



Fundacja Rozwoju Lubelszczyzny

---

**PLAN GOSPODARKI  
NISKOEMISYJNEJ  
DLA GMINY GORZYCE  
NA LATA 2015 – 2020  
(Projekt)**



**Gorzyce, 2015**

---

<b>SPIS TREŚCI</b>	<b>str.</b>
1. Streszczenie .....	6
2. ZAGADNIENIA WPROWADZAJĄCE .....	8
2.1. Wstęp .....	8
2.2. Cel opracowania .....	8
2.3. Zakres opracowania .....	9
2.4. Uwarunkowania międzynarodowe, krajowe, regionalne i lokalne .....	9
3. CHARAKTERYSTYKA GMINY GORZYCE.....	18
3.1. Podział administracyjny i położenie.....	18
3.2. Warunki demograficzne .....	19
3.3. Infrastruktura społeczna .....	19
3.4. Infrastruktura techniczna .....	21
3.5. Rolnictwo i działalność gospodarcza .....	23
3.6. Warunki środowiskowe .....	24
3.7. Identyfikacja problemów w zakresie niskiej emisji w Gminie Gorzyce .....	26
3.8. Dotychczasowe działania w zakresie likwidacji emisji.....	28
4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla i innych gazów .....	29
4.1 Założenia metodyczne do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN).....	29
4.2. Źródła emisji na terenie Gminy Gorzyce .....	30
4.3. Emisja powierzchniowa w Gminie Gorzyce .....	31
4.4. Emisja liniowa (z transportu) w Gminie Gorzyce .....	38
4.5. Emisja z wykorzystania energii elektrycznej .....	42
4.6. Struktura zużycia energii finalnej i emisji CO <sub>2</sub> .....	43
5. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.....	44
5.1. Zakres działań na szczeblu Gminy .....	46
5.2. Termomodernizacja budynków stanowiących własność Gminy .....	46
5.3. Zainteresowanie społeczności lokalnej działaniami na rzecz redukcji emisji CO <sub>2</sub> .....	47
5.4. Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej .....	48
5.5. Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii cieplnej.....	51
5.6. Kotły na biomasę (pelet) .....	54
5.7. Transport i ciągniki rolnicze.....	54
5.8. Wymiana oświetlenia ulicznego .....	54
5.9. Działania krótkoterminowe .....	55

---

5.10. Efekty działań na rzecz ograniczania emisji .....	55
6. Aspekty organizacyjne i finansowe.....	58
6.1. Zasoby techniczne i organizacyjne.....	58
6.2. Zasoby ludzkie i doświadczenie .....	59
6.3. Budżet i źródła finansowania .....	59
6.4. Stosowanie systemu tzw. zielonych zamówień publicznych .....	60
6.5. Harmonogram zadaniowo-czasowy .....	60
7. Monitoring i ocena .....	62
8. Podsumowanie .....	63
9. Bibliografia.....	63
10. Załączniki:.....	64

## SPIS RYSUNKÓW

Rys. 3.1. Mapa Gminy Gorzyce.

Rys. 3.2. Średnioroczne sumy usłonecznienia godz./rok dla reprezentatywnych rejonów Polski.

Rys. 3.3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.

Rys. 4.1. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych.

Rys. 4.2. Struktura paliw wykorzystywanych na cele grzewcze w sektorze komunalno- bytowym.

Rys. 4.3. Struktura zużycia paliw na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych w Gminie Gorzyce w 2014 r.

Rys. 4.4. Struktura zużycia paliw na przygotowanie posiłków w gospodarstwach domowych w Gminie Gorzyce w 2014 r.

Rys. 4.5. Szacunkowa roczna emisja CO<sub>2</sub>, CO, NMLZO, NO<sub>x</sub>, PM do atmosfery z pojazdów.

Rys. 4.6. Emisja gazów CO, NMVOC, NO<sub>x</sub> z ciągników rolniczych.

Rys. 4.7. Struktura końcowego zużycia energii w 2014 r. w Gminie Gorzyce.

Rys. 4.8. Struktura emisji CO<sub>2</sub> w 2014 r. w Gminie Gorzyce.

Rys. 5.1. Zainteresowanie mieszkańców Gminy Gorzyce działaniami na rzecz redukcji emisji CO<sub>2</sub> [%].

Rys. 5.2. Zainteresowanie mieszkańców Gminy Gorzyce wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Rys. 5.3. Produkcja energii elektrycznej w poszczególnych miesiącach roku.

## SPIS TABEL

Tabela 2.1. Dokumenty strategiczne i akty prawne obejmujące zagadnienia związane z przedmiotowym projektem.

Tabela 3.1. Struktura użytkowanie gruntów w Gminie Gorzyce.

Tabela 4.1. Wartość opała i wskaźniki emisji wybranych paliw.

Tabela 4.2. Orientacyjne wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku.

Tabela 4.3. Liczba budynków oraz ich powierzchnia użytkowa według okresu budowy.

Tabela 4.4. Zapotrzebowanie energii na cele ogrzewnictwa w Gminie Gorzyce.

Tabela 4.5. Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Gorzyce.

Tabela 4.6. Zestawienie emisji ze źródeł niskiej emisji (budynki mieszkalne i użytkowe) [t/rok].

Tabela 4.7. Emisji powstała przy przygotowaniu ciepłej wody użytkowej [t/rok].

Tabela 4.8. Emisji powstała przy przygotowaniu posiłków [t/rok].

Tabela 4.9. Emisji powstała w działalności gospodarczej [t/rok].

Tabela 4.10. Natężenie ruchu na drodze krajowej nr 77 (Sandomierz – Stalowa Wola).

Tabela 4.11. Natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej nr 854 (Gorzyce – Annapol).

Tabela 4.12. Wskaźniki emisji.

Tabela 4.13. Szacunkowa roczna emisja dwutlenku węgla do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Gorzyce w [kg/rok].

Tabela 4.14. Szacunkowa roczna emisja CO, NMLZO, NO<sub>x</sub>, PM do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Gorzyce [kg/rok].

Tabela 4.15. Wskaźniki emisji ciągników rolniczych [g/kg].

Tabela 4.16. Emisja z ciągników rolniczych na terenie Gminy Gorzyce [t].

Tabela 4.17. Końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. w Gminie Gorzyce.

Tabela 5.1. Ilość wyprodukowanej energii w poszczególnych miesiącach.

Tabela 5.2. Wielkość zbiornika.

Tabela 5.3. Zużycie energii [kWh] w proponowanym systemie oświetlenia.

Tabela 5.4. Redukcja emisji związana z produkcją energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne na terenie Gminy Gorzyce.

Tabela 5.5. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej dla potrzeb c.w.u. na terenie Gminy Gorzyce.

Tabela 5.6. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej w kotłach opalanych peletami.

Tabela 5.7. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej na oświetlenie dróg (376 MWh/rok) na terenie Gminy Gorzyce [t].

Tabela 5.8. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia paliw w transporcie.

Tabela 5.9. Końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> po wdrożeniu PGN w Gminie Gorzyce.

Tabela 6.1. Harmonogram zadaniowo – czasowy wdrażania PGN na terenie Gminy Gorzyce w latach 2015 – 2020.

Tabela 7.1 Wskaźniki i metody ich weryfikacji dla działań wynikających z PGN dla Gminy Gorzyce.

## 1. STRESZCZENIE

Głównym celem planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Gorzyce jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcja zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej w stosunku **do roku bazowego – 2014**. Przyjęcie 2014 roku za bazowy wynikało z możliwości pozyskania wiarygodnych informacji, szczególnie od mieszkańców i przedsiębiorców. Celem szczegółowym jest zmniejszenie emisji na terenie Gminy Gorzyce poprzez termomodernizację obiektów publicznych, instalowanie odnawialnych źródeł energii, w szczególności wykorzystujących energię słońca; kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych oraz instalację kotłów na biomasę i zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia drogowego oraz w gospodarstwach domowych. Ponadto kształtowanie postaw wśród mieszkańców Gminy, szczególnie dzieci i młodzieży do zmniejszenia zużycia energii oraz redukcji emisji.

Gmina Gorzyce położona jest w północno-zachodniej części województwa podkarpackiego w Kotlinie Sandomierskiej. Gmina od wschodu graniczy z Gminą Zaleszany, od południa z Gminą Grębów, od zachodu z Tarnobrzegiem i Sandomierzem, od północy z Gminami Radomyśl n/Sanem i Dwikożami. Granice Gminy przeważnie mają charakter naturalny. Północno-zachodnią granicę stanowi rzeka Wisła, zachodnią rzeka Trześniówka, północno-wschodnią rzeka San. Od południa granica biegnie wzdłuż linii kolejowej relacji Sandomierz – Kielce. Ogólna powierzchnia Gminy wynosi 6 890 ha, jej siedzibą są Gorzyce (osiedle o charakterze miejskim). W składzie administracyjny Gminy znajduje się 8 sołectw.

Struktura przestrzenna Gminy Gorzyce charakteryzuje się w miarę skoncentrowaną zabudową wiejską (jednorodzinną i zagrodową) w miejscowościach Trześń, Furmany, Sokolniki, Motycze Poduchowne, Orliśka, Zalesie Gorzyckie i centralnie położonymi Gorzycami, gdzie dominują elementy zabudowy przemysłowej i wielorodzinnej. Zabudowa miejscowości Wrzawy ma charakter rozproszony. Obszar Gminy Gorzyce położony jest w Widłach Wisły i Sanu w obrębie północnej części Podkarpacia w regionie geograficznym Równiny Tarnobrzkiej.

Wg Atlasu Polski obszar Gminy znajduje się w Regionie Sandomierskim, gdzie klimat kształtowany jest przez silne wpływy kontynentalne, co korzystnie wpływa na poziom usłonecznienia. Prowadzone badania wykazały, że suma usłonecznienia rzeczywistego w tym rejonie kształtuje się na poziomie 1400–1600 godzin w ciągu roku. O korzystnych warunkach solarnych świadczy również duży udział promieniowania bezpośredniego (bardziej efektywnego od rozproszonego i łatwiejszego technicznie do wykorzystania) w promieniowaniu całkowitym, wynoszący średniorocznie 52–54%, a w okresie zimowym 40–44%. Gmina Gorzyce znajduje się w zasięgu cyrkulacji południowej i zachodniej mas powietrza. W okresach chłodnych przeważa cyrkulacja południowo-zachodnia, a w okresach ciepłych zachodnia i północno-zachodnia. Częstość występowania cisz to średnio 21,3%. Prędkość wiatrów wynosi średnio 2,8 m/s. Największą średnią prędkość wykazują wiatry wiejące w listopadzie 3,4 m/s, najsłabsze wiatry wieją w sierpniu 2,2 m/s.

Identyfikacji obszarów problemowych dokonano na podstawie przeglądu materiałów źródłowych uzyskanych w Urzędzie Gminy Gorzyce, materiałów z ankiet, wywiadów bezpośrednich w Gminie. Głównym obszarem problemowym w Gminie Gorzyce jest niska emisja wynikająca głównie ze spalania węgla. We wszystkich przytoczonych dokumentach zarówno na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym występuje potrzeba wykorzystania odnawialnych źródeł energii, szczególne znaczenie ma energia słoneczna i biomasa. Zakłada się również termomodernizację budynków publicznych oraz wymianę oświetlenia ulicznego na energooszczędne a także kształtowanie nawyków oszczędzania energii i dbałości o środowisko.

Gmina Gorzyce w latach ubiegłych podejmowała działania związane z redukcją emisji CO<sub>2</sub>. Polegały one na termomodernizacji budynków, wymianie kotłów węglowych na zasilane gazem ziemnym. W Urzędzie Gminy są właściwe do realizacji projektów zasoby techniczne i organizacyjne, odpowiedzialni ludzie z doświadczeniem w tego rodzaju działaniach.

Potrzeby ciepłe mieszkańców Gminy Gorzyce pokrywane są z indywidualnych źródeł ciepła o mocy poniżej 0,1 MW. Paliwem wykorzystywanym w wymienionych kotłowniach są przede wszystkim paliwa stałe węgiel, koks, miał węglowy, drewno oraz gaz ziemny. W budynkach użyteczności publicznej i Spółdzielni Mieszkaniowej gaz ziemny. **W celu realizacji programu ograniczenia niskiej emisji w Gminie przeprowadzona została w roku 2015 ankietyzacja wśród właścicieli budynków indywidualnych i firm, zebrane informacje dotyczyły stanu na 31 grudnia 2014 r.** W ankiecie tej wyszczególnione były między innymi następujące pozycje: rok budowy budynku, sposób ogrzewania i pozyskiwania c.w.u., rok zakupu kotła, sprawność kotła. Na podstawie badanej grupy określono % udział budynków wybudowanych w kolejnych latach, a następnie ilość budynków w całej zbiorowości dla tych lat. Uwzględniając jednostkowe wskaźniki emisji oraz zużycie nośników energetycznych obliczono emisję powierzchniową.

Emisję liniową - komunikacyjną oszacowano na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu (na podstawie raportu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad). Całkowita emisja danego zanieczyszczenia z pojazdów jest równa sumie emisji z poszczególnych rodzajów środków transportu należących do poszczególnych kategorii pojazdów.

Kolejnym krokiem było opracowanie długoterminowej strategii do roku 2020, oraz celów krótkoterminowych i podjęcie zobowiązań oraz zaplanowanie środków finansowych.

Teren Gminy Gorzyce posiada kilka źródeł potencjału poprawy efektywności energetycznej. Należą do nich: termomodernizacja budynków należących do samorządu Gminy oraz zwiększenie udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie emisji powierzchniowej. Zaangażowanymi stronami w projekcie będą mieszkańcy i przedsiębiorcy z terenu Gminy Gorzyce i Urząd Gminy Gorzyce. Zakres działań dotyczy:

- termomodernizacji budynków stanowiących własność Gminy,
- instalacji kolektorów słonecznych dla 400 obiektów budowlanych prywatnych,
- instalacji paneli fotowoltaicznych na dachach w 200 budynkach oraz instalacji komercyjnych o łącznej mocy 5,05 MW,
- instalacji 50 kotłów na pelet,
- wymianie oświetlenia ulicznego,
- przeprowadzenia warsztatów dla młodzieży szkolnej z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej,
- zorganizowania Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Gorzyce.

**W wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Gorzyce nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 1 748 679 GJ do 1 722 737 GJ, przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 1,9% w 2014 roku do około 3,7% w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 3,3% rocznie w stosunku do 2014 roku. Przy realizacji planu brane będą pod uwagę uwarunkowania związane ze zrównoważonym rozwojem oraz zamówienia mi publicznymi. Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu, nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie występuje ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.**

## 2. ZAGADNIENIA WPROWADZAJĄCE

### 2.1. Wstęp

W 1979 roku, na I Światowej Konferencji Klimatycznej uznano, że postępujące zmiany klimatu, spowodowane antropogennym podgrzaniem atmosfery w wyniku wzrastającej koncentracji gazów szklarniowych, przede wszystkim CO<sub>2</sub>, będą w ciągu najbliższego stulecia jednym z największych zagrożeń dla rozwoju cywilizacji. Stąd też podejmowane na arenie międzynarodowej działania zmierzające do ustabilizowania emisji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny.

Bardzo ważną rolę w tych działaniach odgrywa Unia Europejskie, która w „Pakiecie klimatyczno-energetycznym UE” przyjętym przez Parlament Europejski 17 grudnia 2008 roku, zobowiązała się, że do 2020 roku zredukuje emisję gazów cieplarnianych wyrażonej w ekwiwalencie CO<sub>2</sub> o 20% (w przypadku podjęcia podobnych zobowiązań przez inne kraje rozwinięte redukcja ta może wynieść nawet 30%). W tym samym okresie UE zwiększy też z 8,5% do 20% udział energii odnawialnej w całkowitej produkcji energii, do 10% wzrośnie udział biopaliw w paliwach wykorzystywanych w transporcie oraz ograniczy zużycie energii o 20%.

Temu celowi służy między innymi propagowanie gospodarki niskoemisyjnej, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej odnawialnej energii i proekologicznych innowacji technologicznych. W ramach takiej gospodarki w sposób efektywny zużywa się lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych<sup>1</sup>.

Bardzo ważną rolę we wdrażaniu gospodarki niskoemisyjnej na szczeblu lokalnym mogą odgrywać jednostki samorządu terytorialnego poprzez tworzenie i realizację **Planów Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN)**.

### 2.2. Cel opracowania

**Strategicznym celem planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Gorzyce jest wskazanie możliwości redukcji niskiej emisji do 2020 roku na obszarze Gminy. Za rok bazowy przyjęto emisję z 2014 roku.** Przyjęcie 2014 roku za bazowy wynikało z możliwości pozyskania wiarygodnych informacji, szczególnie od mieszkańców i przedsiębiorców.

Realizacja celu głównego będzie możliwa dzięki realizacji następujących celów szczegółowych:

- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- kształtowanie postaw właściwych do osiągnięcia celów wśród mieszkańców Gminy, a szczególnie wśród dzieci i młodzieży.

Potrzeba opracowania PGN wynika z podjęcia działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji. Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. Plan Gospodarki

---

<sup>1</sup> Budowa Gospodarki niskoemisyjnej. Podręcznik dla regionów europejskich. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią, 2011, s. 7.



Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) a także jest ściśle powiązany z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.).

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest wymagane żadnym przepisem prawa. Zachętą do realizacji celów wynikających z opracowanego PGN, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) na lata 2014 – 2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIiŚ na lata 2014– 2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014 –2020, które będą posiadać opracowane Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

W Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 wymóg posiadania PGN dotyczy Priorytetów Inwestycyjnych 4c i 4e (III oś priorytetowa Czysta energia) oraz 4e (V oś priorytetowa Infrastruktura komunikacyjna) czyli projektów dotyczących m.in.:

- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
- termomodernizacji budynków użyteczności mieszkaniowych,
- systemów oświetleniowych,
- wymiany lub modernizacji źródeł ciepła,
- rozwoju sieci ciepłowniczych,
- modernizacji lub zakupu taboru niskoemisyjnego,
- organizacji ruchu.

### **2.3. Zakres opracowania.**

Zakres „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gorzyce” jest zgodny postanowieniami, przyjętego w 2008 r. przez UE pakietu klimatyczno – energetycznego i obejmuje m. innymi:

- ocenę aktualnego stanu środowiska wraz z identyfikacją obszarów problemowych,
- stworzenie bazy emisji CO<sub>2</sub> w oparciu o inwentaryzację źródeł ciepła na terenie Gminy,
- wskazanie optymalnych działań i zadań na okres objęty planem,
- określenie poziomu redukcji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego,
- określenie redukcji zużycia energii finalnej,
- określenie tendencji zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- plan wdrażania programu z uwzględnieniem jego monitorowania,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych i ich źródła finansowania.

### **2.4. Uwarunkowania międzynarodowe, krajowe, regionalne i lokalne**

Identyfikacji obszarów problemowych dokonano na podstawie przeglądu materiałów źródłowych uzyskanych w Urzędzie Gminy Gorzyce, materiałów z ankiet, wywiadów bezpośrednich w Gminie. Niżej przedstawiono wykaz materiałów źródłowych wykorzystywanych w opracowaniu oraz zapisy kluczowych (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumentów strategicznych i planistycznych, potwierdzających zbieżność Planu z prowadzoną polityką międzynarodową, krajową, regionalną i lokalną. Wykaz najważniejszych z nich, jak również kontekst funkcjonowania przedstawiono w tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Dokumenty strategiczne i akty prawne obejmujące zagadnienia związane z przedmiotowym projektem

Lp.	Wyszczególnienie	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1.	Pakiet Energetyczno-Klimatyczny UE			
2.	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	+		
3.	Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), 2011	+		
4.	Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016	+		
5.	Strategia Rozwoju Województwa-Podkarpackie 2020		+	
6.	Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r.		+	
7.	Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego		+	
8.	Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej wraz z Planem Działań krótkoterminowych		+	
9.	Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego		+	
10.	Strategia Rozwoju Powiatu Tarnobrzeskiego na Lata 2015-2020			+
11.	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Tarnobrzeskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016			+
12.	Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Tarnobrzeskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016			+
13.	Lokalna Strategia Rozwoju na Lata 2009-2015. Forum Mieszkańców Wsi „SANŁĘG” Lokalna Grupa Działania			+
14.	Gmina Gorzyce 2020 - Strategia Rozwoju			+
15.	Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego i Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gorzyce			+
16.	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gorzyce na lata 2015-2018 z perspektywą 2019-2022			+

Źródło: opracowanie własne.

### Pakiet Energetyczno-Klimatyczny<sup>2</sup>

Cele Pakietu („3 razy 20”) dotyczą:

- zwiększenia do 2020 roku efektywności energetycznej o 20%;
- zwiększenia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% całkowitego zużycia energii finalnej w UE (dla Polski do 15%);
- zmniejszenia do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20%, w porównaniu do 1990 roku.

<sup>2</sup> [http://ec.europa.eu/climateaction/docs/climate-energy\\_summary\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/climateaction/docs/climate-energy_summary_pl.pdf)

- przewiduje się obowiązek monitorowania poziomu emisji zanieczyszczeń związanych z produkcją i wykorzystywaniem paliw oraz ograniczeniem zanieczyszczeń o 10% do roku 2020.
- wspólne wysiłki na rzecz redukcji emisji. Projekt dyrektywy dotyczy redukcji emisji średnio 10% z sektorów nieobjętych systemem ETS12: transportu, budownictwa, usług, mniejszych instalacji przemysłowych, rolnictwa oraz gospodarki odpadami.

### **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku<sup>3</sup>**

Zgodnie z Polityką Energetyczną Polski udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii w Polsce ma wzrosnąć do 15% w 2020 roku i 20% w roku 2030. Nastąpić ma poprawa efektywności energetycznej oraz rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.

### **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej(NPRGN), 2011<sup>4</sup>**

W Polsce Rada Ministrów przyjęła 16 sierpnia 2011 r. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), których głównym celem jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Redukcja emisji gazów cieplarnianych będzie wspierana poprawą efektywności energetycznej i lepszym wykorzystaniem zasobów w skali całej gospodarki. Nowe technologie mają skutkować ograniczeniem zużycia energii, materiałów i wody.

### **Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016<sup>5</sup>**

Polityka określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska. Do najważniejszych z punktu widzenia opracowania należy zaliczyć: rozwój i wdrożenie metodologii wykonywania ocen oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych.

### **Strategia Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2020<sup>6</sup>**

Do problematyki gospodarki niskoemisyjnej odnosi się **Priorytet 4.3 – „Bezpieczeństwo energetyczne i racjonalne wykorzystanie energii”**, którego celem jest zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie paliw i energii z uwzględnieniem lokalnych zasobów, w tym odnawialnych źródeł energii. Wśród działań prowadzonych w celu racjonalizacji, lepszego wykorzystania i zmniejszania zużycia energii należy wspierać w szczególności tworzenie źródeł energii z wykorzystaniem wysokosprawnej kogeneracji poprzez budowę nowych oraz modernizację już istniejących.

Do działań znacząco zmniejszających straty energii elektrycznej związanych z jej dystrybucją zaliczyć należy wymianę i modernizację sieci elektroenergetycznych w celu stworzenia tzw. inteligentnej sieci - Smart Grids, co znacznie usprawnia zarządzanie popytem na energię oraz szybkie informowanie operatorów o ewentualnych awariach systemu. Działania te powinny polegać równocześnie na dostosowaniu sieci elektroenergetycznych do odbioru energii z OZE. Bardzo ważna jest świadomość społeczeństwa w zakresie możliwości podejmowania różnych działań mogących spowodować eliminację lub znaczne ograniczenie

---

<sup>3</sup> <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>

<sup>4</sup> [www.mg.gov.pl](http://www.mg.gov.pl)

<sup>5</sup> [https://www.mos.gov.pl/g2/big/2009\\_11/8183a2c86f4d7e2cdf8c3572bdba0bc6.pdf](https://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_11/8183a2c86f4d7e2cdf8c3572bdba0bc6.pdf)

<sup>6</sup> [http://strateg.stat.gov.pl/strategie\\_pliki/podkarpackie\\_2013.pdf](http://strateg.stat.gov.pl/strategie_pliki/podkarpackie_2013.pdf)

źródeł powstawania zwiększonego zapotrzebowania na energię. Do działań w tym zakresie zaliczyć należy promowanie i wdrażanie rozwiązań technologicznych oraz zachowań społecznych ograniczających zużycie energii w procesach przemysłowych i życiu codziennym. Istotne jest wykonywanie kompleksowej modernizacji budynków, zwłaszcza użyteczności publicznej i mieszkalnych, celem zwiększenia ich efektywności energetycznej do poziomu budownictwa energooszczędnego z równoczesnym wprowadzaniem systemu zarządzania energią, a także promowanie i wsparcie budownictwa energooszczędnego, w tym pasywnego. Województwo podkarpackie posiada znaczący potencjał większości rodzajów odnawialnych źródeł energii to jest energetyka wodna, wiatrowa, wykorzystująca biomasę, energia pochodząca z przetwarzania odpadów, mamy tu biogazownie, energię słoneczną i geotermalną. Właściwe wykorzystanie tego potencjału niewątpliwie przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu. Równocześnie ze względu na niewielki wpływ energetyki OZE na środowisko, mimo zwiększającego się zapotrzebowania na energię, możliwe będzie zachowanie różnorodności przyrodniczej i krajobrazowej Podkarpacia.

Oprócz inwestycji o znaczeniu regionalnym i lokalnym w OZE, istotne są również działania mające na celu powstawanie małych źródeł energii elektrycznej i ciepłej – wdrażanie działalności prosumenckiej. W przypadku generacji rozproszonej, wytwarzana moc jest niezależna od operatora systemu, a sama energia wytwarzana jest i wykorzystywana w ilości zapewniającej zaspokajanie potrzeb własnych producenta – właściciela mikroźródła. Niezwykle istotne jest rozsądne zarządzanie popytem na energię ze źródeł rozproszonych, co ułatwi wdrożenie inteligentnych sieci przesyłowych. Systematyczny rozwój generacji rozproszonej przyczyni się do większej oszczędności energii wskutek mniejszych odległości do przesłania energii, a co za tym idzie mniejszych strat przesyłowych.

#### **Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r.<sup>7</sup>**

Biorąc pod uwagę przyjęte kryteria ekologiczne, ważność i pilność rozwiązania problemu oraz aktualny stan środowiska w Programie znalazły się między innymi dwa priorytety dotyczące gospodarki niskoemisyjnej:

- **Priorytet 4. Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu** - realizacja działań i inwestycji określonych w programach ochrony powietrza w zakresie ograniczania emisji niskiej, wdrażanie technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle i gospodarce komunalnej oraz racjonalna gospodarka energią, realizacja instalacji pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych,
- **Priorytet 5. Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędność** - budowa urządzeń i instalacji do produkcji energii opartych na źródłach odnawialnych (w szczególności budowa: biogazowni rolniczych, biogazowni na oczyszczalniach ścieków i innych, małych elektrowni wodnych, instalacji wykorzystujących energię geotermalną, nowych ciepłowni i elektrociepłowni opartych na biomasie), oraz instalacji wykorzystujących energię wiatru, inwestycji podnoszących efektywność energetyczną.

#### **Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego<sup>8</sup>**

Główne działania, które według Planu mogą przyczynić się do zmniejszenia niskiej emisji to:

---

<sup>7</sup> <http://www.bip.podkarpackie.pl/attachments/article/527/PO%20C5%209A%20WP%202012-2015.pdf>

<sup>8</sup> [http://www.bip.podkarpackie.pl/attachments/article/653/4.wpgo\\_2012.pdf](http://www.bip.podkarpackie.pl/attachments/article/653/4.wpgo_2012.pdf)

- Intensyfikacja działań edukacyjno - informacyjnych promujących zapobieganie powstawania odpadów oraz właściwe postępowanie z wytworzonymi odpadami,
- Promowanie wykorzystywania produktów wytwarzanych z materiałów odpadowych poprzez odpowiednie działania promocyjne i edukacyjne,
- Wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na odzyskiwanie energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania.

### **Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych <sup>9</sup>**

„Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej”, opracowany został w związku z przekroczeniem jakości powietrza w zakresie: poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i PM2,5 oraz docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w 2011 r. Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w tej strefie, w zakresie zanieczyszczeń pyłem PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenem była ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim za 2011 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, w której strefa podkarpacka została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Na wszystkich stanowiskach wysokie i bardzo wysokie (kilkukrotnie przekraczające średnią dobową wartość dopuszczalną) wartości stężeń pyłu PM10 występują w miesiącach zimowych. Można zatem założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym.

W Planie wskazano działania naprawcze niezbędne i możliwe do realizacji, które mają na celu przywrócenie standardów jakości powietrza w zakresie stężeń pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P. Ze względu na swą specyfikę oraz na uwarunkowania głównie ekonomiczne, obniżenie stężeń poniżej wartości docelowej jest w realiach polskich na chwilę obecną niemożliwe. Dlatego najważniejsze jest stopniowe wprowadzanie wszelkich działań jak i stosowanie się do kierunków zmierzających do obniżenia emisji szczególnie z ogrzewania indywidualnego. Równocześnie należy pamiętać, że wszelkie działania polegające na zmianie sposobów ogrzewania powinny być wykonywane w miarę możliwości finansowych i technicznych zarówno samorządów terytorialnych jak i osób fizycznych.

### **Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego<sup>10</sup>**

Główny cel strategiczny „Wojewódzkiego Programu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego” brzmi: **„Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii”**. Cel ten jest zbieżny z celem strategicznym określonym w „Strategii Rozwoju Województwa – Podkarpackiego 2020” w ramach Celu 4. (Racjonalne i efektywne wykorzystanie zasobów z poszanowaniem środowiska naturalnego sposobem na zapewnienie bezpieczeństwa i dobrych warunków życia mieszkańców oraz rozwoju gospodarczego województwa), Priorytetu 4.3 Bezpieczeństwo energetyczne i racjonalne wykorzystanie energii: **„Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez**

---

<sup>9</sup>[http://www.bip.podkarpackie.pl/attachments/article/179/POP\\_str\\_podkarpacka\\_PM10%20PM2,5%20BaP\\_kwiecie%20C5%842013.pdf](http://www.bip.podkarpackie.pl/attachments/article/179/POP_str_podkarpacka_PM10%20PM2,5%20BaP_kwiecie%20C5%842013.pdf)

<sup>10</sup> [http://www.bip.podkarpackie.pl/attachments/article/1020/874\\_1.pdf](http://www.bip.podkarpackie.pl/attachments/article/1020/874_1.pdf)

racjonalne wykorzystanie paliw i energii z uwzględnieniem lokalnych zasobów, w tym odnawialnych źródeł energii”.

Zakłada się, że w wyniku realizacji Programu do roku 2020, 15% energii wytworzonej w województwie podkarpackim będzie pochodziło z OZE. Drugim wskaźnikiem realizacji celu strategicznego jest posiadanie do roku 2020 przez 50% gmin województwa podkarpackiego planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Jako termin realizacji Programu został określony rok 2020. Zarówno zakładane wskaźniki realizacji jak i okres realizacji Programu są zgodne z zapisami „Strategii Rozwoju Województwa – Podkarpackie 2020”.

### **Strategia Rozwoju Powiatu Tarnobrzeskiego na lata 2015 - 2020<sup>11</sup>**

Głównymi celami strategii rozwoju powiatu tarnobrzeskiego są:

- Wysoki stopień rozwoju infrastruktury technicznej,
- Wysoka jakość środowiska naturalnego,
- Harmonijny ład przestrzenny,
- Wzrost adaptacyjności mieszkańców na tarnobrzeskim rynku pracy.

W ramach każdego z nich istnieją możliwości podejmowania działań na rzecz ograniczania niskiej emisji np. przez rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, głównie biomasy i energii słonecznej.

### **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Tarnobrzeskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016. Program Ochrony Środowiska<sup>12</sup>**

W dokumencie tym zalecono między innymi podejmowanie następujących działań (cel strategiczny Nr 6/1 zachowanie standardów jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z wymaganiami prawa krajowego i unijnego):

Działania ograniczające emisję ze źródeł przemysłowych:

- kompleksowa modernizacja zakładów przemysłowych wprowadzająca efektywne i ekologiczne technologie;
- modernizacja technologii w celu prowadzenia mniej energochłonnej produkcji;
- udoskonalenie procesów spalania, prowadzące do zmniejszenia zużycia paliw;
- stosowanie w instalacjach paliw o niskiej zawartości siarki;
- instalowanie wysokosprawnych urządzeń redukcyjnych w zakładach, w tym nadal wysoce pożądanym urządzeń do redukcji zanieczyszczeń gazowych oraz poprawa sprawności obecnie funkcjonujących;
- wdrażanie najlepszych dostępnych technik (BAT);
- prowadzenie systematycznej kontroli zakładów przemysłowych;
- wsparcie finansowe dla zakładów wdrażających systemy zarządzania środowiskiem.

Działania ograniczające emisję ze źródeł komunalnych:

- likwidacja lub modernizacja starych lokalnych kotłowni na bardziej ekologiczne (zmiana czynnika grzewczego);
- ograniczenie strat ciepła (docieplanie budynków, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- przeciwdziałanie stratom ciepła w ciepłociągach przy spedycji);
- upowszechnianie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii;

---

<sup>11</sup> Źródło: Starostwo Powiatowe w Tarnobrzegu

<sup>12</sup> Źródło: Starostwo Powiatowe w Tarnobrzegu

- upowszechnianie stosowania paliw ekologicznych w kotłowniach i indywidualnych systemach grzewczych.

Działania ograniczające emisję ze źródeł komunikacyjnych (mobilnych):

- eliminacja ruchu tranzytowego z terenów zwartej zabudowy – budowa obwodnic;
- zwiększenie płynności i przepustowości sieci drogowej;
- poprawa standardów technicznych dróg;
- stosowanie katalizatorów oraz benzyn bezołowiowych;
- tworzenie warunków dla intensyfikacji ruchu rowerowego – wyznaczanie ścieżek rowerowych;
- wprowadzanie na stacjach paliw hermetyzacji procesu obrotu paliwami.

Przeciwdziałanie zmianom klimatu poprzez zmniejszanie emisji:

- CO<sub>2</sub> (głównego gazu cieplarnianego), towarzyszącego wszystkim procesom przemysłowym
- innych zanieczyszczeń powietrza (głównie spalanie paliw organicznych);
- metanu odpowiedzialnego za globalne ocieplenie (główne źródła: wycieki z gazociągów, procesy fermentacji w ściekach i osadach ściekowych, w mniejszym stopniu gospodarka hodowlana).

#### **Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Tarnobrzskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016<sup>13</sup>**

Plan ten zakłada wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na odzyskiwanie energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania.

#### **Lokalna Strategia Rozwoju na Lata 2009-2015. Forum Mieszkańców Wsi „SANŁĘG” Lokalna Grupa Działania<sup>14</sup>**

Obszar LGD dysponuje znacznymi potencjałami, jeśli chodzi o rozwój energetyki ze źródeł odnawialnych. Obecnie są to zasoby niewykorzystane ale w przyszłości mogą stanowić ważny impuls rozwoju, stąd też w ramach Celu 1 – „Poprawa jakości życia mieszkańców” znalazł się zapis dotyczący „wspierania przedsięwzięć gospodarczych wpływających na odnowę i poprawę stanu środowiska naturalnego, w tym z wykorzystaniem energii odnawialnej” (przedsięwzięcie 1.1.2 Lokalnej Strategii Rozwoju).

#### **Gmina Gorzyce 2020 - Strategia Rozwoju<sup>15</sup>**

Gmina Gorzyce charakteryzuje się korzystnymi warunkami powietrza, o czym świadczy zdrowotność lasów, środowiska szczególnie wrażliwego na zanieczyszczenia gazowe. Mniej korzystne warunki aerosanitarne (w zakresie pyłu PM10 i tlenków azotu) mogą występować w najbliższym sąsiedztwie drogi krajowej prowadzącej intensywny ruch tranzytowy, co związane jest ze zwiększającym się corocznie natężeniem ruchu samochodowego i emisją zanieczyszczeń komunikacyjnych

---

<sup>13</sup> [http://tarnobrzski.pl/files/strategia/Zal\\_Nr\\_2.pdf](http://tarnobrzski.pl/files/strategia/Zal_Nr_2.pdf)

<sup>14</sup> [http://www.sanleg.pl/asp/pliki/pobierz/lsr\\_24.02.2011.pdf](http://www.sanleg.pl/asp/pliki/pobierz/lsr_24.02.2011.pdf)

<sup>15</sup> <http://www.gminagorzyce.pl/j3/index.php/2014-07-22-17-03-08/akty-prawa-miejscowego>

---

Głównymi źródłami zanieczyszczenia powietrza są procesy spalania w sektorze energetycznym, przemysłowym, komunalnym i mieszkaniowym. W stanie obecnym emisja z przemysłowych źródeł punktowych, zlokalizowanych na terenie pobliskich ośrodków przemysłowych tj. Stalowej Woli, Sandomierza i Tarnobrzega, w przeszłości negatywnie oddziałujących na stan atmosfery w tym rejonie uległa ograniczeniu. Jest to wynikiem zastosowania urządzeń redukcyjnych oraz zmian w stosowanych technologiach produkcyjnych oraz w procesach spalania. Istniejące zakłady produkcyjne i usługowe, w tym nowoczesny zakład branży metalowej Federal Mogul – Gorzyce S.A. (dawne WSK Gorzyce) nie stanowią źródeł emisji istotnie wpływających na stan atmosfery. Zakład zaliczany jest do dużych źródeł spalania paliw, eksploatujących instalacje energetycznego spalania paliw o mocy powyżej 50 MW, przez co zobligowany jest obowiązującymi przepisami prawa do stałego ograniczania emisji zanieczyszczeń. Analogicznie pozostałe zakłady zlokalizowane na terenie Tarnobrzeskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – podstrefa Gorzyce są zakładami stosującymi nowoczesne technologie w produkcji oraz urządzenia ograniczające emisję zanieczyszczeń. W stanie obecnym Zakłady posiadają aktualne pozwolenia na odprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, określające warunki i ilości emisji dla poszczególnych substancji. Ponadto pozostają pod stałą kontrolą WIOŚ w Rzeszowie, mającą na celu ewentualne stwierdzenie naruszeń warunków określonych w pozwoleniach.

Szacunkowe dane ostatnich lat wskazują na znaczne ilości zanieczyszczeń powietrza (emisja niezorganizowana) wprowadzane z sektora komunalno-bytowego i komunikacji i ich wzrastający wpływ na stan atmosfery. Zjawisko to jest szczególnie odczuwalne na terenach zurbanizowanych, zwłaszcza w sezonie grzewczym, stąd też w „Obszarze priorytetowym A 3 – Racjonalne wykorzystanie energii” znalazły się następujące cele operacyjne wraz z kierunkami działań:

**Cel operacyjny A.3.1** - Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Gminie-działania:

- A.3.1.1 Wykonanie inwestycji termo-modernizacyjnych na obiektach użyteczności publicznej w Gminie;
- A.3.1.2 Współpraca ze spółdzielnią mieszkaniową w zakresie możliwości aplikacyjnych na termomodernizację, prowadzenie kampanii informacyjnej zachęcającej mieszkańców do podejmowania indywidualnych termomodernizacji;
- A.3.1.3 Przeprowadzanie akcji informacyjnych w zakresie energooszczędności obiektów oraz budownictwa energooszczędnego i pasywnego;

**Cel operacyjny A.3.2** - Modernizacja i rozwój energooszczędnego oświetlenia ulic i terenów-działania:

- A.3.2.1 Systemowe instalowanie oświetlenia ulicznego na terenach zamieszkałych w Gminie;
- A.3.2.2 Wykonywanie uzupełnień istniejącej sieci oświetlenia ulicznego na terenie sołectw oraz Gorzyc i osiedla;
- A.3.2.3 Planowanie budowy oświetlenia ulicznego na terenach inwestycyjnych;
- A.3.2.4 Systematyczne zastępowanie istniejącej przestarzałej infrastruktury oświetlenia ulic na nowoczesne technologie energooszczędne.

**Cel operacyjny A.3.3** - Promocja i rozwój energetyki odnawialnej w Gminie – działania:

- A.3.3.1 Realizacja projektów i programów prosumenckich;
- A.3.3.2 Prowadzenie kampanii informacyjnej w Gminie w zakresie szerszego stosowania odnawialnych źródeł energii;
- A.3.3.3 Prowadzenie akcji promującej instalowanie modułów fotowoltaicznych oraz innych źródeł odnawialnych przez mieszkańców;
- A.3.3.4 Inicjowanie innowacyjnych projektów promujących energetykę odnawialną oraz efektywne korzystanie z energii;



- A.3.3.5 Promocja oraz zachęcanie do stosowania przez mieszkańców rozwiązań z zakresu budownictwa energooszczędnego i pasywnego;
- A.3.3.6 Zastępowanie systemów ogrzewnictwa technologiami ekologicznymi (np. kotłownie);
- A.3.3.7 Promocja oraz zachęcanie do stosowania przez przedsiębiorców technologii energooszczędnych oraz podejmowania działalności gospodarczej bazującej na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.

### **Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego i Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gorzyce<sup>16</sup>**

W obu dokumentach do najważniejszych zadań przyczyniających się do obniżenia niskiej emisji należy realizacja lokalnych systemów ciepłych opartych głównie na gazie ziemnym. Nie wyklucza się możliwości stosowania innych paliw ekologicznych.

### **Plan Ochrony Środowiska dla Gminy Gorzyce, na lata 2015-2018 z perspektywą na lata 2019-2022<sup>17</sup>**

W Planie w zakresie ochrony powietrza realizowane SA następujące cele:

#### **Cele krótkookresowe:**

- Przekształcanie istniejącego systemu ogrzewania w system bardziej przyjazny dla środowiska, w szczególności ograniczenie „niskiej emisji”,
- Promowanie wykorzystania alternatywnych w tym odnawialnych źródeł energii (OZE) poprzez ich popularyzację i możliwe prawem wsparcie finansowe,
- Eliminacja paliw węglowych niskiej jakości,
- Termomodernizacja istniejących budynków, stosowanie energooszczędnych materiałów i technologii przy budowie nowych obiektów,
- Edukacja mieszkańców na temat zanieczyszczeń z niskiej emisji i szkodliwości spalania odpadów w piecach domowych,
- Rozpoznanie lokalizacja obszarów, na których występuje przekroczenie norm poziomu hałasu pochodzącego z węzłów komunikacyjnych i głównych szlaków komunikacyjnych i jego aktualizacja,
- Budowa infrastruktury rowerowej: oznakowanie tras rowerowych, budowa parkingów dla rowerów, itp.

#### **Cele średniookresowe:**

- Dalsza realizacja programu wymiany kotłów węglowych na kotły wykorzystujące bardziej ekologiczne nośniki energii (olej, gaz, biomasa),
- Kontynuacja wsparcia dla podmiotów wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych,
- Stosowanie energooszczędnych materiałów i technologii przy budowie nowych obiektów,
- Zlokalizowanie obszarów narażonych na ekspozycję hałasem w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów,
- Rozpoznanie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego pochodzącego z węzłów komunikacyjnych i głównych szlaków komunikacyjnych,
- Wprowadzenie i propagowanie systemu przewozów kombinowanych: rower z innymi środkami lokomocji,

---

<sup>16</sup> Źródło: Urząd Gminy Gorzyce

<sup>17</sup> Źródło: Urząd Gminy Gorzyce

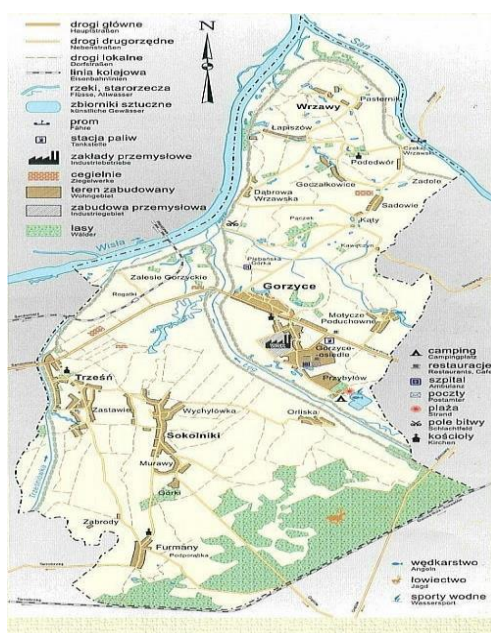
- Współpraca przy tworzeniu baz danych dotyczących powietrza atmosferycznego, systemu monitoringu środowiska,
- Poprawa stanu nawierzchni dróg (obniżenie emisji komunikacyjnej).

### 3. CHARAKTERYSTYKA GMINY GORZYCE

#### 3.1. Podział administracyjny i położenie

Gmina Gorzyce położona jest w północno-zachodniej części województwa podkarpackiego w Kotlinie Sandomierskiej. Gmina od wschodu graniczy z Gminą Zaleszany, od południa z Gminą Grębów, od zachodu z Tarnobrzegiem i Sandomierzem, od północy z Gminami Radomyśl n/Sanem i Dwikożami. Granice Gminy przeważnie mają charakter naturalny. Północno-zachodnią granicę stanowi rzeka Wisła, zachodnią rzeka Trześciówka, północno-wschodnią rzeka San. Od południa granica biegnie wzdłuż linii kolejowej relacji Sandomierz – Kielce.

Ogólna powierzchnia Gminy wynosi 6 890<sup>18</sup> ha, jej siedzibą są Gorzyce (osiedle o charakterze miejskim). W składzie administracyjny Gminy znajduje się 8 sołectw: Gorzyce, Wrzawy, Motycze Poduchowne, Furmany, Sokolniki, Orliśka, Trześć i Zalesie Gorzyckie (rys. 3.1).



Rys. 3.1. Mapa Gminy Gorzyce

Źródło: *Strategia Rozwoju Gminy Gorzyce*. Tarnobrzaska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A., 2007, s. 5.

Struktura przestrzenna Gminy Gorzyce charakteryzuje się w miarę skoncentrowaną zabudową wiejską (jednorodzinną i zagrodową) w miejscowościach Trześć, Furmany, Sokolniki, Motycze Poduchowne, Orliśka, Zalesie Gorzyckie i centralnie położonymi Gorzycami, gdzie dominują elementy zabudowy przemysłowej i wielorodzinnej. Zabudowa miejscowości Wrzawy ma charakter rozproszony. Obszar Gminy Gorzyce położony jest w Widłach Wisły i Sanu w obrębie północnej części Podkarpacia w regionie geograficznym Równiny Tarnobrzskiej. Są to tereny występowania starorzeczy i licznych zagłębień wypełnionych wodą. Przez teren Gminy przepływają jeszcze rzeki Łęg i Trześciówka

<sup>18</sup> Powierzchnia i ludność w 2014 r. GUS Warszawa.

wpadające na terenie Gminy do rzeki Wisły. Pod względem geologicznym Gmina Gorzyce położona jest w obrębie dużej jednostki geologicznej Polski – Zapadliska Przedkarpackiego. Jest to rozległe obniżenie tektoniczne wypełnione trzeciorzędowymi osadami miocenu morskiego, zalegającymi na utworach starszych. Na terenie Gminy powszechnie występują kopaliny pospolite. Są to przydatne do celów budowlanych utwory czwartorzędu:

- Surowce ilaste ceramiki budowlanej reprezentowane przez mady i mułki występujące głównie w obrębie terasy zalewowej Wisły i Sanu oraz gliny lessopodobne na obszarze terasy nadzalewowej. Utwory ilaste zalegają zwykle warstwą o miąższości 2–4 m;
- Kruszywa naturalne to jest utwory piaszczysto–żwirowe zalegające w części spągowej czwartorzędu oraz piaski rzeczne i eoliczne zalegające warstwą 5–10 metrową na utworach żwirowych.

Surowce ilaste występujące na terenie Gminy są od lat przedmiotem eksploatacji na potrzeby cegielni zlokalizowanych w Gorzycach, Zalesiu Gorzyckim, Trześni i Wrzawach. W rezultacie powstaje szereg wyrobisk wymagających rekultywacji. Niewielkie, płytkie wyrobiska po wyeksploatowanych surowcach ilastych najczęściej są rekultywowane w kierunku wodnym i wykorzystywane jako stawy hodowlane, część rekultywowana jest w kierunku rolnym (łąkowym), część z nich ulega naturalnej sukcesji.

W obrębie terenu Gminy występują gleby mineralne utworzone z mad lekkich, lokalnie gleby brunatne i bielcowe. Pod względem bonitacyjnym charakterystyczny jest znaczny udział gleb wysokich klas. W gruntach ornych gleby klas II-IV stanowią około 80% ich ogólnej powierzchni, w tym zbonifikowane w klasie III ponad 40%, w użytkach zielonych gleby klas chronionych II-IV stanowią blisko 60%, z przewagą klasy IV (ok.40% ogólnej powierzchni łąk i pastwisk). Gleby klas II-IV występują w rejonach gdzie stropowe partie podłoża budują mady rzeczne i gliny zwałowe.

### 3.2. Warunki demograficzne

Według stanu na dzień 31.12.2014 r. w Gminie Gorzyce zameldowanych było 13 480 osób, w tym 6 782 kobiet i 6 698 mężczyzn. Liczba ludności systematycznie zmniejsza się, w 2000 roku wynosiła 13 860 a w 2010 – 13 684 osób.

Gęstość zaludnienia w Gminie Gorzyce wynosi 195 osób na 1 km<sup>2</sup> i jest znacznie wyższa niż w powiecie tarnobrzeskim (103 osób) i od średniej dla województwa podkarpackiego (119 osób).

Struktura ludności w 2013 roku przedstawiała się następująco:

- w wieku przedprodukcyjnym – 2 508 osoby,
- w wieku produkcyjnym – 8 890 osoby,
- w wieku poprodukcyjnym – 2 066 osób.

Czynnikami wpływającymi na rozwój demograficzny Gminy są: przyrost naturalny i migracje.

### 3.3. Infrastruktura społeczna

Na terenie Gminy Gorzyce funkcjonują dwa zespoły szkół: w Gorzycach i Wrzawach, szkoły podstawowe w Furmanach, Gorzycach, zespoły szkolno-przedszkolne w Sokolnikach i w Trześni oraz Samorządowe Przedszkole w Gorzycach wraz filiami w Orliskach i Wrzawach.

Stan techniczny oraz wyposażenie placówek jest zróżnicowane. Najlepszą bazę lokalową i wyposażenie posiada Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych.

W Gminie Gorzyce rolę koordynatora działalności kulturalno-oświatowej pełni Gminny Ośrodek Kultury któremu podlegają:

- Środowiskowy Dom Kultury w Gorzycach,
- Dom Kultury w Sokolnikach,
- Dom Kultury we Wrzawach,
- Świetlice w Trześni oraz Furmanach.

Na terenie Gminy Gorzyce działa jedna biblioteka publiczna w skład, której wchodzi jeden oddział dla dorosłych, jeden oddział dla dzieci, czytelnia i mała sala wystaw. Funkcjonują także trzy filie w miejscowościach Sokolniki, Trześń i Wrzawy. Wspieraniem rozwoju społecznego, kulturalnego i gospodarczego mieszkańców Gminy Gorzyce zajmują się także działające organizacje pozarządowe. Najbardziej aktywne z nich to Koło Terenowe Towarzystwa Pomocy im. Brata Alberta, Stowarzyszenie Sympatyków Szkoły Podstawowej Nr 1, Towarzystwo Kulturalno - Historyczne Gminy Gorzyce, Polski Związek Wędkarski Koło Nr 15, Stowarzyszenie na Rzecz Dzieci i Młodzieży „Sami dla Siebie”, Stowarzyszenie Producentów Fasoli Tycznej „Piękny Jaś” we Wrzawach, Stowarzyszenie Przyjaciół Wsi Trześń, Stowarzyszenie Jesteśmy Razem „Furmany”, Stowarzyszenie Przyjaciół Szkoły Podstawowej Nr 2 im. Jana Pawła II w Gorzycach czy też Stowarzyszenie „Razem dla Wrzaw”.

Gmina Gorzyce jest dosyć dobrze wyposażona w infrastrukturę sportową. Jednostką organizacyjną Gminy realizującą jej zadania w zakresie kultury fizycznej i rekreacji jest Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gorzycach. Celem działania Ośrodka jest umożliwianie mieszkańcom Gminy aktywnego uczestnictwa w różnych formach działalności w zakresie kultury fizycznej, sportu i rekreacji. GOSiR administruje powierzonymi obiektami sportowymi i rekreacyjnymi, udostępniania własne obiekty do organizacji imprez sportowo-rekreacyjnych, organizuje imprezy sportowe i rekreacyjne: zawody, turnieje, mecze, zajęcia sportowe i rekreacyjne. Na terenie Gminy funkcjonują liczne organizacje sportowe pozwalające zaspakajać potrzeby w tym zakresie. Są to między innymi: Gorzycki Klub Sportowy „STAL”, Parafialny Klub Sportowy „Emaus”, Ludowe Zespoły Sportowe: „Sokół Sokolniki”, „Płomień” Trześń, „San” Wrzawy, Uczniowskie Kluby Sportowe: „Donic” SP-2, „Set” Gorzyce, „Zeus” Trześń, Gorzycki Klub Karate Kyokushin, Gminny Międzyszkolny Lekkoatletyczny Klub Sportowy „SPRINT” i Trześniowskie Stowarzyszenie Inicjatyw Sportowych LIDER.

Na utrzymanie właściwego poziomu warunków życia mieszkańców Gminy wpływa prawidłowe funkcjonowanie podstawowej opieki zdrowotnej i opieki społecznej. Zadania pomocy społecznej wynikające z programów rządowych, mających na celu ochronę poziomu życia osób, rodzin i grup społecznych oraz rozwój specjalistycznego wsparcia realizuje Ośrodek Pomocy Społecznej w Gorzycach. Działalność ośrodka polega przede wszystkim na docieraniu do mieszkańców Gminy z pomocą finansową i rzeczową. W ramach tej działalności rozdzielane są różnego rodzaju świadczenia. Drugą ważną formą działalności ośrodka jest docieranie do mieszkańców samotnych, niesprawnych poprzez opiekunki domowe. Działalność ośrodka polega również na rozpoznawaniu potrzeb mieszkańców i w miarę jak takie potrzeby się pojawiają, Gmina stara się dotrzeć do potrzebujących. Obecnie pomoc dociera się do wszystkich potrzebujących mieszkańców. Na terenie Gminy znajdują się także dwa obiekty pomocy społecznej:

- Dom Brata Alberta – należy do Koła Gorzyckiego im. Św. Brata Alberta, które działa od 1991 r.,
- Centrum Wsparcia i Rehabilitacji Społecznej – placówka organizacyjna pomocy społecznej powiatu tarnobrzeskiego o zasięgu ponadgminnym.

Obie placówki są bardzo istotnymi elementami wyróżniającymi Gminę Gorzyce na tle regionu i powinny być rozwijane, ze względu na rosnące potrzeby w zakresie miejsc stałych opieki społecznej i ze względu na ochronę miejsc pracy.

Służba zdrowia w Gminie opiera swoją działalność na następujących Niepublicznych Zakładach Opieki Zdrowotnej

- 4 niepubliczne zakłady opieki zdrowotnej (w tym 2 spółki cywilne),

- 5 gabinetów stomatologicznych (prywatnych),
- 7 indywidualnych praktyk pielęgniarских (w tym 2 pielęgniarki środowiskowo – rodzinne),
- 2 indywidualne praktyki położnicze (w tym 1 położna środowiskowo – rodzinna),
- 1 gabinet rehabilitacji ruchowej.

W Gminie nie powstał żaden publiczny zakład opieki zdrowotnej. Obsługa specjalistyczna w zakresie opieki zdrowotnej odbywa się na zasadzie korzystania ze specjalistycznych zakładów posiadających kontrakty z Narodowym Funduszem Zdrowia (przychodnie specjalistyczne, szpitale). Najbliższe tego typu placówki znajdują się w Tarnobrzegu, Stalowej Woli i Sandomierzu. Odległość tych placówek wynosi około 10–23 km. Sytuacja obsługi Gminy Gorzyce w ramach podstawowej opieki zdrowotnej, czyli dostępności do lekarzy pierwszego kontaktu jest oceniana jako dobra.

Zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa publicznego na terenie Gminy Gorzyce realizuje Komisarjat Policji, jako jednostka podległa Komendzie Miejskiej Policji w Tarnobrzegu. W zakresie bezpieczeństwa pożarowego na terenie Gminy działa siedem jednostek Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowościach: Gorzyce, Furmany, Orliśka, Motycze Poduchowne, Trześń, Sokolniki i Wrzawy. Znacząco bezpieczeństwo podniosą inwestycje oświetlenie drogowe w miejscach niebezpiecznych, pasy drogowe oraz dalszą budowę chodników i ścieżek rowerowych.

### 3.4. Infrastruktura techniczna

Głównym elementem układu komunikacyjnego Gminy Gorzyce są:

- **Droga Krajowa Nr 77** Lipnik – Sandomierz – Stalowa Wola – Leżajsk – Tryńcza – Jarosław – Radymno – Przemyśl, zapewniająca możliwość pełnych powiązań z systemem ponadlokalnym w skali województwa, regionu i kraju (7,3 km). Droga ta częściowo obsługuje przyległy teren (zabudowa, wyjazdy ze zlokalizowanych przy trasie cegielni), co jednak w zasadniczym stopniu nie powoduje jej dysfunkcji jako połączenia prowadzącego ruch tranzytowy. Jest elementem ciągu drogowego Sandomierz (giełda rolna) – Przemyśl i dalej do przejścia granicznego w Medyce (Ukraina).
- **Droga Wojewódzka nr Nr 854** stanowiąca połączenie w kierunku północno – wschodnim. Znaczenie funkcjonalne jak również ruch ogranicza istniejąca przeprawa promowa na rzece San w przysiółkach Czekań Pniowski – Czekań Wrzawski. Droga z racji pełnionej funkcji posiada kategorię drogi wojewódzkiej klasy Z, lecz charakteryzuje się niejednorodnością wymaganych parametrów przekroju ciągu tj. szerokość jezdni, poboczy i pasów drogowych (5,3 km).
- **Drogi powiatowe** - Łącznie w Gminie Gorzyce jest ich 24,9 km i wszystkie one posiadają nawierzchnię twardą ulepszoną. Stan nawierzchni dróg powiatowych jest zróżnicowany od dobrego do zadowalającego. Drogi te obsługują głównie miejscowości: Trześń, Sokolniki, Furmany, Orliśka oraz Wrzawy i spełniają funkcję dróg zbiorczych
- **Drogi gminne** - Uzupełniającą sieć dróg publicznych stanowią drogi gminne. Łączna ich długość wynosi 53,8 km. Stan techniczny nawierzchni dróg jest zróżnicowany od dobrego do niezadowalającego. Zasadniczo najlepiej przedstawia się stan dróg o nawierzchni bitumicznej, których nawierzchnię odnowiono i odbudowano po powodzi.

Pomimo dużego wysiłku inwestycyjnego Gminy i powiatu w zakresie modernizacji infrastruktury drogowej, parametry techniczne i użytkowe części dróg powiatowych

i gminnych nie odpowiadają wymaganym standardom. Wiele odcinków dróg nie posiada dostatecznej nośności - bardzo ważnego parametru technicznego, przy obecnym stałym wzroście przewozu towarów transportem kołowym. Postępująca degradacja dróg wymaga przeprowadzania znacznego zakresu remontów bieżących, poprawy stanu poboczy i odwodnienia oraz uregulowania stanu prawnego pasów drogowych.

Za gospodarkę wodno-ściekową w Gminie odpowiada Zakład Gospodarki Komunalnej, który jest jednostką organizacyjną Gminy w Gorzycach. W sieć wodociągową wyposażone są wszystkie miejscowości na terenie Gminy a w sieć kanalizacyjną Gorzyce, Trześń, Sokolniki, Furmany, Orliśka, Zalesie Gorzyckie i Motycze Poduchowne. Ścieki odprowadzane są do oczyszczalni ścieków w Gorzycach. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna. Do oczyszczalni odprowadzane są ścieki socjalno-bytowe z nieruchomości zamieszkałych oraz niezamieszkałych (zakładów przemysłowych, usługowych i handlowych oraz obiektów użyteczności publicznej) oraz oczyszczone ścieki przemysłowe z Federal - Mogul Gorzyce Sp. z o.o.

Gospodarka odpadami komunalnymi w Gminie Gorzyce została w roku 2013 dostosowana do wymagań wynikających ze zmiany przepisów, w szczególności do zmienionej ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2013 r., poz. 1399 z późn. zm.). Gmina w drodze przetargu wyłoniła przedsiębiorcę, który odbiera odpady z nieruchomości zamieszkałych i następnie je zagospodarowuje. Właściciele nieruchomości niezamieszkałych (zakłady przemysłowe i usługowe, obiekty użyteczności publicznej, itd.), na których powstają odpady komunalne, zobowiązani są do zawarcia indywidualnych umów na odbiór i zagospodarowanie odpadów z wybranym przez siebie przedsiębiorcą.

Obszar Gminy Gorzyce z wyjątkiem „Osiedla Gorzyce” zasilany jest w energię elektryczną napięciem 15 kV dwoma liniami napowietrznymi:

- „Trześń – Stalowa Wola”,
- „Trześń – Sokolniki”.

Analiza urządzeń elektroenergetycznych Gminy, głównych źródeł zasilania sieci średniego napięcia, stacji transformatorowych 15/0,4 kV, sieci niskiego napięcia wykazuje że: GPZ Gorzyce i GPZ Trześń posiada dość znaczne rezerwy mocy, stacje transformatorowe 15/0,4 kV i sieć średniego napięcia są w dobrym stanie technicznym ponieważ większość z nich była modernizowana.

Przez obszar Gminy ze wschodu na zachód przebiegają 3 gazociągi wysokoprężne:

500 CN 40 Rozwadów – Sandomierz,  
400 CN 40 Rozwadów – Sandomierz,  
250 CN 40 Stalowa Wola – Sandomierz

oraz odgałęzienie od w/w gazu: 250 CN Trześń – Jeziórko, które pierwotnie zasilalo stacje redukcyjną dla potrzeb Kopalni Siarki Jeziórko. Aktualnie ze względu na likwidację stacji rurociąg ten jest nie wykorzystywany. Wykorzystując istniejące możliwości Gmina jest w pełni zgazyfikowana poprzez 3 stacje redukcyjno – pomiarowe. Największymi odbiorcami gazu są Federal – Mogul Gorzyce S.A., Spółdzielnia Mieszkańcowa Gorzyce oraz piekarnie. Należy zauważyć, że wszystkie szkoły, domy kultury oraz remizy strażackie wykorzystują gaz dla potrzeb grzewczych. Również ok. 20% indywidualnych odbiorców posiada system grzewczy wykorzystując, jako paliwo gaz ziemny. Zabudowa wielorodzinna posiada instalację gazową przygotowując ciepłą wodę użytkową. Administratorem sieci gazowej wysoko-, średnio- i niskoparametrowej jest Karpacka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Sandomierzu, która dysponuje swoją jednostką terenową - Rozdzielnią Gazu Gorzyce. Analiza istniejącego systemu zaopatrzenia obszaru Gminy wskazuje na znaczne rezerwy przepustowości w istniejącym systemie stacji i sieci rozdzielczej, co zabezpiecza kierunkowe potrzeby jak również stwarza możliwości lokalizacji odbiorców zgłaszających duże potrzeby w zakresie zaopatrzenia w gaz.

Na terenie Gminy Gorzyce istnieją dwa systemy ciepłownicze obsługujące osiedle mieszkaniowe będące własnością Spółdzielni Mieszkaniowej Gorzyce, obiekty towarzyszące zlokalizowane na osiedlu oraz zabudowę przemysłową. W 2006 r. system zaopatrzenia w ciepło zabudowy osiedlowej mieszkaniowej i usługowej gdzie dotychczas źródłem ciepła była kotłownia zakładowa Federal–Mogul Gorzyce S.A., aktualnie jest realizowany przez Przedsiębiorstwo ANDBUD, który w tym celu wykorzystuje 5 kotłowni osiedlowych zasilanych gazem. Zmodernizowano również istniejącą sieć oraz zrealizowano sieć rozdzielczą preizolowaną. Zabudowa przemysłowa obsługiwana jest przez kotłownię Federal – Mogul Gorzyce S.A.. Zainstalowane są 2 kotły gazowe o mocy znamionowej 18,5 MW każdy. Kotły zasilane są gazem wysokometanowym. Zaspokojenie potrzeb ciepłych pozostałej zabudowy mieszkaniowej: szkoły, domy kultury, urząd gminy, remiza strażacka, przedszkola następuje przez zrealizowane lokalne kotłownie gazowe. Również ok. 5–20% zabudowy jednorodzinnej posiada instalacje centralnego ogrzewania opalane gazem. Pozostała zabudowa pokrywa potrzeby ciepłe poprzez kotłownie opalane węglem i koksem oraz tradycyjne ogrzewanie piecami.

### 3.5. Rolnictwo i działalność gospodarcza

Gmina Gorzyce posiada korzystne warunki przyrodniczo-glebowe do prowadzenia produkcji rolniczej. Powierzchnia użytków rolnych wynosi 4 636 ha co stanowi 67,3% ogólnej powierzchni Gminy (tab.3.1.).

Tabela 3.1. Struktura użytkowania gruntów w Gminie Gorzyce

L.p.	Wyszczególnienie	ha	%
1.	Powierzchnia ogólna, w tym:	6 890	100,0
2.	Powierzchnia użytków rolnych	4 636	67,3
3.	Grunty orne	2 685	39,0
4.	Sady	98	1,4
5.	Użytki zielone	1 538	22,3
6.	Pozostałe użytki rolne	315	4,6
7.	Lasy, grunty leśne i zakrzaczenia	1 301	18,9
8.	Pozostałe grunty i nieużytki	953	13,8

Źródło: Województwo podkarpackie, podregiony, powiaty, gminy 2014. Urząd Statystyczny w Rzeszowie, s. 243.

Według Powszechnego Spisu Rolnego przeprowadzonego w 2010 roku na terenie Gminy Gorzyce działalność rolniczą prowadziło 1 539 gospodarstw, w tym 913 o powierzchni powyżej 1 ha, spośród których aż 789 gospodarowało na obszarze nieprzekraczającym 5 ha. Gospodarstwa powyżej 10 ha zaledwie 5% ogólnej ich liczby i zajmowały 859 ha. Z uwagi na bardzo niską opłacalność produkcji rolnej w takich warunkach (mała skala produkcji) ponad połowa obszaru użytków rolnych jest ugorowana (1 868 ha). Pod zasiewami znajdowało się 899 ha, w tym:

Zboża –	546 ha,
Ziemniaki -	136 ha,
Strączkowe jadalne -	114 ha,
Warzywa -	23 ha,
Rośliny przemysłowe -	21 ha,
Pozostałe uprawy -	59 ha.

Z uwagi na niski poziom dochodów z działalności rolniczej właściciele gospodarstw lub domownicy podejmowali dodatkowe zatrudnienie (w 63% gospodarstw) lub pozarolniczą działalność gospodarczą (23%). Ważnym źródłem dochodów są też niezarobkowe ich źródła, głównie emerytury i renty (47,8%) oraz zasiłki i inne (6%).

Obszar Polski Południowo-Wschodniej był typową strefą przeludnienia agrarnego, która charakteryzowała się dominacją rozdrobnionych indywidualnych gospodarstw rolnych z dużą liczbą osób pracujących w przeliczeniu na 100 ha, bardzo słabo rozwiniętym sektorem pozarolniczym, wysokim poziomem bezrobocia poza rolnictwem i bezrobocia ukrytego (agrarnego), brakiem lub ograniczonymi możliwościami dojazdów do pracy i małą mobilnością przestrzenną mieszkańców. Stąd też już w okresie międzywojennym w ramach budowy Centralnego Okręgu Przemysłowego powstała w Gorzycach fabryka, w której produkowano małe odlewy ze stopów aluminium dla przemysłu lotniczego (m.in. piasty kół do samolotów "Łoś"). Branża ta rozwijała się również w okresie powojennym a jej przedstawicielami są między innymi bardzo nowoczesne zakłady Federal Mogul S.A. oraz Alumetal Gorzyce Sp. z o.o.

W Gminie Gorzyce, według stanu na dzień 31 grudnia 2014 roku liczba podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON wynosiła 898, w tym w większości to osoby fizyczne prowadzące pozarolniczą działalność gospodarczą (721), głównie handlowo-usługową. W Gminie Gorzyce zlokalizowane są 3 piekarnie, 2 młyny i masarnia. Funkcjonują łącznie 3 spółdzielnie w tym: Gminna Spółdzielnia Samopomoc Chłopska oraz Spółdzielnia Mieszkaniowa.

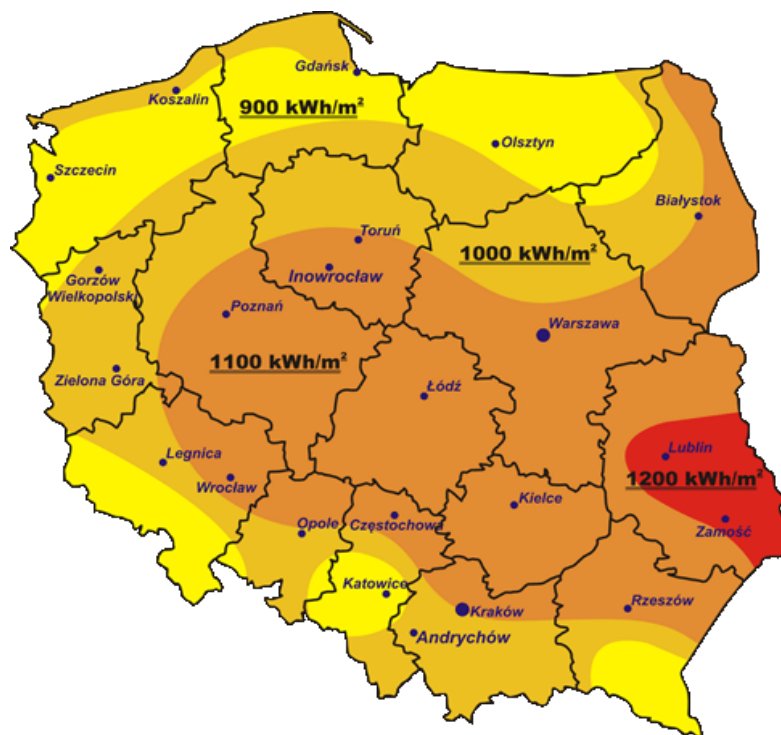
W roku 2002 powstała na terenie Gminy podstrefa Gorzyce w ramach Tarnobrzeskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, EuroPark Wisłosan o powierzchni około 21,5 ha. Teren ten przeznaczony pod zabudowę i działalność gospodarczą położony ok. 1 km od drogi krajowej Stalowa Wola - Sandomierz i ok. 15 km od Tarnobrzega. Na terenie Gminy funkcjonuje około 20 cegielni, które produkują ceramikę budowlaną. W Sokolnikach zlokalizowana jest Wytwórnia Mas Bitumicznych „SKANSKA”

### **3.6. Warunki środowiskowe**

Wg Atlasu Polski obszar Gminy znajduje się w Regionie Sandomierskim, gdzie klimat kształtowany jest przez silne wpływy kontynentalne, co korzystnie wpływa na poziom usłonecznienia. Prowadzone badania wykazały, że suma usłonecznienia rzeczywistego w tym rejonie kształtuje się na poziomie 1400–1600 godzin w ciągu roku. O korzystnych warunkach solarnych świadczy również duży udział promieniowania bezpośredniego (bardziej efektywnego od rozproszonego i łatwiejszego technicznie do wykorzystania) w promieniowaniu całkowitym, wynoszący średniorocznie 52–54%, a w okresie zimowym 40–44% (rys. 3.2).

Średnie roczne temperatury powietrza wynoszą 6-8°C. Roczny opad deszczu 575 - 725 mm. Długość okresu wegetacyjnego wynosi 210 - 220 dni. Warunki klimatyczne - rolnicze są jednymi z lepszych na terenie kraju. W obszarze dolinnym Wisły i Sanu występuje zjawisko zalegania warstw zimnego i wilgotnego powietrza w obniżeniach i zagłębieniach terenowych.

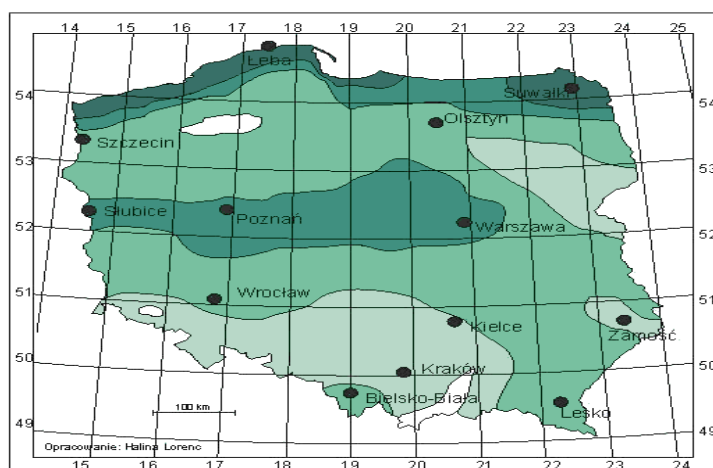




Rysunek 3.2. Średnioroczne sumy usłonecznienia godz./rok dla reprezentatywnych rejonów Polski  
 Źródło: <http://www.enis-pv.com/naslonecznienie-w-polsce.html>

Gmina Gorzyce znajduje się w zasięgu cyrkulacji południowej i zachodniej mas powietrza. W okresach chłodnych przeważa cyrkulacja południowo-zachodnia, a w okresach ciepłych zachodnia i północno-zachodnia. Częstość występowania cisz to średnio 21,3 %. Prędkość wiatrów wynosi średnio 2,8 m/s. Największą średnią prędkość wykazują wiatry wiejące w listopadzie 3,4 m/s, najsłabsze wiatry wieją w sierpniu 2,2 m/s.

### Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



Strefy:  
 I - Wybitnie korzystna  
 II - Bardzo korzystna  
 III - Korzystna  
 IV - Mało korzystna  
 V - Niekorzystna

Ośrodek  
 Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rys. 3.3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: <https://www.google.pl/search?q=strefy+energetyczne+wiatru+w+Polsce>.

### 3.7. Identyfikacja problemów w zakresie niskiej emisji w Gminie Gorzyce

Oceny stanu zanieczyszczenia powietrza w województwie podkarpackim dokonuje corocznie Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie oraz jej Delegatury na podstawie wyników pomiarów Państwowego Monitoringu Środowiska. Na terenie Gminy Gorzyce nie są prowadzone pomiary zanieczyszczeń powietrza – najbliższa stacja pomiarowa znajduje się w Nisku, podlegająca Delegaturze WIOŚ w Tarnobrzegu.

Obowiązek wykonywania pomiarów i oceny jakości powietrza w ramach PMŚ wynika z art. 88 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska. Na podstawie art. 89 ust. 1 oraz art. 90 ust. 1 cytowanej ustawy, do prowadzenia badań jakości powietrza atmosferycznego i wykonywania rocznych ocen zobowiązany jest wojewódzki inspektor ochrony środowiska. Celem funkcjonowania monitoringu jakości powietrza jest uzyskiwanie informacji i danych dotyczących poziomów substancji w otaczającym powietrzu oraz wykonywanie analiz i ocen w zakresie przestrzegania standardów jakości powietrza. Oceny jakości powietrza wykonuje się zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

W 2013 r., klasyfikacji strefy podkarpackiej w kryterium zdrowia ludzi dokonano w oparciu o pomiary stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2.5, arsenu, niklu, kadmu, ołowiu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10, a także benzenu i ozonu. Uzyskane wyniki pomiarów zinterpretowano w odniesieniu do standardów jakości powietrza określonych w przepisach prawnych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Stan zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki utrzymywał się w województwie podkarpackim na niskim poziomie. Na stanowiskach monitoringu, na których wykonywano pomiary w kryterium ochrony zdrowia, stężenia średnioroczne SO<sub>2</sub> kształtowały się na poziomie od 5,5 µg/m<sup>3</sup> w Rzeszowie i Nisku do 8,4 µg/m<sup>3</sup> w Jaśle.

Stężenia średnioroczne dwutlenku azotu w punktach pomiarowych wyniosły odpowiednio: w Rzeszowie – 20,1 µg/m<sup>3</sup> (50 % normy), w Przemyślu – 16,6 µg/m<sup>3</sup> (42% normy), w Jaśle – 12,8 µg/m<sup>3</sup> (32% normy). Z uwagi na niewystarczające pokrycie roku pomiarami, nie obliczono stężenia średniorocznego NO<sub>2</sub> w Nisku. Dopuszczalne stężenie 1-godzinne, ustalone na poziomie 200 µg/m<sup>3</sup>, nie zostało przekroczone na żadnej stacji pomiarowej. Wyniki modelowania zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu, przeprowadzone w województwie podkarpackim dla roku 2013 potwierdziły dotrzymanie obowiązujących norm dla tego zanieczyszczenia.

Badania zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego benzenem prowadzone były w 2013 r. w województwie podkarpackim w 8 punktach pomiarowych. Z uwagi na niewystarczające pokrycie roku pomiarami nie obliczono stężenia średniorocznego benzenu w Rzeszowie. Stężenia średnioroczne benzenu w punktach pomiarowych zawierały się w przedziale 1,5-1,8 µg/m<sup>3</sup> (30-36% normy). Najwyższe stężenie średnioroczne benzenu zanotowano w Przemyślu, Jaśle i Tarnobrzegu. Wyniki modelowania zanieczyszczenia powietrza benzenem, przeprowadzone w województwie podkarpackim dla roku 2013 potwierdziły dotrzymanie obowiązujących norm dla tego zanieczyszczenia. Wartości stężeń średniorocznych benzenu z modelowania zawierały się w przedziale 0,02-1,7 µg/m<sup>3</sup>. Stężenia średnioroczne nie przekroczyły 34% normy.

Badania zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym o średnicy ziaren poniżej 10 µm prowadzone były w województwie podkarpackim na 9 stanowiskach pomiarowych. Przekroczenie dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM10 stwierdzone zostało w Jarosławiu (107% normy) i w Mielcu (106% normy). W pozostałych punktach pomiarowych stężenia średnioroczne pyłu PM10 stanowiły od 73 do 87% normy. Za wyjątkiem Sanoka i Tarnobrzega na pozostałych stanowiskach pomiarowych liczba dni ze stężeniem pyłu PM10

wyższym od  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  przekroczyła określoną w rozporządzeniu dopuszczalną ilość. Najwięcej przypadków przekroczeń normy dobowej PM10 stwierdzono w Mielcu (88 dni) i w Jarosławiu (98 dni). W pozostałych punktach pomiarowych liczba przekroczeń dobowych pyłu PM10 zawierała się w przedziale 37-66 przypadków. Wyniki modelowania zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10, przeprowadzone dla 2013 r. w województwie podkarpackim, potwierdziły przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych określonych dla pyłu PM10. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM10 określone w modelowaniu zawierały się w przedziale  $7\text{-}63 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (18-158 % poziomu dopuszczalnego). W zakresie stężeń dobowych pyłu PM10 w wyniku modelowania określono percentyl 90,4 obrazujący wartość 36 przekroczenia stężenia dobowego. Na terenie województwa podkarpackiego percentyl 90,4 zawierał się w przedziale  $15\text{-}195 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (30-390% normy). Najwyższe wartości percentyla 90,4 zlokalizowano na obszarach miejskich. Na obszarach wiejskich wokół miast wartość ta stanowiła od 60% do 100% normy.

Badania zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym o średnicy ziaren poniżej  $2.5 \mu\text{m}$  prowadzone były w województwie podkarpackim na 3 stanowiskach z pomiarami manualnymi, zlokalizowanych w Nisku, Krośnie i Rzeszowie oraz na dwóch stacjach automatycznych w Jaśle i w Przemyślu. Z uwagi na niewystarczające pokrycie roku pomiarami nie obliczono stężenia średnioroczno pyłu PM2.5 w Jaśle. Na podstawie przeprowadzonych w 2013 r. badań stwierdzono utrzymujące się nadal wysokie zanieczyszczenie powietrza pyłem PM2.5. Stężenia średnioroczne PM2.5 przekroczyły poziom dopuszczalny w Krośnie (110% normy) i w Nisku (104% normy). Dodatkowo w Krośnie przekroczony został ustalony dla pyłu PM2.5 margines tolerancji wynoszący w 2013 r.  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . W Rzeszowie stężenie pyłu PM2.5 osiągnęło 100 % normy. Najniższy poziom stężenia pyłu PM2.5 zanotowano w Przemyślu – 97% normy. Wyniki modelowania zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2.5, przeprowadzone dla 2013 r. w województwie podkarpackim, potwierdziły występowanie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM2.5 w regionie. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM2.5 określone w modelowaniu zawierały się w przedziale  $7\text{-}63 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (28-252% poziomu dopuszczalnego). Najwyższe stężenie średnioroczne pyłu PM2.5 odnotowano w Jaśle.

Badania zawartości benzo(a)pirenu w pyłe PM10 prowadzone były na 9 stanowiskach pomiarowych. Średnioroczne stężenia B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 przekroczyły wartość docelową we wszystkich punktach pomiarowych. Najwyższe średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu wynoszące  $5,2 \text{ ng}/\text{m}^3$  (520% poziomu docelowego) odnotowano w Mielcu. W pozostałych punktach pomiarowych średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu zawierały się w przedziale  $2,3\text{-}4 \text{ ng}/\text{m}^3$  (230- 400% wartości docelowej). Wysokie stężenia B(a)P zanotowane zostały w okresie grzewczym. W okresie letnim stężenie B(a)P w większości były niższe od  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Wyniki modelowania zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem, zawartym w pyłe PM10, przeprowadzone dla 2013 r., wykazały w województwie podkarpackim przekroczenia obowiązującego poziomu docelowego na znacznych obszarach województwa, zarówno na obszarach miejskich jak i wiejskich. Wartości stężeń średniorocznych B(a)P określone w modelowaniu zawierały się w przedziale  $0,5\text{-}7,6 \text{ ng}/\text{m}^3$  (50- 60% poziomu docelowego).

Arsen – z badań prowadzonych w 2013 r., w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza, wynika, że stężenia arsenu na całym obszarze województwa podkarpackiego utrzymywały się na niskim poziomie. Stężenia średnioroczne arsenu w punktach pomiarowych kształtowały się w przedziale  $1,1\text{-}1,6 \text{ ng}/\text{m}^3$  (18-27% wartości docelowej). Najwyższe stężenie średnioroczne zanotowane zostało w Jaśle. Wyniki modelowania rozkładu stężeń średniorocznych arsenu dla roku 2013 wykazały występowanie wartości w przedziale  $0,007\text{-}4,5 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Kadm – badania przeprowadzone w 2013 r., w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza, nie wykazały przekroczenia rocznego poziomu docelowego ustalonego

dla kadmu. Stężenia średnioroczne kadmu w punktach pomiarowych zawierały się w przedziale 0,6-1,1 ng/m<sup>3</sup> (12-22% poziomu docelowego). Najwyższe średnioroczne stężenie kadmu zanotowane zostały w Krośnie. Wyniki modelowania rozkładu stężeń średniorocznych kadmu dla roku 2013 wykazały występowanie wartości w przedziale 0,004-1,9 ng/m<sup>3</sup>. Nikiel – z badań prowadzonych w wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza wynika, że stężenia niklu nie przekroczyły w 2013 r. na obszarze województwa podkarpackiego wartości docelowej. Średnioroczne stężenia niklu w punktach pomiarowych zawierały się w przedziale 1-1,1 ng/m<sup>3</sup> (5-5,5% poziomu docelowego). Najwyższe średnioroczne stężenie niklu odnotowano w Przemyślu. Wyniki modelowania rozkładu stężeń średniorocznych niklu dla roku 2013 wykazały występowanie wartości w przedziale 0,01-10,4 ng/m<sup>3</sup>. Ołów – badania prowadzone w ramach wojewódzkiej sieci monitoringu jakości powietrza nie wykazały przekroczenia poziomu dopuszczalnego ołowiu na obszarze województwa podkarpackiego w 2013 r. Średnioroczne stężenia ołowiu w regionie utrzymywały się na poziomie 0,01-0,03 µg/m<sup>3</sup> (2- % poziomu dopuszczalnego). Najwyższe stężenie średnioroczne ołowiu zanotowane zostało w Jaśle. Wyniki modelowania rozkładu stężeń średniorocznych ołowiu dla roku 2013 wykazały występowanie wartości w przedziale 0,0001-0,03 µg/m<sup>3</sup>.

Zanieczyszczenie powietrza jest istotnym czynnikiem brany pod uwagę w analizie wielu zagadnień problemowych w ochronie środowiska. Stopień zanieczyszczenia powietrza związany jest głównie z wielkością wprowadzanych do atmosfery strumieni zanieczyszczeń (emisji), powstających w wyniku działalności gospodarczej człowieka. Przy ocenie wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza przyjmuje się podział źródeł emisji na: - emisję punktową – emisję zorganizowaną z procesów energetycznych i technologicznych, - emisję powierzchniową – emisję obszarową, np. z terenów zabudowy mieszkaniowej ogrzewanych indywidualnie, z wysypisk, z obszarów użytkowanych rolniczo, itp., - emisję liniową – m.in. emisję związaną z ruchem kołowym, ze spalaniem paliw w silnikach samochodowych, emisję pyłu w wyniku ścierania nawierzchni ulic. Na jakość powietrza atmosferycznego w województwie podkarpackim, w zakresie wskaźników normowanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, w przeważającej części wpływa emisja pyłów i gazów pochodząca z energetycznego spalania paliw, zarówno z dużych elektrowni i elektrociepłowni, jak i z kotłowni miejskich, zakładowych, osiedlowych oraz indywidualnych palenisk domowych. Do podstawowych źródeł zanieczyszczenia powietrza w powiecie niżańskim należą: emisja pyłów i gazów pochodząca z energetycznego spalania paliw, kotłownie miejskie, zakładowe, osiedlowe, emisja z indywidualnych palenisk domowych oraz transport drogowy. Na stan środowiska atmosferycznego w powiecie niżańskim ma również wpływ bliskość Tarnobrzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Stalowej Woli.

**Głównym obszarem problemowym w Gminie Gorzyce jest niska emisja wynikająca głównie ze spalania węgla i innych paliw kopalnych.**

### **3.8. Dotychczasowe działania w zakresie likwidacji emisji**

Opisując kwestię zagrożeń dla jakości powietrza na terenie Gminy Gorzyce oraz pozytywne oddziaływanie planu gospodarki niskoemisyjnej jako narzędzia przeciwdziałania tym zagrożeniom, nie można pominąć dotychczasowych działań podejmowanych na szczeblu lokalnym i ponad lokalnym na rzecz ograniczenia niskiej emisji. W Gminie Gorzyce te działania, jak do tej pory sprowadziły się do następujących prac:

- Termomodernizacji budynków kompleksu szkolno-przedszkolnego przy ul. Edukacji Narodowej oraz budynku administracyjno-biurowego przy ul. 3 Maja 4 w Gorzycach,
- Termomodernizacja budynku remizy OSP we Wrzawach,
- Termomodernizacja budynku ogólnodostępnej sali gimnastycznej wraz z zapleczem szatniowym przy Zespole Szkół we Wrzawach,

- Remont i modernizacja świetlicy wiejskiej przy budynku remizy OSP w Gorzycach,
- Termomodernizacja Filii Przedszkola Samorządowego w Orłiskach,
- Termomodernizacja sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej nr 1 im. Ks. Adama Osetka w Gorzycach.

Ponadto Rada Gminy w dniu 3.02.2011 r. podjęła Uchwałę Nr IV/13/11 w sprawie zasad udzielania dotacji celowej na finansowanie inwestycji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Dofinansowaniem objęte są przedsięwzięcia z zakresu wykorzystania energii odnawialnej dla budynków i lokali mieszkalnych, w tym: energii słonecznej, energii z biopaliw, energii z głębi ziemi, energii wiatrowej. Prowadzone są także działania na rzecz podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa poprzez promocję i wspieranie przedsięwzięć proekologicznych oraz stworzony atrakcyjny systemu zachęt i nagród finansowych. W szkołach wprowadzono programy edukacji ekologicznej oraz organizowanie są konkursy o tematyce ekologicznej.

#### 4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA I INNYCH GAZÓW

##### 4.1 Założenia metodyczne do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN)

Zakres projektu obejmuje wszystkie źródła energii i emisji na terenie Gminy Gorzyce, których działalność i występowanie powoduje emisję następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenek węgla,
- pył ogółem,
- dwutlenek azotu,
- tlenki azotu,
- dwutlenek siarki,
- tlenek węgla.

W zakresie rodzajów źródeł uwzględnionych w inwentaryzacji dokonano podziału na powszechnie stosowane rodzaje źródeł emisji, do których należą: źródła liniowe (emisja z paliw transportowych), źródła powierzchniowe (sektor komunalno-bytowy), źródła punktowe (emisja z zakładów przemysłowych). Na terenie Gminy Gorzyce nie występują źródła punktowe. Inwentaryzacją objęte zostały podmioty korzystające ze środowiska oraz źródła powszechnego korzystania ze środowiska w zakresie emisji według stanu na rok bazowy 2014. Przyjęcie 2014 roku za bazowy wynikało z możliwości pozyskania wiarygodnych informacji, szczególnie od mieszkańców i przedsiębiorców.

W celu określenia emisji dla roku 2014 wykorzystano następujące źródła danych:

- dane zawarte w wymienionych w rozdz. 2 dokumentach,
- dane udostępnione przez Urząd Gminy (zawarte w dokumentach),
- dane dostępne w statystyce publicznej (GUS).

##### Metoda obliczeń emisji

- Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:
- $ECO_2 = C \times EF$
- gdzie:
- $ECO_2$  – oznacza wielkość emisji  $CO_2$  [Mg]
- $C$  – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]
- $EF$  – oznacza wskaźnik emisji  $CO_2$  [Mg $CO_2$ /MWh]

Tabela 4.1. Wartość opałowa i wskaźniki emisji wybranych paliw

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	Pył	
--	-----------------	-----------------	----	-----------------	-----	--

Paliwa	Wskaźniki emisji										Wartość opałowa [GJ/t]
	g/GJ	kg/t	g/GJ	kg/t	g/GJ	kg/t	kg/GJ	kg/t	g/GJ	kg/t	
Drewno (biomasa)	11	0,15	85	1,19	2 400	33,6	106	1 484	35	0,49	14,0
Węgiel i pochodne	650	14,95	155	3,57	4 700	108,1	95	2 185	160	3,68	23,0
Olej opałowy	75	3,01	95	3,82	6	0,2	76	3 055	3	0,12	40,2
Gaz ciekły	1	0,05	60	2,83	40	1,9	64	3 021	0,5	0,02	47,2
Gaz ziemny	1		53		8		55		0,4		36 GJ/tys. m <sup>3</sup>
Energia elektryczna	868	-	386	-	0	-	229	-	32	-	-
Olej napędowy*	0,0	0,0	55	2,38	65	2,8	73	3 161	4	0,17	43,3
Benzyny*	0,0	0,0	65	2,91	330	14,8	69	3 091	3	0,16	44,8

Źródło: Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza. Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2003, tab. 10.

\*Wartość opałowa i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> - KOBIZE: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015 (tabela 13). Pozostałe emisje – obliczenia własne na podstawie: norm emisji spalin Euro, 3, 4, 5, 6.

#### 4.2. Źródła emisji na terenie Gminy Gorzyce

Na stan jakości powietrza Gminy Gorzyce wpływ ma:

- emisja ze źródeł stacjonarnych (zakłady produkcyjno-usługowe i sfera komunalno-bytowa),
- transport samochodowy, tzw. emisja komunikacyjna (liniowa),
- wielkość emisji napływowej (zanieczyszczenia podlegające procesowi rozprzestrzeniania się wraz z masami powietrza w szczególności z sąsiednich gmin i powiatów, głównie Stalowej Woli i Tarnobrzega).

Na terenie Gminy do największych emitentów należą zakłady Federal Mogul S.A. oraz Alumetal Gorzyce Sp. z o.o. Zakłady te po modernizacji stosują nowoczesne technologie w produkcji oraz urządzenia ograniczające emisję zanieczyszczeń. Na obszarze miejscowości wchodzących w skład Gminy, poza Osiedlem Gorzyce, brak jest zbiorowego zaopatrzenia w ciepło. Potrzeby ciepłe mieszkańców pokrywane są z szeregu indywidualnych źródeł ciepła o mocy poniżej 0,1 MW. Paliwem wykorzystywanym w wymienionych kotłowniach są przede wszystkim paliwa stałe węgiel, koks, miał węglowy i biomasa. Gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni budynków mieszkalnych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym. Problem ograniczenia niskiej emisji potęguje powszechność wykorzystywania paliw stałych, szczególnie węgla kamiennego o wysokiej zawartości popiołu i siarki wraz ze spalaniem śmieci w domowych instalacjach grzewczych. Spalanie śmieci powoduje uwalnianie do atmosfery niebezpiecznych dla zdrowia substancji (takich jak benzo(α)piren, dioksyny, czy furany), jest to proceder szczególnie szkodliwy dla lokalnej społeczności. Wzrost średniego stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notuje się cyklicznie w okresie zimowym, jest to zjawisko powiązane z sezonem grzewczym (przeciętne stężenie zanieczyszczeń będzie wówczas kilka razy wyższe niż w okresie letnim). Wraz z pyłem emitowane są również metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, a wśród nich benzo(a)piren, uznawany za jedną z bardziej znaczących substancji kancerogennych. W pyłe zawieszonym ze względu na zdolność wnikania do układu oddechowego, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 mikrometrów i pył drobny poniżej 10 mikrometrów (PM10). Ta druga frakcja jest szczególnie niebezpieczna dla człowieka, gdyż jej cząstki są już zbyt małe, by mogły zostać zatrzymane w naturalnym procesie filtracji oddechowej. Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja niska z ogrzewania indywidualnego w ośrodkach miejskich oraz wiejskich ma ogromny udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Jej wpływ uwidacznia się w obszarach charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową. Spaliny emitowane przez kominy niższe niż 40 m, w tym najczęściej przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. W wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów mechanicznych do środowiska dostają się zanieczyszczenia gazowe, głównie: tlenek węgla, tlenki azotu, dwutlenek węgla i węglowodory, w tym benzen oraz zanieczyszczenia pyłowe pochodzące z procesów ścierania się opon, hamulców i nawierzchni drogowej zawierające związki ołowiu, kadmu, niklu. Niska emisja to zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego szkodliwe dla zdrowia i środowiska.

#### 4.3. Emisja powierzchniowa w Gminie Gorzyce

Emisja powierzchniowa pochodzi ze źródeł wykorzystywanych w celach produkcyjno-usługowych i komunalnych. W Gminie Gorzyce zabudowę mieszkaniową można podzielić na trzy podstawowe rodzaje: indywidualną jednorodziną, wielorodziną oraz rolniczą. Szczegółowe badania i statystyka z zakresu inwentaryzacji wszystkich obiektów budowlanych, ich stanu technicznego oraz energochłonności budynków i rodzaju źródła ogrzewania do dnia dzisiejszego nie zostały w Gminie przeprowadzone. Ponadto w ostatnich latach rozwija się proces termomodernizacji budynków, co ma wpływ na stałą poprawę jakości budynków pod względem energetycznym oraz technicznym. **W celu realizacji programu ograniczenia niskiej emisji w Gminie przeprowadzona została w roku 2015 ankietyzacja wśród właścicieli budynków indywidualnych i firm, zebrane informacje dotyczyły stanu na 31 grudnia 2014 r.** Przyjęcie 2014 roku za bazowy wynikało z możliwości pozyskania wiarygodnych informacji, szczególnie od mieszkańców i przedsiębiorców. Ponadto wykorzystano dane z wcześniejszych ankiet i materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy. Grupę tych obiektów przyjęto jako reprezentatywną dla wszystkich budynków indywidualnych znajdujących się na obszarze Gminy Gorzyce. W przybliżonym stopniu można przypisać budynkom o określonym wieku wskaźniki zapotrzebowania energii (tab. 4.2.), a co za tym idzie - przy określonym źródle ciepła – przybliżone zużycia nośników energii oraz emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Wielkość emisji pochodząca z energetycznego spalania paliw uzależniona jest od dwóch podstawowych czynników: sprawności energetycznej urządzeń (kotły, instalacja, grzejniki, termostaty, itp.) oraz rodzaju stosowanego paliwa. Podstawowym surowcem energetycznym wykorzystywanym w sektorze komunalno-bytowym w Gminie Gorzyce, pomimo rozwiniętej sieci gazowniczej jest węgiel (ciepłownictwo bazuje na węglu kamiennym), w dalszej kolejności drewno i w niewielkim stopniu gaz i biomasa.

Tabela 4.2. Orientacyjne wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku

Budynki budowane w latach	Przybliżony wskaźnik zużycia energii do celów grzewczych w budynku (kWh/m <sup>2</sup> a)
do 1966	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280
1985 – 1992	160 - 200
1993 – 1997	120 - 160
od 1998	90 - 120

Źródło: Opracowanie KAPE, 2004.

Według danych Urzędu Statystycznego w Rzeszowie<sup>19</sup>, z 2013 r. w Gminie Gorzyce zinventaryzowano 3 765 mieszkań, o średniej powierzchni wynoszącej 82,9 m<sup>2</sup>. Na potrzeby niniejszego Planu w 2015 roku przeprowadzono badania ankietowe skierowane do wszystkich gospodarstw domowych, uzyskano 84 wypełnionych poprawnie kwestionariuszy, co odpowiada 2,2% wszystkich gospodarstw domowych w Gminie Gorzyce. W ankiecie tej wyszczególnione były następujące pozycje przydatne do niniejszego opracowania:

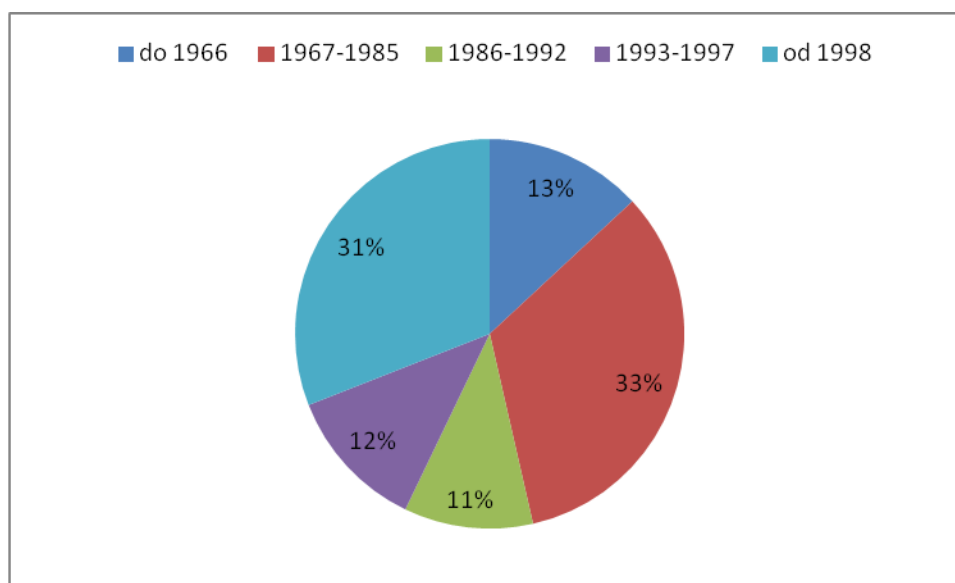
- rok budowy budynku,
- sposób ogrzewania i pozyskiwania c.w.u.,
- rok zakupu kotła,
- sprawność kotła.

Na podstawie badanej grupy określono % udział budynków wybudowanych w kolejnych latach, a następnie ilość budynków dla całej zbiorowości. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych znajdujących się na obszarze Gminy została przedstawiona w tabeli 4.3 i na rysunku 4.1.

Tabela 4.3. Liczba budynków oraz ich powierzchnia użytkowa wg wyposażenia w instalacje oraz okresu budowy

Budynki budowane w latach	Rozkład w próbie	% udział	Liczba w Gminie	Powierzchnia jednostkowa, [m <sup>2</sup> ]	Powierzchnia ogółem, [m <sup>2</sup> ]
do 1966	11	13,1	494	67,8	33 503
1967 – 1985	28	33,3	1 255	85,9	107 811
1986 – 1992	9	10,7	403	78,2	31 496
1993 – 1997	10	11,9	448	91,1	40 801
od 1998	26	31,0	1 165	84,6	98 575
<b>Razem</b>	<b>84</b>	<b>100,0</b>	<b>3 765</b>	<b>82,9</b>	<b>312 186</b>

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 4.1. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych

Źródło: Opracowanie własne

<sup>19</sup>Statystyczne Vademecum Samorządowca, Gmina Gorzyce, Urząd Statystyczny w Rzeszowie, 2014.



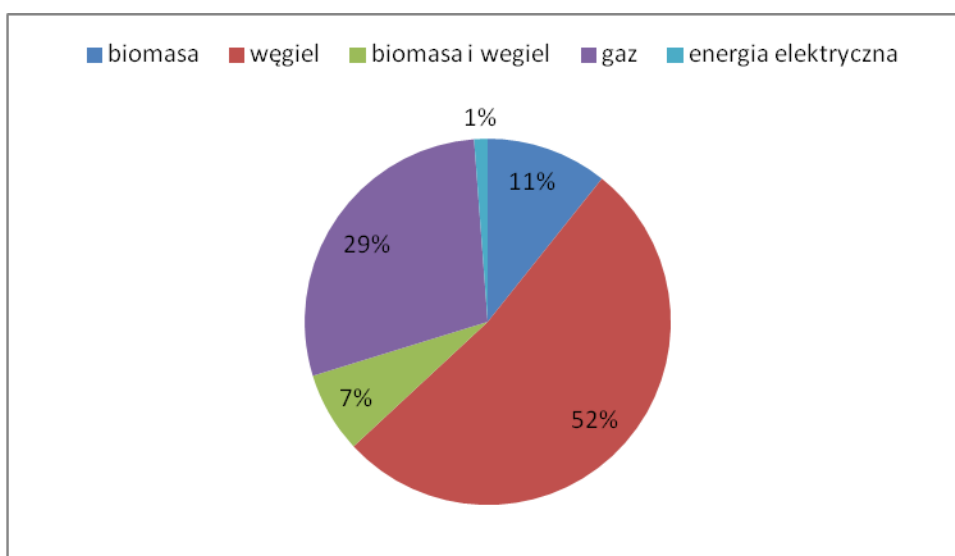
Na podstawie charakterystyki budynków oraz wskaźników zapotrzebowania na ciepło oszacowano te potrzeby energetyczne (tab. 4.4).

Tabela 4.4. Zapotrzebowanie energii na cele ogrzewnictwa w Gminie Gorzyce

Budynki budowane w latach	Średnie wartości wskaźników zużycia energii do celów grzewczych [kWh/m <sup>2</sup> a]	Powierzchnia ogrzewana, [m <sup>2</sup> ]	Potrzeby energetyczne obiektów [kWh]	Potrzeby energetyczne obiektów [GJ]
do 1966	295	33 503	9 883 385	35 580
1967 – 1985	260	107 811	28 030 860	100 911
1985 – 1992	180	31 496	5 669 280	20 409
1993 – 1997	140	40 801	5 712 140	20 564
od 1998	105	98 575	10 350 375	37 261
Razem		312 186	59 646 040	214 725

Źródło: opracowanie własne.

Głównym paliwem stosowanym w gospodarstwach domowych były węgiel gaz i drewno najczęściej spalane wspólnie z węglem (rys. 4.2). Większość instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania w obiektach zlokalizowanych na terenie Gminy wykonana jest w technologii tradycyjnej, tj. z przewodów wykonanych z rur stalowych i grzejników członowych żeliwnych. Tylko część z tych instalacji posiada zainstalowane przy grzejnikowe zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi. Stan instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania omówionych powyżej można ocenić jako dobry w tych obiektach, gdzie zainstalowano przy grzejnikowe zawory z głowicami termostatycznymi, które umożliwiają racjonalne korzystanie z ciepła stosownie do potrzeb w poszczególnych pomieszczeniach. W przypadku budynków, gdzie instalacja centralnego ogrzewania nie jest wyposażona w ww. zawory, ocena tych instalacji wypada niezadowalająco, niezależnie od stanu technicznego samych rurociągów i grzejników – brak możliwości racjonalizowania dostaw ciepła do poszczególnych pomieszczeń (niska efektywność ekonomiczna instalacji). Dla danego źródła ciepła oraz stosowanego w nim paliwa istnieją wskaźnikowe wartości emisji różnych zanieczyszczeń gazowych oraz stałych lotnych.



Rys. 4.2. Struktura paliw wykorzystywanych na cele grzewcze w sektorze komunalno-bytowym

Źródło: Opracowanie własne.

W Gminie Gorzyce budynki użyteczności publicznej ogrzewane są gazem. Zużycie tych paliw w 2014 roku zestawiono w tabeli 4.5. Wartość energetyczna zużytych paliw wynosiła łącznie 4 522 GJ

Tabela 4.5. Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Gorzyce

Lp.	Budynek	Rodzaj kotła	Zużycie energii (kWh)	Zużycie gazu (m <sup>3</sup> )	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )	Kubatura (m <sup>3</sup> )
1.	Remiza OSP Furmany	Gaz 40 kW	2 172	3 073	180	1.130
2.	Remiza OSP Gorzyce	Gaz 74 kW	5 261	8 891	380	2.830
3.	Remiza OSP Orliśka	Gaz 23 kW	2 872	1 496	130	844
4.	Remiza OSP Sokolniki	Gaz 28 kW	2 405	11 511	160	970
5.	Remiza OSP Trześń	Gaz 130 kW	4 443	4 887	566,66	2 847,71
6.	Remiza OSP Wrzawy	Kocioł elektryczny	19 692	-	330	1 710
7.	Szkoła Podstawowa im. Stanisława Jachowicza w Furmanach	Gaz 120 kW	9 347	8 522	538,67	4 177,73
8.	Zespół Szkół w Gorzycach	Gaz 2 kotły po 395 kW	101 157	187 297	8 958	31 186
9.	Szkoła Podstawowa nr 1 im. ks. Adama Osetka w Gorzycach	Gaz 175 kW	23 210	77 574	700	3 100
10.	Samorządowe Przedszkole w Gorzycach Filia w Orliśkach	Gaz 23 kW	2 380	2 778	140	470
11.	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Sokolnikach	Gaz 2 kotły po 170 kW	47 662	37 038	3 197	14 639,5
12.	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Trześni	Gaz 175 kW	28 640	12 325	1 227	6 383
13.	Zespół Szkół we Wrzawach	Gaz 2 kotły po 112 kW	58 602	28 207	1 131	3 200
14.	Szatnia LSZ Furmany	-	30	-	122	674
15.	Szatnia LZS Trześń	-	525	-	122	674
16.	Szatnia LZS Sokolniki	-	630	-	122	674
17.	Szatnia LZS Wrzawy	-	720	-	122	674
18.	Dom Kultury Sokolniki	130	4 487	11 511	670	3 600
19.	Budynek Gminnego Ośrodka Kultury przy ul. 3 Maja	Gaz 2 kotły po 96 kW	12 115	14 871	1 052	3 528
20.	Budynek administracyjno-biurowy Urzędu Gminy przy ul. 3 maja 4	-	16 403	-	1 152	3 730
21.	Dom Ludowy Motycze Poduchowne	Gaz 2 kotły po 112 kW	58 602	28 207	1 131	3 200

22.	Świetlica Zalesie Gorzyckie	Gaz 23 kW	552	734	110	490
23.	Dom Kultury we Wrzawach	Gaz 74 kW	11 273	10 982	622	2 450
24.	Gminna Biblioteka Publiczna w Gorzycach	Gaz 40 kW	5 455	5 872	858	2 169
25.	Gminny Ośrodek Kultury w Gorzycach	Gaz 96 kW	7 228	7 728	516	2 398
26.	Budynek komunalny ul. Św. Floriana w Trześni	Gaz 120 kW	4 231	11 555	951	3 320
27.	Budynek komunalny ul. Młynarska w Trześni	Mieszkania ogrzewane indywidualne	681	-	589	3 060
28.	Budynek Urzędu Gminy w Gorzycach	Gaz 74 kW	28 309	11 529	547	3 137
29.	Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji	Gaz 23 kW	3 130	1 510	125	710
30.	Budynek komunalny przy ul. Żwirki i Wigury	Mieszkania ogrzewane indywidualnie	1 302	-	818	3 690
31.	Razem		<b>463 516</b>	<b>488 098</b>	<b>27 267</b>	<b>108 066</b>

Źródło: Urząd Gminy Gorzyce.

W prezentowanym Planie do obliczeń emisji wykorzystano jednostkowe wskaźniki emisji opracowane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (tab. 4.1).

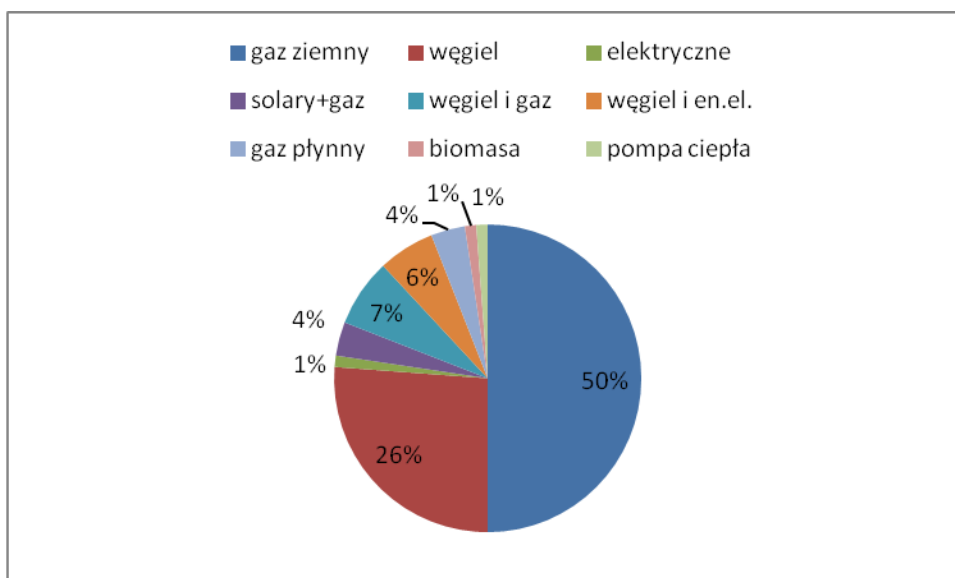
W tabeli 4.6. przedstawiono wielkości ilościowe emisji z tzw. źródeł niskiej emisji z budynków mieszkalnych i użytkowych znajdujących się w Gminie, w podziale na rodzaje głównych nośników energii pierwotnej stosowanej w celach grzewczych.

Tabela 4.6. Zestawienie emisji ze źródeł niskiej emisji (budynki mieszkalne i komunalne) [t/rok]

Paliwa	Zużycie [GJ]	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	Pył
Drewno (biomasa)	31 135	0,3	2,6	74,7	0,0	1,1
Węgiel, koks	119 173	77,5	18,5	572,0	11 321,4	19,1
Gaz ziemny	79 873	0,1	4,2	0,6	4 393,0	0,0
Energia elektryczna	2 218	1,9	0,9	0,0	507,9	0,1
Razem	232 399	79,8	26,2	647,3	16 222,3	20,3

Źródło: Opracowanie własne.

Z przeprowadzonych badań wynika, że w Gminie Gorzyce głównym źródłem energii wykorzystywanym do przygotowania ciepłej wody użytkowej był gaz ziemny oraz węgiel, a w dalszej kolejności energia elektryczna i inne (rys. 4.2).



Rys. 4.3. Struktura zużycia paliw na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych w Gminie Gorzyce w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne.

Przy założeniu, że zużycie ciepłej wody użytkowej przez jednego mieszkańca wynosi 60 l/dobę, a wskaźnik zużycia energii na ten cel wynosi 0,189 GJ/m<sup>3</sup>, to dla zaspokojenia tych potrzeb należy zużyć 55 795 GJ energii.

W tabeli 4.7. przedstawiono wielkości ilościowe emisji powstające przy przygotowaniu ciepłej wody użytkowej.

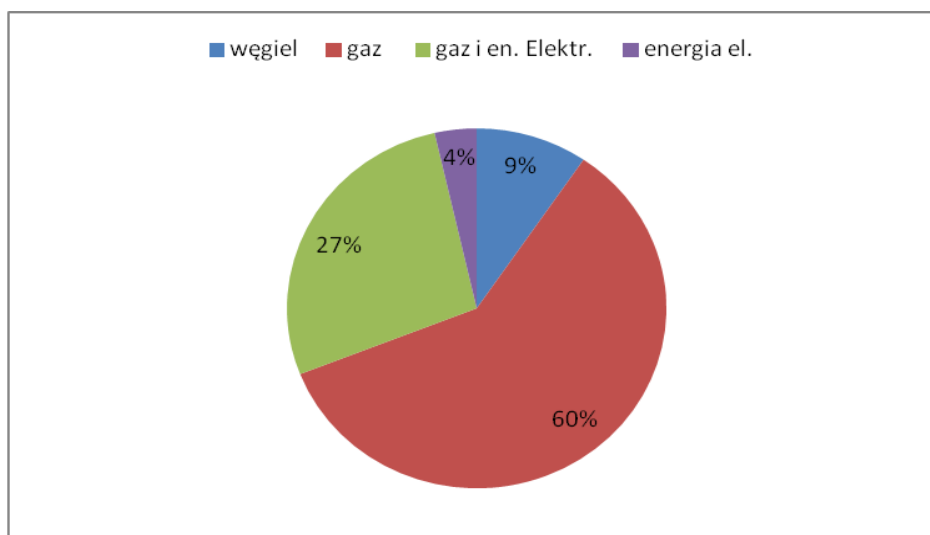
Tabela 4.7. Emisji powstała przy przygotowaniu ciepłej wody użytkowej [t/rok]

Paliwa	Zużycie [GJ]	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	Pył
Gaz ziemny	30 966	0,0	1,6	0,2	1 703,1	0,0
Węgiel	18 133	11,8	2,8	85,2	1 722,6	2,9
Energia elektryczna	2 790	2,4	1,0	0,0	638,9	0,0
Gaz płynny	2 232	0,0	0,1	0,1	142,8	0,0
Solary	1 116	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasa	558	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0
Razem	55 795	14,2	5,5	92,3	4 207,4	2,9

Źródło: Opracowanie własne.

Przygotowanie posiłków jest trzecim, najważniejszym po ogrzewaniu pomieszczeń i wody, kierunkiem zużycia energii w gospodarstwach domowych<sup>20</sup>. Przy założeniu, że zużycie energii przez jednego mieszkańca wynosi 2 GJ/rok, to dla zaspokojenia tych potrzeb w 2014 roku zużyto 26 960 GJ energii. Z przeprowadzonych badań wynika, że w Gminie Gorzyce głównym źródłem energii wykorzystywanym do przygotowania posiłków był gaz ziemny, a w dalszej kolejności energia elektryczna i węgiel (rys. 4.3).

<sup>20</sup> Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2009 roku. GUS Warszawa, 2012, s. 33.



Rys. 4.4. Struktura zużycia paliw na przygotowanie posiłków w gospodarstwach domowych w Gminie Gorzyce w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne.

W tabeli 4.8. zestawiono wielkości ilościowe emisji powstałe przy przygotowaniu posiłków.

Tabela 4.8. Emisji powstała przy przygotowaniu posiłków [t/rok]

Paliwa	Zużycie [GJ]	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	Pył
Gaz ziemny	19 816	0,0	1,1	0,2	1 089,9	0,0
Energia elektryczna	4 718	4,1	1,8	0,0	1 080,4	0,2
Węgiel	2 426	1,6	0,4	11,4	230,5	0,4
Razem	26 960	5,7	3,3	11,6	2 400,8	0,6

Źródło: Opracowanie własne.

W Gminie Gorzyce w 2014 roku funkcjonowało 898 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON, ale ponad 90% emisji przypadało na zakłady należące do Federal Mogul S.A. oraz Alumetal Gorzyce Sp. z o.o. Zużycie paliw i energii w tych zakładach oszacowano na podstawie decyzji Marszałka Województwa Podkarpackiego nr OS- .7222.51.3.2012.MH i OS-I.7222.31.1.2013.MH z lat 2012 – 2013 a w pozostałych największych podmiotach gospodarczych na podstawie ustnych wywiadów i rozmów.

W tabeli 4.9. przedstawiono wielkości ilościowe emisji powstającej w działalności gospodarczej.

Tabela 4.9. Emisji powstała w działalności gospodarczej [t/rok]

Paliwa	Zużycie [GJ]	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	Pył
Gaz ziemny	540 000	0,5	28,6	4,3	29 700	0,2
Energia elektryczna	612 000	531,2	236,2	0,0	140 148	19,6
Węgiel	46 000	29,9	7,1	216,2	4 370	7,4
Olej opałowy	40 200	3,0	3,8	0,2	3 055	0,1
Razem	1 238 200	564,6	275,7	220,7	177 273	27,3

Źródło: Opracowanie własne.

#### 4.4. Emisja liniowa (z transportu) w Gminie Gorzyce

W wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów mechanicznych do środowiska dostają się zanieczyszczenia gazowe, głównie: tlenek węgla, tlenki azotu, dwutlenek węgla i węglowodory, w tym benzen oraz zanieczyszczenia pyłowe pochodzące z procesów ścierania się opon, hamulców i nawierzchni drogowej zawierające związki ołowiu, kadmu, niklu. W przypadku zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu, źródło emisji znajduje się nisko nad ziemią, co powoduje, że zanieczyszczenia oddziałują na stan czystości szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg.

Charakterystycznymi cechami zanieczyszczeń komunikacyjnych są:

- koncentracja zanieczyszczeń wzdłuż dróg,
- nierównomierność zanieczyszczeń w okresach dobowych związana ze zmianami natężenia ruchu,
- nierównomierność zanieczyszczeń w okresach sezonowych związana ze zmianami natężenia ruchu,
- duże stężenie tlenu węgla, tlenków azotu i węglowodorów lotnych.

Na wielkość emisji komunikacyjnej mają wpływ:

- konstrukcja i stan techniczny silników pojazdów, warunki pracy silników,
- rodzaj paliwa,
- stan nawierzchni.

Na terenie Gminy występują następujące drogi:

- krajowa nr 77 o długości 7,3 km,
- wojewódzka nr 854 o długości 5,3 km,
- powiatowe o łącznej długości 24,9 km,
- gminne o długości 53,8 km.

Ogólna długość dróg na terenie Gminy wynosi 91,3 km, w większości jest utwardzonych. Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na podstawie raportu „Generalny pomiar ruchu 2010 – Synteza wyników” na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej (tab. 4.10 i 4.11).

Tabela 4.10. Natężenie ruchu na drodze krajowej nr 77 (Sandomierz – Stalowa Wola)

Kategorie pojazdów	Natężenie ruchu [poj./dobę]
Motocykle	51
Samochody osobowe	6 682
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	724
Samochody ciężarowe bez przyczep	305
Samochody ciężarowe z przyczepami	739
Autobusy	82
Ciągniki rolnicze	10
Pojazdy ogółem	8 593

Źródło: Pomiar ruchu na drogach krajowych w 2010 roku.

Tabela 4.11. Natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej nr 854 (Gorzyce – Annopol)

Kategorie pojazdów	Natężenie ruchu [poj./dobę]
Motocykle	19
Samochody osobowe	1 790
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	165
Samochody ciężarowe bez przyczep	61
Samochody ciężarowe z przyczepami	97
Autobusy	17
Ciągniki rolnicze	17
Pojazdy ogółem	2 166

Źródło: Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku

Ze źródeł mobilnych pochodzi ok. 0,2% krajowej emisji dwutlenku siarki ze względu na niską zawartość siarki w paliwach ciekłych (KOBIZE 2014), dlatego przy niewielkim natężeniu ruchu tej kategorii nie uwzględniano, ponadto wszystkie pojazdy wyprodukowane po 2000 r., muszą spełniać coraz bardziej restrykcyjne normy emisji spalin. W celu przeliczenia jednostkowych wskaźników emisji zastosowano przelicznik określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat (Dz. U. z 2009 r. nr 97, poz. 816). Zgodnie z nim liter paliwa należy przeliczać przyjmując, że gęstość oleju napędowego wynosi 0,84 kg/l, a benzyny 0,65 kg/l. Dla określonego poziomu zużycia paliwa ustala się emisje E(i) gazów/zanieczyszczeń wg metody Tier 3 na podstawie tabeli 13 (ciągniki, pkt. 2.3.) zgodnie z EMEP EEA 2009 przyjmując wskaźniki emisji w g/kg ON (tab. 4.12).

Tabela 4.12. Wskaźniki emisji

Rodzaj środka transportu	Wskaźniki emisji [g/kg]			
	CO	NMLZO <sup>1</sup>	NO <sub>x</sub>	PM
Samochody osobowe zasilane benzyną	230,0	44,0	34,1	0,0
Samochody o masie cał. do 3500 kg ON	18,0	4,0	18,8	6,0
Samochody cięż. o m. cał. pow. 3,5 t ON	32,5	12,5	53,0	6,0

NMLZO - niemetanowe lotne związki organiczne

<sup>1</sup>Źródło: Prace Instytutu Paliw (Maszynopis)

Całkowita emisja danego zanieczyszczenia z pojazdów jest równa sumie emisji z poszczególnych rodzajów środków transportu należących do poszczególnych kategorii pojazdów. Szacunkową emisję roczną ze środków transportu do atmosfery na terenie Gminy (tab. 4.13 i 4.14) obliczono uwzględniając liczbę pojazdów na drodze krajowej nr 77, a następnie zmniejszając tę liczbę o 80% dla dróg powiatowych i gminnych. W obliczeniach tych nie uwzględniono kategorii ciągniki, dla których zużycie ON rejestrowane jest w Urzędzie Gminy Gorzyce.

Tabela 4.13. Szacunkowa roczna emisja dwutlenku węgla do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Gorzyce w [kg/rok]

Wyszczególnienie	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu [poj./rok]	Średnia ilość zużytego paliwa [l/100 km]	Długość odcinka drogi [km]	Średnia ilość zużytego paliwa [m <sup>3</sup> /rok]	Średni wskaźnik emisji [kg CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	Roczna emisja CO <sub>2</sub> [t/rok]
krajowa	osobowe	2438930	6,5	7,3	1157	2142	2479
	dostawcze	264260	9,0	7,3	174	2457	427
	ciężarowe	111325	30,0	7,3	244	2457	599
	ciężarowe <sup>1</sup>	269735	33,0	7,3	650	2457	1597
	autokary	29930	25,0	7,3	55	2457	134
	motocykle	18 615	3,5	7,3	5	2142	10
wojewódzka	osobowe	653350	6,5	5,3	225	2142	482
	dostawcze	60225	9,0	5,3	29	2457	71
	ciężarowe	22265	30,0	5,3	35	2457	87
	ciężarowe <sup>1</sup>	35405	33,0	5,3	62	2457	152
	autokary	6205	25,0	5,3	8	2457	20
	motocykle	6935	3,5	5,3	1	2142	3
powiatowe	osobowe	326675	6,5	24,9	529	2142	1133
	dostawcze	30113	9,0	24,9	67	2457	166
	ciężarowe	11133	30,0	24,9	83	2457	204
	ciężarowe <sup>1</sup>	17703	33,0	24,9	145	2457	357
	autokary	3103	25,0	24,9	19	2457	47
	motocykle	3468	3,5	24,9	3	2142	6
gminne	osobowe	326675	6,5	53,8	1142	2142	2447
	dostawcze	30113	9,0	53,8	146	2457	358
	ciężarowe	11133	30,0	53,8	180	2457	441
	ciężarowe <sup>1</sup>	17703	33,0	53,8	314	2457	772
	autokary	3103	25,0	53,8	42	2457	103
	motocykle	3468	3,5	53,8	7	2142	14
Razem					5 322		12 10

<sup>1</sup> ciężarowe z przyczepą

Źródło: Opracowanie własne.

Dla tej kategorii pojazdów obliczenia przeprowadzono oddzielnie. Ponadto założono, że silniki benzynowe w pojazdach osobowych i dostawczych stanowią odpowiednio 0,8 i 0,5 w odniesieniu do tych pojazdów, pozostałe to silniki na ON.

Tabela 4.14. Szacunkowa roczna emisja CO, NMLZO, NO<sub>x</sub>, PM do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Gorzyce [kg/rok]

Wyszczególnienie	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu [poj./rok]	Rodzaj paliwa	Ilość zużytego paliwa [m <sup>3</sup> /rok]	CO [t/rok]	MLZO [t/rok]	NO <sub>x</sub> [t/rok]	PM [t/rok]
krajowe	osobowe	2 438 930	B	926	138,4	26,5	20,5	0,0
			ON	231	3,5	0,8	3,6	1,2
	dostawcze	264 260	B	87	13,0	2,5	1,9	0,0
			ON	87	1,3	0,3	1,4	0,4
	ciężarowe	111 325	ON	244	6,7	2,6	10,9	1,2
	ciężarowe <sup>1</sup>	269 735	ON	650	17,7	6,8	28,9	3,3
	autokary	29 930	ON	55	1,5	0,6	2,4	0,3
	motocykle	18 615	B	5	0,7	0,1	0,1	0,0

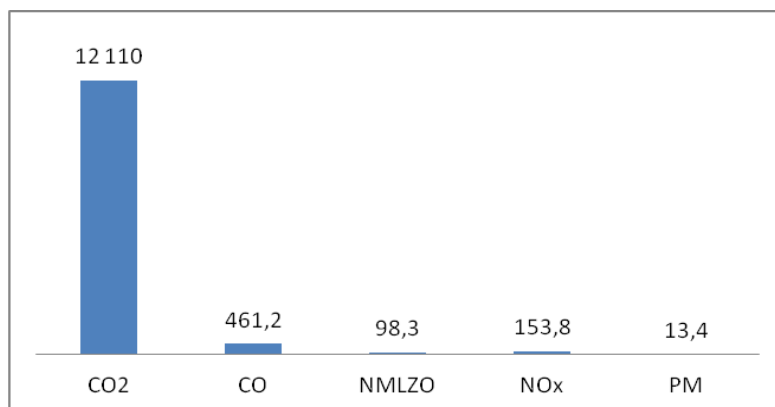


wojewódzkie	osobowe	653 350	B	180	26,9	5,1	4,0	0,0
			ON	45	0,7	0,2	0,7	0,2
	dostawcze	60 225	B	14	2,1	0,4	0,3	0,0
			ON	15	0,2	0,1	0,2	0,1
	ciężarowe	22 265	ON	35	1,0	0,4	1,6	0,2
	ciężarowe <sup>1</sup>	35 405	ON	62	1,7	0,7	2,8	0,3
	autokary	6 205	ON	8	0,2	0,1	0,4	0,0
motocykle	6 935	B	1	0,1	0,0	0,0	0,0	
powiatowe	osobowe	326 675	B	423	63,2	12,1	9,4	0,0
			ON	106	1,6	0,4	1,7	0,5
	dostawcze	30 113	B	34	5,1	1,0	0,8	0,0
			ON	33	0,5	0,1	0,5	0,2
	ciężarowe	11 133	ON	83	2,3	0,9	3,7	0,4
	ciężarowe <sup>1</sup>	17 703	ON	145	4,0	1,5	6,5	0,7
	autokary	3 103	ON	19	0,5	0,2	0,8	0,1
motocykle	3 468	B	3	0,4	0,1	0,1	0,0	
gminne	osobowe	326 675	B	914	136,6	26,1	20,3	0,0
			ON	228	3,4	0,8	3,6	1,1
	dostawcze	30 113	B	73	10,9	2,1	1,6	0,0
			ON	73	1,1	0,2	1,2	0,4
	ciężarowe	11 133	ON	180	4,9	1,9	8,0	0,9
	ciężarowe <sup>1</sup>	17 703	ON	314	8,6	3,3	14,0	1,6
	autokary	3 103	ON	42	1,1	0,4	1,9	0,2
motocykle	3 468	B	7	1,0	0,2	0,2	0,0	
				5 322	461,2	98,3	153,8	13,4

<sup>1</sup> ciężarowe z przyczepą

Źródło: Opracowanie własne

Wyżej przedstawione obliczenia zilustrowano na wykresie (rys. 4.5).



Rys. 4.5. Szacunkowa roczna emisja CO<sub>2</sub>, CO, NMLZO, NO<sub>x</sub>, PM do atmosfery z pojazdów [t]

Źródło: opracowanie własne.

Emisję z ciągników wykorzystywanych w rolnictwie obliczono na podstawie ilości zakwalifikowanego do dopłat oleju napędowego (93,905 tys. l = 78,9 t) i jednostkowych wskaźników emisji ciągników rolniczych (tab.4.15).

Tabela 4.15. Wskaźniki emisji ciągników rolniczych [g/kg]

Kategoria pojazdów	CO <sub>2</sub> P	CO <sub>2</sub> R	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO	NM VOC	NO <sub>x</sub>	PM	SO <sub>2</sub>
Ciągniki rolnicze	3170	3036	0,19	0,16	46,3	8,0	52,0	5,2	0,10

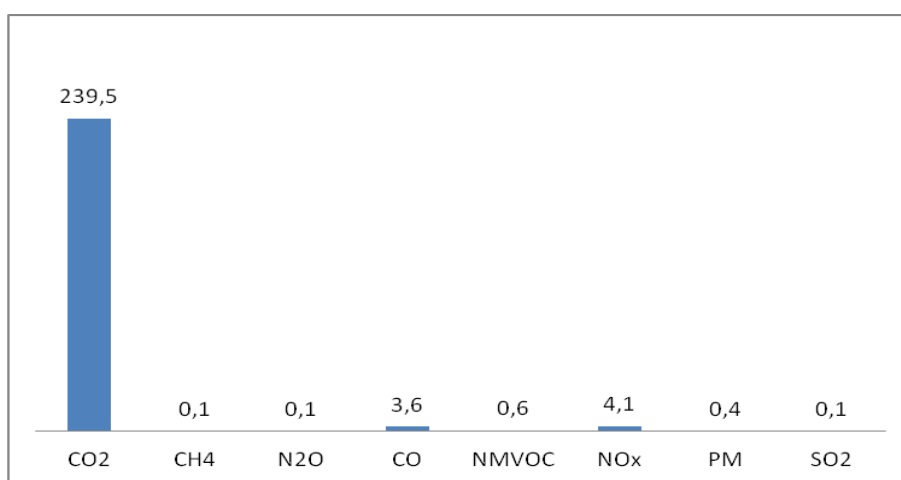
Źródło: EMEP EEA 2009.

Wyniki przedstawiono w tabeli 4.16 oraz na rysunku 4.6.

Tabela 4.16. Emisja z ciągników rolniczych na terenie Gminy Gorzyce [t]

Kategoria pojazdów	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO	NM VOC	NO <sub>x</sub>	PM	SO <sub>2</sub>
Ciągniki rolnicze	239,5	0,1	0,1	3,6	0,6	4,1	0,4	0,1

Źródło: opracowanie własne



Rys. 4.6. Emisja gazów CO, NMVOC, NO<sub>x</sub> z ciągników rolniczych [t]

Źródło: opracowanie własne.

#### 4.5. Emisja z wykorzystania energii elektrycznej

Gmina Gorzyce jest w pełni zelektryfikowana. Energia elektryczna dostarczana jest wszystkim odbiorcom na tradycyjne cele przygotowania posiłków, przygotowania wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia. W niewielkim stopniu energia elektryczna używana jest do podgrzewania ciepłej wody użytkowej i przygotowania posiłków. Wspólną cechą tych odbiorców jest zmienność poboru energii elektrycznej w okresie doby i w okresie poszczególnych pór roku. W latach 2010 - 2014 zużycie energii zarówno w grupie odbiorców indywidualnych oraz odbiorców przemysłowych pozostawało na podobnym poziomie i średniorocznie łącznie wynosiło 178 GWh (640 800 GJ), w tym około 8 GWh w sektorze komunalno-bytowym.

Przy założeniu, że wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> z zużycia 1 MWh energii elektrycznej wynosi 1,191 t (nie wytwarzanej lokalnie), to wolumen emisji tego gazu w Gminie Gorzyce oszacowano na 211 998 t.

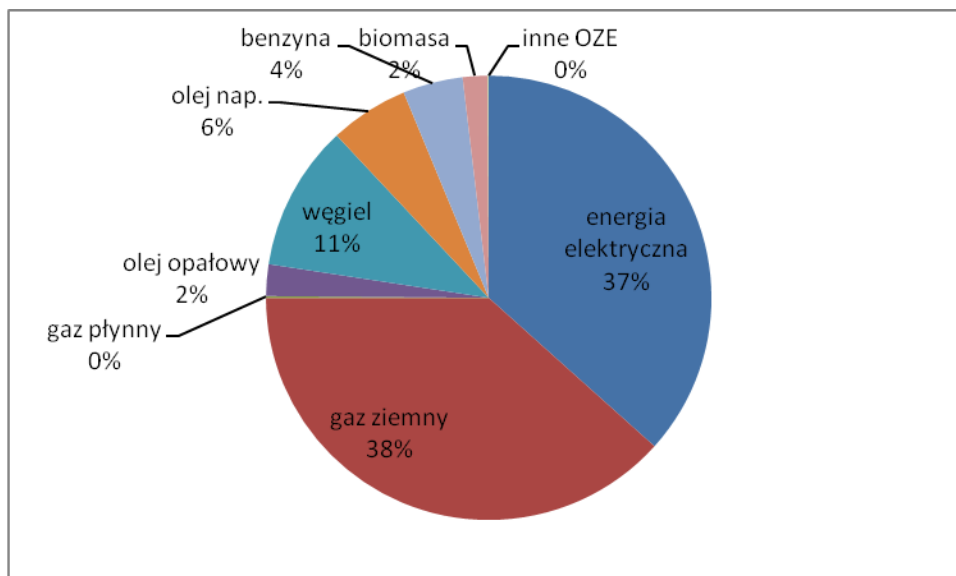
#### 4.6. Struktura zużycia energii finalnej i emisji CO<sub>2</sub>

W tabeli 4.17 i rysunkach 4.7 oraz 4.8 przedstawiono strukturę zużycia energii finalnej oraz emisje CO<sub>2</sub> w Gminie Gorzyce w 2014 roku. W strukturze zużycia nośników energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Gorzyce największy udział miały gaz ziemny, energia elektryczna i węgiel, który stanowi podstawowe paliwo wykorzystywane w ogrzewnictwie i częściowo do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Z uwagi na położenie Gminy przy drodze krajowej nr 48, znaczący wpływ na zużycie energii miały także paliwa płynne, głównie olej napędowy i benzyna. Spośród paliw odnawialnych w 2014 roku wykorzystywano biomasę, głównie drewno. W obliczeniach uwzględniono także zużycie energii elektrycznej, mimo że nie jest ona brana pod uwagę przy obliczaniu niskiej emisji.

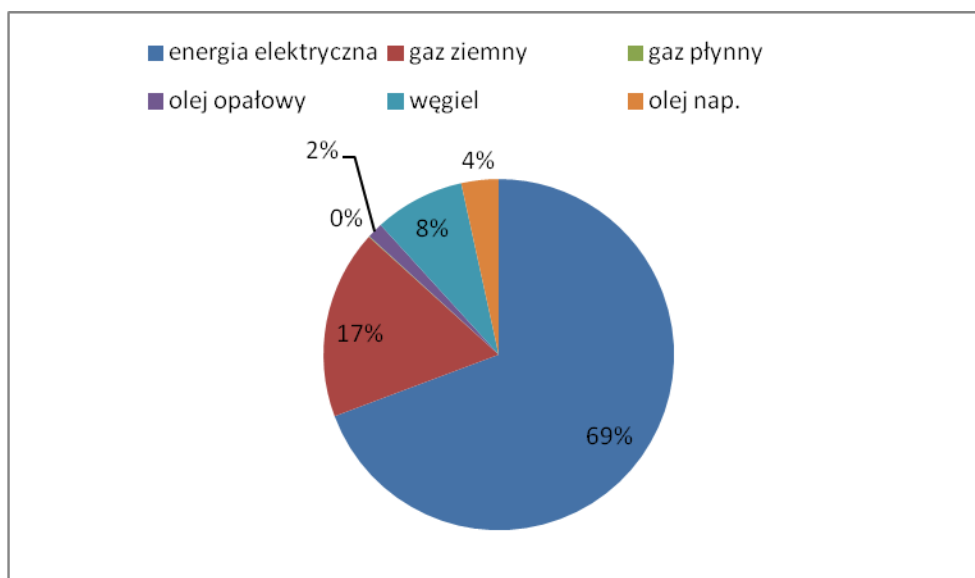
Tabela 4.17. Końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. w Gminie Gorzyce

Kategoria	Końcowe zużycie energii GJ									
	Paliwa nieodnawialne							Paliwa odnawialne		Razem
	Energia Elektr.	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel i jego pochodne	Olej napędowy	benzyna	biomasa	inne	
Potrzeby ciepłne	2 218	79 873			119 173			31 135		232 399
Ciepła woda użytkowa	2 790	30 966	2 232		18 133			558	1 116	55 795
Przygotowanie posiłków	4 718	19 816			2 426					26 960
Energia elektr. na inne cele	19 074									19 074
Działalność gospodarcza	612 000	540 000		40 200	46 000					1 238 200
Transport						96 559	76 276			172 835
Ciągniki						3 416				3 416
<b>Razem</b>	<b>640 800</b>	<b>670 655</b>	<b>2232</b>	<b>40200</b>	<b>185 732</b>	<b>99 975</b>	<b>76 276</b>	<b>31 693</b>	<b>1 116</b>	<b>1 748 679</b>
Emisja CO <sub>2</sub>										
Potrzeby ciepłne	507,9	4 393,0			11 321,4			0,0		16 222,3
Ciepła woda uż.	638,9	1 703,1	142,8		1 722,6					4 207,4
Przygotowanie posiłków	1 080,4	1 089,9			230,5					2 400,8
Energia elektr. na inne cele	4 367,9									4 367,9
Działalność gospodarcza	140148	29 700		3 055	4 370					177 273
Transport						7 049	5 263			12 312
Ciągniki						240				240
<b>Razem</b>	<b>146743,1</b>	<b>36886</b>	<b>142,8</b>	<b>3055</b>	<b>17644,5</b>	<b>7289</b>	<b>5263</b>	<b>0</b>		<b>217023,4</b>

Źródło: Obliczenia własne.



Rysunek 4.7. Struktura końcowego zużycia energii w 2014 r. w Gminie Gorzyce  
 Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 4.8. Struktura emisji CO<sub>2</sub> w 2014 r. w Gminie Gorzyce  
 Źródło: Opracowanie własne.

## 5. DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

Główne kierunki działań zmierzających do obniżenia emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Gorzyce to:

- poprawa efektywności energetycznej
- zwiększenie udziału energii słonecznej w końcowym zużyciu energii ciepłej i elektrycznej,
- zmiana tradycyjnego oświetlenia ulicznego na oświetlenie LED,
- wykorzystanie biomasy do produkcji energii ciepłej.

Planując działania do roku 2020 konieczne jest określenie wpływu czynników w zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru Gminy w roku 2020, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd. Założono, że nie zajdą żadne istotne

zmiany w trendach konsumpcji energii, przyjęto założenia prognozy wykorzystanej w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku (założenia dotyczące wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia).

Zaangażowanymi stronami w projekcie będą mieszkańcy Gminy Gorzyce i Urząd Gminy w Gorzycach.

Struktura finansowania projektu opiera się na pozyskaniu środków zewnętrznych z istniejących programów w nowej perspektywie finansowej i wkładzie własnym. Praktyka wielu planów gospodarki niskoemisyjnej wskazuje, że punktem wyjścia dla ich opracowania i wdrożenia, jak również podstawą do przeprowadzenia monitoringu oczekiwanych rezultatów jest ankietyzacja wśród mieszkańców. Ankietyzacja umożliwia:

- wstępną inwentaryzację budowlano-instalacyjną obiektów (ocena źródła ciepła, sposobu przygotowania c.w.u., wieku budynku),
- ocenę skali zainteresowania wśród mieszkańców udziałem w programie,
- identyfikację kierunków działań modernizacyjnych, które mieszkańcy chcą wdrożyć (np. wymiana źródła ciepła, instalacja kolektorów słonecznych, termoizolacja przegród itp.).

Od ilości zgromadzonych ankiet zależy również programowy rozkład zadań na roczne etapy wdrażania. Obecnie samorząd lokalny dostrzega potrzebę uporządkowania działań i/lub montażu urządzeń bazujących na odnawialnych źródłach energii oraz wykorzystania zalet płynących z programowania tego procesu. Nie zamierza jednak rezygnować z sprawdzonych metod limitów ilościowych i kwotowych do zrealizowania w danym roku oraz naboru chętnych w oparciu o działania informacyjne prowadzone już po przyjęciu planu odpowiednią uchwałą. To podejście posiada swoje zalety, ale również wady. Do zalet należy skorelowanie potrzeb mieszkańców do możliwości Gminy już na początku okresu planowania, zdefiniowanie pożądanych (w kontekście poprawy jakości powietrza) wariantów modernizacji. Na przykład wyznaczenie wyższej puli ilościowej na warianty prowadzące do zmiany nośnika energetycznego z konwencjonalnego na odnawialny, przy jednoczesnym montażu instalacji OZE, pozwala na zgromadzenie większej liczby takich zadań, których efekty ekologiczne są największe. Przy metodzie ankietyzacyjnej wpływ taki jest mocno ograniczony i teoretycznie może się zdarzyć, że gros zadań obejmuje wymianę kotła wyeksploatowanego na nowy węglowy, o wyższej sprawności. Efekt ekologiczny występuje, jednak jest on relatywnie niewielki. Eliminacja ryzyka wycofania części zadań na skutek rezygnacji mieszkańców z realizacji zadań, pomimo wcześniejszej deklaracji udziału w planie wyrażonej w ankiecie. Doświadczenia innych gmin wdrażających podobne plany wskazują, że deklaracje mieszkańców wyrażone w ankietach często nie mają odzwierciedlenia w faktycznej liczbie zadań zgłaszanych do etapu planu. Rodzi to szereg konsekwencji, z których najpoważniejszym jest nie wywiązanie się z zapisanego w umowie WFOŚiGW efektu rzeczowego i ekologicznego. Metoda „limitowa” ogranicza to ryzyko, tak pod względem ilości, jak i rodzaju dokonywanej modernizacji. Już na wstępie określona zostaje planowana liczba i rodzaj kotłów przewidzianych do likwidacji, a także urządzeń nowych, zamontowanych w budynkach mieszkalnych. Limit ustalany jest na poziomie, który pozwala na pewną elastyczność w sytuacji wycofania się z planu części mieszkańców. Do wad metody limitowej należy brak szczegółowego rozeznania w stosunku do potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji systemów grzewczych. Zastosowanie limitów ilościowych i rodzajowych przy określaniu wariantów modernizacyjnych obarczone jest znacznym prawdopodobieństwem błędu. Opiera się bowiem w znacznej mierze na doświadczeniach z lat ubiegłych, a nie rzeczywistym oczekiwaniu części mieszkańców, którzy byliby gotowi brać udział w zakresie działań modernizacyjnych w budynkach mieszkalnych.

W planie uwzględniono również zmniejszenie emisji ze środków transportu i ciągników w rolniczych, co będzie efektem dostosowywania się przemysłu motoryzacyjnego do wprowadzanych przez Komisję Europejską norm ograniczających emisję CO<sub>2</sub> w przeliczeniu na przejechany kilometr.

### **5.1. Zakres działań na szczeblu Gminy**

Zakres działań na szczeblu Gminy dotyczy:

- termomodernizacja budynków stanowiących własność Gminy i Spółdzielni Mieszkaniowej,
- instalacja kolektorów słonecznych dla 400 obiektów budowlanych prywatnych,
- instalacja paneli słonecznych na dachu 5 budynków będących własnością władz lokalnych,
- instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach 200 budynkach będących własnością osób prywatnych i komercyjnych instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 5,05 MW,
- instalacja 50 kotłów na pelet
- wymiana oświetlenia ulicznego,
- przeprowadzenia warsztatów dla młodzieży szkolnej w 6 klasie szkoły podstawowej (2 szkoły) i w jednej z klas gimnazjum z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej,
- zorganizowania Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Gorzyce.
- uwzględnianie przy realizowaniu zamówień publicznych kwestii związanych ze zrównoważonym rozwojem.

### **5.2. Termomodernizacja budynków stanowiących własność Gminy**

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą budynków osiągnąć jest głównie poprzez zmniejszenie strat ciepła i tak: dla przegród zewnętrznych poprzez ocieplenie ścian, stropodachów (dachów), stropów nad piwnicami, a także wymianę okien i drzwi. Ponadto zmniejszenie współczynnika infiltracji powietrza zewnętrznego przez nieszczelności (głównie okna i drzwi) powoduje znaczące zmniejszenie strat ciepła na ogrzewanie zimnego powietrza. Termomodernizacji poddane zostaną budynki szkół we Wrzawach, Gorzycach oraz Zespołów Szkolno-Przedszkolnych w Trześni i Sokolnikach. Według wstępnych szacunków zapotrzebowanie na ciepło przed termomodernizacją wynosiło około 5 800 GJ/rok, a zapotrzebowanie na ciepło po termomodernizacji 3 500 GJ/rok (szczegółowa informacja po opracowaniu audytu, którego przeprowadzenie planowane jest na 2016 r.). Poniżej zakres rzeczowy prac termomodernizacyjnych w ramach zadań:

#### **1. „Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Gminie Gorzyce poprzez termomodernizację Zespołu Szkół we Wrzawach oraz Szkoły Podstawowej nr 1 im. ks. Adama Osetka w Gorzycach”**

**Zespół Szkół we Wrzawach** (Wartość szacunkowa inwestycji: ok. 900 000,00 zł):

- docieplenie ścian zewnętrznych powyżej i poniżej poziomu terenu,
- docieplenie stropów,
- wymiana stolarki zewnętrznej (okna i drzwi),
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami z wyłączeniem kotła centralnego ogrzewania,
- wykonanie instalacji fotowoltaicznej wspomagającej instalację ciepłej wody użytkowej.

**Szkoła Podstawowa nr 1 w Gorzycach** (wartość szacunk. inwestycji: ok. 400 000,00 zł):

- docieplenie ścian zewnętrznych powyżej i poniżej poziomu terenu,
- wymiana części stolarki zewnętrznej (okna i drzwi)
- wykonanie instalacji fotowoltaicznej wspomagającej instalację ciepłej wody użytkowej.

## 2. Termomodernizacji budynków użyteczności publicznej (placówek oświatowych) na terenie Gminy Gorzyce:

**Zespół Szkolno-Przedszkolny w Trześni** (wartość szacunkowa inwestycji: 250 000,00 zł):

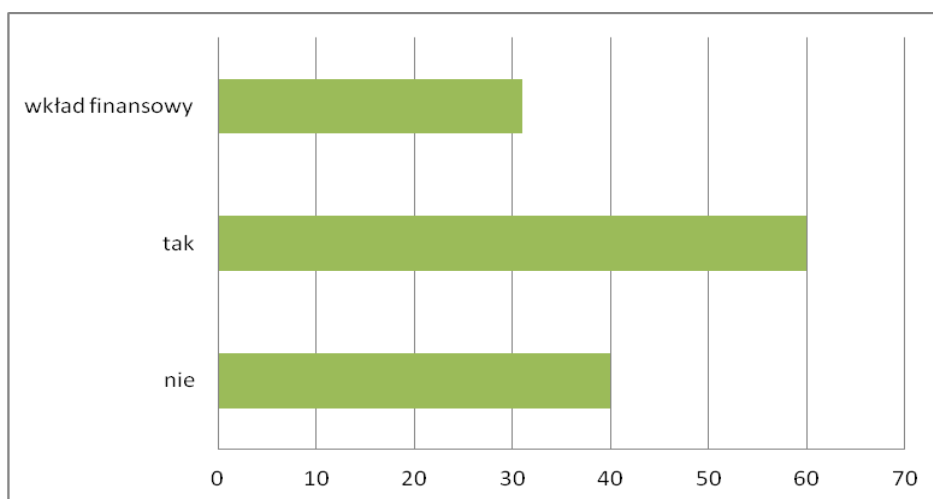
- docieplenie stropodachu,
- częściowa wymiana okien,
- częściowa wymiana grzejników.

**Zespół Szkolno-Przedszkolny w Sokolnikach** (Wartość szacunk. inwestycji: 250 000,00 zł):

- częściowa wymiana okien,
- częściowa wymiana grzejników.
- docieplenie ścian zewnętrznych powyżej i poniżej poziomu terenu,

### 5.3. Zainteresowanie społeczności lokalnej działaniami na rzecz redukcji emisji CO<sub>2</sub>

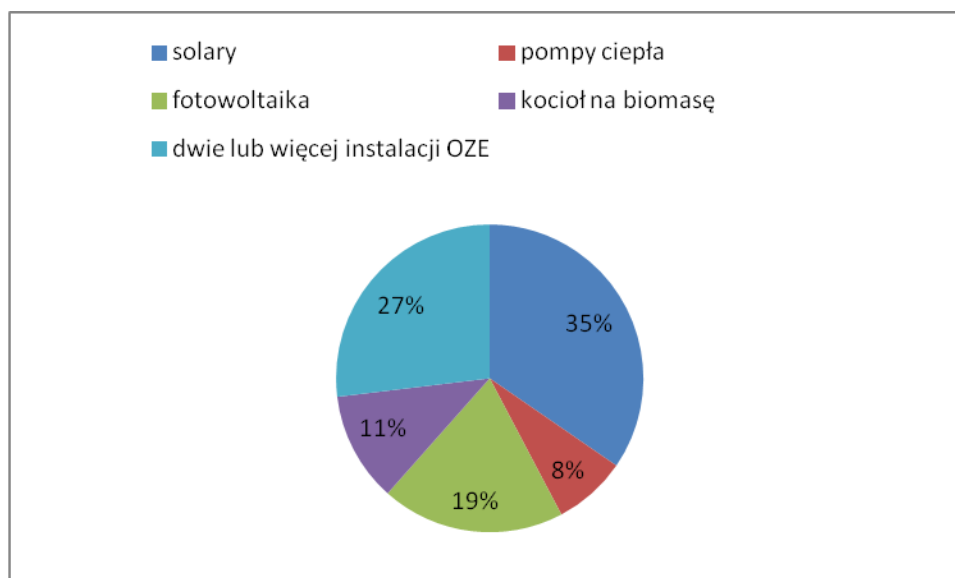
W trakcie inwentaryzacji emisji z wykorzystaniem kwestionariusza, zapytano respondentów o ich zainteresowanie udziałem w działaniach na rzecz redukcji emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Gorzyce. Większość odpowiedzi (60%), była na tak, a ponad połowa z tak odpowiadających deklarowała wniesienie wkładu finansowego w realizację inwestycji wykorzystujących odnawialne źródła energii (rys. 5.1).



Rys. 5.1. Zainteresowanie mieszkańców Gminy Gorzyce działaniami na rzecz redukcji emisji CO<sub>2</sub> [%]

Źródło: Badania własne

Spośród dostępnych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii najczęściej wskazywano na kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne i kotły na biomasę. Co czwarty respondent rozważa instalację dwóch lub więcej tego typu urządzeń, np. kolektory słoneczne i kocioł biomasowy, czy ogniwa fotowoltaiczne i pompy ciepła (rys. 5.2).



Rys. 5.2. Zainteresowanie mieszkańców Gminy Gorzyce wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

Źródło: Badania własne

Ponadto działaniami na rzecz redukcji emisji CO<sub>2</sub> zainteresowana jest Spółdzielnia Mieszkaniowa w Gorzycach, która od trzech lat prowadzi prace zmierzające do poprawy efektywności energetycznej. W latach 2016-2020 planowana jest termomodernizacja pozostałych 20 budynków, o ile pozyskane zostaną środki finansowe z Regionalnego Programu Operacyjnego. Według wstępnych szacunków po jej przeprowadzeniu nastąpi zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną o około 15 000 GJ (około 416 tys. m<sup>3</sup> gazu ziemnego).

#### 5.4. Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej

Ogniwo fotowoltaiczne jest to urządzenie, które przekształca promieniowanie słoneczne bezpośrednio w elektryczność. Wytworzona energia elektryczna, która ma postać prądu stałego, musi zostać zamieniona na prąd zmienny przy pomocy elektronicznej przetwornicy. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-), właśnie pomiędzy tymi warstwami, w momencie gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Z reguły na pojedynczym ogniwie napięcie to nieznacznie przekracza 0,5 V i 2 W mocy, dlatego aby uzyskać bardziej użyteczne napięcie i większą moc ogniwa są łączone. Z połączenia od kilku do kilkunastu, a czasem nawet kilkudziesięciu ogniw uzyskujemy moduł (panel), którego napięcie wynosi 12 V, a moc nie przekracza 80 W. Coraz częściej spotyka się również panele o napięciu 24 V i więcej, których moc może przekraczać nawet 200 W. Aby uzyskać napięcie takie jak z sieci, czyli 230 V, musi być zastosowany odpowiedniej wielkości przetwornik, który przekształci napięcie stałe o wartości 12 V na napięcie przemiennie o wartości 230 V. Możliwe są do nabycia różne typy ogniw fotowoltaicznych. Sposób rozmieszczenia i połączenia ogniw jest oparty o wytyczne producenta i powinien zapewnić optymalne warunki pracy projektowanego systemu, ogniwo należy ukierunkować na południe. Ponieważ pierwotnym źródłem energii jest promieniowanie słoneczne, technologia ta nie wiąże się z emisją CO<sub>2</sub> do atmosfery. Według studium Międzynarodowej Agencji Energetycznej długość życia kolektorów fotowoltaicznych można oszacować na około 30 lat.

Każdy system fotowoltaiczny składa się z kilku podzespołów:



- modułów fotowoltaicznych,
- inwertera,
- systemu mocowania,
- akcesoriów łączeniowych.

Po podłączeniu instalacji fotowoltaicznej do sieci domowej, inwestor prywatny będzie miał możliwość znacznego obniżenia swojego rachunku za energię elektryczną oraz zbilansowania nadwyżki wyprodukowanej energii oddanej do sieci w okresie półrocznym. Dzięki nowelizacji prawa energetycznego zniesiony został obowiązek posiadania działalności gospodarczej, przez wytwórców energii z mikro źródeł (o mocy elektrycznej do 40 kW). Podłączenie instalacji następuje na zgłoszenie do zakładu energetycznego - bez kosztów po stronie zgłaszającego. Dodatkowo Art. 41 ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii wprowadza możliwość bilansowania nadwyżki energii w okresie półrocznym na zasadzie: energia pobrana (w nocy lub momentach, gdy produkcja jest zbyt niska) - nadwyżka (gdy produkcja jest wyższa niż pobór energii) - przy prawidłowym zwymiarowaniu systemu, możliwe jest obniżenie rachunku za energię elektryczną do minimum.

W przyjętej przez Sejm ustawie o odnawialnych źródłach energii znalazły się m.in. następujące zapisy mające wpływ na wsparcie energetyki prosumenckiej:

- obowiązek zakupu energii elektrycznej z nowobudowanych instalacji OZE do 10 kW, po stałej taryfie gwarantowanej przez 15 lat,
- obowiązek zakupu niewykorzystanej energii elektrycznej po cenie wynoszącej 100% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym w poprzednim kwartale,
- rozliczanie różnic pomiędzy ilością energii elektrycznej pobranej z sieci, a ilością energii wprowadzonej do sieci w okresach półrocznych (net-metering).

Nowe zasady wsparcia mają wejść w życie od 1 stycznia 2016.

Cena jest zmienna w pewnym zakresie i zależy od użytych komponentów, wielkości oraz kompleksowości instalacji. Można przyjąć, że cena mieści się między 5 700 PLN brutto za kWp przy systemach 7-10 kWp, a ceną 6 500 PLN brutto za kWp przy małych systemach 3 kWp.

Podstawowe warunki finansowania oferowanego przez NFOŚiGW w Warszawie:

- dotacja do 40% dofinansowania na źródła energii elektrycznej;
- oprocentowanie pożyczki 1% w skali roku;
- maksymalny okres finansowania pożyczką 15 lat;
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych;
- dla jednego budynku mieszkalnego – jedno dofinansowanie w ramach planu.

### **Efekt ekonomiczny**

Efekt ekonomiczny zainstalowania modułów fotowoltaicznych dla gospodarstwa domowego na przykładzie czteroosobowego gospodarstwa domowego i systemu o mocy 5 kWp – przy założeniu, że cała wyprodukowana energia elektryczna jest na bieżąco zużywana przez gospodarstwo domowe<sup>21</sup>.

Analiza została wykonana przy założeniu, że zużycie energii w przykładowym gospodarstwie czteroosobowym to około 5 000 kWh rocznie, a cena energii wynosi średnio

---

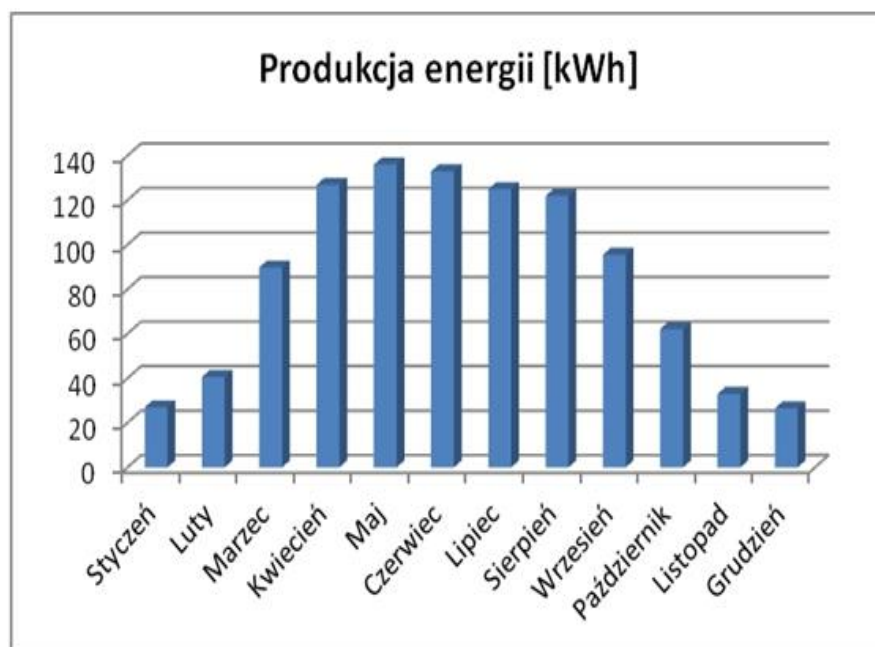
<sup>21</sup>źródło: Fundacja BOŚ

0,55 zł za 1 kWh zużytej energii elektrycznej. Za energię zużytą w ciągu roku trzeba zapłacić:  $5\,000 \text{ kWh} * 0,55 \text{ zł/kWh} = 2\,775 \text{ zł}$

Dobrze zaprojektowany system fotowoltaiczny powinien produkować średnio 1 000 kWh w ciągu roku z 1 kW zainstalowanego. Zatem mając instalację o mocy 5 kW produkcja systemu powinna wynieść około:  $5 \text{ kW} * 1\,000 \text{ kWh} = 5\,000 \text{ kWh}$ . Jednak rzeczywista produkcja energii elektrycznej może być nieco wyższa lub niższa, w zależności od czynników zewnętrznych takich jak warunki atmosferyczne (duże zachmurzenie lub brak chmur) lub też występowanie zjawiska zacinienia modułów lub ich fragmentów. Jak z tych obliczeń wynika teoretycznie system pozwoli na pokrycie 90% zapotrzebowania energetycznego czteroosobowego gospodarstwa domowego.

Rachunek za energię elektryczną wyniesie:  $5\,500 \text{ kWh} - 5\,000 \text{ kWh} = 500 \text{ kWh}$ . Zatem prosument zapłaci:  $500 \text{ kWh} * 0,55 \text{ zł/kWh} = 275 \text{ zł}$  w ciągu roku.

Poniżej wykres przedstawiający produkcję energii w poszczególnych miesiącach w ciągu całego roku (rys. 5.1).



Rys. 5.1. Produkcja energii elektrycznej w poszczególnych miesiącach roku

Założenia do obliczeń ekonomicznych dla użytkownika planu:

- moc instalacji wynosi 5 kWp,
- koszt jednostkowy 6 200 zł brutto (8% VAT) - koszt całkowity 31 000 zł brutto,
- dotacja w wysokości 40% z Programu Prosument - koszt instalacji po dotacji 18 600 zł brutto,
- kredyt 15 000 zł oprocentowany 1% w stosunku rocznym na 5 lat,
- wkład własny 3 600 zł.

Kwota kredytu: 15 000 zł.

Oprocentowanie kredytu: 1%

Okres spłaty kredytu 5 lat.

Raty równe

Całkowity koszt wyniesie: 15 384,15 zł

Odsetki: 384,15 zł

Oprocentowanie rzeczywiste: 2,56%

Rata miesięczna: 256,41 zł

Koszt po uwzględnieniu 2,00% inflacji wyniesie: 14 652,97 zł

Odsetki po uwzględnieniu 2,00% inflacji wyniosą 347,03 zł

Biorąc pod uwagę zainteresowanie mieszkańców oraz przedsiębiorców wytwarzaniem energii elektrycznej w systemach fotowoltaicznych w PGN założono realizację 200 instalacji prosumenckich (5 kW), montaż ogniw fotowoltaicznych na pięciu obiektach publicznych (10 kW) oraz realizację instalacji komercyjnych o łącznej moc 4 MW.

### **5.5. Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii cieplnej**

Kolektor słoneczny pochłania promieniowanie słoneczne i zamienia je na energię ciepłą. Energia ta może być wykorzystywana do przygotowania ciepłej wody użytkowej, podgrzewania wody w instalacjach basenowych lub do wspomaganie centralnego ogrzewania. Ważny parametr podawany przez producentów – przewidywana ilość pozyskiwanej energii – jest to wydajność energetyczna kolektora określająca ile kWh energii można uzyskać z urządzenia w ciągu roku.

Inwestycja obejmuje montaż kompletnych instalacji kolektorów słonecznych wraz z niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową, przewodami, urządzeniami magazynującymi i sterującymi. Kolektory słoneczne planowane są do instalacji w budynkach prywatnych położonych w Gminie Gorzyce. Projektowane systemy solarne będą zasilane przez płaskie cieczowe kolektory słoneczne. Zostaną one połączone w baterię i umieszczone na dachach budynków. Sposób rozmieszczenia i połączenia kolektorów jest oparty o wytyczne producenta i powinien zapewnić optymalne warunki pracy projektowanego systemu. Kolektor należy ukierunkować na południe. Dopuszczalne jest odchylenie o  $\pm 45^\circ$  od kierunku południowego, co powoduje zmniejszenie zysków energetycznych o 10%, przy czym bardziej korzystne jest odchylenie w kierunku wschodnim. Sposób rozmieszczenia i połączenia kolektorów jest oparty o wytyczne producenta i powinien zapewnić optymalne warunki pracy projektowanego systemu. Kolektor należy ukierunkować na południe. Dopuszczalne jest odchylenie o  $\pm 45^\circ$  od kierunku południowego, co powoduje zmniejszenie zysków energetycznych o 10%, przy czym bardziej korzystne jest odchylenie w kierunku wschodnim.

#### **Podstawowe wyposażenie instalacji:**

- Kolektory słoneczne
- Zestawy połączeniowe kolektorów
- Zasobnik ciepłej wody użytkowej
- Grupa pompowa instalacji kolektorów słonecznych
- Naczynia wzbiorcze przeponowe (obiegu solarnego i cwu)
- Aparatura kontrolno-pomiarowa oraz automatyka
- Uchwyty montażowe przeznaczone do mocowania dachu nachylonym pod kątem  $30^\circ$ - $45^\circ$ , uchwyty korekcyjne do montażu na dachu o nachyleniu  $20^\circ$ - $30^\circ$ , konstrukcje uniwersalne do montażu na dachu o nachyleniu poniżej  $20^\circ$  lub do umiejscowienia bezpośrednio na podłożu gruntowym.

W Gminie Gorzyce zakłada się montaż 2 rodzajów instalacji:

- dla gospodarstwa domowego do 3 osób – 2 kolektory
- dla gospodarstwa domowego powyżej 3 osób – 4 kolektory

Zakładane zapotrzebowanie na cwu: 60 l/osoba/dzień

Inwestycja obejmuje montaż kompletnych instalacji kolektorów słonecznych wraz z niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową, przewodami, urządzeniami magazynującymi i sterującymi. Wszystkie elementy wchodzące w kontakt z czynnikiem

roboczym, wykonane są ze specjalnego stopu aluminium i stali nierdzewnej. Zastosowanie takich elementów gwarantuje bezpieczeństwo funkcjonowania instalacji solarnej.

W ramach przedmiotowego Projektu przewiduje się następujący zakres prac:

#### **Przygotowanie Projektu**

- opracowanie dokumentacji technicznej,
- opracowanie studium wykonalności i złożenie wniosku o dofinansowanie,
- zgłoszenie zamiaru wykonania robót,
- uruchomienie stron internetowych i innych narzędzi ICT w celu wdrożenia i promocji rozwiązań, usług i produktów czystej energii,
- uruchomienie serwisu dla użytkowników umożliwiające dokonywanie transakcji on-line,
- przygotowanie dokumentacji przetargowej, przeprowadzenie przetargu, wyłonienie wykonawcy inwestycji i podpisanie umowy.

#### **Rzeczowa realizacja Projektu**

Zakup i montaż instalacji solarnych w budynkach mieszkalnych

Prace pozostałe:

- nadzór inwestorski,
- promocja projektu.

Moc przeciętna:

- Dla gospodarstwa do 3 osób – 1,61 kW
- Dla gospodarstwa pow. 3 osób – 3,22 kW

Za pomocą aplikacji SolarTest<sup>22</sup> wygenerowano ilość wyprodukowanej energii:

- Data rozpoczęcia eksploatacji (przykład): 31-03-2016
- Szacowany okres eksploatacji instalacji 25 lat
- Całkowity uzysk energii w pierwszym roku eksploatacji (od 31-03-2016 do 31.12.2016) 3 224,20 kWh
- Całkowity uzysk energii w pierwszym pełnym roku eksploatacji (rok 2017) 3 657,86 kWh
- Całkowity uzysk energii w ostatnim roku eksploatacji (od 01.01.2041 do 31.12.2041) 99,66 kWh
- Uzysk energii w pierwszym pełnym roku (2016) w przeliczeniu na m<sup>2</sup> kolektora 457,23 kWh/m<sup>2</sup>
- Szacowana strata wydajności kolektorów słonecznych 0,7000 %/rok
- Całkowity uzysk energii w całym okresie eksploatacji (25 lat) 83 846,18 kWh

Aby prawidłowo dobrać liczbę kolektorów i wielkość zasobnika c.w.u. należy przyjąć, że jedna osoba zużywa ok. 60 l wody dziennie, a jeden kolektor może podgrzać ok. 125 l wody. Dla 4-5-osobowej rodziny zużywającej ok. 250 l ciepłej wody dziennie potrzebne są 2- 4 kolektory płaskie o pow. ok. 4,5 m<sup>2</sup>.

Ilość wyprodukowanej energii w poszczególnych miesiącach podano w tabeli 5.1.

Tabela 5.1. Ilość wyprodukowanej energii w poszczególnych miesiącach

---

<sup>22</sup>[www.solartest.pl](http://www.solartest.pl)

L.p.	Miesiąc	Ilość energii [kWh]
1.	Styczeń	14,33
2.	Luty	103,63
3.	Marzec	315,70
4.	Kwiecień	454,87
5.	Maj	503,26
6.	Czerwiec	506,09
7.	Lipiec	537,28
8.	Sierpień	512,87
9.	Wrzesień	375,85
10.	Październik	249,04
11.	Listopad	78,52
12.	Grudzień	6,42

*www.solartest.pl*

Tabela 5.2. Wielkość zbiornika

Liczba osób	Liczba kolektorów	Wielkość zbiornika [l]
2-3	1	250
3-4	2	300
4-5	3	350
6-7	4	400

Do dalszych analiz przyjęto, że koszt kolektora słonecznego wraz z montażem i przeglądami rocznymi wynosi średnio 18 000 zł. Przy dofinansowaniu (dotacja) 50% równej 9000 zł i wkładzie własnym 3 000 zł, kredyt wyniesie 6 000 zł. Miesięczna rata kredytu wynosi 52,56 zł przy 120 ratach, tj. 10 okresie kredytowania. Część kapitałowa to 47,56 zł, a odsetki 5 zł. Natomiast przy krótszym okresie spłaty wynoszącym 5 lat – 60 rat, kwota spłaty wyniesie 102,56 zł.

Do dalszych analiz przyjęto, że średni koszt jednej instalacji wyniesie wraz z montażem i przeglądami rocznymi 18 000 zł. Przy dofinansowaniu (dotacja) 50% równej 9000 zł i wkładzie własnym 3 000 zł, kredyt wyniesie 6 000 zł.

Dla 400 gospodarstw domowych (z innymi pracami technicznymi np. studium wykonalności – 1 400 kolektorów) oraz budynkach użyteczności publicznej (5 instalacji x 12 kolektorów)) – koszt projektu wyniesie 7 416 000 zł.

Inżynieria finansowa wygląda następująco:

- dotacja 3 708 000 zł,
- wkład własny (3 000 zł x 400) 1 245 000 zł,
- kredyt 2 463 000 zł.

## 5.6. Kotły na biomasę (pelet)

Część gospodarstw domowych (50) wykazywała również zainteresowanie wymianą tradycyjnych kotłów węglowych na opalane peletem. Do obliczeń przyjęto, że zapotrzebowanie na to biopaliwo do jednego kotła wynosi 10 t, o wartości opałowej 15 GJ/t.

## 5.7. Transport i ciągniki rolnicze

Z uwagi na przebieg przez Gminę Gorzyce drogi krajowej nr 77 znaczący udział w strukturze całkowitej emisji ma transport, na który łącznie z ciągnikami i samobieżnymi maszynami rolniczymi przypada 7% emisji CO<sub>2</sub>. W Unii Europejskiej z tych źródeł pochodzi około 30% całkowitej emisji CO<sub>2</sub>, stąd też Komisja Europejska podejmuje wiele działań na rzecz ograniczania tych zanieczyszczeń, np.: zwiększenie stosowania biopaliw, promocję pojazdów energooszczędnych, w tym z silnikami hybrydowym i elektrycznymi oraz wprowadzanie limitów CO<sub>2</sub> dla nowych samochodów osobowych. Pierwsze limity powstały w Unii Europejskiej na przełomie lat 1998/1999. Było to wolontaryjne porozumienie pomiędzy Komisją Europejską a firmami samochodowymi, reprezentowanymi przez: ACEA (European Automobile Manufacturers Association), JAMA (Japanese Automobile Manufacturers Association) i KAMA (Korean Automobile Manufacturers Association), które ustalało poziom emisji dopuszczalnej 140 g/km. W kwietniu 2009 roku ustalono obowiązkową wartość graniczną CO<sub>2</sub> wynoszącą 130 g/km. Jednocześnie zdefiniowano długoterminowy cel obniżenia emisji CO<sub>2</sub> do wartości 95 g/km w roku 2020 (443/2009/EC).

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania założono, że średnioroczne oszczędności paliwa wyniosą: oleju napędowego – 4 828 GJ; benzyn – 3 814 GJ, co wpłynie na zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> odpowiednio o 352 i 263 t/rok.

## 5.8. Wymiana oświetlenia ulicznego

Na podstawie ustawy *Prawo energetyczne* (art. 18 ust. 1) do zadań własnych Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg, znajdujących się na terenie Gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych, znajdujących się na jej terenie. Na terenie Gminy Gorzyce zainstalowanych jest łącznie 976 punktów oświetlających drogi i place o mocy od 100 do 250 W, co daje łączną moc 146,4 kW. Do oświetlenia wykorzystywane są głównie lampy sodowe i rtęciowe, które są energochłonne. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w obecnym systemie oświetlenia wyniósł w 2014 roku około 641 MWh stąd też plany dotyczące zastąpienia ich lampami ledowymi.

W wyniku konwersji oświetlenia na oświetlenie LED możemy uzyskać wzrost efektywności energetycznej i efekt ekologiczny. Gdyby zastosować zamiast stosowanych lamp na oświetlenie ledowe (tab. 5.3), zużycie energii elektrycznej uległoby zmniejszeniu o około **376 MWh/rok**. Przy cenie energii elektrycznej liczonej według taryfy C12a (0,2367 zł/kWh + 23%) roczne oszczędności miałyby wartość około 109 tys. zł, natomiast koszty około 700 tys. zł.

Tabela 5.3. Zużycie energii [kWh] w proponowanym systemie oświetlenia

System oświetlenie BioSolution	Liczba [szt.]	Moc źródła [kW]	Skuteczność Świetlna [lm/w]	Moc zainstalowana [kW]	Zużycie energii [kWh]
UL 56 W	976	0,062	110-120	60,5	264 990

Źródło: Opracowanie własne.

### 5.9. Działania krótkoterminowe

- Przeprowadzenia warsztatów dla młodzieży szkolnej w 6 klasie szkoły podstawowej i w jednej z klas gimnazjum z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej.
  - Zorganizowanie Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Gorzyce
- Wyżej przedstawione działania krótkoterminowe mogą być finansowane przez NFOŚiGW w Warszawie lub WFOŚiGW w Rzeszowie.

### 5.10. Efekty działań na rzecz ograniczania emisji

Efektom zastosowania solarnych podgrzewaczy wody użytkowej i paneli fotowoltaicznych, kotłowni na słomę, termomodernizacji budynków zmniejszenia zużycia paliw w transporcie oraz wymiany oświetlenia nastąpi zmniejszenie zużycia energii i emisji na terenie Gminy Gorzyce.

#### Redukcja emisji związana z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej oraz Spółdzielni Mieszkaniowej w Gorzycach

W wyniku termomodernizacji budynków szkół we Wrzawach, Gorzycach oraz zespołów szkolno-przedszkolnych w Trześni i Sokolnikach planowane jest zmniejszenie zużycia energii o 2 300 GJ/rok, co przyczyni się do zmniejszenia zużycia gazu ziemnego o 64 tys. m<sup>3</sup>/rok, a tym samym nastąpi redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 127 t/rok.

W wyniku termomodernizacji 20 budynków Spółdzielni Mieszk. nastąpi zmniejszenie zużycia gazu ziemnego o 416 tys. m<sup>3</sup> (15 000 GJ) i redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 825 ton/rok.

#### Redukcja emisji związana z produkcją energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne na terenie Gminy Gorzyce

Obliczenia przeprowadzono dla łącznej zainstalowanej mocy wynoszącej 5,05 MW. Z jednego zainstalowanego MW mocy można uzyskać 1 GWh energii elektrycznej rocznie. Dla projektów związanych z wprowadzaniem energii elektrycznej do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) lub ograniczeniem zużycia energii elektrycznej z KSE, dla potrzeb obliczenia wielkości redukcji lub uniknięcia redukcji emisji dwutlenku węgla należy stosować „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce” zalecany do stosowania przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Opublikowany wskaźnik wynosi: 0,824 MgCO<sub>2</sub>/MWh. Pozostałe wskaźniki emisji zostały określone na podstawie strony:

[http://www.solis.pl/index.php/pompociepla/wytwarzanie\\_energii\\_elektrycznej\\_i\\_emisja\\_CO2](http://www.solis.pl/index.php/pompociepla/wytwarzanie_energii_elektrycznej_i_emisja_CO2).

Tabela 5.4. Redukcja emisji związana z produkcją energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne na terenie Gminy Gorzyce

Lp.	Substancja	Jednostki	Wskaźnik	Redukcja emisji
-----	------------	-----------	----------	-----------------

			emisji	t
1.	SO <sub>2</sub>	[kg/MWh]	3,126	15,8
2.	NO <sub>2</sub>	[kg/MWh]	1,39	7,0
3.	CO <sub>2</sub>	[t/MWh]	0,824	4 161,2
4.	Pył	[kg/MWh]	0,116	0,6

Źródło: opracowanie własne.

### Redukcja emisji związana z produkcją energii ciepłej w kolektorach słonecznych na terenie Gminy Gorzyce

W wyniku montażu kolektorów słonecznych nastąpi zmniejszenie zużycia energii z konwencjonalnych źródeł, o 1 460 MWh, tj. 5 256 GJ, w tym węgla o 3 627 GJ i energii elektrycznej o 1 629 GJ (tab. 5.5).

Tabela 5.5. Redukcja emisji związana z produkcją energii ciepłej dla potrzeb c.w.u. na terenie Gminy Gorzyce

Lp.	Substancja	Jednostka	Współczynnik Emisji [kg/GJ]	Redukcja emisji [t]
<b>Węgiel (3 627 GJ)</b>				
1.	SO <sub>2</sub>	[kg/t]	0,65	2,4
2.	NO <sub>2</sub>	[kg/t]	0,16	0,6
3.	CO	[kg/t]	4,70	17,0
4.	CO <sub>2</sub>	[kg/t]	95,00	344,6
5.	Pył	[kg/t]	0,16	0,6
<b>Energia elektryczna (1 629 GJ)</b>				
6.	SO <sub>2</sub>	[kg/GJ]	0,868	1,4
7.	NO <sub>2</sub>	[kg/GJ]	0,386	0,6
8.	CO	[kg/GJ]	0,0	0,0
9.	CO <sub>2</sub>	[kg/GJ]	228,8	372,7
10.	Pył	[kg/GJ]	0,032	0,0
<b>Razem</b>				
11.	SO <sub>2</sub>	-	-	3,8
12.	NO <sub>2</sub>	-	-	1,2
13.	CO	-	-	17,0
14.	CO <sub>2</sub>	-	-	719,7
15.	Pył	-	-	0,6

Źródło: Opracowanie własne

### Redukcja emisji związana z montażem kotłów na pelety

W wyniku zastąpienia 50 kotłów opalanych węglem na opalane peletem nastąpi zmniejszenie zużycia węgla o 7 500 GJ a tym samym redukcja emisji (tab. 5.7).

Tabela 5.6. Redukcja emisji związana z produkcją energii ciepłej w kotłach opalanych peletami

Lp.	Substancja	Jednostka	Współczynnik emisji	Redukcja emisji [t]
-----	------------	-----------	---------------------	---------------------



Węgiel (7 500 GJ)				
1.	SO <sub>2</sub>	[kg/GJ]	0,65	4,9
2.	NO <sub>2</sub>	[kg/GJ]	0,16	1,2
3.	CO	[kg/GJ]	4,70	35,3
4.	CO <sub>2</sub>	[kg/GJ]	95,00	712,5
5.	Pył	[kg/GJ]	0,16	1,2

Źródło: opracowanie własne.

### Redukcja emisji związana z oszczędnością zużycia energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie Gorzyce

Redukcję emisji na terenie Gminy Gorzyce związaną ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej na oświetlenie dróg podano w tabeli 5.7.

Tabela 5.7. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej na oświetlenie dróg (376 MWh/rok) na terenie Gminy Gorzyce [t]

Lp.	Substancja	Wskaźnik emisji		Redukcja emisji [t]
		[kg/MWh]	kg/GJ	
1.	SO <sub>2</sub>	3,126	0,868	1,2
2.	NO <sub>2</sub>	1,390	0,386	0,5
3.	CO <sub>2</sub>	824,0	228,8	309,8
4.	Pył	0,116	0,032	0,1

Źródło: Opracowanie własne.

### Redukcja emisji w transporcie na terenie Gminy Gorzyce

Tabela 5.8. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia paliw w transporcie

Lp.	Substancja	Benzyny (3 814 GJ)			Olej napędowy (4 828 GJ)		
		Jednostka	Współczynnik emisji	Redukcja emisji [t]	Jednostka	Współczynnik emisji	Redukcja emisji [t]
1.	SO <sub>2</sub>	g/GJ	0	0,0	g/GJ	0	0,0
2.	NO <sub>x</sub>	g/GJ	65	0,2	g/GJ	55	0,3
3.	CO	g/GJ	330	1,3	g/GJ	65	0,3
4.	CO <sub>2</sub>	kg/GJ	69	263,2	kg/GJ	73	352,4
5.	Pył	g/GJ	3	0,0	g/GJ	4	0,0

Źródło: opracowanie własne.

### Redukcja emisji na terenie Gminy Gorzyce związana z produkcją energii ze źródeł odnawialnych, termomodernizacją i zmianą oświetlenia.

Tabela 5.9. Końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> po wdrożeniu PGN w Gminie Gorzyce

Kategoria	Końcowe zużycie energii GJ									
	Paliwa nieodnawialne							Paliwa odnawialne		Razem
	Energia Elektr.	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel i jego pochodne	Olej napędowy	benzyna	biomasa	inne	

Potrzeby ciepne	2 218	62 573			111 673			38 635		215 099
Ciepła woda użytkowa	1 161	30 966	2 232		14 506			558	6 372	55 795
Przygotowanie posiłków	4 718	19 816			2 426					26 960
Energia elektr. na inne cele	894								18 180	19 074
Działalność gospodarcza	612 000	540 000		40 200	46 000					1 238 200
Transport						91 731	72 462			164 193
Ciągniki						3 416				3 416
Razem	620 991	653 355	2232	40200	174 605	95 147	72 462	39 193	24 552	1 722 737
Zużycie 2014	640 800	670 655	2232	40200	185 732	99 975	76 276	31 693	1 116	1 748 679
Redukcja zużycia energii	19 809	17 300	0,0	0,0	11 127	4 828	3 814	+7 500	23 436	25 942
Emisja CO <sub>2</sub>										
Potrzeby ciepne	507,9	3 441,0			10 608,9			0,0		14 557,8
Ciepła woda użytkowa	264,7	1 703,1	142,8		1 378,1					3 488,7
Przygotowanie posiłków	1 080,4	1 089,9			230,5					2 400,8
Energia elektr. na inne cele	206,7									206,7
Działalność gospodarcza	140148	29 700		3 055	4 370					177 273
Transport						6 697	5 000			11 697
Ciągniki						240				240
Razem	142207,7	35934,0	142,8	3055	16587,5	6937	5000	0		209864
Emisja 2014 r.	146743,1	36886	142,8	3055	17644,5	7289	5263	0		217023,4
<b>Redukcja emisji CO<sub>2</sub></b>	4 535,4	952	0	0	1 057	352	263			7 159,4

Źródło: Obliczenia własne.

W wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Gorzyce nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 1 748 679 GJ do 1 722 737 GJ, przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 1,9% w 2014 roku do około 3,7% w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 3,3% rocznie w stosunku do 2014 roku.

## 6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

### 6.1. Zasoby techniczne i organizacyjne

Urząd Gminy w Gorzycach posiada własne budynki administracyjne. Pomieszczenia biurowe wyposażone są w niezbędne urządzenia i meble do opracowywania dokumentacji i jej archiwizowania. Zapewnione jest bezpośrednie połączenie telefoniczne i odpowiednia ilość miejsca do odbywania spotkań. Komputery, drukarki, kserokopiarki, regały, biurka, stoły konferencyjne, telefony stanowią minimum niezbędnego wyposażenia do realizacji zadań Zespołu. Zasoby techniczne pozwolą prawidłowo zrealizować i eksploatować planowane projekty od strony administracyjnej.

Zaplecze techniczne będzie zapewnione przez Wykonawcę inwestycji, wyłonionego w drodze przetargu. Przy realizacji inwestycji będzie on wykorzystywał sprzęt i materiały, których jakość zagwarantuje prawidłową wykonalność prac a tym samym zapewni długotrwałe utrzymanie rezultatów projektu. Przewiduje się realizację Planu przez wybranego w przetargu

publicznym Operatorem. Monitoring prac oraz sprawdzanie zgodności wykonania indywidualnych projektów z założeniami „Planu” oraz przekazywanie informacji zgodnie z obowiązującymi przepisami realizowane będzie przez pracownika Urzędu Gminy Gorzyce. Inwestycja jest wykonalna od strony prawnej i nie istnieją prawne zagrożenia jej realizacji.

## 6.2. Zasoby ludzkie i doświadczenie

Posiadane zasoby ludzkie w Gminie Gorzyce, są wystarczające do wdrożenia projektu oraz osiągnięcia zakładanych celów i gwarantują prawidłową obsługę inwestycji. Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gorzyce” podlega władzom Gminy. Zadania wskazane w Planie zostaną wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny Wójt. Bieżący nadzór nad realizacją Planu powierzona zostanie osobie koordynującej. Rola koordynatora opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie poprzez:

- uchwalanie w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy.

Dodatkowo osoby przeszkolone w zakresie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gorzyce” będą służyć, jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu, odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w Planie.

Przewidywane do pracy nad Projektem osoby swoim doświadczeniem i wiedzą gwarantują należyte wykonanie zadania. Będą posiadać one odpowiednie doświadczenie w zakresie prowadzenia różnego rodzaju inwestycji, w tym inwestycji współfinansowanych ze środków unijnych.

## 6.3. Budżet i źródła finansowania

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych Gminy oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań będą ujęte w wieloletnim planie inwestycyjnym oraz budżecie Gminy. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie do 2020 r., szczegółowe kwoty ujęte w Planie będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu Gminy, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w Planie zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

Zewnętrzne źródła finansowania dla realizacji planu będą pochodziły z następujących instytucji i programów: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie, PROW oraz RPO województwa podkarpackiego. Tak więc ostateczna ilość zrealizowanych inwestycji w latach 2016-2020 będzie wynikała przede wszystkim z wielkości dostępnych środków z ww. źródeł oraz możliwości finansowych uczestników „Planu”. Szczegółowe możliwości pozyskania funduszy podano w załączniku 1.

#### 6.4. Stosowanie systemu tzw. zielonych zamówień publicznych

Zrównoważone zamówienia publiczne uwzględniają przy realizowaniu zamówień publicznych zagadnienia związane ze zrównoważonym rozwojem. Oznacza to dokonywanie nabywania produktów i usług możliwie w najmniejszym stopniu oddziałujących na środowisko, a także uwzględniających społeczne i ekonomiczne skutki decyzji zakupowych. (Definicja za: <http://www.sustainable-procurement.org/about-spp/>). Na szczeblu Gminy zakupy powinny być dobrze przemyślane i niezbędne.

Institucje publiczne poprzez zielone zamówienia publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku.

Stosowanie zrównoważonych zamówień publicznych nie jest wymagane przez prawo, przynosi jednak liczne korzyści zarówno organizacji zamawiającej, jak i społeczeństwu oraz środowisku naturalnemu. Wśród pozytywnych efektów uwzględniania aspektów środowiskowych i społecznych wymienić należy:

- Poprawę jakości środowiska, zwłaszcza zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>;
- Redukcję kosztów poprzez wprowadzanie energooszczędnych rozwiązań;
- Promowanie innowacyjnych rozwiązań poprzez stosowanie technologii chroniących środowisko.

Stosowanie zrównoważonych zamówień publicznych promowane jest przez Komisję Europejską oraz Radę Ministrów RP i Urząd Zamówień Publicznych. Do 2016 r. skala stosowania w Polsce zielonych zamówień powinna wzrosnąć do 20%, a klauzul społecznych do 10%. Stosowanie zrównoważonych zamówień publicznych zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 907 z późn. zm.) możliwe jest dla każdego rodzaju zamówień. Istniejące przepisy wymagają jedynie, aby respektowane były naczelne zasady zamówień publicznych, tj. zasada uczciwej konkurencji, równego traktowania wykonawców i przejrzystości. Nie stoją one w sprzeczności z możliwością stosowania zrównoważonych zamówień publicznych, wymagają jedynie odpowiedniego sformułowania wymagań.

Modelowe klauzule środowiskowe w zamówieniach publicznych powinny odnosić się do elementów opisu przedmiotu zamówienia, istotnych postanowień umowy, warunków udziału w postępowaniu oraz kryteriów oceny ofert.

#### 6.5. Harmonogram zadaniowo-czasowy

Harmonogram zadaniowo – czasowy wdrażania PGN na terenie Gminy Gorzyce w latach 2016 – 2020 przedstawiono w tabeli 6.1.

Tabela 6.1. Harmonogram zadaniowo – czasowy wdrażania PGN na terenie Gminy Gorzyce w latach 2015 – 2020

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt [zł]	Efekt energetyczny [GJ/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [t/rok]	Źródło finansowania	Termin realizacji
1.	Zespół Szkół Wrzawy	docieplenie ścian zewnętrznych powyżej i poniżej poziomu terenu, docieplenie stropów, wymiana stolarki zewnętrznej (okna i drzwi), wymiana instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami z wyłączeniem kotła centralnego ogrzewania, wykonanie instalacji fotowoltaicznej wspomagającej instalację ciepłej wody użytkowej.	900 000	1 300	72	RPO działanie 3.2 Urząd Gminy	2016-2020
2.	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Ks. Adama Osetka w Gorzycach	docieplenie ścian zewnętrznych powyżej i poniżej poziomu terenu, wymiana części stolarki zewnętrznej (okna i drzwi) wykonanie instalacji fotowoltaicznej wspomagającej instalację ciepłej wody użytkowej.	400 000	400	22	RPO działanie 3.2 Urząd Gminy	2016-2020
3.	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Trześni	docieplenie stropodachu, częściowa wymiana okien, częściowa wymiana grzejników.	250 000	300	17	RPO działanie 3.2 Urząd Gminy	2016-2020
4.	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Sokolnikach	częściowa wymiana okien, częściowa wymiana grzejników, docieplenie ścian zewnętrznych powyżej i poniżej poziomu terenu,	250 000	300	16	RPO działanie 3.2 Urząd Gminy	2016-2020
5.	Urząd Gminy Gorzyce	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	700 000	1 354	310	RPO działanie 3.3	2016-2020
6.	Urząd Gminy Gorzyce	Organizacja Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Gorzyce	25 000			WFOŚiGW – 90% Urząd Gminy – 10%	2016-2020
7.	Placówki oświatowe w Gminie Gorzyce	Warsztaty dla młodzieży szkolnej zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej.	25 000			WFOŚiGW Urząd Gminy	2016-2020
8.	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Gorzycach	Termomodernizacja 20 budynków mieszkalnych	brak danych	15 000	825	RPO działanie 3.2	2016-2020
9.	Obiekty społeczeństwa Gminy Gorzyce	Montaż paneli fotowoltaicznych w gospodarstwach domowych (200 obiektów x 5 kW)	6 200 000		4 161	RPO działanie 3.1 Środki własne beneficjentów	2016-2020
10.	Obiekty społeczeństwa Gminy Gorzyce	Montaż kolektorów słonecznych w gospodarstwach domowych (400 obiektów) 2016-2020	7 200 000		717	RPO działanie 3.1 Beneficjenci	2016-2020
11.	Obiekty społeczeństwa Gminy Gorzyce	Montaż kotłów na pelety w gospodarstwach domowych (50 obiektów)	400 000		713	RPO działanie 3.1 beneficjenci	2016-2020
12.	Obiekty przedsiębiorców Gminy Gorzyce	Montaż paneli fotowoltaicznych na cele komercyjne (łącznie moc 4 MW)	18 000 000		3 296	RPO działanie 3.1 beneficjenci	2016-2020

## 7. MONITORING I OCENA

Za realizację inwestycji odpowiedzialna będzie Gmina Gorzyce, za pośrednictwem Urzędu Gminy. Osobami odpowiedzialnymi za realizację rzeczową inwestycji będą pracownicy merytoryczni tego Urzędu. Całość zadania inwestycyjnego zostanie zrealizowana za pomocą własnych kadr posiadających odpowiednie doświadczenie we wdrażaniu inwestycji infrastrukturalnych w Gminie.

Koszty działalności komórki odpowiedzialnej za realizację projektu będą finansowane w ramach budżetu Gminy Gorzyce. Wszelkie koszty osobowe – wynagrodzenia oraz koszty pochodne, jak koszty z tytułu ubezpieczenia społecznego oraz zdrowotnego pokryte zostaną ze środków przewidzianych w budżecie Gminy. Wydatki administracyjno-biurowe, które zostaną poniesione w związku z organizacją inwestycji zostaną wliczone w ogólne koszty organizacyjne Urzędu Gminy, ponoszone w wyniku funkcjonowania konkretnego stanowiska pracy.

Trwałość rezultatów Projektu jest potwierdzona poprzez stabilność instytucjonalną i finansową jednostki samorządu terytorialnego. W perspektywie tej projekt będzie spełniał kryteria i normy obowiązujące w Unii Europejskiej odnośnie pierwotnego przeznaczenia i wykorzystania. Żadne wartości uzyskane podczas projektu nie zostaną zbyte, a kontynuacja projektu będzie odbywała się zgodnie z zapisami wniosku i umowy o dofinansowanie.

Gmina Gorzyce jest właścicielem nieruchomości, na których będą prowadzone prace termomodernizacyjne i budowlane związane z realizacją inwestycji.

Monitoring powinien obejmować realizację i efekty realizacji wszystkich założonych działań. Powinny być sporządzane roczne raporty z realizacji planu. Zinventaryzowane ilości zmniejszenia zużycia energii powinny być przeliczane na ilość emisji do środowiska. Ocena realizacji poszczególnych działań opierać się będzie na wskaźnikach i metodach weryfikacji uzyskiwanych rezultatów, przedstawionych w tabeli 7.1.

Tabela 7.1 Wskaźniki i metody ich weryfikacji dla działań wynikających z PGN dla Gminy Gorzyce

Lp	Rodzaj działania	Wskaźnik	Oczekiwana wartość wskaźnika	Sposób weryfikacji
1.	Warsztaty dla młodzieży szkolnej z zakresu gospodarki niskoemisyjnej	Liczba uczniów biorących udział	50 uczniów klas 6 szkoły podstawowej i gimnazjum	Oświadczenia szkół, dzienniki lekcyjne
2.	Dzień Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Gorzyce	Liczba osób biorących udział w zajęciach	Co najmniej 100 osób	Lista obecności
3.	Zmiana oświetlenia ulicznego	Sumaryczna moc oświetlenia ulicznego	Zmniejszenie o co najmniej 40%	Dokumentacja Przeprowadzonej inwestycji. Faktury
4.	Termomodernizacja budynków	Ograniczenie zużycia paliwa	Ograniczenie zużycia paliwa dla celów grzewczych	Rachunki za paliwo
5.	Montaż kolektorów	Ograniczenie zużycia paliwa	Montaż na 400 obiektach	Rachunki za paliwo
6.	Montaż paneli fotowoltaicznych	Ograniczenie zużycia energii elektrycznej	Montaż na 200 obiektach	Rachunki za energię
7.	Montaż kotłów na pelety	Ograniczenie zużycia węgla	Montaż w 50 obiektach	Rachunki za paliwo

Po wdrożeniu Planu w danym roku) przewiduje się opracowanie raportu zawierającego:

- liczba zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła, kotłów na pelety i punktów świetlnych,
- postępy przy termomodernizacji,
- sumaryczny efekt ekologiczny wynikający z zainstalowanych źródeł,
- wnioski i wytyczne do realizacji Planu w kolejnych latach,
- opisy działań edukacyjnych.

## 8. PODSUMOWANIE

W wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Gorzyce nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 1 748 679 GJ do 1 722 737 GJ, przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 1,9% w 2014 roku do około 3,7% w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 3,3% rocznie w stosunku do 2014 roku.

Przy realizacji planu brane będą pod uwagę uwarunkowania związane ze zrównoważonym rozwojem oraz zamówieniami publicznymi.

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

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

## 9. BIBLIOGRAFIA

1. Energia z zasobów odnawialnych w każdym gospodarstwie domowym Bałtycka Agencja Poszanowania Energii S.A. Gdańsk, listopad 2012.
2. Osicki A., Polakowski Ł., Kukla P. : Program Obniżania Niskiej Emisji Na Terenie Miasta Radomia na Lata 2011-2017, FRWE Katowice 2008.
3. Bertoldi P., Bornás Cayuela D., Monni S., de Raveschoot R.P: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) Kraków 2012.
4. Opoczyński K.: Synteza wyników GPR 2010 Transprojekt -Warszawa Sp.z o.o.
5. Pakiet Energetyczno-Klimatyczny UE (data dostępu 20.02 2015) [http://ec.europa.eu/climateaction/docs/climate-energy\\_summary\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/climateaction/docs/climate-energy_summary_pl.pdf),
6. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (data dostępu 20.02 2015) <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>.
7. Praca zbiorowa: Raport z inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń do powietrza na potrzeby aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego ATMOTERM S.A. Warszawa, 2006.
8. Referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów II realizowanych w Polsce, Warszawa, czerwiec 2011,

9. Warchałowski A., Bebkiewicz K.: Emisja i wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza dla celów monitoringu stanu jakości powietrza oraz POP (wybrane zagadnienia), Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska, ATMOTERM S.A. Warszawa, 2003,
10. Wskaźniki Emisji Substancji Zanieczyszczających Wprowadzanych Do Powietrza Z Procesów Energetycznego Spalania Paliw. materiały informacyjno – instruktażowe. Ministerstwo, Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Warszawa, kwiecień 1996.

## **10. ZAŁĄCZNIKI:**

1. Finansowanie z NFOŚ i GW,
2. Finansowanie z WFOŚ i GW w Rzeszowie,
3. Finansowanie z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020,
4. Finansowanie z Funduszu Termomodernizacji i Remontów,
5. Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.



## 1. Finansowanie z NFOŚ i GW

Wsparcie na inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii można uzyskać z NFOŚiGW w ramach programu pt., „**Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**”. Część 1 pt.: **BOCIAN** dotyczy **Rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

### Wskaźniki osiągnięcia celu

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

– Produkcja energii elektrycznej

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 430 000 MWh, w tym:

1) dla zwrotnych form dofinansowania – co najmniej 430 000 MWh.

– Produkcja energii ciepłej

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 990 000 GJ, w tym:

1) dla zwrotnych form dofinansowania – co najmniej 990 000 GJ.

– Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 400 tys. Mg/rok, w tym:

1) dla zwrotnych form dofinansowania – co najmniej 400 tys. Mg/rok.

### Budżet

Budżet na realizację celu programu dla zwrotnych form dofinansowania wynosi – do 570 000 tys. zł.

### Okres wdrażania

Obejmuje lata 2015 - 2023, przy czym podpisywanie umów będzie do 2020 r., środki wydatkowane będą do 2023 r.

### Terminy i sposób składania wniosków

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

### Koszty kwalifikowane

Okres kwalifikowalności kosztów od 01.01.2015 r. do 31.12.2023 r., w którym to poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane. Do dofinansowania kwalifikują się także koszty przygotowania niezbędnej dokumentacji poniesione przed 01.01.2015 r.

Koszty kwalifikowane – zgodnie z „Wytycznymi w zakresie kosztów kwalifikowanych”, z zastrzeżeniem, że:

1. Nie kwalifikuje się kosztów związanych z nabyciem nieruchomości niezabudowanej, nieruchomości zabudowanej, zakupu gruntu ani jakichkolwiek innych kosztów związanych z posiadaniem tytułu prawnego do nieruchomości.
  2. Nie kwalifikuje się kosztów zarządzania przedsięwzięciem, z zastrzeżeniem, że kwalifikuje się koszty nadzoru inwestorskiego.
-

3. Maksymalny jednostkowy koszt inwestycyjny brutto kwalifikowany do dofinansowania ze środków NFOŚiGW nie może być wyższy niż:

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Maksymalny jednostkowy koszt inwestycyjny brutto kwalifikowany do dofinansowania ze środków NFOŚiGW (w mln zł/MW)
1	elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej powyżej 40 kWe do 3 MWe	6,0
2	systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej:	
	• powyżej 40 kWp do 200 kWp	8,0
	• powyżej 200 kWp do 1 MWp – na budynku	8,5
	• powyżej 200 kWp do 1 MWp – na gruncie	6,0
3	pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – o zainstalowanej mocy cieplnej od 5 MWt do 20 MWt	3,5
4	małe elektrownie wodne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 5 MWe	
	• do 1 MWe	12,0
	• powyżej 1 MWe	15,0
5	źródła ciepła opalane biomasą – źródła rozproszone o mocy:	
	• powyżej 300 kWt do 1 MWt bez układów przygotowania paliwa, kondycjonowania spalin, magazynowania ciepła	1,6
	• powyżej 300 kWt do 1 MWt z układami przygotowania paliwa, kondycjonowania spalin, magazynowania ciepła	6,0
	• powyżej 1 MWt do 20 MWt	12,0
6	wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła:	
	• wielkoformatowe kolektory słoneczne	3,5
	• akumulator ciepła	0,3
7	biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego o mocy elektrycznej:	
	• powyżej 40 kWe do 100 kWe	25,0
	• powyżej 100 kWe do 300 kWe	20,0
	• powyżej 300 kWe do 2 MWe	16,0
	oraz instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej	
8	wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę o mocy elektrycznej:	
	• powyżej 40 kWe do 500 kWe	7,0
	• powyżej 500 kWe do 5 MWe	15,0
	• dla układów ORC	20,0

#### Szczegółowe zasady udzielania dofinansowania

Poniższe szczegółowe zasady stosuje się łącznie z „Zasadami udzielania dofinansowania ze środków NFOŚiGW”.

#### Formy dofinansowania

Pożyczka

#### Intensywność dofinansowania

dofinansowanie w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych

Warunki dofinansowania

kwota pożyczki: do 40 mln zł, z zastrzeżeniem poziomu intensywności dofinansowania określonego w programie;

- oprocentowanie WIBOR 3M, nie mniej niż 2 % (w skali roku). Odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków;
- okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat.
- okres finansowania jest liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej;
- okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia;
- wypłata transz pożyczki może nastąpić wyłącznie w formie refundacji;
- pożyczka nie podlega umorzeniu;
- w przypadkach, gdy dofinansowanie stanowi pomoc publiczną, jest ono udzielane zgodnie z regulacjami dotyczącymi pomocy publicznej.

Beneficjenci

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Rodzaje przedsięwzięć

Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
1	elektrownie wiatrowe	>40 kWe	3MWe
2	systemy fotowoltaiczne	>40 kWp	1 MWp
3	pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5 MWt	20 MWt
4	małe elektrownie wodne	300 kWt	5 MW
5	źródła ciepła opalane biomasą	>300 kWt	20 MWt
6	wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła	(>300kWt+3MWt)	(2MWt+20MWt)
7	biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	>40 kWe	2 MWe
	instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
8	wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę	>40 kWe	5 MWe

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności: magazyny ciepła, magazyny energii elektrycznej.

Szczegółowe kryteria wyboru przedsięwzięć

Lp.	Nazwa kryterium	TAK	NIE
1	Wniosek jest złożony w terminie określonym w programie priorytetowym		
2	Wniosek jest złożony na obowiązującym formularzu i w wymaganej formie		
3	Wniosek jest kompletny i prawidłowo podpisany, wypełniono wszystkie wymagane pola formularza wniosku		
4	Wnioskodawca mieści się w katalogu Beneficjentów, określonym w programie priorytetowym		
5	W roku złożenia Wniosku oraz w ciągu ostatnich 3 lat przed jego złożeniem NFOŚiGW nie wypowiedział Wnioskodawcy umowy z przyczyn leżących po stronie Wnioskodawcy		
6	Wnioskodawca wywiązuje się z zobowiązań publicznoprawnych na rzecz NFOŚiGW, właściwych organów, czy też podmiotów		
7	Wnioskodawca wywiązuje się z zobowiązań cywilnoprawnych na rzecz NFOŚiGW		
8	Cel i rodzaj przedsięwzięcia jest zgodny z programem priorytetowym		
9	Realizacja przedsięwzięcia nie jest zakończona przed dniem złożenia wniosku		
10	Okres realizacji przedsięwzięcia i wypłaty dofinansowania są zgodne z programem priorytetowym		
11	Forma i intensywność wnioskowanego dofinansowania jest zgodna ze szczegółowymi zasadami udzielania dofinansowania, zawartymi w programie priorytetowym		
12	Zastosowano nowe urządzenia		

**Część 2) pt. „PROSUMENT” - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii**

Cel programu

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Wskaźniki osiągnięcia celu

Stopień realizacji celu programu mierzony jest za pomocą wskaźników osiągnięcia celu pn. ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub>;

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 192 tys. Mg/rok,

- produkcja energii z odnawialnych źródeł

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 420 tys. MWh/rok.

Budżet

Budżet na realizację celu programu wynosi do 714 960 tys. zł., w tym:

1. dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 211 528 tys. zł.,
2. dla zwrotnych form dofinansowania – do 503 432 tys. zł.

**Część 2a) PROSUMENT - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów**

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2022, przy czym: zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r, środki wydatkowane będą do 2022 r.

Terminy i sposób składania wniosków

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczone będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

Koszty kwalifikowane

Okres kwalifikowalności kosztów od 01.01.2015 r. do 31.12.2022 r., w którym to poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane.

Koszty kwalifikowane - zgodnie z „Wytocznymi w zakresie kosztów kwalifikowanych”, z zastrzeżeniem, że: koszty kwalifikowane obejmują projekt instalacji, dokumentację niezbędną do uzyskania pozwoleń, koncesji, zakup, montaż oraz odbiór i uruchomienie instalacji objętych przedsięwzięciem, spełniających kryteria udziału w programie określone w załączniku do programu „Wymagania techniczne”. Szczegółowy wykaz kosztów kwalifikowanych dla każdego rodzaju instalacji znajduje się w załączniku do programu „Wymagania techniczne”. Wymaganym elementem instalacji są liczniki niezbędne do prawidłowego prezentowania danych o wielkości produkcji ciepła lub energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, o ile konieczność ich instalacji wynika z załącznika do programu „Wymagania techniczne”. Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych zakupu i montażu instalacji, o której mowa w ust.7.5 pkt. 2, na potrzeby budynku mieszkalnego wynosi:

- a) 100 tys. zł - w przypadku osoby fizycznej (za wyjątkiem instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz),
- b) 300 tys. zł - w przypadku wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej oraz w każdym przypadku dla instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz;
- c) maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych zakupu i montażu instalacji, o której mowa w ust. 7.5 pkt 4, na potrzeby budynku mieszkalnego wynosi:
- d) 150 tys. zł - w przypadku osoby fizycznej (za wyjątkiem instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz),
- e) 450 tys. zł - w przypadku wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej oraz w każdym przypadku dla instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz;
- f) jeżeli instalacja składa się z kilku urządzeń mogących pracować samodzielnie, koszt kwalifikowany każdego z urządzeń wytwarzających energię (wraz z instalacjami pomocniczymi) nie może być niższy niż 20% łącznych kosztów kwalifikowanych instalacji;
- g) maksymalne jednostkowe koszty kwalifikowane dla każdego rodzaju instalacji wynoszą:

Lp.	Instalacja	Maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany instalacji
1	Źródła ciepła opalane biomasą	kotły o załadunku ręcznym – 1 000 zł/kW; kotły o załadunku automatycznym – 1 600 zł/kW.

		Jeżeli projekt instalacji przewiduje montaż zasobnika buforowego wody grzewczej – maksymalny koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 200 zł/kW.
2	Pompy ciepła	dla pomp ciepła typu powietrze/woda dla potrzeb c.o. i c.w.u 3 000 zł/kW, dla pomp ciepła typu powietrze/woda wyłącznie dla potrzeb c.w.u.: - z zasobnikami c.w.u. o pojemności czynnej od 150 do 250 litrów: 5 000 zł, - z zasobnikami c.w.u. o pojemności czynnej > 250 litrów: 8 000 zł dla pozostałych pomp ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u.: 5 500 zł/kW.
3	Kolektory słoneczne	3 500 zł/kW (moc określona zgodnie z normą PN-EN 12975-1 lub równoważną, przy różnicy temperatury $(T_m - T_a) = 50$ K i natężeniu promieniowania słonecznego $G = 1000$ W/m <sup>2</sup> ).
4	Systemy fotowoltaiczne	dla instalacji o mocy poniżej 10 kW: 8 000 zł/kWp, dla instalacji o mocy od 10 do 40 kW: 6 000 zł/kWp. Jeżeli projekt instalacji przewiduje montaż akumulatorów do magazynowania energii elektrycznej – maksymalny koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 5 000 zł/kWh pojemności akumulatora.
5	Małe elektrownie wiatrowe	dla instalacji o mocy poniżej 10 kW: 11 000 zł/kW, dla instalacji o mocy od 10 do 40 kW: 6 500 zł/kW. Jeżeli projekt instalacji przewiduje montaż akumulatorów do magazynowania energii elektrycznej – maksymalny koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 5 000 zł/kWh pojemności akumulatora.
6	Mikrokogeneracja	dla instalacji na biogaz, o mocy poniżej 20 kWe: 40 000 zł/kWe, dla instalacji na biogaz, o mocy od 20 do 40 kWe: 30 000 zł/kWe, dla instalacji na biopłynny lub biomasę, o mocy poniżej 20 kWe: 9 000 zł/kWe, dla instalacji na biopłynny lub biomasę, o mocy od 20 do 40 kWe: 7 000 zł/kWe.

#### Szczegółowe zasady udzielania dofinansowania

Poniższe szczegółowe zasady stosuje się łącznie z „Zasadami udzielania dofinansowania ze środków NFOŚiGW”.

#### Formy dofinansowania

- pożyczka,
- dotacja.
- Intensywność dofinansowania

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym w formie dotacji:

- a) do 15% dofinansowania dla instalacji, o których mowa w ust. 7.5 pkt 2 lit. a, b, c, a w okresie lat 2014 – 2015 do 20% dofinansowania,
- b) do 30% dofinansowania dla instalacji, o których mowa w ust. 7.5 pkt 2 lit. d, e, f, a w okresie lat 2014 – 2015 do 40% dofinansowania;

#### Warunki dofinansowania

- kwota pożyczki wraz z dotacją: od 1 000 tys. zł;
- kwota pożyczki wraz z dotacją: od 1 000 tys. zł;
- pożyczka udzielana jest łącznie z dotacją;
- oprocentowanie stałe 1% w skali roku. Odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków;
- okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty pierwszej planowanej wypłaty transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej;
- pożyczka nie podlega umorzeniu;
- maksymalny okres realizacji przedsięwzięcia wynosi 24 miesiące od daty zawarcia z beneficjentem umowy o dofinansowanie;
- warunkiem wypłaty środków pożyczki będzie przedłożenie w NFOŚiGW przez beneficjenta umowy z wybranym wykonawcą lub wykonawcami, zawierającej m.in.:
- określenie przez wykonawcę gwarantowanej wielkości rocznego uzysku energii z instalacji, który to parametr może służyć do weryfikacji działania instalacji poprzez porównanie ze wskazaniami liczników wyprodukowanej energii,
- instalacje, o których mowa w ust.7.5 nie będą wykorzystywane przez beneficjenta do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła na potrzeby własne ani na sprzedaż; w okresie trwałości, beneficjent udostępni te instalacje, wyłącznie na rzecz osób fizycznych posiadających prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny, wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych zarządzających budynkami wielorodzinnymi;
- udostępniając instalacje dofinansowane w ramach programu, beneficjent weryfikuje, czy takie udostępnienie stanowi pomoc publiczną dla odbiorcy wskazanego w pkt.13, a jeśli tak, beneficjent zobowiązany jest do zapewnienia jego zgodności z przepisami dotyczącymi pomocy publicznej. W takiej sytuacji, beneficjent wypełnia także inne obowiązki podmiotu udzielającego pomocy publicznej;
- na jeden budynek mieszkalny może być udzielone jedno dofinansowanie w ramach programu.

Beneficjentami programu są jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki.

#### Rodzaje przedsięwzięć

- 1) przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych;
- 2) finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:
  - a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
  - b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
  - c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
  - d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
  - e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
  - f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu;
- 3) dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej:

- a) więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub  
 b) więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej,  
 4) odpowiedzialność za wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii) ponosi beneficjent.  
 7) wybór osób fizycznych, odbywać się będzie na podstawie obiektywnych, gwarantujących osiągnięcie efektu ekologicznego, zapewniających równe traktowanie kryteriów doboru. Za stworzenie kryteriów, o których mowa w zdaniu poprzedzającym, odpowiedzialny jest beneficjent.

## 2. Finansowanie z WFOŚ i GW w Rzeszowie

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie to regionalna instytucja finansów publicznych wspomagająca finansowo inwestorów w realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych w ochronie środowiska. WFOŚiGW wspiera również edukację ekologiczną, badania naukowe i wydawnictwa popularyzujące ochronę przyrody. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela pomocy finansowej w formie pożyczek oraz dotacji na cele określone w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.), zgodnie z wyznaczanymi priorytetami, kryteriami wyboru przedsięwzięć oraz planami działalności Funduszu. Fundusz może również:

- przekazywać środki państwowym jednostkom budżetowym zgodnie z art. 410c ustawy, w trybie przewidzianym w przepisach szczegółowych,
- zawierać, za zgodą Rady Nadzorczej Funduszu, z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, bankami lub innymi organizacjami finansowymi polskimi lub zagranicznymi, umowy, porozumienia o finansowaniu przedsięwzięć służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej,
- przyznawać nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej, na podstawie odrębnych regulaminów zatwierdzanych przez Zarząd Funduszu.

Nadrzędny priorytet WFOŚiGW stanowi wsparcie przedsięwzięć dofinansowywanych ze środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi w tym zadań zgodnych z Narodową Strategią Spójności i jej dokumentami programowymi. WFOŚiGW określił przedsięwzięcia priorytetowe na 2015 r., w ich skład wchodzi:

1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Ochrona atmosfery poprzez:
  - 1) poprawę jakości powietrza,
  - 2) wspieranie budowy i wykorzystanie rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.
5. Inne działania na rzecz ochrony środowiska.

W ramach omawianej tematyki dofinansowanie można otrzymać w ramach priorytetu „Ochrony atmosfery” oraz „Inne działania ochrony środowiska”. W ramach priorytetu „Ochrona atmosfery”, można ubiegać się o dofinansowanie w ramach m.in.:

- likwidacji tzw. „niskich” źródeł emisji na terenach miast, w szczególności w strefach i aglomeracjach, dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza,



- realizacji przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej kogeneracji oraz rozwoju biogazowni,
- realizacji zadań mających na celu poprawę stanu czystości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych woj. Podkarpackiego,
- racjonalizacji gospodarki energią, wdrażania technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle i gospodarce komunalnej.

Główne przedsięwzięcia priorytetowe:

- ochrona ekosystemów leśnych, nieleśnych i dzikich zwierząt w szczególności w parkach narodowych,
- dokumentowanie zasobów przyrodniczych województwa podkarpackiego oraz czynna ochrona obiektów przyrodniczych,
- czynna ochrona gatunków flory i fauny oraz ich siedlisk, które są chronione lub zagrożone wyginięciem, w tym przedsięwzięć związanych z wdrażaniem programu NATURA 2000,
- rewaloryzacja szczególnie cennych zabytkowych założeń ogrodowych.

W ramach priorytetu „Inne działania ochrony środowiska” finansowane będą:

- wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska, innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska,
- działania polegające na zapobieganiu i likwidowaniu poważnych awarii, a także ich skutków,
- przeciwdziałanie klęskom żywiołowym i likwidowanie ich skutków dla środowiska,
- edukacja ekologiczna oraz propagowanie działań i zasad proekologicznych.

Można ubiegać się o dofinansowanie w ramach:

- tworzenia nowych lub modernizację istniejących stanowisk pomiarowych i innych narzędzi w zakresie monitoringu,
- zwiększenia skuteczności ochrony środowiska w tym nabywania specjalistycznego sprzętu i urządzeń wykorzystywanych w działaniach ratunkowych i zabezpieczających,
- remontów i odtworzeń elementów infrastruktury ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz urządzeń melioracji wodnych podstawowych zniszczonych przez powódź,
- współfinansowania programów edukacyjnych o zasięgu regionalnym, w tym uwzględniających profilaktykę przeciwpowodziową,
- rozwoju bazy o szczególnym znaczeniu dla edukacji przyrodniczej.

WFOŚiGW w Rzeszowie w przypadku posiadania wolnych środków dyspozycyjnych, może finansować przedsięwzięcia niemieszczące się na Liście przedsięwzięć priorytetowych, a służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikających z zasad zrównoważonego rozwoju.

### **3. Finansowanie z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020**

Regionalny Program Operacyjny(RPO) jest dokumentem planistycznym, który określa obszary, jak również szczegółowe działania, jakie organy samorządu województwa podejmują lub mają zamiar podjąć na rzecz wspierania rozwoju województwa lub regionu. Jak nazwa wskazuje jest to dokument o charakterze operacyjnym, a więc jest bardziej szczegółowy i podrzędny wobec strategii rozwoju. Podstawę prawną dla funkcjonowania RPO stanowi

uchwalona 6 grudnia 2006 r. ustawa o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. W Regionalnym Programie Operacyjnym dla Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 zaprogramowano 10 osi priorytetowych:

OŚ Priorytetowa 1. Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka.

OŚ Priorytetowa 2. Cyfrowe Podkarpacie.

OŚ Priorytetowa 3. Czysta energia.

OŚ Priorytetowa 4. Ochrona środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego.

OŚ Priorytetowa 5. Infrastruktura komunikacyjna.

OŚ Priorytetowa 6. Spójność przestrzenna i społeczna.

OŚ Priorytetowa 7. Regionalny rynek pracy.

OŚ Priorytetowa 8. Integracja społeczna.

OŚ Priorytetowa 9: Jakość edukacji i kompetencji w regionie.

OŚ Priorytetowa 10: Pomoc techniczna.

W ramach omawianej tematyki dofinansowanie można otrzymać w ramach Osi priorytetowej 3 Czysta energia:

3.1. Rozwój OZE (Cel działania: Zwiększony poziom produkcji energii z odnawialnych źródeł w generacji rozproszonej),

3.2. Modernizacja energetyczna budynków (Cel działania: Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej),

3.3. Poprawa jakości powietrza (Realizacja planów niskoemisyjnych),

#### **4. Finansowanie z Funduszu Termomodernizacji i Remontów**

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana odpowiednio:

- „premią termomodernizacyjną”,
- „premią remontową”,
- „premią kompensacyjną”

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

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

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

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

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

- Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.
- Zniesiony został wymóg minimalnego wkładu własnego Inwestora (20 % kosztów przedsięwzięcia) oraz ograniczenia do 10 lat maksymalnego okresu spłaty kredytu.
- Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

#### **5. Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko**

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gorzyce na lata 2015-2020” pod względem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

##### **1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.), w szczególności:**

##### **a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć:**

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gorzyce na lata 2015-2020” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczny - Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło i energię elektryczną, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jednym z kierunków działań jest dalszy rozwój energetyki solarnej, zarówno do produkcji energii cieplnej jak i elektrycznej w mikroinstalacjach, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia węgla. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszanie się emisji dwutlenku węgla do powietrza.

Dokument zawiera streszczenie i opisuje:

- Ogólną strategię,
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla i innych gazów,
- Długoterminową strategię,
- Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem,
- Aspekty organizacyjne i harmonogram realizacji PGN,
- Identyfikację obszarów, w tym problemowych,

- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gorzyce na lata 2015-2020” wskazuje kierunki działań Gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

**b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach:**

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gorzyce na lata 2015-2020 skorelowany jest z następującymi dokumentami planistycznymi:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN),
- Strategia Rozwoju Województwa-Podkarpackie 2020,
- Program ochrony środowiska województwa podkarpackiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r.,
- Plan gospodarki odpadami dla województwa podkarpackiego,
- Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej,
- Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego,
- Strategia Rozwoju Powiatu Tarnobrzeskiego na Lata 2015-2020,
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Tarnobrzeskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016,
- Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Tarnobrzeskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016,
- Lokalna Strategia Rozwoju na Lata 2009-2015. Forum Mieszkańców Wsi „SANŁĘG” Lokalna Grupa Działania,
- Gmina Gorzyce 2020 - Strategia Rozwoju,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego i Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gorzyce,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gorzyce na lata 2015-2018 z perspektywą 2019- 2022.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii wykorzystywanych w Gminie. Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Gorzyce przyczyni się do spełnienia obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Gmina Gorzyce, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiała uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym.

**c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska:**

Plan posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego Gminy Gorzyce jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

**d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska:**

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia.

**2. Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:**

**a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań:**

„Plan” poprzez wyznaczane kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w Gminie Gorzyce. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze Gminy. Oddziaływanie można określić jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

**b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych:**

Ze względu na położenie geograficzne Gminy Gorzyce w odległości wynoszącej około 100 km od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią. W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego.

**c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska:**

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

**3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:**

**a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu:**

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w „Planie” jest i będzie teren Gminy Gorzyce oraz pośrednio jej tereny przygraniczne. Gmina posiada bardzo bogatą sieć przyrodniczą. Również na jej terenie znajdują się obiekty zabytkowe i atrakcyjne turystycznie. Jednakże oddziaływania wynikające z „Planu” będą miały pozytywne skutki dla stanu powietrza atmosferycznego i pośrednio na obiekty przyrodnicze, zabytkowe i wrażliwe.

**b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym:**

Na terenie Gminy Gorzyce występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, ale skutki wcielenia w życie „Planu” nie wpłyną negatywnie na najbliższej zlokalizowane formy ochrony przyrody.