Na etapie realizacji Planu interesariusze z tego sektora nie zgłosili żadnych planowanych działań w najbliższym czasie

Sumaryczny efekt wynikający z produkcji energii

Planowana oszczędność energii końcowej – 0 MWh/rok

Planowana redukcja –CO₂ – 0 Mg/rok

B. Działania bezinwestycyjne

1. Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.
2. Prowadzenie kampanii informacyjno-promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków;
3. Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów;
4. Umieszczanie w stosownych uchwałach dotyczących miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapisów dotyczących wymaganej charakterystyki energetycznej budynków oraz rodzajów źródeł energii wykorzystywanych do eksploatacji budynków, w tym w szczególności odnawialnych źródeł energii. W trakcie procesu planowania przestrzennego uwzględnianie kryteriów energetycznych, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wielofunkcyjności zabudowy itp.;
5. Opracowanie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe.
6. Aktualizacja założeń Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Roźwienica – aktualizacja założeń poprzez wprowadzenie zapisów dotyczących wymogów w zakresie obowiązujących norm przenikania ciepła w nowopowstałych budynkach, zaleceń w zakresie instalacji kotłów gazowych, bądź na biomasę w przypadku nowopowstałych budynków (dla kotłów węglowych wymóg zalecenie instalacji kotłów spełniających wymogi klasy 5), udostępnianie przez Gminę terenów pod inwestycje związane z budową instalacji OZE przez prywatnych przedsiębiorców

2. Harmonogram rzeczowo – finansowy

Lp.	Nazwa działania	Okres realizacji rok	Koszty zł	Oszczędność energii* MWh/rok	Ilość energii uzyskana z OZE MWh/rok	Efekt Ekologiczny Redukcja MgCO ₂ /rok	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Źródła finansowania
Działania inwestycyjne								
Budynki publiczne								
Budynki użyteczności publicznej								
1	A/ Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Roźwienica - termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Roźwienicy zawierająca : modernizację instalacji c.o. polegającą na wymianie instalacji zasilanej z własnej kotłowni gazowej wyposażonej w kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 105 kW. Instalacja wyposażona w 64 szt. grzejników aluminiowych z zainstalowanymi zaworami i głowicami termostatycznymi oraz przewody stalowe zaizolowane. Dodatkowo wdrożony zostanie system kompleksowego zarządzania energią; wymianę 9,2 m2 (16 szt.) okien w piwnicach na nowe o współczynniku przenikania U = 0,9 W/m ² *K. Okna wyposażone w automatyczne nawiewniki higrosterowane; zastąpienie 4,7 m2 okien w lukarnach (zmniejszenie powierzchni okien w lukarnach) ścianą ocieploną 24 cm wełny mineralnej o współczynniku λ= 0,036 W/m*K wraz z wykonaniem okładzin gipsowo – kartonowych na rusztach aluminiowych; wymianę 6,1 m ² (5 szt.) okien w lukarnach na nowe o współczynniku przenikania U = 0,9 W/m ² *K. Okna	2017-2018	649690	167,88	0	9,37	Wójt Gminy Roźwienica z pomocą Urzędu Gminy	90 % Środki NFOŚiGW, Program priorytetowy Poprawa jakości powietrza Część 2) zmniejszenie zużycia energii w budownictwie 10 % Środki Własne Gminy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Roźniewica na lata 2017 - 2020

2.	Gospodarka Mieszkaniowa									
	wyposażone w automatyczne nawiewniki higrosterowane; ogrzewanie 85,3 m² stropu pod nieogrzewanym poddaszem nad parterem warstwą 22 cm wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ wraz z wykonaniem podłogi z płyt OSB; wymianę 102,14 m² (38 szt.) okien na nowe o współczynniku przenikania $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna wyposażone w automatyczne nawiewniki higrosterowane; ogrzewanie 90,0 m² ściany zewnętrznej poddasza warstwą 24 cm wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ wraz z wykonaniem okładzin gipsowo – kartonowych na rusztach aluminiowych; ogrzewanie 410,1 m² stropu pod nieogrzewanym poddaszem nad piętrem warstwą 20 cm wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ wraz z wykonaniem okładzin gipsowo – kartonowych na rusztach aluminiowych; ogrzewanie 108,6 m² ściany poddasza do przestrzeni nieogrzewanej warstwą 12 cm wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ wraz z wykonaniem okładzin gipsowo – kartonowych na rusztach aluminiowych.									
Gospodarka Mieszkaniowa										
	B/ Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy Roźwienica	2017-2020	960 000,00	935,34	0	166,65	Mieszkańcy Gminy	Środki własne mieszkańców		
	B/ Obniżenie Poziomu Niskiej Emisji w Gospodarstwach Domowych na terenie Gminy Roźwienica - Program Parasolowy - wymiana 19 kotłów węglowych na nowoczesne kotły na pelety	2017-2020	238 955,94	264,70	264,70	72,98	Wójt Gminy Roźwienica z pomocą Urzędu Gminy	85 % Środki RPO Podkarpackie, Oś Priorytetowa III. Czysta energia, Działanie 3.1	15% Środki własne Gminy	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rożwienica na lata 2017 - 2020

B/ Obniżenie Poziomu Niskiej Emisji w Gospodarstwach Domowych na terenie Gminy Rożwienica - Program Parasolowy - wymiana 6 kotłów węglowych na nowoczesne pompy ciepła	2017-2020	347 764,23	196,05	177,72	45,60	Wójt Gminy Rożwienica z pomocą Urzędu Gminy 85 % Środki RPO Podkarpackie, Oś Priorytetowa III. Czysta energia, Działanie 3.1 15% Środki własne Gminy
C/ Rozwój instalacji OZE w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Rożwienica – Program Parasolowy - montaż 161 kpl. modułów PV na budynkach mieszkalnych	2017-2020	3 518 545,89	482,60	482,60	393,71	Wójt Gminy Rożwienica z pomocą Urzędu Gminy 85 % Środki RPO Podkarpackie, Oś Priorytetowa III. Czysta energia, Działanie 3.1 15% Środki własne Gminy
D/ Rozwój instalacji OZE w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Rożwienica – Program Parasolowy - montaż 127 kpl. instalacji paneli słonecznych na budynkach mieszkalnych	2017-2020	1 231 576,95	440,69	440,69	150,16	Wójt Gminy Rożwienica z pomocą Urzędu Gminy 85 % Środki RPO Podkarpackie, Oś Priorytetowa III. Czysta energia, Działanie 3.1 15% Środki własne Gminy
E/ Rozwój instalacji OZE w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Rożwienica – Program Parasolowy - montaż 3 szt. pomp ciepła powietrze/woda na potrzeby c.w.u. w budynkach mieszkalnych	2017-2020	30 884,40	0,29	5,34	1,82	Wójt Gminy Rożwienica z pomocą Urzędu Gminy 85 % Środki RPO Podkarpackie, Oś Priorytetowa III. Czysta energia, Działanie 3.1 15% Środki własne Gminy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Roźwienica na lata 2017 - 2020

Oświetlenie uliczne						
	F / Modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana 469 szt. lamp sodowych na lampy typu LED	2017-2020	375 200	99,43	0	81,12
						Wójt Gminy Roźwienica z pomocą Urzędu Gminy
						Finansowanie przez tzw. „stronę trzecią”
Działania bezinwestycyjne						
3.	A/ Działania szkoleniowo – informacyjne poprzez publikację cyklu artykułów na stronie internetowej Urzędu Gminy, lokalnej gazecie, spotkania z mieszkańcami.	2017-2020	-	-	-	Wójt Gminy Roźwienica przy pomocy Urzędu Gminy
	B/ Wykonanie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe	2020	-	-	-	Wójt Gminy Roźwienica przy pomocy Urzędu Gminy
						działanie beznakładowe
	C/ Promowanie w przetargach publicznych produktów i usług efektywnych energetycznie	2017-2020	-	-	-	Wójt Gminy Roźwienica przy pomocy Urzędu Gminy
	D/ Aktualizacja założeń Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Roźwienica	2017-2020	-	-	-	Wójt Gminy Roźwienica przy pomocy Urzędu Gminy
						działanie beznakładowe
						działanie beznakładowe
Razem			7 352 617,41	2 586,99	1 371,05	921,41

3. Monitoring realizacji planu

Ocena realizacji planu polegać będzie przede wszystkim na systematycznej obserwacji postępów we wdrażaniu planu i obejmować winna tak monitorowanie w zakresie rzeczowym (wskaźniki ilościowe takie jak ilość zmodernizowanych obiektów, lamp ulicznych, źródeł ciepła, instalacji OZE) oraz jakościowym (zmniejszenie zużycia energii końcowej w kWh/rok, zmniejszenie emisji CO₂ w Mg/rok, itp.). Podmiotem odpowiedzialnym za przeprowadzanie monitoringu realizacji założeń planu będzie Kierownik Referatu Rozwoju Gospodarki, Inwestycji, Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa. Ocena postępów realizacji założeń planu będzie odbywać się raz do roku. Kierownik Referatu Rozwoju Gospodarki, Inwestycji, Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa raz do roku będzie zobowiązany do przedstawienia przed Radą ds. realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej raportu ze stanu realizacji założeń PGN (bez ponownej inwentaryzacji zużycia energii, emisji CO₂) oraz przedstawienia propozycji działań korygujących w przypadku wystąpienia różnic pomiędzy przyjętymi w PGN założeniami, a stanem faktycznie osiągniętych rezultatów. Pełny raport ze stanu wdrażania postanowień PGN, wraz z ponowną inwentaryzacją obejmującą zużycie energii oraz emisję CO₂ ze wszystkich sektorów ujętych w planie, powinien zostać przedstawiony najpóźniej do końca pierwszego kwartału 2020 r.

3.1 Wskaźniki monitorowania efektów.

3.1.1. Tabela zestawienie planowanego zużycia energii i emisji CO₂ w Gminie w 2020 r.

Sektor	Roczne zużycie energii MWh*			Ilość energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych MWh			Roczna emisja CO ₂ [Mg]		
	Zużycie 2020 MWh	Zmniejszenie MWh	Zmniejszenie %	2020 r MWh	Zwiększenie MWh	Zwiększenie %	Emisja 2020 Mg	Zmniejszenie Mg	Zmniejszenie %
Użyteczności publicznej	1651,68	167,88	9,23	0	0	∞	839,04	9,37	1,10
Budownictwa mieszkalnego	60971,98	2319,68	3,66	25759,32	1371,05	5,62	13370,78	830,92	5,85
Działalności gospodarczej	2660,54	0	∞	499,06	0	∞	820,71	0	∞
Oświetlenia ulicznego	66,29	99,43	60,00	0	0	∞	54,07	81,12	60,00
Transportu	13885,06	0	∞	0	0	∞	3448,90	0	∞
łącznie	79235,55	2586,99	3,16	26258,38	1371,05	2,72	18533,5	921,41	4,74

Źródło: opracowanie własne

3.2 Schemat monitorowania efektów



Źródło: opracowanie własne

Zbieranie danych.

Źródłem danych z zakresu rzeczowego są protokoły odbioru robót, pozwolenia na budowę, zgłoszenia robót budowlanych, obserwacje własne.

Źródłem danych z zakresu jakościowego są informacje uzyskane z odczytów liczników, raportów magazynowych z zużycia nośników energii, dane pozyskane od dostawców energii, dane pozyskane ze Starostwa oraz GUS

Przetworzenie danych.

Komórki odpowiedzialne za wdrażanie planu grupują i przetwarzają dane w sposób umożliwiający porównanie ja z danymi zawartymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Roźwienica.

Analiza porównawcza

Następnym etapem monitoringu jest porównanie zgromadzonych danych z PGN.

Analiza przyczyn i odchyień

Jest to najważniejszy etap monitoringu. W przypadku wystąpienia różnic, komórki odpowiedzialne za wdrożenie planu, na podstawie analizy porównawczej winne na tym etapie dokładnie określić przyczyny niewykonania planu tak rzeczowego jak i jakościowego.

Przygotowanie raportu

Na podstawie wyników analizy przyczyn i odchyień, zespół monitorujący przygotowuje dla organów decyzyjnych raport, w którym opisuje wyniki przeprowadzonych analiz oraz proponuje działania zmierzające do wykonania lub korekty planu.

Działania korygujące

Organy decyzyjne gminy, na podstawie przygotowanego raportu, podejmują decyzje o korekcie realizacji PGN i wdrażają procedurę korekty realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Roźwienica. W zakresie bieżącej realizacji działań zawartych w przyjętym uchwałą Rady Gminy Planie gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Roźwienica korekta następuje na podstawie zarządzenia Wójta. Rozszerzenie lub zmniejszenie zakresu działań zawartych w PGN następuje na podstawie uchwały Rady Gminy Roźwienica przyjmującej aneks / nowelizację / do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Roźwienica po wcześniejszej korekcie Wieloletniej Prognozy Finansowej.

V. Działania / etapy niezbędne do realizacji Planu Dokumenty / narzędzia systemowe

1. Wprowadzenie działań finansowych do Wieloletniej Prognozy Finansowej – forma - Uchwała Rady Gminy - interesariusze zewnętrzni (mieszkańcy), interesariusze wewnętrzni (jednostki gminne)
2. Przyjęcie dokumentu przez Radę Gminy - forma - Uchwała Rady Gminy
3. Uruchomienie systemu monitoringu - forma - Zarządzenie Wewnętrzne Wójta Gminy Roźwienica o uruchomieniu systemu monitoringu, terminach i zakresie przekazywanych informacji- interesariusze zewnętrzni (mieszkańcy) interesariusze wewnętrzni (jednostki gminne)
4. Pozyskanie środków finansowych - forma - Przygotowanie dokumentów aplikacyjnych, realizacja projektów- interesariusze zewnętrzni (mieszkańcy), interesariusze wewnętrzni (jednostki gminne)
5. Uruchomienie Planów dotacyjnych – forma -Uchwały Rady Gminy o Planach dotacyjnych wraz z regulaminem kontroli prowadzonych inwestycji – interesariusze zewnętrzni (mieszkańcy)
6. Uruchomienie działań promocyjnych i informacyjnych w/g planu działań – forma - Zarządzenie Wewnętrzne Wójta Gminy Roźwienica - interesariusze zewnętrzni (mieszkańcy, podmioty gospodarcze, kościoły itp.)

4. Źródła finansowania zadań inwestycyjnych przewidzianych do realizacji w ramach PGN dla Gminy Roźwienica

A. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020

Głównym celem programu jest zwiększenie konkurencyjności województwa oraz poprawa warunków życia mieszkańców na drodze wdrożenia zasad zrównoważonego rozwoju. Jego realizacja ma doprowadzić między innymi do wzrostu udziału OZE w ogólnym bilansie energetycznym z poziomu 12,9% do 15% w roku 2020, modernizacji sieci kolejowej oraz rozbudowy infrastruktury drogowej.

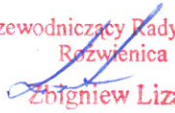
W ramach III osi priorytetowej – Czysta Energia przewiduje on między innymi dofinansowanie, mające na celu zwiększenie poziomu produkcji energii z odnawialnych źródeł w generacji rozproszonej oraz zwiększenie efektywności ekologicznej w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej. Program finansowany jest z EFFR kwotą 253 741 612 EUR. W ramach programu finansowane będą roboty budowlane i wyposażenie przedsięwzięć wykorzystujących przy wytwarzaniu energii wody, wiatru, słońca, geotermii,

biogazu i biomasy oraz głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkalnych.

- ✓ **Oś Priorytetowa III. Czysta Energia – Działanie 3.1** – w ramach działania są wspierane przedsięwzięcia polegające na budowie instalacji wytwarzania energii z odnawialnych źródeł w oparciu o energię wody, wiatru, słońca, geotermii²⁴, biogazu, biomasy oraz aerotermalną. W ramach konkursu jednostki samorządu lokalnego mogą uzyskać wsparcie finansowe na realizację przedsięwzięć w indywidualnych gospodarstwach domowych polegających na montażu paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, pomp ciepła, czy też instalacji wykorzystujących biomasę (z wyłączeniem obszarów na których stwierdzono przekroczenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀). Maksymalny poziom dofinansowania wynosi 85% kosztów kwalifikowanych;

B. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

- ✓ **Programu Priorytetowy Poprawa jakości powietrza. Część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie** – celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji zmniejszenie emisji CO₂ w związku z działaniami poprawiającymi efektywność wykorzystywania energii w budynkach. W ramach programu m.in. podmioty będące właścicielem budynku będącego wpisanego do Rejestru zabytków mogą uzyskać wsparcie finansowe na realizację zadań związanych z kompleksową termomodernizacją obiektu. Maksymalny poziom dofinansowania wynosi 90%. W ramach programu wspierane są zadania prowadzące do zwiększenia rocznej oszczędności energii o minimum 25% GJ/rok.

Przewodniczący Rady Gminy
Roźwienica

Zbigniew Lizak