

**Uchwała nr VII/47/2015 z dnia 30 października 2015 r.**

**w sprawie przyjęcia do realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla  
Gminy Żyrzyn**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r., poz. 1515) oraz założeń Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej - Rada Gminy Żyrzyn, działając na wniosek Wójta Gminy Żyrzyn uchwala, co następuje:

**§ 1**

Przyjmuje się i wdraża do realizacji "Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żyrzyn na lata 2015-2020" w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

**§ 2**

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Żyrzyn.

**§ 3**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻYRZYN NA LATA 2015 – 2020

Wykonawca: Wschodnia Grupa Doradcza

**Wschodnia  
Grupa  
Doradcza**

Lublin, 2015



Spis treści	str.
1. Streszczenie .....	5
2.1. Wprowadzenie .....	7
2.2. Cel opracowania .....	7
2.3. Zakres opracowania .....	8
2.4. Uwarunkowania międzynarodowe, krajowe, regionalne i lokalne .....	8
3. Charakterystyka gminy Żyrzyn .....	14
3.1. Podział administracyjny i położenie .....	14
3.2. Warunki demograficzne .....	15
3.3. Infrastruktura społeczna i techniczna .....	15
3.4. Rolnictwo i działalność gospodarcza .....	17
3.5. Warunki środowiskowe .....	18
3.6. Identyfikacja problemów w zakresie niskiej emisji w gminie Żyrzyn .....	19
3.7. Dotychczasowe działania w zakresie likwidacji emisji .....	21
4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla i innych gazów .....	23
4.1. Założenia metodyczne do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) .....	23
4.2. Źródła emisji na terenie Gminy Żyrzyn .....	24
4.3. Emisja powierzchniowa w Gminie Żyrzyn .....	25
4.4. Emisja liniowa ( z transportu) w Gminie Żyrzyn .....	30
4.5. Emisja z wykorzystania energii elektrycznej .....	34
4.6. Struktura zużycia energii finalnej i emisji CO <sub>2</sub> .....	35
5. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem .....	36
5.1. Zakres działań na szczeblu gminy .....	38



5.2. Termomodernizacja budynków stanowiących własność gminy .....	38
5.3. Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej .....	38
5.4. Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii ciepłej .....	41
5.5. Kotły na biomasę (pelet).....	43
5.6. Transport i ciągniki rolnicze .....	43
5.7. Wymiana oświetlenia ulicznego .....	44
5.8. Działania krótkoterminowe .....	44
5.9. Efekty działań na rzecz ograniczania emisji.....	45
6. Aspekty organizacyjne i finansowe.....	48
6.1. Zasoby techniczne i organizacyjne.....	48
6.2. Zasoby ludzkie i doświadczenie .....	49
6.3. Budżet i źródła finansowania.....	49
6.4. Stosowanie systemu tzw. zielonych zamówień publicznych.....	50
6.5. Harmonogram zadaniowo-czasowy.....	50
7. Monitoring i ocena .....	53
8. Podsumowanie .....	54
9. Bibliografia.....	55
10. Załączniki: .....	56



## SPIS RYSUNKÓW

- Rys. 3.1. Położenie Gminy Żyrzyn  
Rys. 3.2. Średnioroczne sumy usłonecznienia godz./rok dla reprezentatywnych rejonów Polski  
Rys. 3.3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce  
Rys. 3.4. Zanieczyszczenia powietrza w województwie lubelskim  
Rys. 4.1. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych  
Rys. 4.2. Struktura paliw wykorzystywanych na cele grzewcze  
Rys. 4.3. Struktura zużycia paliw na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych w Gminie Żyrzyn w 2014 r.  
Rys. 4.4. Struktura zużycia paliw na przygotowanie posiłków w gospodarstwach domowych w Gminie Żyrzyn 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 Żyrzyn  
Rys. 4.8. Struktura emisji CO<sub>2</sub> w 2014 r. w Gminie Żyrzyn  
Rys. 5.1. 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. Powierzchnia i użytkowanie gruntów w Gminie Żyrzyn  
Tabela 3.2. Kubatura, powierzchnia, moc i rodzaj zainstalowanego kotła oraz planowane inwestycje z zakresu termomodernizacji i wykorzystania OZE w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Żyrzyn  
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 wg wyposażenia w instalacje oraz okresu budowy  
Tabela 4.4. Zapotrzebowanie energii na cele ogrzewnictwa w Gminie Żyrzyn  
Tabela 4.5. Zużycie opału w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Żyrzyn  
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. Natężenie ruchu na drodze krajowej nr 17 Moszczanka – Kurów  
Tabela 4.10. Natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej nr 824 Puławy – Żyrzyn  
Tabela 4.11. Wskaźniki emisji  
Tabela 4.12. Szacunkowa roczna emisja dwutlenku węgla do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Żyrzyn w [t/rok]  
Tabela 4.13. Szacunkowa roczna emisja CO, NMLZO, NO<sub>x</sub>, PM do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Żyrzyn [t/rok]  
Tabela 4.14. Wskaźniki emisji ciągników rolniczych [g/kg]  
Tabela 4.15. Emisja z ciągników rolniczych na terenie Gminy Żyrzyn [t]  
Tabela 4.16. Końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. w Gminie Żyrzyn  
Tabela 5.1. Zużycie energii [kWh] w obecnym systemie oświetlenia  
Tabela 5.2. Zużycie energii [kWh] w proponowanym systemie oświetlenia



- Tabela 5.3. Redukcja emisji związana z produkcją energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne na terenie Gminy Żyrzyn
- Tabela 5.4. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej dla potrzeb c.w.u. na terenie Gminy Żyrzyn
- Tabela 5.5. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej w kotłach opalanych peletami
- Tabela 5.6. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej na oświetlenie dróg (181 MWh/rok) na terenie Gminy Żyrzyn [t]
- Tabela 5.7. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia paliw w transporcie
- Tabela 5.8. Końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> po wdrożeniu PGN w Gminie Żyrzyn
- Tabela 6.1. Harmonogram zadaniowo – czasowy wdrażania PGN na terenie Gminy Żyrzyn w latach 2015 – 2020
- Tabela 7.1 Wskaźniki i metody ich weryfikacji dla działań wynikających z PGN dla Gminy Żyrzyn



## 1. STRESZCZENIE

Głównym celem planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Żyrzyn 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 Żyrzyn poprzez termomodernizację obiektów publicznych, instalowanie odnawialnych źródeł energii, w szczególności wykorzystujących energię słońca; kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych, 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 Żyrzyn jest gminą wiejską położoną w województwie lubelskim, w powiecie puławskim. Gmina oddalona jest od Lublina o ok. 45 km. Na terenie Gminy znajduje się 17 miejscowości, tworzących 15 sołectw. Wsie mają charakter zabudowy ulicowej, w większości o dość zwartej architekturze. W sferze działalności gospodarczej funkcjonują niewielkie podmioty o charakterze rzemieślniczym w skali lokalnej. Na Lubelszczyźnie suma usłonecznienia rzeczywistego kształtuje się na poziomie 1500–1700 godzin w ciągu roku. Średnie promieniowanie słoneczne całkowite w tym regionie wynosi 10,0–10,25 MJ/m<sup>2</sup>/d i zmienia się w ciągu roku w zakresie od 1 MJ/m<sup>2</sup>/d w grudniu do 23 MJ/m<sup>2</sup>/d w czerwcu i lipcu. Średnie roczne zachmurzenie nieba na Lubelszczyźnie jest najniższe w kraju i kształtuje się na poziomie poniżej 65%. Region ten jest szczególnie korzystny do wykorzystywania energii słonecznej. Możliwe jest również wykorzystanie biomasy do produkcji energii cieplnej. Na terenie Gminy Żyrzyn nie są prowadzone pomiary zanieczyszczeń powietrza – najbliższa stacja pomiarowa znajduje się w Lublinie. Oceny stanu zanieczyszczenia powietrza w województwie lubelskim dokonuje corocznie Lubelski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska na podstawie wyników pomiarów Państwowego Monitoringu Środowiska. W powiecie puławskim największe znaczenie ma emisja ze źródeł powierzchniowych. Jakość powietrza omawianego obszaru oceniona została jako zadawalająca ponieważ dwutlenek siarki osiąga wielkości do 25 % wartości dopuszczalnej, dwutlenek azotu zawiera się w przedziale 22 – 71 % wartości dopuszczalnej, a tlenek węgla nie przekracza 20% wartości dopuszczalnej, również pył zawieszony mieści się w granicach 50 % wartości dopuszczalnych (do 90 % w sezonie grzewczym).

Identyfikacji obszarów problemowych dokonano na podstawie przeglądu materiałów źródłowych uzyskanych w Urzędzie Gminy Żyrzyn, materiałów z ankiet, wywiadów bezpośrednich w gminie. Głównym obszarem problemowym w Gminie Żyrzyn jest niska emisja wynikająca głównie ze spalania węgla oraz znacznego natężenia ruchu głównie na drodze krajowej nr 17. We wszystkich przytoczonych dokumentach zarówno na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym występuje potrzeba wykorzystania odnawialnych źródeł energii, szczególne znaczenie ma energia słoneczna biomasa. Zakłada się również termomodernizację budynków publicznych oraz wymianę oświetlenia ulicznego na energooszczędne a także kształtowanie nawyków oszczędzania energii i dbałości o środowisko.

W Gminie Żyrzyn w latach ubiegłych podejmowano działania na rzecz ograniczania niskiej emisji poprzez termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz wymianę kotłów węglowych na gazowe lub nowoczesne (o wyższej sprawności) wykorzystujące paliwa stałe.



W Urzędzie Gminy są właściwe do realizacji projektów zasoby techniczne i organizacyjne, odpowiedzialni ludzie z doświadczeniem w tego rodzaju działaniach.

Inwentaryzację źródeł emisji przeprowadzono dokonując podziału na źródła liniowe (emisja z dróg i ulic) źródła powierzchniowe (sektor komunalno-bytowy). Na terenie Gminy Żyrzyn nie występują źródła punktowe (emisja z zakładów przemysłowych).

Potrzeby ciepłe mieszkańców Gminy Żyrzyn 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. W budynkach użyteczności publicznej także gaz ziemny. W celu realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej 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. Szacunkową emisję roczną ze środków transportu do atmosfery na terenie gminy obliczono uwzględniając ilość pojazdów na drodze krajowej nr 17, wojewódzkiej nr 824 oraz drogach powiatowych i gminnych.

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

Gmina Żyrzyn 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 Gminy Żyrzyn i Urząd Gminy Żyrzyn. Zakres działań dotyczy:

- termomodernizacja budynków stanowiących własność gminy,
- instalacja kolektorów słonecznych dla 400 obiektów budowlanych prywatnych,
- instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach w 200 budynkach,
- instalacja 120 kotłów na pelet,
- wymiana oświetlenia ulicznego,
- przeprowadzenia warsztatów dla młodzieży szkolnej z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej,
- zorganizowania Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Żyrzyn.

**W wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Żyrzyn nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 799 032 GJ do 742 989 GJ, przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 8,8% w 2014 roku do ponad 12,8% w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 12,3% rocznie w stosunku do 2014 roku. Przy realizacji planu brane będą pod uwagę uwarunkowania związane ze zrównoważonym rozwojem oraz zamówieniami publicznymi.**





## 2. Wstęp

### 2.1. Wprowadzenie

W 1979 roku, na I Światowej Konferencji Klimatycznej uznano, że postępujące zmiany klimatu, powodowane 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 zapobiegałby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny.

Bardzo ważną rolę w tych działaniach odgrywa Unia Europejska, 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

**Głównym celem planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Żyrzyn jest wskazanie możliwości redukcji niskiej emisji do 2020 roku na obszarze Gminy. Za rok bazowy przyjęto emisję z 2014 roku.**

Realizacja celu głównego będzie możliwa dzięki realizacji następujących celów szczegółowych:

- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- ograniczenie zużycia energii elektrycznej,
- 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 Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię

---

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



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.

### 2.3. Zakres opracowania

Zakres „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żyrzyn” 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 Żyrzyn, materiałów z ankiet, wywiadów bezpośrednich w gminie. Niżej przedstawiono wykaz danych i materiałów źródłowych wykorzystywanych w opracowaniu oraz zapisy kluczowych (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumentów strategicznych i planistycznych, potwierdzające zbieżność Planu z prowadzoną polityką międzynarodową, krajową, regionalną i lokalną. Wykaz najważniejszych z nich, jak również kontekst funkcjonowania przedstawia tabela 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.	Strategia Rozwoju Wojew. Lubelskiego na lata 2006 – 2020		+	
5.	Program Rozwoju Energetyki dla Województwa Lubelskiego		+	
6.	Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego		+	
7.	Pogram Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich Województwa Lubelskiego		+	
8.	Regionalna Strategia Innowacji Województwa Lubelskiego		+	
9.	Strategia Rozwoju Powiatu Puławskiego na lata 2008 - 2015			+
10.	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Puławskiego na lata 2010-2013 z perspektywą do roku 2017			+
11.	Strategia Rozwoju Gminy Żyrzyn			+
12.	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żyrzyn			+
13.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Żyrzyn			+
14.	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Żyrzyn			+

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 roku 2030<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.

### **Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2006 – 2020 Tom I<sup>5</sup> wraz z aneksem<sup>6</sup> oraz Tom II<sup>7</sup>**

Dokument opisujący główne cele strategiczne w zakresie elektroenergetyki. Kultura rolna województwa, rozdrobnienie gospodarstw oraz duży odsetek gruntów odłogowych i ugorów mogą stać się przyczyną „pozyskiwania biomasy na cele energetyczne”. Ponadto „zaleca się wykorzystanie energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzania ciepłej wody użytkowej i w suszarnictwie”. Zwrócono uwagę na „niski stan techniczny sieci i urządzeń energetycznych średniego i niskiego napięcia (szczególnie na obszarach wiejskich)”. Przewiduje się „wsparcie produkcji energii w procesie kogeneracji oraz ze źródeł ekologicznie czystych, promocję nowoczesnych technik konwersji produktów rolnych na wysokowydajne nośniki energetyczne”.

### **Program Rozwoju Energetyki dla Województwa Lubelskiego<sup>8</sup>**

Celem Programu Rozwoju Energetyki dla Województwa Lubelskiego jest ocena występujących problemów i potrzeb, jak również propozycja kierunków rozwoju energetyki na obszarze województwa lubelskiego, przy uwzględnieniu polityki energetycznej i ekologicznej państwa oraz potrzeb rozwoju gospodarczego regionu”. Do priorytetowych celów szczegółowych należy: racjonalne użytkowanie energii i zwiększenie udziału odnawialnych źródeł w produkcji energii. Wpisując się w ogólny i wszędzie zapisany model

<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> <http://www.lubelskie.pl/index.php?pid=1093>

<sup>6</sup> <http://www.bip.lublin.pl/um/upload/pliki/2Aneks.doc>

<sup>7</sup> [http://www.plan.lubelskie.pl/Tom\\_2/Roz2\\_02.htm](http://www.plan.lubelskie.pl/Tom_2/Roz2_02.htm)

<sup>8</sup> <http://www.bpp.lublin.pl/oprac1/energetyka.prog/energetyka.pdf>



rozwoju OZE na Lubelszczyźnie proponuje się rozwój energetyki odnawialnej głównie na bazie biomasy i biogazu. W scenariuszach dotyczących ciepłownictwa wymieniono wszystkie elementy z sektora OZE i EE, jakie mogą być stosowane, jednak tylko informacyjnie, bez analizy ich wpływu na rozwój energetyki ciepłowniczej w województwie lubelskim.

### **Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Woj. Lubelskiego<sup>9</sup>**

W dokumencie tym proponuje się rozwój energetyki odnawialnej głównie na bazie biomasy i biogazu. Wskazano na teoretycznie możliwe do wykorzystania lokalizacje dla niektórych źródeł OZE. Proponuje się działania takie jak: popularyzacja i wdrożenie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w sferze rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych. Obszar Gminy Żyrzyn został wskazany jako posiadający najkorzystniejsze warunki do rozwoju energetyki słonecznej ze względu na potencjał energii użytecznej powyżej 950 kWh/m<sup>2</sup>.

### **Pogram Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich Województwa Lubelskiego<sup>10</sup>**

W dokumencie tym proponuje się przeznaczenie gruntów odłogowanych na „produkcję biomasy na cele energetyczne, a głównie biopaliw stałych” oraz uprawy „specjalnych gatunków roślin na cele energetyczne na użytkach rolnych”.

### **Regionalna Strategia Innowacji Województwa Lubelskiego<sup>11</sup>**

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Lubelskiego określa, że przedsiębiorstwa z regionu bez wsparcia zewnętrznego nie są gotowe do podejmowania ryzyka związanego z innowacjami o wyższym poziomie technologicznym oraz szerszym zasięgu geograficznym, a w tym związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

### **Strategia Rozwoju Powiatu Puławskiego na lata 2008 – 2015<sup>12</sup>**

Na podstawie tego dokumentu można stwierdzić, że jedną z szans rozwoju powiatu puławskiego może być wykorzystania zasobów wód termalnych, które potencjalnie mogą stać się atrakcją regionu, a przez to przyciągnąć nową rzeszę turystów, jak również mogą stać się alternatywnym źródłem energii (cel operacyjny 1.3).

Szczególne miejsce zajmuje też edukacja z zakresu ochrony środowiska, która ma przyczynić się do wzrostu odbiorców ekologicznej energii oraz popularyzowaniu ekologicznego transportu (cel operacyjny 1.6).

<sup>9</sup> <http://www.bpp.lublin.pl/oprac1/oze/prognoza.pdf>

<sup>10</sup> <http://ris.lubelskie.pollub.pl/strategia/StrategiaRIS.pdf>

<sup>11</sup> <http://ris.lubelskie.pollub.pl/strategia/StrategiaRIS.pdf>

<sup>12</sup> <http://www.pulawy.powiat.pl/strona/index.php/strategia-rozwoju-powiatu-puawskiego-na-lata-2008-2015>



## Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Puławskiego<sup>13</sup>

W dokumencie tym zalecono między innymi podejmowanie następujących działań:

- zwiększenie liczby odbiorców gazu oraz energii ze źródeł odnawialnych,
- przeprowadzenie analizy i promowanie możliwych do wykorzystania na terenie powiatu odnawialnych źródeł energii,
- wspieranie w skali powiatu systemu zachęt dla przedsięwzięć wykorzystujących odnawialne źródła energii i produkcji biopaliw,
- organizacja konferencji poświęconych odnawialnym źródłom energii w Powiecie,
- promocja termomodernizacji kotłowni wykorzystujących pompy ciepła,
- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

W powiecie powszechnymi nośnikami energii cieplnej w gospodarstwach domowych są: drewno i trociny, rzadziej węgiel. W celu zmniejszenia ilości zużywanej energii, a tym samym zmniejszenia ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery powstających przy produkcji energii cieplnej, prowadzone są na szeroką skalę prace termomodernizacyjne budynków, zarówno mieszkalnych, jak i biurowych.

## Strategia Rozwoju Gminy Żyrzyn<sup>14</sup>

Celem nadrzędnym w Strategii Rozwoju Gminy Żyrzyn jest zapewnienie poprawy warunków życia mieszkańców, przy zachowaniu równowagi między aktywnością gospodarczą a ochroną środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Główne działania zapisane w strategii, które przyczynią się do redukcji emisji to termomodernizacja budynków oraz usprawnienie systemu komunikacyjnego.

## Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego i Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Żyrzyn<sup>15</sup>

Rozwój urzędzeń lokalnych zasilających poszczególne wsie gminy polega na modernizacji i rozbudowie istniejących urzędzeń oraz dobudowie urzędzeń nowych. Oprócz działań modernizacyjnych o różnym zakresie, procesem ciągłym będzie budowa nowych elementów sieci lokalnych, służących zasilaniu obiektów powstających na terenach nie uzbrojonych w urządzenia elektroenergetyczne.

Istotnym kierunkiem rozwoju, wchodzącym z mocy prawa w zakres zadań własnych gminy jest budowa, modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego. Z uwagi na duże koszty budowy sieci kablowych na rozległych terenach wiejskich, utrzymana zostanie generalnie zasada budowy sieci napowietrznych, ale już według najnowszych rozwiązań technicznych, z wykorzystaniem przewodów izolowanych, słupów wirowanych i małogabarytowych stacji słupowych trafo 15/0,4 kV.

Inne kierunki rozwoju elektroenergetyki to:

- budowa lokalnych, ekologicznych źródeł energii (małe elektrownie wiatrowe, słoneczne, biogazowe),
- racjonalizacja gospodarki energią (nowoczesne technologie, energooszczędne źródła światła, maszyny i urządzenia elektryczne),

<sup>13</sup> [https://www.google.pl/search?q=strategia+rozwoju+powiatu+pu%C5%82awskiego&ie=utf-8&oe=utf-8&gws\\_rd=cr&ei=f8m1VcraHImSU6zWl4AL#q=program+ochrony+%C5%9Brodowiska+dla+powiatu+pu%C5%82awskiego](https://www.google.pl/search?q=strategia+rozwoju+powiatu+pu%C5%82awskiego&ie=utf-8&oe=utf-8&gws_rd=cr&ei=f8m1VcraHImSU6zWl4AL#q=program+ochrony+%C5%9Brodowiska+dla+powiatu+pu%C5%82awskiego)

<sup>14</sup> Źródło: Urząd Gminy Żyrzyn

<sup>15</sup> Źródło: Urząd Gminy Żyrzyn



- właściwa eksploatacja i konserwacja urządzeń, zmniejszająca straty energii i zagrożenia porażeniowego i pożarowego.

W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Żyrzyn wyznaczono tereny przeznaczone do lokalizacji instalacji OZE, zgrupowane na dwóch obszarach, jako tzw. Farma Żyrzyn 1 i Farma Żyrzyn 2.

Projektowana Farma Żyrzyn 1 zlokalizowana jest w południowej i wschodniej części gminy, na gruntach wsi Osiny i Wola Osińska. Zaplanowano obszary pod budowę paneli fotowoltaicznych oraz stacji transformatorowo-rozdzielczej (Głównego Punktu Zasilającego – GPZ) na gruntach wsi Osiny. Równoległe z budową dróg prowadzona będzie budowa stacji transformatorowej i układanie podziemnej sieci średniego napięcia (20/30 kV).

Projektowana Farma Żyrzyn 2 jest zlokalizowana w środkowej i południowej części gminy, na gruntach wsi Zagrody, Żyrzyn, Żerdź, północnej części wsi Osiny. Nie jest ustalona lokalizacja GPZ-u. Wytwarzana przez elektrownie energia elektryczna będzie przesyłana przez własną sieć kablową 20/30 kV do GPZ.

Budowa instalacji OZE wykorzystujących energię słoneczną jest akceptowana przez społeczność lokalną.

### **Program Ochrony Środowiska dla Gminy Żyrzyn<sup>16</sup>**

Wyniki tych badań powietrza atmosferycznego w punktach pomiarowych (Końskowola, Puławy) zlokalizowanych najbliżej obszaru gminy Żyrzyn wskazują na stosunkowo dobrą jego jakość. W zakresie podstawowych zanieczyszczeń gazowych: dwutlenku siarki i związków azotu nie stwierdza się przekroczeń wartości dopuszczalnych. Głównie jest to efekt modernizacji procesów technologicznych w ZA „Puławy”.

Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego na terenie gminy jest związane z niską emisją, emisją pochodzącą od ciągów komunikacyjnych oraz emisją przemysłową. Niska emisja może zostać ograniczona poprzez odpowiednią termomodernizację budynków i kotłowni oraz korzystanie z ekologicznych i odnawialnych źródeł energii. Ekologiczne źródła energii są często źródłami niezwykle ekonomicznymi, jednak ich zastosowanie wymaga niezwykle szczegółowych badań i analiz. Zanieczyszczenia pochodzące od ciągów komunikacyjnych są trudne do wyeliminowania, zwłaszcza wobec ciągłej rozbudowy szlaków komunikacyjnych i przybywania samochodów. Rozwiązaniem jest organizacja i rozbudowa infrastruktury drogowej w sposób umożliwiający ominięcie newralgicznych punktów. Przykładem działań może być budowa obwodnicy, a także wyprowadzenie ruchu z obszarów o gęstej zabudowie. Rozwiązaniem jest również promocja i korzystanie z ekologicznych środków transportu np. roweru. Rozbudowa ścieżek rowerowych z pewnością przyczyni się do poprawy stanu powietrza atmosferycznego oraz zmniejszy uciążliwość hałasu.

Poprawa stanu środowiska i jego ochrona nie może odbywać się bez odpowiedniej wiedzy o jego składnikach i powiązaniach. Edukacja ekologiczna ma na celu podniesienie świadomości wszystkich użytkowników środowiska i wskazanie odpowiednich sposobów korzystania z zasobów naturalnych bez ich naruszania. Walory środowiskowe Gminy Żyrzyn są jej dużym atutem. Poprzez odpowiednią edukację ekologiczną możliwe jest ich ciągłe doskonalenie oraz powiązanie z rozwojem gospodarczym i społecznym. Edukacja ta w odpowiedniej formie (konkursy ekologiczne, ścieżki przyrodnicze, programy w szkołach, wydawnictwa proekologiczne), winna trafiać zarówno do dorosłych jak młodzieży i dzieci. Ważnym zadaniem jest informowanie społeczeństwa o sposobach i metodach oszczędzania wody i energii a także o możliwości wykorzystania „ekologicznych” energii. W tym celu, na

---

<sup>16</sup> Źródło: Urząd Gminy Żyrzyn.



szczeblu powiatowym, utworzony zostanie ośrodek edukacji ekologicznej, w którym możliwe będzie doskonalenie nauczycieli w zakresie edukacji ekologicznej poprzez odpowiednie materiały informacyjne.

### **Wieloletni Plan Inwestycyjny Gminy Żyrzyn<sup>17</sup>**

Zapisy dokumentu uwzględniają działania gminy zmierzające do promowania wykorzystania alternatywnych, ekologicznych źródeł energii. Wśród programów inwestycyjnych wymieniono „Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii”. Stan czystości powietrza na terenie gminy można określić jako bardzo dobry. Wyższe poziomy zanieczyszczeń występują jedynie w rejonie tras komunikacyjnych. Zapisy dokumentu uwzględniają działania gminy zmierzające do promowania wykorzystania alternatywnych, ekologicznych źródeł energii.

## **3. CHARAKTERYSTYKA GMINY ŻYRZYN**

### **3.1. Podział administracyjny i położenie**

Gmina Żyrzyn jest jedną z 11 gmin powiatu puławskiego, położona jest w północno-zachodniej części województwa lubelskiego i w północnej części powiatu. Gmina Żyrzyn graniczy: od zachodu z gminą Puławy, od północnego-zachodu z gminą Ryki, od północy z gminą Ułęż, od wschodu z gminą Baranów i Abramów, od południowego-wschodu z gminą Kurów a od południa z gminą Końskowola. Północno-zachodnią granicę gminy Żyrzyn (z gminami Ryki i Ułęż) stanowi rzeka Wieprz. Pozostałe naturalne granice stanowią: lasy (od południowego-zachodu, południa, południowego-wschodu), a z pozostałych stron grunty orne.

W skład gminy Żyrzyn wchodzi 15 sołectw: Bałtów, Borysów, Cezaryn, Jaworów, Kotliny, Kośmin, Osiny, Parafianka, Strzyżowice, Skrudki, Wilczanka, Wola Osińska, Zagrody, Żerdź, Żyrzyn. Gmina Żyrzyn zajmuje powierzchnię 128,7 km<sup>2</sup> (12 873 ha), co stanowi 13,79 % obszaru powiatu puławskiego i stawia gminę na 2-gim miejscu pod względem wielkości w powiecie. Przez teren gminy przebiega droga krajowa: nr 17 Warszawa–Lublin– Hrebenne–Granica Państwa. Gmina Żyrzyn leży w odległości około 12 km od Puław, 17 km – Ryk, 44 km - Lublina i 120 km od Warszawy (rys. 3.1).

Osadnictwo na terenie gminy jest nierównomierne. Jego przestrzenny rozkład wynika z przebiegu głównych tras komunikacyjnych, zwłaszcza drogi Lublin – Warszawa. Wśród zabudowy gminy dominuje zabudowa jednorodzinna lub zagrodowa z głównymi skupiskami zabudowy przy ciągach komunikacyjnych. Wsie usytuowane są prostopadle do głównego traktu komunikacyjnego gminy, co wynika głównie z fizjografii terenu (są one położone wzdłuż dolinek – Wola Osińska, Żyrzyn, Zagrody czy Osiny). Drugim co do znaczenia ciągiem osadniczym gminy jest strefa wzdłuż doliny Wieprza, z punktu widzenia osadnictwa najatrakcyjniejsza dla tej formy zagospodarowania terenu (łatwy dostęp do wody, urodzajne ziemie).

---

<sup>19</sup> Źródło: Urząd Gminy Żyrzyn.





Rys. 3.1. Położenie gminy Żyrzyn  
Źródło: Urząd Gminy Żyrzyn

### 3.2. Warunki demograficzne

Według stanu na dzień 31. 12. 2014 r. w gminie Żyrzyn zameldowanych było 6 536 osób, w tym 3 275 kobiet i 3 261 mężczyzn. Liczba ludności systematycznie zmniejsza się, w 2000 roku wynosiła około 6,7 tys.

Gęstość zaludnienia w Gminie Żyrzyn wynosi 51 osób na 1 km<sup>2</sup> i jest znacznie niższa niż w powiecie puławskim (125 osób) i od średniej dla województwa lubelskiego (87 osób), ale wyższa niż średni wskaźnik w województwie dla gmin wiejskich (49 osób).

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

### 3.3. Infrastruktura społeczna i techniczna

Na terenie Gminy Żyrzyn działa Zespół Placówek Oświatowych w skład którego w roku szkolnym 2013/2014 wchodziły: Gminne Przedszkole – wraz z 7 oddziałami przedszkolnymi współfinansowanymi ze środków EFS w ramach projektu „Edukacja Malucha”, trzy Szkoły Podstawowe (Osiny, Skrudki, Żyrzyn) i jedno Gimnazjum (Żyrzyn).



W stosunku do roku poprzedniego sieć przedszkoli, szkół podstawowych i gimnazjów nie uległa zmianie. Sieć szkół podstawowych i gimnazjów w Gminie Żyrzyn w pełni zabezpieczała aktualne potrzeby mieszkańców wsi, a sieć przedszkoli stwarzała możliwość korzystania z usług przedszkoli dla 219 dzieci w wieku przedszkolnym i zasadniczo odpowiadała obserwowanemu popytowi.

Gmina Żyrzyn znana jest z aktywności mieszkańców w sferze kulturalnej. Organizowanych jest wiele imprez cyklicznych, oraz okolicznościowych. Działa tu wiele organizacji pozarządowych tj. Społeczne Towarzystwo Oświatowo-Kulturalne Gminy Żyrzyn, Stowarzyszenie Edukacja, Rozwój, Aktywność ERA Kotlin w Kotlinach, Stowarzyszenie Ekologiczne Stawy Neptuna z Kośmina, Stowarzyszenie Wspólne Dobro Wsi Osiny, Stowarzyszenie Mieszkańców Pradoliny Wieprza „Kossakówka”, Stowarzyszenie Kultury i Sztuki Ludowej w Osinach, Stowarzyszenie „Nasza Wieś” w Żerdzi, Grupa Rekonstrukcji Historycznych „Wilki” oraz Ochotnicze Straże Pożarne w Żyrzynie, Bałtowie, Osinach, Woli Osińskiej, Borysowie, Kotlinach, Żerdzi, Skrudkach i w Kośminie. Aktywnie działają koła gospodyń wiejskich w miejscowościach: Bałtów, Borysów, Kośmin, Kotliny, Osiny, Zagrody, Żerdź, oraz Żyrzyn. Na terenie Gminy działa cztery kluby sportowe tj.: Gminny Ludowy Klub Sportowy Żyrzyniak, Uczniowski Klub Sportowy Tempo w Osinach, Uczniowski Klub Sportowy Awan i Uczniowski Klub Sportowy Bumerang, i Uczniowski Klub Sportowy Start w Żerdzi.

Opiekę medyczną w Gminie Żyrzyn zapewnia Samodzielny Publiczny Opieki Zdrowotnej, w którym pacjentów obsługuje dwóch lekarzy rodzinnych i jeden pediatra. a raz w tygodniu lekarz ginekolog. Ponadto w Gminie znajdują się dwie prywatne apteki i dwa gabinety stomatologiczne. Mieszkańcy gminy Żyrzyn korzystają też z usług Szpitala Powiatowego w Puławach. Teren gminy obsługuje Pogotowie Ratunkowe w Puławach, które posiada punkt wyjazdowy w Woli Osińskiej.

Układ drogowy gminy Żyrzyn tworzy droga krajowa nr 17 Warszawa – Lublin -Zamość - granica państwa (14,7 km), droga wojewódzka nr 824 Żyrzyn – Puławy, której odcinek w granicach gminy ma długość ok. 4,2 km. Drogi te wraz z siecią dróg powiatowych (59,2 km) i gminnych (50,0 km) tworzą sieć połączeń wewnętrznych i zewnętrznych Gminy. Pomimo dużego wysiłku inwestycyjnego gminy i powiatu w zakresie modernizacji infrastruktury drogowej, parametry techniczne i użytkowe większości 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. Ogrzewanie budynków realizowane jest indywidualnie. Nie ma potrzeby centralizowania gospodarki cieplnej.

Większość (około 90%) mieszkańców gminy Żyrzyn korzysta z wody dostarczanej wodociągami zbiorowymi, które obejmują tereny wszystkich wsi na obszarze gminy. Woda posiada jakość odpowiadającą normom sanitarnym, a jej ilość pokrywa zapotrzebowanie na cele bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe. Miejscowość gminna i m. Zagrody są częściowo skanalizowane, a ścieki są odprowadzane do wiejskiej oczyszczalni ścieków o wydajności 300 m<sup>3</sup>/d. Projektowana jest dalsza rozbudowa wiejskiego systemu kanalizacyjnego, który ze względu na ukształtowanie terenu, umożliwiające grawitacyjne kanalizowanie tylko centrum wsi, będzie wymagał budowy 5 pompowni ścieków na jej krańcach. Obecnie w trakcie budowy jest kanalizacja w Osinach i w Woli Osińskiej w ramach Aglomeracji Puławy w oparciu o oczyszczalnię ścieków w Puławach.

Przez teren gminy Żyrzyn przebiegają 2 magistrale gazowe wysokiego ciśnienia DN 700 Podlasie-Wronów i DN 500 Wronów - Rembelszczyzna. Źródłem gazyfikacji gminy Żyrzyn są 2 stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia na magistrali Wronów - Rembelszczyzna:



- we Wronowie (gm. Końskowola) o wydajności 1600 m<sup>3</sup>/h, z której obecnie doprowadzony jest gaz do wsi: Osiny, Wola Osińska, Żyrzyn, Zagrody, Żerdź, Jaworów, Bałtów i Borysów;
- w Kośminie o wydajności 600 m<sup>3</sup>/h zaopatrująca wsie Kośmin i Strzyżowice.

Gazyfikacja prowadzona jest na podstawie opracowanego w 1993 r. i zaakceptowanego przez Zakład Gazownictwa w Lublinie programu gazyfikacji gminy, zakładającego 2 odrębne systemy: południowy i północny oparte na w/w stacjach redukcyjno-pomiarowych.

Gmina Żyrzyn posiada dość dobrze rozbudowany system elektroenergetycznych, liniowych powiązań zewnętrznych. Przez jej teren przebiegają linie elektroenergetyczne różnych napięć i właścicieli, które realizują różne funkcje w krajowym i zakładowym systemie urządzeń przesyłowych i rozdzielczych. Z terenem gminy powiązane są następujące linie sieci dystrybucyjnej:

- tranzytowa, jednotorowa linia wysokiego napięcia 110 kV o relacji Dęblin-Puławy, wchodząca w skład zakładowego (Lubelskie Zakłady Energetyczne "LUBZEL" SA, ZE Puławy) systemu sieci rozdzielczych WN,
- system sześciu rozdzielczych (zakładowych - "LUBZEL" SA, ZE Puławy) magistralnych linii SN 15 kV (trzy z nich przebiegają bezpośrednio przez teren gminy) dostarczających energię elektryczną średniego napięcia gminie Żyrzyn i gminom sąsiednim ze stacji 110/15 kV w Puławach Rudach, Dęblinie i Rykach,
- prywatna tranzytowa linia SN 15 kV wybudowana z GPZ w Rykach do zasilania położonych na terenie gminy Baranów Zakładów Przetwórczych.

Gmina Żyrzyn nie posiada na swym terenie stacji transformatorowo - rozdzielczej 110/15 kV, zasilana jest w podstawowym układzie połączeń linii SN 15 kV aż z trzech GPZ-ów: "Puławy Rudy", "Dęblin" i "Ryki", które z kolei zasilane są pierścieniowymi liniami 110 kV. Wszystkie stacje są w dobrym stanie technicznym, posiadają po dwa transformatory 110/15 kV o mocach po 16 MVA obciążone w szczycie jedynie w granicach 50% mocy znamionowych. W szczególnie niekorzystnych przypadkach awarii linii SN 15 kV, część zachodnich wsi gminy Żyrzyn może być zasilana ze stacji w Michowie leżącej na terenie obsługiwanym przez ZE Lubartów. Linia elektroenergetyczna 110 kV stwarza ograniczenia w możliwościach lokalizacji w jej pobliżu obiektów kubaturowych.

W podstawowym zasilaniu gminy Żyrzyn udział biorą cztery magistralne linie SN 15 kV, z których trzono trzech przebiegają przez teren gminy, a jedna zasilą wieś Kotliny za pomocą odgałęzienia, natomiast jej trzon biegnie przez gminy sąsiednie. Linie magistralne łączą się ze sobą w kilku punktach węzłowych wyposażonych w odłączniki realizujące stałe podziały zasilania, które wraz z łącznikami sekcyjnymi w trzonach linii umożliwiają w stanach awaryjnych i przy czynnościach konserwacyjnych przełączanie zasilania z podstawowego na rezerwowe.

### 3.4. Rolnictwo i działalność gospodarcza

W gminie Żyrzyn, według stanu na dzień 31 grudnia 2013 roku liczba podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON wynosiła 317, w tym w większości to osoby fizyczne prowadzące pozarolniczą działalność gospodarczą, głównie handlowo-usługową. Jednak głównym źródłem utrzymania mieszkańców gminy była praca w gospodarstwach rolnych.

Powierzchnia użytków rolnych wynosi 7 528 ha co stanowi 58,5 % ogólnej powierzchni Gminy (tab.3.1.). Około 75% mieszkańców gminy utrzymuje się z rolnictwa, prowadząc indywidualne gospodarstwa o małej i średniej powierzchni. Dane te, w połączeniu z faktem, iż głównym źródłem dochodu mieszkańców jest działalność rolnicza, wskazują na typowo



rolniczy charakter gminy. Liczba gospodarstw rolnych wynosi według Powszechnego Spisu rolnego z 2010 roku wynosiła 1 274, z których 1 161 prowadziła działalność rolniczą.

Tabela 3.1. Powierzchnia i użytkowanie gruntów w Gminie Żyrzyn

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1.	Powierzchnia ogólna w tym:	ha	12 903
2.	Powierzchnia użytków rolnych	ha	7 528
3.	Grunty orne	ha	5 160
4.	Sady	ha	76
5.	Łąki i pastwiska	ha	1 945
6.	Inne	ha	347
7.	Lasy i grunty leśne	ha	4 893
8.	Pozostałe grunty i nieużytki	ha	482

Źródło: Urząd Gminy Żyrzyn

### 3.5. Warunki środowiskowe

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,6<sup>o</sup> C. Opady są stosunkowo wysokie, sięgają 600 mm. Ich rozkład w czasie z wyraźną przewagą w półroczu letnim jest korzystny dla upraw roślinnych. Na podstawie „Wojewódzkiego Programu Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego” (2006 r.) stwierdzono, że suma usłonecznienia rzeczywistego na Lubelszczyźnie kształtuje się na poziomie 1500–1700 godzin w ciągu roku (rys. 3.2).



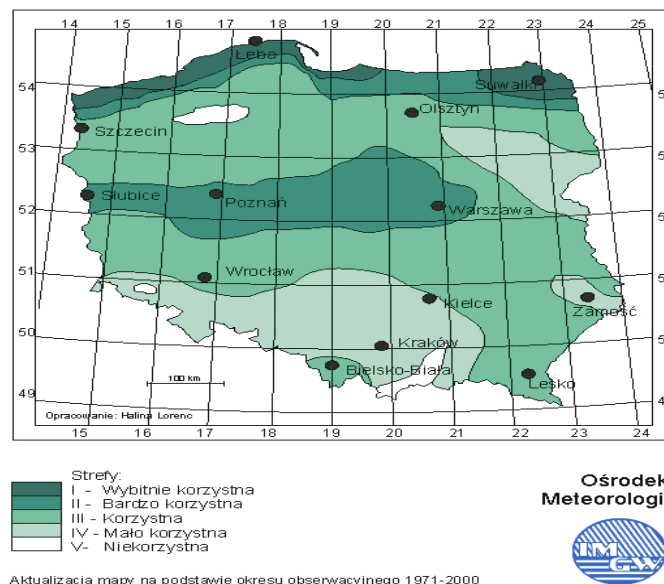
Rysunek 3.2. Średnioroczne sumy usłonecznienia godz./rok dla reprezentatywnych rejonów Polski

Źródło: [www.greenworld.serwus.pl](http://www.greenworld.serwus.pl).

Średnie promieniowanie słoneczne całkowite na Lubelszczyźnie wynosi 10,0–10,25 MJ/m<sup>2</sup>/d i zmienia się w ciągu roku w zakresie od 1 MJ/m<sup>2</sup>/d w grudniu do 23 MJ/m<sup>2</sup>/d w czerwcu i lipcu (Puławy). Średnie roczne zachmurzenie nieba na Lubelszczyźnie jest najniższe w kraju i kształtuje się na poziomie poniżej 65%. 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%. Stan czystości powietrza na terenie gminy można określić jako bardzo dobry.

Na podstawie stref energetycznych wiatru w Polsce (rys. 3.3.) gmina Żyrzyn leży na pograniczu mało korzystnych i korzystnych warunków wiatrowych. W związku z tym inwestowanie w energetykę wiatrową wymaga rocznych badań prędkości wiatru w określonym miejscu, na maszcie o tej samej wysokości, co planowana rzeczywista elektrownia.

### Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



Rys. 3.3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

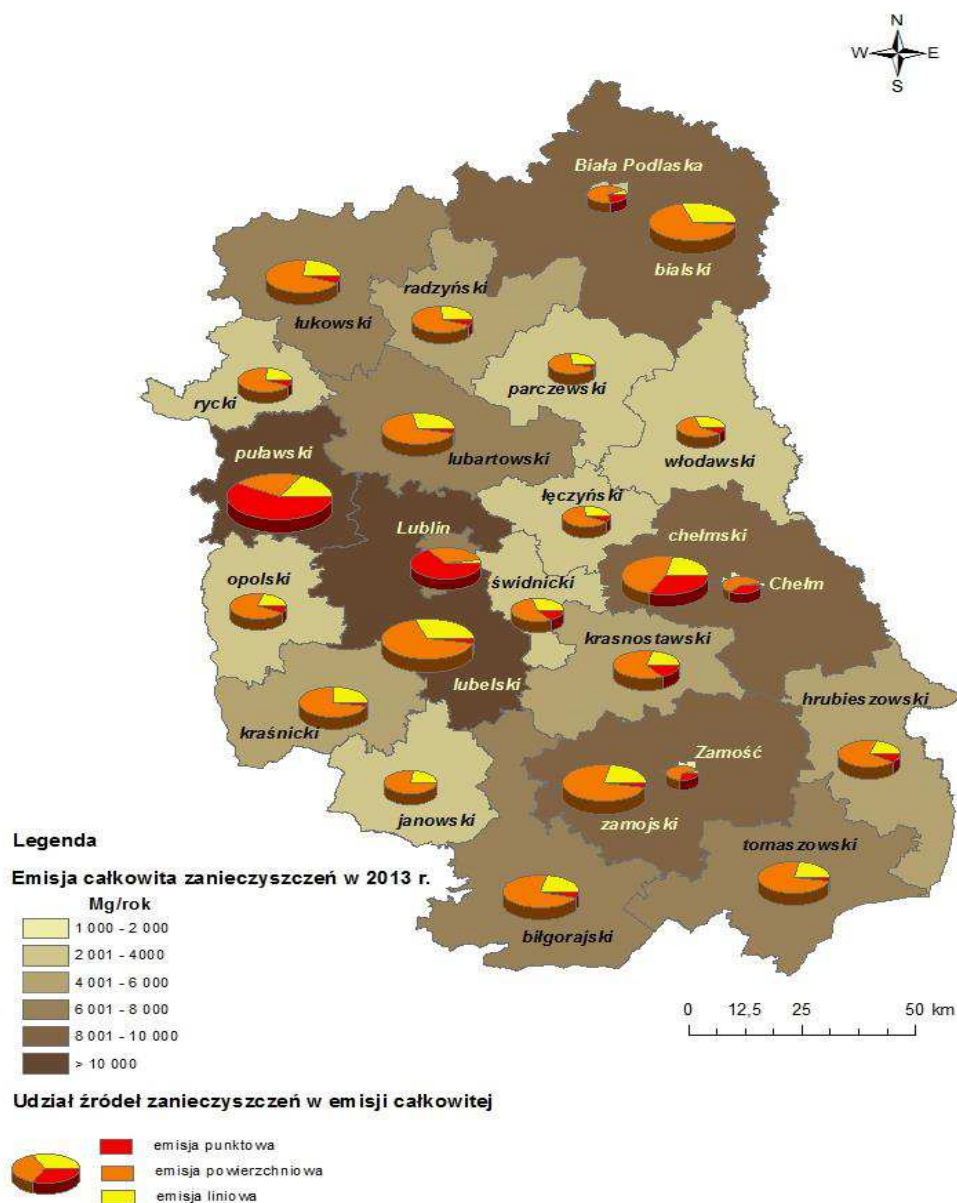
Źródło: <https://www.google.pl/search?q=strefy+energetyczne+wiatru+w+Polsce>.

### 3.6. Identyfikacja problemów w zakresie niskiej emisji w gminie Żyrzyn

Na terenie gminy Żyrzyn nie są prowadzone pomiary zanieczyszczeń powietrza – najbliższa stacja pomiarowa znajduje się w Lublinie. Oceny stanu zanieczyszczenia powietrza w województwie lubelskim dokonuje corocznie Lubelski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska na podstawie wyników pomiarów Państwowego Monitoringu Środowiska. W 2013 r. pomiary wykonywane były na 12 stacjach pomiarowych należących do WIOŚ w Lublinie, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Stężenia zanieczyszczeń: benzenu, dwutlenku siarki, dwutlenku i tlenków azotu, tlenku węgla, pyłu PM<sub>2,5</sub>, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu dotrzymywały norm jakości. Oszacowano, że w 2013 r. z dróg województwa lubelskiego wyemitowano łącznie 29 633,13 Mg pyłów i gazów (bez CO<sub>2</sub> i CO), w tym: 16 564,81 Mg zanieczyszczeń gazowych i 13 068,32 Mg pyłu ogółem, przeliczonego z PM<sub>10</sub> współczynnikiem 0,3181. Największy wpływ



na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza ma dwutlenek węgla. Duży wpływ na jakość powietrza mają zanieczyszczenia wprowadzane ze źródeł powierzchniowych oraz ze źródeł liniowych. Emisja powierzchniowa jest sumą emisji z palenisk domowych, małych kotłowni przydomowych, niewielkich kotłowni dostarczających ciepło do lokali usługowych lub warsztatów. Cechą charakterystyczną dla tzw. niskiej emisji jest to, iż powodowana jest przez liczne, rozproszone źródła z emitorów o niewielkiej wysokości. Zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, najczęściej na obszarach o zwartej zabudowie mieszkaniowej, co utrudnia proces przemieszczania i rozpraszania się zanieczyszczeń. O wielkości emisji liniowej decydują zanieczyszczenia pochodzące z tras komunikacyjnych. Substancje emitowane z silników pojazdów wpływają na jakość powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg. Na rys. 3.4 przedstawiono całkowitą emisję zanieczyszczeń pochodzącą ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych.



Rys. 3.4. Zanieczyszczenia powietrza w województwie lubelskim



Źródło: Lubelski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska<sup>18</sup>.

W powiecie puławskim największe znaczenie ma emisja ze źródeł powierzchniowych. Jakość powietrza omawianego obszaru oceniona została jako zadawalająca:

- dwutlenek siarki osiąga wielkości do 25 % wartości dopuszczalnej,
- dwutlenek azotu zawiera się w przedziale 22 – 71 % wartości dopuszczalnej,
- tlenek węgla nie przekracza 20% wartości dopuszczalnej,
- pył zawieszony mieści się w granicach 50 % wartości dopuszczalnych (do 90 % w sezonie grzewczym).

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku. W sezonie zimowym występuje zwiększone zanieczyszczenie atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji. W sezonie letnim z kolei następuje zwiększone zanieczyszczenie do atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych. Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku przedstawiono niżej.

Do głównych zanieczyszczeń zimą należą: SO<sub>2</sub>, pył zawieszony, CO, a do głównych zanieczyszczeń latem: O<sub>3</sub>. Zimą wzrost stężenia zanieczyszczeń następuje przy wyżu charakteryzującym się wysokim ciśnieniem, spadkiem temperatury poniżej 0°C, spadkiem prędkości wiatru poniżej 2 m/s, brakiem opadów, inwersją termiczną i mgłą. Natomiast latem wyż charakteryzuje się wysokim ciśnieniem, wzrostem temperatury powyżej 25°C, spadkiem prędkości wiatru poniżej 2 m/s, brakiem opadów, promieniowaniem bezpośrednim powyżej 500 W/m<sup>2</sup>. Spadek stężenia zanieczyszczeń występuje przy niżu charakteryzującym się niskim ciśnieniem, wzrostem temperatury powyżej 0°C zimą, a latem spadkiem temperatury, wzrostem prędkości wiatru powyżej 5 m/s, opadami.

Głównym źródłem tzw. „niskiej emisji”, są rozproszone, niskoefektywne źródła ciepła, których emitory są niższe niż 40 m. Są to więc kotły i piece głównie budynków mieszkalnych jedno i kilkurodzinnych. Większość zanieczyszczeń emitowana jest kominami na wysokościach 10 – 15 m nad poziomem gruntu. Jest to odczuwalna zwłaszcza w okresie zimowym przy bezwietrznej, wyżowej pogodzie. W inwentaryzacji emisji uwzględniono następujące sektory:

- Mieszkalnictwo, końcowe zużycie energii w budynkach, urządzeniach/installacjach.
- Końcowe zużycie energii w transporcie.

Nie uwzględniono produkcji energii (energia elektryczna, ciepło, chłód) ponieważ na terenie gminy nie ma takich producentów.

**Głównym obszarem problemowym w gminie Żyrzyn jest niska emisja wynikająca głównie ze spalania węgla i innych paliw kopalnych oraz środków transportu.**

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

Opisując kwestię zagrożeń dla jakości powietrza na terenie Gminy Żyrzyn oraz pozytywne oddziaływanie planu gospodarki niskoemisyjnej jako narzędzia przeciwdziałania tym zagrożeniom, nie można pominąć innych działań podejmowanych na szczeblu lokalnym i ponad lokalnym na rzecz ograniczenia niskiej emisji. W gminie Żyrzyn te działania, jak do tej pory sprowadziły się do prac termomodernizacyjnych, wymiany kotłów węglowych na opalane gazem ziemnym.

<sup>18</sup>[http://www.wios.lublin.pl/tiki-custom\\_home.php](http://www.wios.lublin.pl/tiki-custom_home.php)



Tabela 3.2. Kubatura, powierzchnia, moc i rodzaj zainstalowanego kotła oraz planowane inwestycje z zakresu termomodernizacji i wykorzystania OZE w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Żyrzyn

Obiekt	Kubatura m <sup>3</sup>	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Rodzaj kotła	inwestycje	
				termomodernizacja	OZE
Zespół szkół Żyrzyn + Przedszkole	13 938	5575	gaz 117 498 m <sup>3</sup> prąd 34 249 kWh	-	+
Szkoła Osiny	3718	1487	gaz 8 040 m <sup>3</sup> 55 834 kWh	-	+
Szkoła Skrudki	2200	880	węgiel 15 t, drewno 2 t, 8 989 kWh	+ Termomodernizacja ścian i sufitu, wymiana okien, drzwi, instalacji co, cw,	+
SP ZOZ Żyrzyn	1 392	557	gaz 3 548 m <sup>3</sup> , 3 953 kWh	Wymiana pieca gazowego co i cw na kondensacyjny	+
Urząd Gminy Żyrzyn	585	234	gaz 2 410m <sup>3</sup> , 9 294 kWh	-	+
Urząd Gminy Żyrzyn II -budynek	553	221	37 312 kWh	wymiana ogrzewania na gazowe	+
Biblioteka +OSP	652	261	gaz 3 646 m <sup>3</sup> , 3 685 kWh	-	+
Bud.b. Szkoły w Żerdzi	933	373	węgiel 5,4 t 279 kWh	Termomodernizacja ścian i sufitu, wymiana okien, drzwi, instalacji co, cw,	+
Bud. b. szkoły Kośmin	1 425	570	gaz. 5 155 m <sup>3</sup> 9 546 kWh	Wymiana pieca gazowego co i cw na kondensacyjny	+
Bud. b. szkoły Borysów	620	248	7 283 kW	-	+
Budynek b. szkoły w Woli Osińskiej	987,5	395	4 245 kW	Termomodernizacja ścian i stropów, wymiana pokrycia dach., okien., drzwi, instalacji oświetlenia, co, cw	+
światlica wiejska w Bałtowie	540	216	węgiel 6 t 2 763 kWh	Termomodernizacja ścian i stropów, wym. pokr. dach., okien, drzwi, instalacji co, cw,	+
światlica wiejska w Parafiance	150	60	Brak	Termomodernizacja ścian i stropów, wym. dachu, okien, drzwi, modernizacja instalacji oświetlenia, co, cw,	+
światlica wiejska w Strzyżo- wicach	362	145	drewno 4 t, 539kW	Termomodernizacja ścian i stropów, wym. dachu, okien, drzwi, instalacji oświetlenia, co, cw,	+





Świetlica wiejska w Zagrodach	352	141	216 kWh	Rozbiórka i budowa nowego budynku w technologii energooszczędnej.	+
-------------------------------	-----	-----	---------	---	---

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Żyrzyn

#### 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 Żyrzyn, 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 Żyrzyn nie występują źródła punktowe. **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.**

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

Paliwa	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO		CO <sub>2</sub>		Pył		Wartość opałowa [GJ/t]
	Wskaźniki emisji										
	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	0,05	50	2,51	40	1,9	56	2 721	0,5	0,02	36 MJ/m <sup>3</sup>
Energia elektryczna	868	-	386	-	0	-	331	-	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 Żyrzyn

Na obszarze miejscowości wchodzących w skład Gminy brak jest zbiorowego zaopatrzenia w ciepło. Potrzeby cieplne mieszkańców gminy Żyrzyn 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 oraz gaz ziemny. Na stan jakości powietrza Gminy Żyrzyn wpływ ma:

- emisja ze źródeł stacjonarnych (niska emisja w zabudowie mieszkaniowej),
- 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).

Na terenie Gminy nie ma emisji punktowej z podmiotów gospodarczych. Indywidualne 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. Teren Gminy Żyrzyn przecina droga krajowa nr 17 i wojewódzka nr 824 oraz liczne drogi powiatowe i gminne. 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 Żyrzyn

Emisja powierzchniowa pochodzi ze źródeł ciepła w budynkach. W Gminie Żyrzyn zabudowę mieszkaniową można podzielić na trzy podstawowe rodzaje: indywidualną jednorodziną, wielorodzinną 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 planu gospodarki niskoemisyjnej w gminie przeprowadzona została w roku 2015 ankietyzacja wśród właścicieli budynków indywidualnych i firm (zebrane dane dotyczyły roku 2014). 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 Żyrzyn. 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 Żyrzyn jest węgiel (ciepłownictwo bazuje na węglu kamiennym), w dalszej kolejności drewno i gaz ziemny.

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 Lublinie<sup>19</sup>, z 2013 r. w Gminie Żyrzyn zinventaryzowano 2010 mieszkań, o średniej powierzchni wynoszącej 93,3 m<sup>2</sup>. Na potrzeby niniejszego Planu w marcu 2015 roku przeprowadzono badania ankietowe skierowane do wszystkich gospodarstw domowych, uzyskano 491 wypełnionych poprawnie kwestionariuszy, co odpowiada 24,3% wszystkich gospodarstw domowych w Gminie Żyrzyn. 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. Zatem ogólna powierzchnia użytkowa wynosi 55 408 m<sup>2</sup>. Średnia powierzchnia mieszkania w gminie

<sup>19</sup>Statystyczne Vademecum Samorządowca, Gmina Żyrzyn, Urząd Statystyczny w Lublinie, 2014.

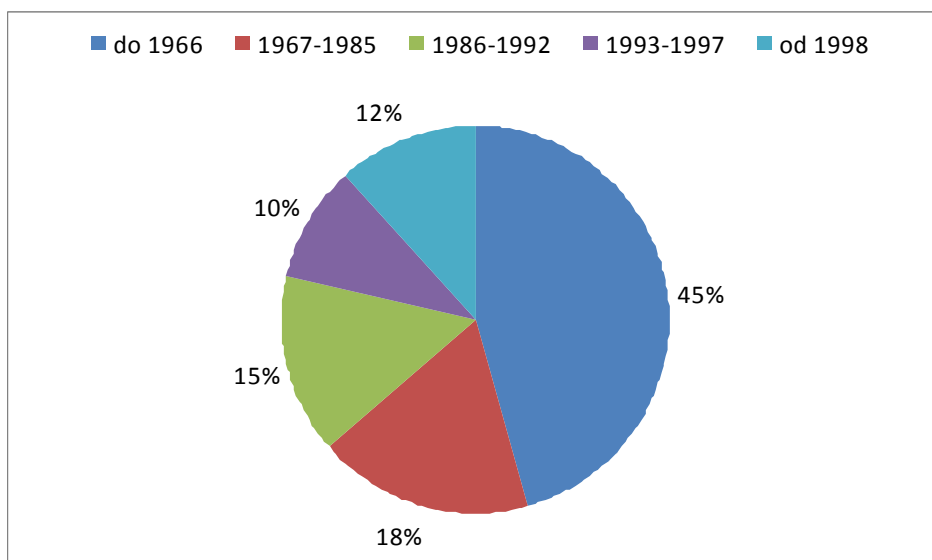


wynosi około 103,3 m<sup>2</sup>. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych znajdujących się na obszarze gminy została przedstawiona w tabeli i na rysunku. W tabeli 4.3. zamieszczono dane o liczbie oraz powierzchniach użytkowych budynków mieszkalnych w rozbiciu na obiekty budowane w poszczególnych latach.

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	223	45,4	913	99	90 387
1967 – 1985	89	18,1	364	109	39 676
1986 – 1992	74	15,1	303	117	35 451
1993 – 1997	48	9,8	197	126	24 822
od 1998	57	11,6	233	156	36 438
<b>Razem</b>	<b>491</b>	<b>100,0</b>	<b>2 010</b>	<b>113</b>	<b>226 774</b>

Źródło: Opracowanie własne



Rys. 4.1. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych

Źródło: Opracowanie własne.

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 Żyrzyn

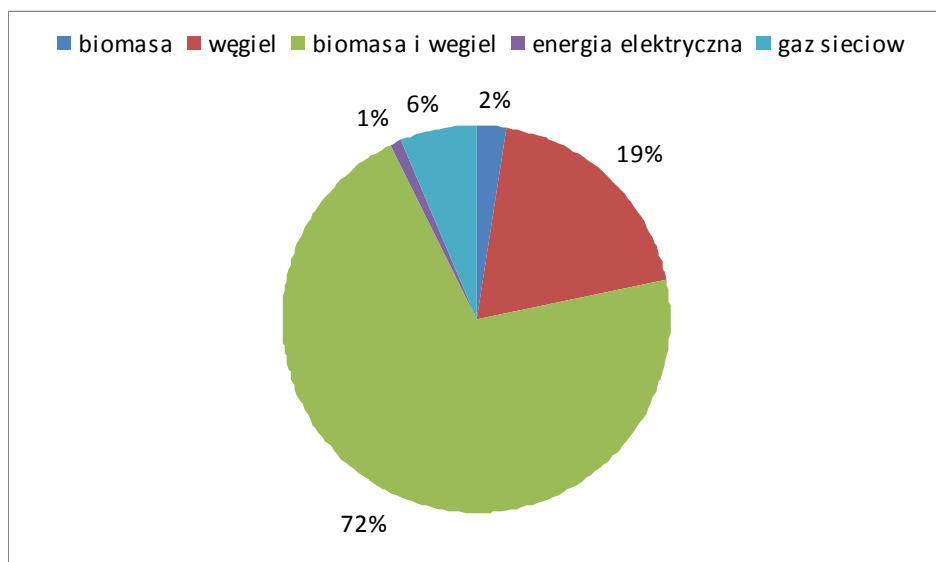
Budynki budowane w latach	Średnie wartości wskaźników zużycia energii do celów grzewczych [kWh/m <sup>2</sup> a]	Powierzchnia ogrzewana, [m <sup>2</sup> ]	Potrzeby energetyczne obiektów [kWh]	Potrzeby energetyczne obiektów [GJ]
do 1966	295	90 387	26 664 165	95 991
1967 – 1985	260	39 676	10 315 760	37 137
1985 – 1992	180	35 451	6 381 180	22 972
1993 – 1997	140	24 822	3 475 080	12 510



od 1998	105	36 438	3 825 990	13 774
Razem		226 774	50 662 175	182 384

Źródło: Opracowanie własne

Głównym paliwem stosowanym w gospodarstwach domowych były drewno najczęściej spalane wspólnie z węglem, sam węgiel, a w dalszej kolejności gaz sieciowy i energia elektryczna (rys. 4.2).



Rys. 4.2. Struktura paliw wykorzystywanych na cele grzewcze

Źródło: Opracowanie własne.

W gminie Żyrzyn budynki użyteczności publicznej ogrzewane są przede wszystkim gazem ziemnym oraz energią elektryczną, węglem i biomasą (drewno). Zużycie tych paliw w 2014 roku zestawiono w tabeli 4.5. Wartość energetyczna zużytych paliw wynosiła łącznie 2 145 GJ

Tabela 4.5. Zużycie opału w budynkach użyteczności publicznej w gminie Żyrzyn

L.p	Nazwa obiektu	t	GJ
1.	gaz ziemny	140 297 m <sup>3</sup>	5 051
2.	węgiel	26,4	607
3.	drewno	6,0	84
4.	energia elektryczna	37 312 kWh	134
5.	Razem		5 876

Źródło: Urząd Gminy Żyrzyn

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

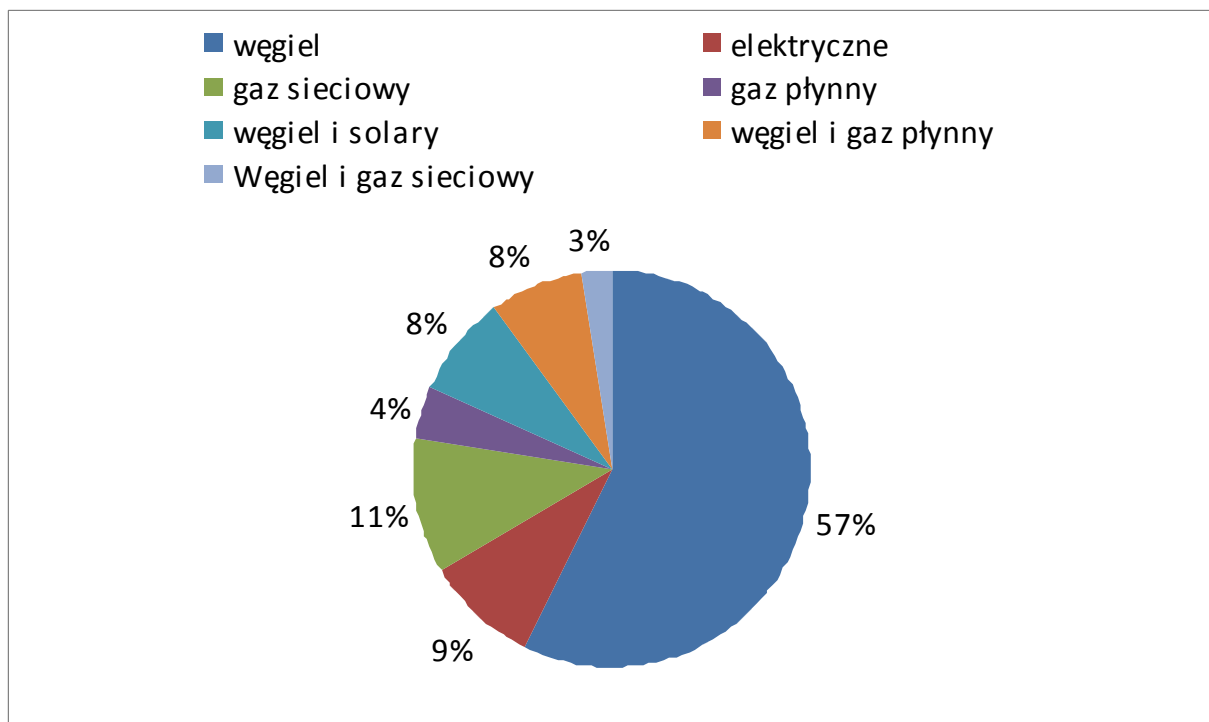
W tabeli 4.6. przedstawiono wielkości ilościowe emisji z tzw. źródeł niskiej emisji z budynków mieszkalnych i użytkowych znajdujących się w Gminie, w podziale na rodzaje głównych nośników energii pierwotnej stosowanej w celach grzewczych.

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

Paliwa	Zużycie [GJ/rok]	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	Pył
Gaz ziemny	15 994	0,0	0,8	0,6	896	0,0
Węgiel, koks	100 918	65,6	15,6	474,3	9 587	16,1
Drewno (biomasa)	69 390	0,8	5,9	166,5	0,0	2,4
Energia elektryczna	1 958	1,7	0,8	0,0	655	0,0
Razem	188 260	68,1	23,1	664,5	11 138	18,5

Źródło: Opracowanie własne

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



Rys. 4.3. Struktura zużycia paliw na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych w gminie Żyrzyn 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 27 053 GJ energii.

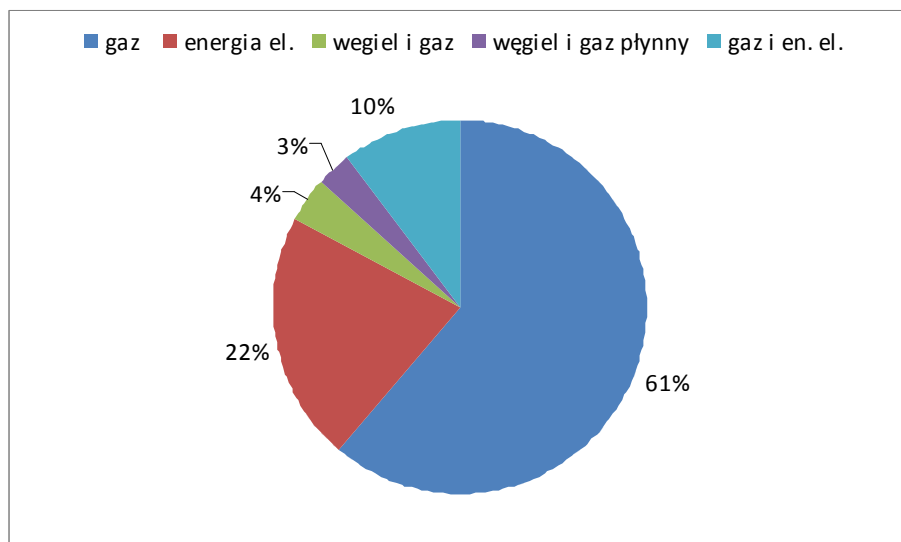
W tabeli 4.7. przedstawiono wielkości ilościowe emisji powstające przy przygotowaniu ciepłej wody użytkowej.

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
Węgiel,	17 855	11,6	1,5	83,9	1 696,0	2,9
Energia elektryczna	2 435	2,1	0,9	0,0	557,6	0,0
Gaz sieciowy	3 517	0,0	0,2	0,1	196,9	0,0
Gaz płynny	2 164	0,0	0,1	0,1	138,5	0,0
Solary	1 082	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Razem	27 053	13,7	2,7	84,1	2 589,0	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 13 072 GJ energii. Z przeprowadzonych badań wynika, że w Gminie Żyrzyn głównym źródłem energii wykorzystywanym do przygotowania posiłków był gaz ziemny, a w dalszej kolejności energia elektryczna, węgiel i gaz płynny (rys. 4.3).



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

Źródło: Opracowanie własne

W tabeli 4.8. przedstawiono wielkości ilościowe emisji powstające 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
--------	--------------	-----------------	-----------------	----	-----------------	-----

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



Gaz sieciowy	8 794	0,0	0,4	0,4	492,4	0,0
Gaz płynny	196	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0
Energia elektryczna	3 529	3,1	1,4	0,0	808,1	0,0
Węgiel	553	0,4	0,1	2,6	52,5	0,1
Razem	13 072	3,5	1,9	3,0	1 365,5	0,1

Źródło: Opracowanie własne

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

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 17 o długości 14,7 km,
- wojewódzka nr 824 o długości 4,2 km,
- powiatowe o łącznej długości 59,2 km,
- gminne o długości 50,0 km.

Ogólna długość dróg na terenie gminy wynosi 128,1 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. 4.9 i 4.10).

Tabela 4.9. Natężenie ruchu na drodze krajowej nr 17 (Moszczanka – Kurów)

Kategorie pojazdów	Natężenie ruchu [poj./dobę]
Motocykle	38
Samochody osobowe	8 291
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	1 233





Samochody ciężarowe bez przyczep	576
Samochody ciężarowe z przyczepami	1 813
Autobusy	137
Ciągniki rolnicze	8
Pojazdy ogółem	12 096

Źródło: Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku

Tabela 4.10. Natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej nr 824 (Żyrzyn – Puławy)

Kategorie pojazdów	Natężenie ruchu [poj./dobę]
Motocykle	60
Samochody osobowe	6 043
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	254
Samochody ciężarowe bez przyczep	107
Samochody ciężarowe z przyczepami	107
Autobusy	100
Ciągniki rolnicze	7
Pojazdy ogółem	6 678

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 litr 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 emisję 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. 4.11).

Tabela 4.11. 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 całkowitej do 3500 kg ON	18,0	4,0	18,8	6,0
Samochody ciężarowe o m. całkowitej powyżej 3500 kg 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. 4.12 4.13) obliczono uwzględniając liczbę pojazdów na drodze wojewódzkiej nr 824, a następnie zmniejszając tę liczbę o 40% dla dróg powiatowych i gminnych. W obliczeniach



tych nie uwzględniono kategorii ciągniki, dla których zużycie ON rejestrowane jest w Urzędzie Gminy Żyrzyn.

Tabela 4.12. Szacunkowa roczna emisja dwutlenku węgla do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Żyrzyn w [t/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	3 026 215	6,5	14,7	2 892	2142	6 195
	dostawcze	450 045	9,0	14,7	595	2457	1 462
	ciężarowe	210 240	30,0	14,7	927	2457	2 278
	ciężarowe <sup>1</sup>	661 745	33,0	14,7	3 210	2457	7 887
	autokary	50 005	25,0	14,7	184	2457	452
	motocykle	13 870	3,5	14,7	7	2142	17
wojewódzka	osobowe	2 205 695	6,5	4,2	602	2142	1 289
	dostawcze	92 710	9,0	4,2	35	2457	86
	ciężarowe	39 055	30,0	4,2	49	2457	120
	ciężarowe <sup>1</sup>	39 055	33,0	4,2	54	2457	133
	autokary	36 500	25,0	4,2	38	2457	93
	motocykle	21 900	3,5	4,2	3	2142	6
powiatowe	osobowe	882 278	6,5	59,2	3 395	2142	7 272
	dostawcze	37 084	9,0	59,2	198	2457	486
	ciężarowe	15 622	30,0	59,2	277	2457	681
	ciężarowe <sup>1</sup>	15 622	33,0	59,2	305	2457	749
	autokary	14 600	25,0	59,2	216	2457	531
	motocykle	8 760	3,5	59,2	18	2142	39
gminne	osobowe	882 278	6,5	50,0	2 867	2142	6 141
	dostawcze	37 084	9,0	50,0	167	2457	410
	ciężarowe	15 622	30,0	50,0	234	2457	575
	ciężarowe <sup>1</sup>	15 622	33,0	50,0	258	2457	634
	autokary	14 600	25,0	50,0	182	2457	447
	motocykle	8 760	3,5	50,0	15	2142	32
Razem							38 015

- 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 4.13. Szacunkowa roczna emisja CO, NMLZO, NO<sub>x</sub>, PM do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Żyrzyn w [t/rok]

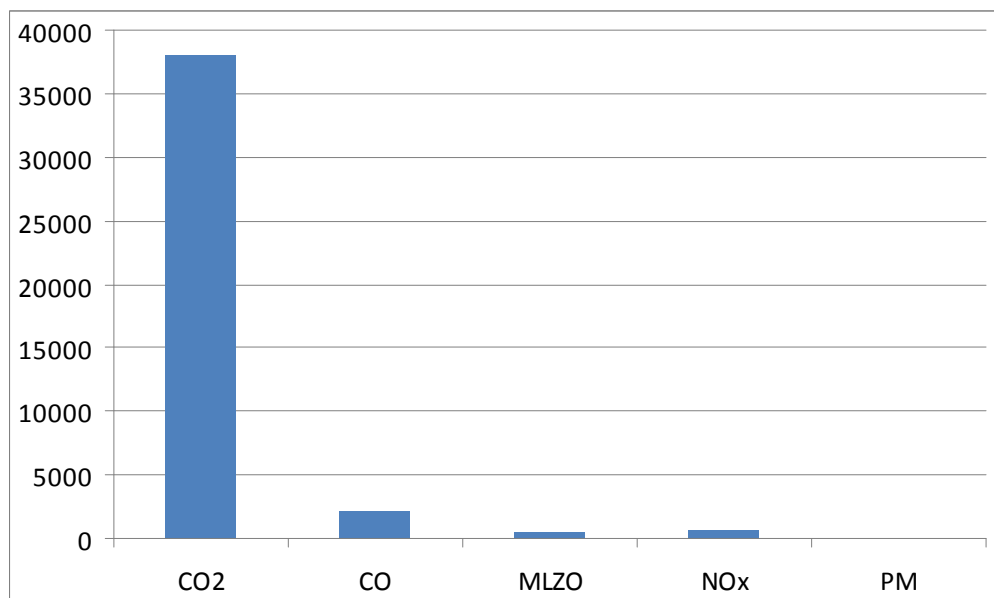
Wyszczególnienie	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu [poj./rok]	Rodzaj paliwa	Ilość zużytego paliwa [m <sup>3</sup> /rok]	CO [t/rok]	MLZO [t/rok]	NO <sub>x</sub> [t/rok]	PM [t/rok]
krajowe	osobowe	3 026 215	B	2 314	532	102	79	0
			ON	578	10	2	11	0
	dostawcze	450 045	B	298	69	13	10	2
			ON	297	5	1	6	0
	ciężarowe	210 240	ON	927	30	12	49	6
	ciężarowe <sup>1</sup>	661 745	ON	3 210	104	40	170	19
	autokary	50 005	ON	184	6	2	10	1
	motocykle	13 870	B	7	2	0	0	0



wojewódzkie	osobowe	2 205 695	B	482	111	21	16	0
			ON	120	2	0	2	0
	dostawcze	92 710	B	18	4	1	1	0
			ON	17	0	0	0	0
	ciężarowe	39 055	ON	49	2	1	3	0
	ciężarowe <sup>1</sup>	39 055	ON	54	2	1	3	0
	autokary	36 500	ON	38	1	0	2	0
motocykle	21 900	B	3	1	0	0	0	
powiatowe	osobowe	882 278	B	2 716	625	120	93	0
			ON	679	12	3	13	0
	dostawcze	37 084	B	99	23	4	3	1
			ON	99	2	4	2	0
	ciężarowe	15 622	ON	277	9	3	15	2
	ciężarowe <sup>1</sup>	15 622	ON	305	10	4	16	2
	autokary	14 600	ON	216	7	3	11	1
motocykle	8 760	B	18	4	1	1	0	
gminne	osobowe	882 278	B	2 294	528	101	78	0
			ON	573	10	2	11	3
	dostawcze	37 084	B	84	19	4	3	0
			ON	83	1	4	2	0
	ciężarowe	15 622	ON	234	8	3	12	1
	ciężarowe <sup>1</sup>	15 622	ON	258	8	3	14	2
	autokary	14 600	ON	182	6	2	10	1
motocykle	8 760	B	15	3	1	1	0	
				2157	459	645	42	

- 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 (261 796,6 tys. l = 219,9 t) i jednostkowych wskaźników emisji ciągników rolniczych (tab.4.15).

Tabela 4.14. 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

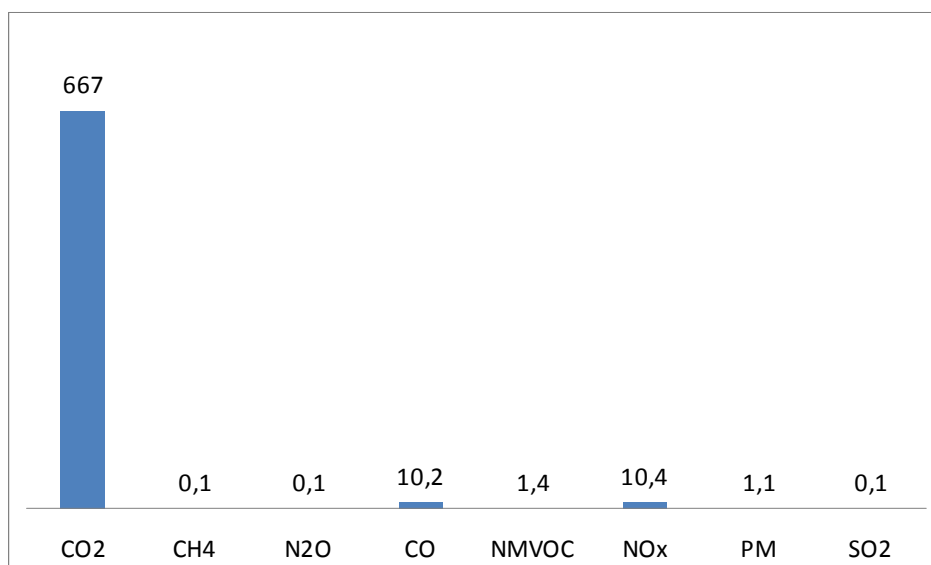
Źródło: EMEP EEA 2009

Wyniki przedstawiono w tabeli 4.14 oraz na rysunku 4.6.

Tabela 4.15. Emisja z ciągników rolniczych na terenie gminy Żyrzyn [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	667	0,1	0,1	10,2	1,8	10,4	1,1	0,0

Źródło: Opracowanie własne



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

Źródło: Opracowanie własne

#### 4.5. Emisja z wykorzystania energii elektrycznej

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 ogrzania pomieszczeń. 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 6,2 GWh (22 320 GJ), w tym około 2,2 GWh na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej i posiłków.

Przy założeniu, że wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> z zużycia 1 GJ energii elektrycznej wynosi 331 t, to wolumen emisji tego gazu w gminie Żyrzyn oszacowano na 7 388 t.

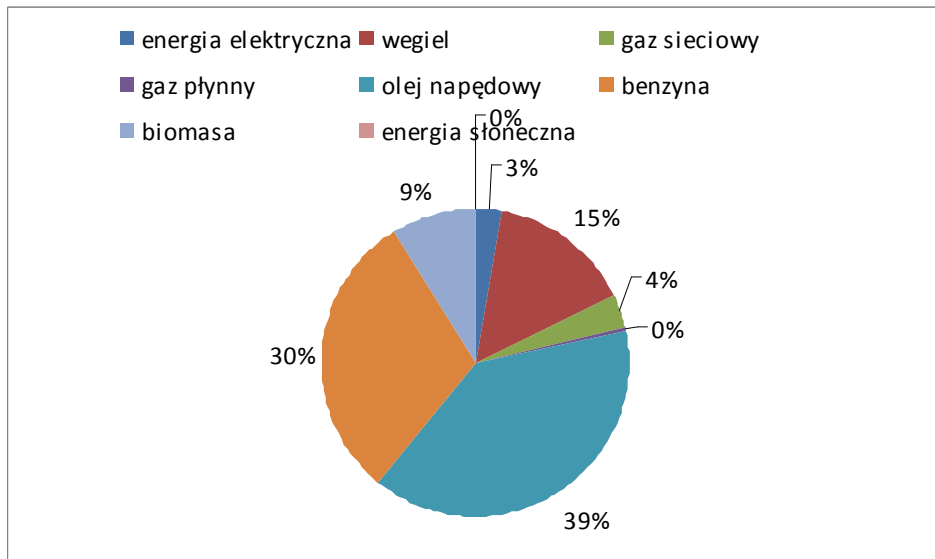
#### 4.6. Struktura zużycia energii finalnej i emisji CO<sub>2</sub>

W tabeli 4.16 i rysunkach 4.7 oraz 4.8 przedstawiono strukturę zużycia energii finalnej oraz emisje CO<sub>2</sub> w Gminie Żyrzyn w 2014 roku. W strukturze zużycia nośników energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w gminie Żyrzyn największy udział miał węgiel, który stanowi podstawowe paliwo wykorzystywane w ogrzewnictwie i częściowo do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Z uwagi na położenie gminy przy drodze krajowej nr 17 wojewódzkiej nr 824, znaczący wpływ na zużycie energii miały także paliwa płynne, głównie olej napędowy i benzyna.

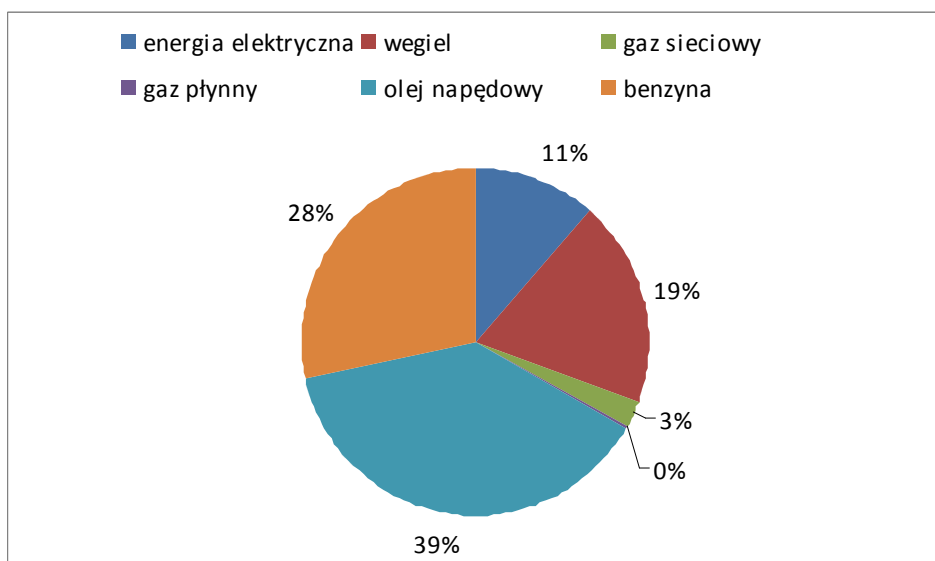
Tabela 4.16. Końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w 2014 r. w Gminie Żyrzyn

Kategoria	Końcowe zużycie energii GJ								
	Energia elektryczna	Paliwa nieodnawialne					Paliwa odnawialne		Razem
		Węgiel i jego pochodne	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej napędowy	benzyna	biomasa	inne	
Potrzeby ciepłe	1 958	100 918	15 994				69 390		188 260
Ciepła woda użytkowa	2 435	17 855	3 517	2 164				1 082	27 053
Przygotowanie posiłków	3 529	553	8 794	196					13 072
Energia elektr. na inne cele	14 398								14 398
Transport					303 633	243 094			546 727
Ciągniki					9 522				9 522
<b>Razem</b>	<b>22 320</b>	<b>119 326</b>	<b>28 305</b>	<b>2 360</b>	<b>313 155</b>	<b>243 094</b>	<b>69 390</b>	<b>1 082</b>	<b>799 032</b>
	Emisja CO <sub>2</sub> t								
Potrzeby ciepłe	655	9 587	896						11 138
Ciepła woda użytkowa	558	1 696	197	139					2 590
Przygotowanie posiłków	808	53	492	13					1 366
Energia elektr. na inne cele	4 766								4 766
Transport					22 165	16 773			38 938
Ciągniki					676				676
<b>Razem</b>	<b>6 787</b>	<b>11 336</b>	<b>1 585</b>	<b>152</b>	<b>22 841</b>	<b>16 773</b>			<b>59 474</b>

Źródło: Obliczenia własne



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



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

Z uwagi na znaczące koszty pozostałych nośników energii miały one niewielki udział w bilansie energetycznym. 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.

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

Planując działania do roku 2020 konieczne jest określenie wpływu czynników 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 Żyrzyn i Urząd Gminy w Żyrzynie.

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 solarnej, 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 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,
- instalacja kolektorów słonecznych dla 400 obiektów budowlanych prywatnych,
- instalacja paneli słonecznych na dachu 5 budynków będących własnością władz lokalnych oraz zmiana systemu ogrzewania z elektrycznego na gazowe w budynku Urzędu Gminy II,
- instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach 200 budynkach będących własnością osób prywatnych,
- 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 Żyrzyn.
- uwzględnianie przy realizowaniu zamówień publicznych kwestii związanych ze zrównoważonym rozwojem.

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

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną budynków osiągane 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 wymienione w tabeli 3.2. Według wstępnych szacunków zapotrzebowanie na ciepło przed termomodernizacją wynosiło 3 000 GJ/rok, a zapotrzebowanie na ciepło po termomodernizacji wyniesie 1 600 GJ/rok (szczegółowa informacja po opracowaniu audytu, którego przeprowadzenie planowane jest na 2016 r.). Wraz z termomodernizacją planowane jest zastąpienie dotychczasowych źródeł ciepła opalanymi gazem sieciowym.

### **5.3. 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 0,55 zł za 1 kWh zużytej energii elektrycznej.

Za energię użytą w ciągu roku trzeba zapłacić:  $5\ 000\ \text{kWh} * 0,55\ \text{zł/kWh} = 2\ 750\ \text{zł}$

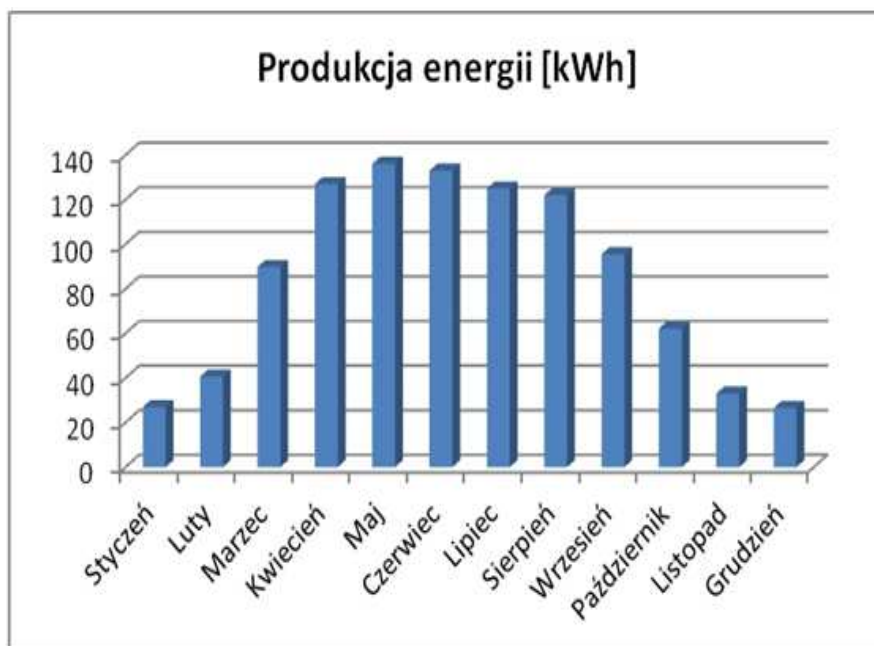
Dobrze zaprojektowany system fotowoltaiczny powinien produkować średnio 1 000 kWh w ciągu roku z 1 kW zainstalowanego. Zatem mając instalację o mocy 5 kW produkcja systemu powinna wynieść około:  $5\ \text{kW} * 1\ 000\ \text{kWh} = 5\ 000\ \text{kWh}$ . Jednak rzeczywista produkcja energii elektrycznej może być nieco wyższa lub niższa, w zależności od czynników zewnętrznych takich jak warunki atmosferyczne (duże zachmurzenie lub brak chmur) lub też występowanie zjawiska zacienienia 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.

Można założyć, że każdy 1 kWp dobrej jakości instalacji wyprodukuje 1 000 kWh energii elektrycznej rocznie. Poniżej wykres przedstawiający produkcję energii w skali całego roku. Na rys. 5.1. przedstawiono produkcję energii elektrycznej w poszczególnych miesiącach w ciągu całego roku.

---

<sup>21</sup>źródło: Fundacja BOŚ



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 000zł.

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.

Planuje się inwestycje dla 205 obiektów (np. 200 gospodarstw domowych i 5 obiektów publicznych).

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

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 wspomagania 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 Żyrzyn. Projektowany system solarny będzie zasilany przez płaskie cieczowe kolektory słoneczne. Zostaną one połączone w baterię i umieszczone na dachu budynku. 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 zbiorcze 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 Żyrzyn zakłada się montaż 3 rodzajów instalacji:

- dla gospodarstwa domowego do 3 osób – 2 kolektory
- dla gospodarstwa domowego od 3 do 5 osób – 3 kolektory
- dla gospodarstwa domowego powyżej 5 osób – 4 kolektory

Zakładane zapotrzebowanie na cwu:

- Dla gospodarstw domowych – 60 l/ osoba/dzień

Inwestycja obejmuje montaż kompletnych instalacji kolektorów słonecznych wraz z niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową, przewodami, urządzeniami magazynującymi i sterującymi.

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:

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

1. Dzielne zużycie c.w.u. 240 litrów;
2. Temperatura wody podgrzanej 45°C;
3. Temperatura zimnej wody wodociągowej 10°C;
4. Roczne pokrycie zapotrzebowania na c.w.u. nie mniej niż 55%;
5. Kolektor skierowany na południe;
6. Wielkość zasobnika c.w.u 250 l.
7. Koszt przeglądów okresowych.

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,

## 5.5. Kotły na biomasę (pelet)

Część gospodarstw domowych (120) 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.

## 5.6. Transport i ciągniki rolnicze

Z uwagi na przebieg przez gminę Żyrzyn drogi krajowej nr 17 wojewódzkiej nr 824 znaczący udział w strukturze całkowitej emisji ma transport, na który łącznie z ciągnikami i samobieżnymi maszynami rolniczymi przypada ponad 60% 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),

---

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



JAMA (Japanese Automobile Manufacturers Association) i KAMA (Korean Automobile Manufacturers Association), które ustalało poziom emisji dopuszczalnej 140 g/km. W kwietniu 2009 roku ustalono obligatoryjną 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 oraz planowaną przebudowę drogi krajowej nr 17 co znacząco wpłynie na poprawę płynności ruchu, założono, że średnioroczne oszczędności paliwa wyniosą: oleju napędowego – 30 363 GJ; benzyn – 24 309 GJ, co wpłynie na zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> odpowiednio o 2 212 i 1 677 t/rok.

## 5.7. 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 Żyrzyn zainstalowanych jest łącznie 402 punkty oświetlających drogi i place o mocy 150 W, co daje łączną moc 60,3 kW. Do oświetlenia wykorzystywane są lampy sodowe i rtęciowe, które są energochłonne, stąd też plany dotyczące zastąpienia ich oświetlenia lampami ledowymi.

Tabela 5.1. Zużycie energii [kWh] w obecnym systemie oświetlenia

Obecny system oświetlenia	Liczba [szt.]	Moc źródła [kW]	Skuteczność Świetlna [lm/w]	Moc zainstalowana [kW]	Zużycie energii [kWh]
Punkty świetlne	402	0,150	4-200	60,3	264 114

Źródło: Dane z Urzędu Gminy

W wyniku konwersji oświetlenia na oświetlenie LED możemy uzyskać wzrost efektywności energetycznej i efekt ekologiczny. Gdyby zastosować zamianę lamp rtęciowych i sodowych na oświetlenie ledowe (tab. 5.2), zużycie energii elektrycznej uległo by zmniejszeniu o około **181 MWh/rok**. Przy cenie energii elektrycznej wynoszącej 400 zł/MWh, roczne oszczędności miały by wartość około 72,4 tys. zł.

Tabela 5.2. 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 28 W	200	0,032	110-120	6,4	28 032
UL 56 W	202	0,062	110-120	12,5	54 750
Razem	402			18,9	82 782

Źródło: Opracowanie własne

## 5.8. Działania krótkoterminowe

– Przeprowadzenia warsztatów dla młodzieży szkolnej w 6 klasie szkoły podstawowej (3 szkoły) i w jednej z klas gimnazjum z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej.

– Zorganizowanie Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Żyrzyn.



Wyżej przedstawione działania krótkoterminowe mogą być finansowane przez NFOŚ i GW w Warszawie lub WFOŚ i GW w Lublinie.

## 5.9. Efekty działań na rzecz ograniczania emisji

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

### Redukcja emisji związana z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej

W wyniku termomodernizacji budynków użyteczności publicznej planowane jest zmniejszenie zużycia energii o 1 400 GJ/rok, przez co nastąpi zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o około 1 000 GJ i węgla o około 400 GJ. Dzięki tym oszczędnościom zmniejszy się też emisja CO<sub>2</sub> o 369 t.

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

Obliczono redukcję emisji przy zainstalowaniu 200 paneli fotowoltaicznych o mocy 5 kWp. Z jednego panelu można uzyskać 5 MWh energii 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/pompyciepla/wytwarzanie\\_energii\\_elektrycznej\\_i\\_emisja\\_CO2](http://www.solis.pl/index.php/pompyciepla/wytwarzanie_energii_elektrycznej_i_emisja_CO2).

Tabela 5.3. Redukcja emisji związana z produkcją energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne na terenie Gminy Żyrzyn

Lp.	Substancja	Jednostki	Wskaźnik emisji	Redukcja emisji t
1.	SO <sub>2</sub>	[kg/MWh]	3,126	3,1
2.	NO <sub>2</sub>	[kg/MWh]	1,39	1,4
3.	CO <sub>2</sub>	[t/MWh]	0,824	824,0
4.	Pył,	[kg/MWh]	0,116	0,1

Źródło: Opracowanie własne

### Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej w kolektorach słonecznych na terenie Gminy Żyrzyn

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. 5.4).



Tabela 5.4. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej dla potrzeb c.w.u. na terenie Gminy Żyrzyn

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	371,4
10.	Pył	[kg/GJ]	0,032	0,1
<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>	-	-	716,0
15.	Pył	-	-	0,7

Źródło: Opracowanie własne

### Redukcja emisji związana z montażem kotłów na pelety

W wyniku zastąpienia 120 kotłów opalanych węglem na opalane peletem nastąpi zmniejszenie zużycia węgla o 18 tys. GJ a tym samym redukcja emisji (tab. 5.5).

Tabela 5.5. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej w kotłach opalanych peletami

Lp.	Substancja	Jednostka	Współczynnik emisji	Redukcja emisji [t]
<b>Węgiel (18 000 GJ)</b>				
1.	SO <sub>2</sub>	[kg/GJ]	0,65	11,7
2.	NO <sub>2</sub>	[kg/GJ]	0,16	2,9
3.	CO	[kg/GJ]	4,70	84,6
4.	CO <sub>2</sub>	[kg/GJ]	95,00	1 710,0
5.	Pył	[kg/GJ]	0,16	2,9

Źródło: Opracowanie własne





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

Redukcję emisji na terenie Gminy Żyrzyn związaną ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej na oświetlenie dróg podano w tabeli 5.6.

Tabela 5.6. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej na oświetlenie dróg (181 MWh/rok) na terenie Gminy Żyrzyn [t]

Lp.	Substancja	Wskaźnik emisji		Redukcja emisji [t]
		[kg/MWh]	kg/GJ	
1.	SO <sub>2</sub>	3,126	0,868	0,6
2.	NO <sub>2</sub>	1,390	0,386	0,3
3.	CO <sub>2</sub>	824,0	228,8	149,1
4.	Pył	0,116	0,032	0,0

Źródło: Opracowanie własne

## Redukcja emisji w transporcie na terenie Gminy Żyrzyn

Tabela 5.7 Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia paliw w transporcie

Lp.	Substancja	Benzyny (24 309 GJ)			Olej napędowy (30 363 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	1,6	g/GJ	55	1,7
3.	CO	g/GJ	330	8,0	g/GJ	65	2,0
4.	CO <sub>2</sub>	kg/GJ	69	1 677,3	kg/GJ	73	2 216,5
5.	Pył	g/GJ	3	0,1	g/GJ	4	0,1

Źródło: opracowanie własne.



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

Tabela 5.8. Końcowe zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> po wdrożeniu PGN w Gminie Żyrzyn

Kategoria	Końcowe zużycie energii GJ								Razem
	Energia elektryczna	Paliwa nieodnawialne				Paliwa odnawialne		Razem	
Węgiel i jego pochodne		Gaz siec.	Gaz płynny	Olej napędowy	benzyna	biomasa	inne		
Potrzeby ciepłne	958	72 518	25 994				87 390		186 860
Ciepła woda użytkowa	806	14 228	3 517	2 164				6 338	27 053
Przygotowanie posiłków	3 528	553	8 794	196					13 071
Energia elektr. na inne cele	13 378							1 020	14 398
Transport					273 270	218 785			492 055
Ciągniki					9 552				9 552
Razem	18 670	87 299	38 305	2 360	282 822	218 785	87 390	7 358	742 989
Zużycie 2014 r.	<b>22 320</b>	<b>119 326</b>	<b>28 305</b>	<b>2 360</b>	<b>313 155</b>	<b>243 094</b>	<b>69 390</b>	<b>1 082</b>	<b>799 032</b>
Redukcja zużycia energii	<b>3 650</b>	<b>32 027</b>	<b>-10 000</b>	<b>0,0</b>	<b>30 333</b>	<b>24 309</b>	<b>-18 000</b>	<b>-6 276</b>	<b>56 043</b>
	Emisja CO <sub>2</sub> t								
Potrzeby ciepłne	317	6 889	1 456						8 662
Ciepła woda użytkowa	267	1 352	197	139					1 955
Przygotowanie posiłków	808	53	492	13					1 366
Energia elektr. na inne cele	4 428								4 428
Transport					19 949	15 096			35 045
Ciągniki					676				676
Razem	<b>5 820</b>	<b>8 294</b>	<b>2 145</b>	<b>152</b>	<b>20 625</b>	<b>15 096</b>			<b>52 132</b>
Emisja 2014 r.	<b>6 787</b>	<b>11 336</b>	<b>1 585</b>	<b>152</b>	<b>22 841</b>	<b>16 773</b>			<b>59 474</b>
Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	<b>967</b>	<b>3 042</b>	<b>+560</b>	<b>0</b>	<b>2 216</b>	<b>1 677</b>			<b>7 342</b>

Źródło: Obliczenia własne

W wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Żyrzyn nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 799 032 GJ do 742 989 GJ, przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 8,8% w 2014 roku do ponad 12,8% w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 12,3% rocznie w stosunku do 2014 roku.

## 6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

### 6.1. Zasoby techniczne i organizacyjne

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

## 6.2. Zasoby ludzkie i doświadczenie

Posiadane zasoby ludzkie w Gminie Żyrzyn, są wystarczające do wdrożenia projektu oraz osiągnięcia zakładanych celów i gwarantują prawidłową obsługę inwestycji. Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żyrzyn” 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 Żyrzyn” 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 Lublinie, PROW oraz RPO województwa lubelskiego. 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.

Instytucje 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 Żyrzyn w latach 2016 – 2020 przedstawiono w tabeli 6.1.



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

L.p.	Etap	Zadanie	Termin realizacji	
1.	Etap przygotowawczy	Zatwierdzenie przez Gminę PGN na lata 2015 - 2020	09-10.2015	
2.		Promocja zasad uczestnictwa w PGN	10-11.2015	
3.		Przygotowanie i złożenie wstępnego wniosku na dofinansowanie PGN przez NFOŚiGW w Warszawie/RPO w Lublinie na I etap inwestycji w 2016 roku	11.2015	
4.		Przygotowanie i złożenie wniosku na dofinansowanie PGN przez WFOŚiGW w Lublinie na przeprowadzenie warsztatów dla młodzieży szkolnej 2016 roku	11.2015	
5.		Przeprowadzenie warsztatów dla młodzieży szkolnej z zakresu gospodarki niskoemisyjnej	11-12.2015	
6.	I rok	Zbieranie wniosków uczestników i uszczegółowienie planu działania na 2016 rok	2016	
7.		Zamknięcie inżynierii finansowania na 2016 rok	02.2016	
8.		Przygotowanie i złożenie wniosku na dofinansowanie PGN przez NFOŚiGW w Warszawie/RPO w Lublinie na I etap inwestycji w 2016 roku	02.2016	
9.		Przygotowanie i złożenie wniosku na dofinansowanie PGN przez WFOŚiGW w Lublinie na organizację Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Żyrzyn	03.2016	
10.		Weryfikacja zasad naboru i aktualizacji uczestników PGN na 2016 rok	04.2016	
11.		Organizacja Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Żyrzyn	05.2016	
12.		Przetarg na wykonawstwo zmiany oświetlenia	07.2016	
13.		Zamknięcie inżynierii finansowania na 2016 rok	07.2016	
14.		Zmiana oświetlenia ulicznego	09-11.2016	
15.		Montaż kolektorów i paneli fotowoltaicznych	10-12.2016	
16.		Opracowanie projektu termomodernizacji budynków samorządowych	10-12.2016	
17.		II rok	Weryfikacja zasad naboru i aktualizacji uczestników PGN na 2017 rok	01.2017
18.			Przygotowanie i złożenie wniosku na dofinansowanie PGN przez NFOŚiGW w Warszawie/RPO w Lublinie na I etap inwestycji w 2017 roku	01. 2017
19.	Zamknięcie inżynierii finansowania PGN na 2017 rok		02-03.2017	



20.		Przetargi na wykonawstwo kolektorów i paneli fotowoltaicznych oraz termomodernizacji budynków samorządowych	07-09.2017
21.		Opracowanie projektu termomodernizacji budynków samorządowych	10-12-2017
22.		Opracowanie raportu z wdrożenia PGN	12. 2017
23.	III rok	Weryfikacja zasad naboru i aktualizacji uczestników PGN na 2018 rok	01.2018
24.		Przygotowanie i złożenie wniosku na dofinansowanie PGN przez NFOŚiGW w Warszawie/RPO w Lublinie na II etap inwestycji w 2018 roku	01.2018
25.		Zamknięcie inżynierii finansowania PGN na 2018 rok	02-03.2018
26.		Montaż kolektorów i paneli fotowoltaicznych i kotłów na pelety	04-11.2018
27.		Budowa kotłowni na gaz w budynku Urzędu Gminy II	04-12.2018
28.		Termomodernizacja budynków należących do Gminy Żyrzyn	04.2018- do zakończenia
29.		Montaż kolektorów	04-11.2018
30.		Montaż paneli fotowoltaicznych	04-11.2018
31.		Opracowanie raportu z wdrożenia Planu	12.2018
32.		IV rok	Weryfikacja zasad naboru i aktualizacji uczestników planu na 2018 rok
33.		Przygotowanie i złożenie wniosku na dofinansowanie Planu przez NFOŚiGW w Warszawie/RPO w Lublinie na III etap inwestycji w 2019 roku	01.2019
34.	IV rok	Weryfikacja zasad naboru i aktualizacji uczestników na 2019 rok	01.2019
35.		Zamknięcie inżynierii finansowania na 2019 rok	02-03.2019
36.		Montaż kolektorów i paneli fotowoltaicznych i kotłów na pelety	04-11.2019
37.		Montaż kotłów na pelety	01-12.2019
38.		Opracowanie raportu z wdrożenia PGN	12.2019
39.	V rok	Przygotowanie i złożenie wniosku na dofinansowanie PNE przez NFOŚiGW w Warszawie/RPO w Lublinie na IV etap inwestycji w 2020 roku	01.2020
40.		Realizacja IV etapu inwestycji	04.2020
41.		Opracowanie raportu z wdrożenia PGN	06.2020



## 7. MONITORING I OCENA

Za realizację inwestycji odpowiedzialna będzie Gmina Żyrzyn 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 Żyrzyn. 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 Żyrzyn 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 Żyrzyn

L.p.	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 Żyrzyn	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	Ograniczenie	Montaż na 200	Rachunki za energię



	fotowoltaicznych	zużycia energii elektrycznej	obiektach	
7.	Montaż kotłów na pelety	Ograniczenie zużycia węgla	Montaż w 120 obiektach	Rachunki za paliwo

Po wdrożeniu Planu w danym roku (tabela 6.1) 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 Żyrzyn nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 799 032 GJ do 742 989 GJ, przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 8,8% w 2014 roku do ponad 12,8% w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 12,3% 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. Ocena jakości powietrza w województwie Lubelskim za rok 2013. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie, Lublin, kwiecień 2014.
5. Opczyński K.: Synteza wyników GPR 2010 Transprojekt -Warszawa Sp.z o.o.
6. 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),
7. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (data dostępu 20.02 2015) <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>.
8. Praca zbiorowa: Raport z inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń do powietrza na potrzeby aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego ATMOTERM S.A. Warszawa, 2006.
9. Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020. , grudzień 2014(data dostępu 20.02 2015) <http://ris.lubelskie.pollub.pl/strategia/StrategiaRIS.pdf>,
10. Program Rozwoju Energetyki dla Województwa Lubelskiego (data dostępu 20.02 2015) <http://www.lubelskie.pl/img/userfiles/files/PDF/PZRRIOW.pdf>,
11. Pogram Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich Województwa Lubelskiego <http://www.lubelskie.pl/img/userfiles/files/PDF/PZRRIOW.pdf> (data dostępu 20.02 2015),
12. Referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce, Warszawa, czerwiec 2011,
13. Regionalna Strategia Innowacji Województwa Lubelskiego <http://ris.lubelskie.pollub.pl/strategia/StrategiaRIS.pdf> (data dostępu 20.02 2015),
14. Strategia Rozwoju Wojew. Lubelskiego na lata 2006 – 2020(data dostępu 20.02 2015) [http://www.plan.lubelskie.pl/Tom\\_2/Roz2\\_02.htm](http://www.plan.lubelskie.pl/Tom_2/Roz2_02.htm),
15. 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,
16. Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego (data dostępu 20.02 2015), <http://ris.lubelskie.pollub.pl/strategia/StrategiaRIS.pdf>,
17. 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 LUBLINIE,
3. Finansowanie z Regionalnego Programu Operacyjnego województwa lubelskiego,
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 NFOŚ i GW 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 cieplnej

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 „Wytocznymi 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 mikrogeneracyjnego na biogaz),
- b) 300 tys. zł - w przypadku wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej oraz w każdym przypadku dla instalacji układu mikrogeneracyjnego 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 mikrogeneracyjnego na biogaz),
- e) 450 tys. zł - w przypadku wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej oraz w każdym przypadku dla instalacji układu mikrogeneracyjnego 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	<p>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.</p>
2	Pompy ciepła	<p>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 &gt; 250 litrów: 8 000 zł.                      dla pozostałych pomp ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u.: 5 500 zł/kW.</p>
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	<p>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.</p>
5	Małe elektrownie wiatrowe	<p>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.</p>
6	Mikrokogeneracja	<p>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 biopłyny lub biomasę, o mocy poniżej 20 kWe: 9 000 zł/kWe,                      dla instalacji na biopłyny lub biomasę, o mocy od 20 do 40 kWe: 7 000 zł/kWe.</p>

#### 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 wskazaniem 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.



## 1. Finansowanie z WFOŚ i GW w Lublinie

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie ogłasza kolejne edycje konkursu na wybór zadań z zakresu edukacji ekologicznej do dofinansowania w 2015 roku.

W konkursie mogą uczestniczyć w szczególności:

- samorządy wszystkich szczebli,
- szkoły, przedszkola i inne placówki oświatowe (za pośrednictwem organów prowadzących),
- państwowe instytucje i urzędy działające statutowo na rzecz ochrony środowiska,
- organizacje społeczne, stowarzyszenia i fundacje, których celem statutowym jest ochrona środowiska,
- jednostki i zakłady budżetowe (państwowe i samorządowe) oraz jednostki naukowo – badawcze, jeżeli prowadzą działalność w zakresie ochrony środowiska,
- osoby prawne, których jednym z zadań statutowych jest m.in. działalność oświatowo-wychowawcza (dotyczy szkół i placówek niepublicznych) a w przypadku pozostałych osób prawnych, jeżeli jednym z zadań statutowych jest działalność na rzecz ochrony środowiska.

Planowane do dofinansowania przedsięwzięcia mogą dotyczyć:

- dodatkowej /pozaprogramowej/ edukacji ekologicznej prowadzonej w przedszkolach, szkołach podstawowych, gimnazjach, szkołach średnich,
- edukacji nieformalnej prowadzonej w formie wykładów, prelekcji, przedsięwzięć artystycznych i konkursów,
- wydawaniu publikacji o tematyce ekologicznej,
- innych formach propagowania informacji i wiedzy o stanie środowiska i możliwościach jego poprawy.

## 3. Finansowanie z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego

W dniu 11 lutego 2015r. Zarząd Województwa Lubelskiego przyjął Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020. Do priorytetów należy:

- Wsparcie wytwarzania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych
- Poprawa efektywności energetycznej w budownictwie użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym.
- Posiadanie PGN będzie konieczne w przypadku ubiegania się o dofinansowanie w ramach **Priorytetu Inwestycyjnego 4e** (PI 4e).

Łączny budżet projektu Regionalnego Programu Operacyjnego to 2 230 958 174 Euro.

Program będzie realizowany przez 14 tematycznych osi priorytetowych, m.in.:

- Oś priorytetowa 4 – Energia przyjazna środowisku (6,7% budżetu),
- Oś priorytetowa 5 – Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna (11,6%),

Wspierane będą projekty z zakresu:

- budowy i przebudowy infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- budowy instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw 2 i 3 generacji,



- inwestycje w zakresie budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, wykorzystujące w pierwszej kolejności energię słoneczną i biomasę, ale także biogaz, energię wiatru oraz wody,
- inwestycje związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych w pełni dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE,
- kogeneracja rozproszona oparta na zidentyfikowanych lokalnych zasobach,
- przyłącza jednostek wytwarzania do najbliższej istniejącej sieci (w ramach budowy i modernizacji sieci).

Priorytet inwestycyjny 4a dotyczy:

- Efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej

Priorytet inwestycyjny 4b obejmie w szczególności:

- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego),

Szczegółowe dane na temat Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020 nie są podane do wiadomości publicznej.

#### 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 Żyrzyn 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 Żyrzyn na lata 2015-2020” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - 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 zmniejszenie 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 Żyrzyn 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 Żyrzyn 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 Lubelskiego na lata 2006 – 2020,
- Program Rozwoju Energetyki dla Województwa Lubelskiego,
- Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego,
- Program Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich Województwa Lubelskiego,
- Regionalna Strategia Innowacji Województwa Lubelskiego,
- Strategia Rozwoju Powiatu Puławskiego,
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Puławskiego,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żyrzyn,
- Strategia Rozwoju Gminy Żyrzyn,
- Wieloletni Plan Inwestycyjny Żyrzyn,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Żyrzyn.

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 Żyrzyn 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 Żyrzyn 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 Żyrzyn 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 wyznaczone 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 Żyrzyn. 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 Żyrzyn 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 Żyrzyn 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 Żyrzyn 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.