

Załącznik do
Uchwały Nr XIV/108/2016
Rady Gminy Dzwola
z dnia 24 czerwca 2016r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY DZWOLA NA LATA 2016 – 2020

Dzwola, 2016

**Wschodnia
Grupa
Doradcza**

SPIS TREŚCI	STR.
1. STRESZCZENIE.....	6
2. WSTĘP	9
2.1. WPROWADZENIE.....	9
2.2. CEL OPRACOWANIA.....	10
2.3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
2.4. UWARUNKOWANIA MIĘDZYNARODOWE, KRAJOWE, REGIONALNE I LOKALNE	11
3. CHARAKTERYSTYKA GMINY DZWOLA.....	18
3.1. PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY I POŁOŻENIE	18
3.2. WARUNKI DEMOGRAFICZNE.....	20
3.3. INFRASTRUKTURA SPOŁECZNA I TECHNICZNA	20
3.4. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	22
3.5. ROLNICTWO I DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA.....	23
3.5. WARUNKI ŚRODOWISKOWE	24
3.6. IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW W ZAKRESIE NISKIEJ EMISJI W GMINIE DZWOLA	27
3.7. DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA W ZAKRESIE LIKWIDACJI EMISJI	30
4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA I INNYCH GAZÓW	31
4.1 ZAŁOŻENIA METODYCZNE DO PRZYGOTOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (PGN)	31
4.2. ŹRÓDŁA EMISJI NA TERENIE GMINY DZWOLA	32
4.3. EMISJA POWIERZCHNIOWA W GMINIE DZWOLA.....	33
4.4. EMISJA LINIOWA (Z TRANSPORTU) W GMINIE DZWOLA	38
4.5. EMISJA Z WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ	42
4.6. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ I EMISJI CO ₂	43
5. DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM.....	45

5.1. ZAKRES DZIAŁAŃ NA SZCZEBLU GMINY	46
5.2. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW STANOWIĄCYCH WŁASNOŚĆ GMINY	46
5.3. ZAINTERESOWANIE SPOŁECZNOŚCI LOKALNEJ DZIAŁANAMI NA RZECZ REDUKCJI EMISJI CO ₂	47
5.4. WYKORZYSTANIE ENERGII SŁONECZNEJ DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ ...	48
5.5. WYKORZYSTANIE ENERGII SŁONECZNEJ DO PRODUKCJI ENERGII CIEPLNEJ	50
5.6. KOTŁY NA BIOMASĘ.....	52
5.7. TRANSPORT I CIĄGNIKI ROLNICZE.....	53
5.8. WYMIANA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	53
5.9. DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE	53
5.10. EFEKTY DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZANIA EMISJI.....	53
6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	58
6.1. ORGANIZACJA DZIAŁAŃ.....	58
6.2. ZASOBY LUDZKIE I DOŚWIADCZENIE.....	58
6.3. BUDŻET I ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	59
6.4. STOSOWANIE SYSTEMU TZW. ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH	59
6.5. HARMONOGRAM ZADANIOWO-CZASOWY.....	60
7. MONITORING I OCENA.....	63
8. PODSUMOWANIE.....	65
9. BIBLIOGRAFIA.....	66
10. ZAŁĄCZNIKI.....	67

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. 3.1. Położenie Gminy Dzwola
- Rys. 3.2. Układ osadniczy i komunikacyjny Gminy Dzwola
- Rys. 3.3. Średnioroczne sumy usłonecznienia godz./rok dla reprezentatywnych rejonów Polski
- Rys. 3.4. Strefy energetyczne wiatru w Polsce
- Rys. 3.5. 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 Dzwola w 2014 r.
- Rys. 4.4. Struktura zużycia paliw na przygotowanie posiłków w gospodarstwach domowych w Gminie Dzwola w 2014 r.
- Rys. 4.5. Szacunkowa roczna emisja CO₂, CO, NMLZO, NO_x, PM do atmosfery z pojazdów
- Rys. 4.6. Emisja gazów CO, NMVOC, NO_x z ciągników rolniczych
- Rys. 4.7. Struktura końcowego zużycia energii w 2014 r. w Gminie Dzwola
- Rys. 4.8. Struktura emisji CO₂ w 2014 r. w Gminie Dzwola
- Rys. 5.1. Zainteresowanie mieszkańców Gminy Dzwola działaniami na rzecz redukcji emisji CO₂ [%]
- Rys. 5.2. Zainteresowanie mieszkańców Gminy Dzwola wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
- Rys. 5.3. Produkcja energii elektrycznej w poszczególnych miesiącach roku
- Rys. 5.4. Struktura końcowego zużycia energii w Gminie Dzwola po wdrożeniu PGN
- Rys. 5.5. Struktura emisji CO₂ według źródeł w Gminie Dzwola po wdrożeniu PGN

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 Dzwola
- 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 Dzwola
- 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 Dzwola
- Tabela 4.5. Zużycie nośników energii na cele komunalne, mieszkaniowe i produkcyjne w Gminie Dzwola w 2014 r. [GJ]
- Tabela 4.6. Emisja powstała w wyniku używania nośników energii na cele komunalne, mieszkaniowe i produkcyjne [t/rok]
- Tabela 4.7. Natężenie ruchu (średni dobowy ruch) na drodze krajowej nr 74 (Janów Lubelski – Frampol)
- Tabela 4.8. Wskaźniki emisji
- Tabela 4.9. Szacunkowa roczna emisja dwutlenku węgla do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Dzwola w [kg/rok]
- Tabela 4.10. Szacunkowa roczna emisja CO, NMLZO, NO_x, PM do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Dzwola [kg/rok]
- Tabela 4.11. Wskaźniki emisji ciągników rolniczych [g/kg]
- Tabela 4.12. Emisja z ciągników rolniczych na terenie Gminy Dzwola [t]
- Tabela 4.13. Końcowe zużycie energii i emisja CO₂ w 2014 r. w Gminie Dzwola
- Tabela 4.14. Emisja CO₂ w 2014 r. w Gminie Dzwola [t]
- Tabela 4.15. Końcowe zużycie energii i emisja CO₂ w podziale na sektory
- Tabela 5.1. Ilość wyprodukowanej energii w poszczególnych miesiącach
- Tabela 5.2. Wielkość zbiornika

- Tabela 5.3. Redukcja emisji związana z produkcją energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne na terenie Gminy Dzwola
- Tabela 5.4. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej dla potrzeb c.w.u. na terenie Gminy Dzwola
- Tabela 5.5. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej w kotłach opalanych biomasą
- Tabela 5.6. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej na oświetlenie dróg (68 MWh/rok) na terenie Gminy Dzwola [t]
- Tabela 5.7. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia paliw w transporcie
- Tabela 5.8. Redukcja zużycia energii w Gminie Dzwola po wdrożeniu PGN [GJ]
- Tabela 5.9. Redukcja emisji CO₂ w Gminie Dzwola po wdrożeniu PGN [t]
- Tabela 5.10. Końcowe zużycie energii i emisja CO₂ w podziale na sektory po wdrożeniu PGN
- Tabela 6.1. Harmonogram zadaniowo – czasowy wdrażania PGN na terenie Gminy Dzwola w latach 2016 – 2020
- Tabela 7.1 Wskaźniki i metody ich weryfikacji dla działań wynikających z PGN dla Gminy Dzwola

1. STRESZCZENIE

Głównym celem planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Dzwola 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 Dzwola poprzez termomodernizację obiektów publicznych, instalowanie odnawialnych źródeł energii, w szczególności wykorzystujących energię słońca: kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych oraz instalację kotłów na biomasę, a także 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 Dzwola położona jest w południowej części województwa lubelskiego, w powiecie janowskim. Od wschodu i południa graniczy z gminami powiatu biłgorajskiego: Gorajem, Frampolem z gminą wiejska Biłgoraj, zaś od południowo-zachodu do północnego-wschodu z jednostkami należącymi do powiatu janowskiego: gminą i miastem Janów Lubelski oraz gminami Godziszów i Chrzanów. Gmina Dzwola Znajduje się w odległości 80 km od Lublina, 12 km od Janowa Lubelskiego oraz 27 km od Biłgoraja. Teren gminy Dzwola wg podziału J. Kondrackiego i J. Ostrowskiego położony jest na pograniczu dwu jednostek fizjograficznych, Roztocza i Kotliny Sandomierskiej. Położenie na styku dwóch wielkich jednostek fizyczno-geograficznych Europy ma swoje odbicie w bogactwie form terenu, klimacie, urozmaiconym składzie florystycznym i faunistycznym a także w bogactwie historyczno-kulturowym. Rzeźba terenu w gminie Dzwola, to obszary obniżen i wzniesien ułożone równoleżnikowo. Występują tu krajobrazy wyżynne, z charakterystyczną, urozmaiconą rzeźbą typu lessowego oraz skał węglanowych. Klimat panujący w gminie Dzwola należy do grupy klimatów umiarkowanych, przejściowych, ze znacznym wpływem kontynentalizmu. Charakteryzuje się długim, ciepłym latem i długą mroźną zimą. Typowe dla tego obszaru jest także duże nasłonecznienie oraz wiatry z sektora zachodniego i południowo-zachodniego.

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/m²/d i zmienia się w ciągu roku w zakresie od 1 MJ/m²/d w grudniu do 23 MJ/m²/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 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 janowskim największe znaczenie ma emisja ze źródeł powierzchniowych. Jakość powietrza 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 analizy materiałów źródłowych uzyskanych w Urzędzie Gminy Dzwola, materiałów z ankiet oraz wywiadów bezpośrednich w gminie. Głównym obszarem problemowym w Gminie Dzwola jest niska emisja wynikająca głównie ze spalania węgla. We wszystkich przytoczonych dokumentach zarówno na szczeblu krajowym, regionalnym jak i lokalnym występuje potrzeba wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Szczególne znaczenie ma energia słoneczna i biomasa. Zakłada się również termomodernizację budynków publicznych oraz wymianę oświetlenia ulicznego na energooszczędne, a także kształtowanie nawyków oszczędzania energii i dbałości o środowisko.

W latach 2014 - 2015 w Gminie Dzwola zrealizowano projekt „Słoneczna - czysta ekologicznie Gmina Dzwola”. W jego ramach na terenie Gminy Dzwola zamontowano 367 instalacji kolektorów słonecznych płaskich, służących do ogrzewania wody użytkowej oraz zmodernizowano kotłownie w Zespołach Szkół (wymiana źródła ciepła na paliwo ekologiczne - biomasę).

Potrzeby ciepłe mieszkańców Gminy Dzwola pokrywane są z indywidualnych źródeł ciepła o mocy poniżej 0,1 MW. Paliwem wykorzystywanym w wymienionych kotłowniach są przede wszystkim paliwa stałe: węgiel, koks, miął węglowy oraz drewno. W budynkach użyteczności publicznej także olej opałowy. **W celu realizacji programu ograniczenia niskiej emisji w gminie przeprowadzona została w roku 2016 ankietyzacja wśród właścicieli budynków indywidualnych i firm, zebrane informacje dotyczyły stanu na 31 grudnia 2014 r.**

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 liczbę pojazdów na drodze krajowej nr 74 oraz drogach powiatowych i gminnych.

Teren Gminy Dzwola 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 Dzwola oraz Urząd Gminy Dzwola. Zakres działań dotyczy:

- termomodernizacji budynków stanowiących własność gminy,
- instalacji kolektorów słonecznych dla 500 obiektów budowlanych prywatnych,
- instalacji paneli słonecznych (solarów i fotowoltaiki) na dachach czterech budynków będących własnością władz lokalnych,
- instalacji paneli fotowoltaicznych na dachach 500 budynków będących własnością osób prywatnych,
- instalacji 200 kotłów na biomasę
- wymiany oświetlenia ulicznego,

- przeprowadzenia warsztatów dla młodzieży szkolnej z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej,
- zorganizowania Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Dzwola.

W wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Dzwola nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 388 316 GJ do 376 188 GJ (o 3,1%), przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 18,0% (69 735 GJ) w 2014 roku do około 37,0% (81 628 GJ) w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO₂ o 34,1% (11 522 t) 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 CO₂, 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 Europejskie, która już 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 CO₂ 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%. W Komunikacie Komisji UE „Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.” zapisano: „Przekształcenie w konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną oznacza, że UE powinna przygotować się na ograniczenie wewnętrznych emisji do 2050 r. o 80 % w porównaniu z ich poziomem z 1990 r.”

W Założeniach Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej wskazano, że „przestawienie gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych substancji uważa się nie tylko za kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska, lecz także element długofalowego zrównoważonego rozwoju”. Natomiast w projekcie Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej [2015] przedstawiono zakres transformacji gospodarki na mniej emisyjną i wykorzystującą zasoby w sposób zrównoważony, a jednocześnie konkurencyjną i innowacyjną w skali europejskiej i globalnej oraz przyjazną społeczeństwu. W wyniku jego wdrożenia emisja wyrażona w ekwiwalencie CO₂ do 2050 r. zmniejszy się o 44%, to jest o 149 Mt_e.

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 cieplarnianych¹.

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

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

2.2. Cel opracowania

Głównym celem planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Dzwola jest wskazanie możliwości redukcji niskiej emisji do 2020 roku na obszarze Gminy. Za rok bazowy przyjęto emisję z 2014 roku. w stosunku do którego wyznaczono następujące cele:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych do roku 2020 o 34,1%,
- zwiększenia do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do ok. 37%
- redukcję do 2020 roku zużycia energii finalnej o 3,1%.

Realizacja celu głównego będzie możliwa dzięki realizacji następujących celów szczegółowych:

- redukcji zużycia energii finalnej, co zostanie zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- ograniczenie zużycia energii elektrycznej,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- kształtowanie postaw właściwych do osiągnięcia celów wśród mieszkańców gminy, w szczególności 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 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 Dzwola” 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 CO₂ w oparciu o inwentaryzację źródeł ciepła na terenie Gminy,
- wskazanie optymalnych działań i zadań na okres objęty planem,
- określenie poziomu redukcji CO₂ 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 analizy materiałów źródłowych uzyskanych w Urzędzie Gminy Dzwola, 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.	Polityka ekologiczna państwa do roku 2030 w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016	+		
5.	Strategia Rozwoju Wojew. Lubelskiego na lata 2006 – 2020		+	
6.	Program Rozwoju Energetyki dla Województwa Lubelskiego		+	
7.	Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego		+	
8.	Pogram Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich Województwa Lubelskiego		+	
9.	Regionalna Strategia Innowacji Województwa Lubelskiego		+	
10.	Aktualizacja Strategii Rozwoju Powiatu Janowskiego na lata 2007-2020			+
11.	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Janowskiego na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016			+
12.	Strategia Rozwoju Gminy Dzwola na lata 2016-2023			+
13.	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego i Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dzwola			+
14.	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dzwola			+

Zródło: opracowanie własne

Pakiet Energetyczno-Klimatyczny²

Cele Pakietu („3 razy 20”) dotyczą:

- zwiększenia do 2020 roku efektywności energetycznej o 20%;

² http://ec.europa.eu/climateaction/docs/climate-energy_summary_pl.pdf

- 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.
- przewidywany jest obowiązek monitorowania poziomu emisji zanieczyszczeń związanych z produkcją i wykorzystywaniem paliw oraz ograniczeniem zanieczyszczeń o 10% do roku 2020.
- wspólnych wysiłków 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 2030³

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), 2011⁴

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

Polityka ekologiczna państwa do roku 2030 w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016⁵

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

Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2006 – 2020 Tom I⁶ wraz z aneksem⁷ oraz Tom II⁸

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

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

⁴ www.mg.gov.pl

⁵ [Polityka+ekologiczna+państwa+do+roku+2030+w+latach+2009+--2012+z+perspektywą+do+roku+2016&ie=utf-8&oe=utf-8&gws_rd=cr&ei=3N1EVabVH6X6ygPAloGgBg](http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20ekologiczna%20państwa%20do%20roku%202030%20w%20latach%202009%20-%202012%20z%20perspektywą%20do%20roku%202016&ie=utf-8&oe=utf-8&gws_rd=cr&ei=3N1EVabVH6X6ygPAloGgBg)

⁶ <http://www.lubelskie.pl/index.php?pid=1093>

⁷ <http://www.bip.lublin.pl/um/upload/pliki/2Aneks.doc>

⁸ http://www.plan.lubelskie.pl/Tom_2/Roz2_02.htm

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 Lubelskiego⁹

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 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.

Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego¹⁰

W dokumencie tym proponuje się rozwój energetyki odnawialnej głównie na bazie biomasy pochodzenia rolniczego i z przemysłu rolno-spożywczego. Znaczne w skali kraju zasoby energii słonecznej w województwie pozwalają na osiągnięcie przez region pozycji krajowego lidera w wykorzystaniu energii słonecznej do produkcji ciepła i energii elektrycznej. Rozwój energetyki wiatrowej powinien występować na takich obszarach, na których inwestycje nie będą powodować kolizji z zabudową, środowiskiem przyrodniczym, kulturowym oraz krajobrazem.

Pogram Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich Województwa Lubelskiego¹¹

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 Lubelskiego¹²

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.

⁹<http://www.bpp.lublin.pl/oprac1/energetyka.prog/energetyka.pdf>

¹⁰ <https://umwl.bip.lubelskie.pl/index.php?id=56&akcja=szczegoly&p2=773638>

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

¹² <http://ris.lubelskie.pollub.pl/strategia/StrategiaRIS.pdf>

Aktualizacja Strategii Rozwoju Powiatu Janowskiego na lata 2007-2020¹³

Głównym celem powiatu janowskiego zapisanym w strategii rozwoju jest „stworzenie lepszych warunków życia mieszkańców poprzez poprawę sytuacji materialnej, podniesienie poziomu oświaty i ochrony zdrowia, a także zapewnienie bezpieczeństwa publicznego i ograniczanie negatywnych zjawisk wykluczenia społecznego. Wypełniając swoją misję samorząd powiatowy kieruje się zasadami partnerstwa i współpracy, dążąc jednocześnie do zaspokajania potrzeb lokalnej społeczności”

W jego ramach wskazano na konieczność podejmowania następujących działań:

- Rozbudowa infrastruktury technicznej poprawiającej konkurencyjność i niskoemisyjność lokalnej gospodarki (cel 1.1),
- Poprawa zdolności inwestycyjnej przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji i tworzenia nowych miejsc pracy (cel 1.3),
- Rozwój bazy produkcyjnej i przetwórczej w rozwijanych sektorach biogospodarki (cel 1.4).

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Janowskiego na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016¹⁴

W dokumencie tym zalecono między innymi podejmowanie następujących działań:

- redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym emisji gazów cieplarnianych ze wszystkich sektorów gospodarki, a zwłaszcza z zakładów energetycznego spalania paliw (poprzez modernizację istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń), a także z indywidualnego ogrzewania mieszkań (poprzez korzystanie z ekologicznych nośników energii),
- ograniczanie emisji ze środków transportu poprzez modernizację taboru, wykorzystywanie paliwa gazowego w miejsce oleju napędowego i benzyny oraz zwiększanie płynności ruchu samochodowego,
- rozwój systemów zorganizowanego odbierania i zbierania odpadów komunalnych, w tym segregacji odpadów, dostosowanie składowisk odpadów do wymagań prawnych oraz zamknięcie wszystkich składowisk niedostosowanych, rekultywacja składowisk zamkniętych,
- edukację ekologiczną społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii, stosowania odnawialnych źródeł energii, stosowania bardziej ekologicznych źródeł energii, wyeliminowania procederu spalania odpadów w kotłowniach domowych, a także korzystania z transportu publicznego,
- promocję wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

¹³ Źródło: Starostwo Powiatowe w Janowie Lubelskim

¹⁴ Źródło: Starostwo Powiatowe w Janowie Lubelskim

Strategia Rozwoju Gminy Dzwola na Lata 2016-2023¹⁵

W strategii rozwoju zapisano, że „**Gmina Dzwola jest miejscem atrakcyjnym do zamieszkania, pracy i wypoczynku. Gmina Dzwola jest to teren korzystny dla inwestowania. Gmina zapewnia swoim mieszkańcom dostęp do wysokiej jakości usług publicznych na obszarze wiejskim, z bogatą ofertą rekreacyjną**”.

Do priorytetów gminy, które zostały zapisane jako cele operacyjne zaliczono:

- rozwój instalacji gazowych, rozbudowa sieci wodociągowych, modernizacja infrastruktury drogowej i okołodrogowej (cel 2.2),
- rozwój odnawialnych źródeł energii - montaż prosumenckich instalacji fotowoltaicznych, montaż kolektorów słonecznych (cel 3.2),

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego i Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dzwola¹⁶

Zgodnie z Wojewódzkim Programem Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego obszar gminy nie należy do najbardziej zasobnych pod względem pozyskiwania wiatru do celów energetycznych, zaliczony jest do tzw. strefy korzystnej – III. Zgodnie z Programem, północna część gminy nie stanowi obszaru wykluczenia tego rodzaju inwestycji. Program nie wskazuje również w północnej części obszarów ograniczeń inwestycji związanych z energetyka wiatrową. Lokalizacja farm wiatrowych uzależniona jest od szerokiego wachlarza uwarunkowań. Farmy wiatrowe są obiektami infrastruktury, które w szczególny sposób oddziałują na elementy przyrody ożywionej oraz krajobraz, a także mogą pogorszyć walory turystyczne. Lokalizacja tego typu inwestycji powinna być poprzedzona wnikliwą analizą nie tylko korzyści ekonomicznych, lecz również oddziaływania takiej inwestycji na środowisko oraz życie i zdrowie ludzi. Najistotniejsze ograniczenia w jej rozwoju w obszarze gminy Dzwola wynikają z występowania na jej terenie obszarowych form ochrony przyrody oraz ochrony gatunkowej zwierząt (ptaków i nietoperzy). Zgodnie ze zgłoszonymi wnioskami zarządców sieci infrastruktury technicznej, przy lokalizowaniu w planie miejscowym elektrowni wiatrowych oraz infrastruktury im towarzyszących należy zachować poniższe warunki:

- odległość turbiny wiatrowej od skrajnego przewodu linii 110 kV powinna być większa niż 3-krotna średnica koła zataczanego przez łopaty turbiny,
- lokalizowanie elektrowni wiatrowych powinna uwzględniać odległość min. 1,5 wysokości tych obiektów od istniejących i planowanych dróg krajowych,
- obsługę komunikacyjną terenów przeznaczonych pod lokalizację energetyki wiatrowej należy zapewnić w oparciu o sieć dróg niższych kategorii, w tym: gminnych, powiatowych,
- obsługa komunikacyjna terenów przeznaczonych pod lokalizację energetyki wiatrowej powinna spełniać wymagania zawarte w przepisach szczególnych, w tym przepisów ustawy o drogach publicznych oraz przepisów dotyczących warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, a także w wytycznych zarządców dróg,
- wzdłuż trasy linii średniego i niskiego napięcia należy wyznaczyć pasy techniczne, w których nie może się znaleźć żaden element elektrowni wiatrowej; należy przyjąć

¹⁵ Źródło: Urząd Gminy Dzwola

¹⁶ Źródło: Urząd Gminy Dzwola

następujące szerokości pasów technicznych – linie niskiego napięcia jednotorowe/dwutorowe 20/25m, linie średniego napięcia jednotorowe/dwutorowe 25/30m.

Kluczowe znaczenie w aspekcie możliwości wykorzystania energii słonecznej posiadają: usłonecznienie i natężenie promieniowania słonecznego. Zgodnie z Wojewódzkim Programem Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego, gmina Dzwola położona jest w obszarze o średniej wartości usłonecznienia wynoszącej 1 550 – 1 600 h/rok, natomiast roczne promieniowanie całkowite w obszarze gminy waha się w granicach 3 600 – 3 800 MJ/m². Instalacje niewielkich rozmiarów, wykorzystujące zasoby energii słonecznej lokalizowane w obrębie posesji, głównie na dachach budynków, wykorzystywane na potrzeby odbiorców indywidualnych, nie stwarzają znaczącego zagrożenia dla środowiska, gdyż na etapie eksploatacji nie emitują żadnych szkodliwych substancji. Pewne uciążliwości natomiast mogą być związane z dużymi instalacjami służącymi do produkcji energii elektrycznej – zespołami urządzeń wytwarzającymi energię z energii słonecznej, lokalizowanymi w terenie otwartym i zajmującymi znaczne powierzchnie. Instalacje te mogą negatywnie wpływać na krajobraz, wywołując uczucie niepokoju optycznego, co ma szczególne znaczenie na terenach ochrony krajobrazowej. Lokalizacja planowanych paneli fotowoltaicznych oraz stacji transformatorowych w pobliżu i w miejscu skrzyżowań z liniami elektroenergetycznymi musi spełniać wymagania zawarte w PN/E-05100-1 oraz PN-EN-50423. W obrębie 4 m. od zewnętrznego obrysu słupa – naziemnych części fundamentów nie należy montować paneli fotowoltaicznych oraz innych urządzeń, ponadto powinien zostać zachowany nieutrudniony dostęp do słupów związany z bieżącą eksploatacją oraz usuwaniem awarii. W przypadku lokalizacji zespołów urządzeń wytwarzającymi energię z energii słonecznej należy wykluczyć z lokalizacji tego typu inwestycji tereny w granicach:

- obszarowych form ochrony przyrody, tj.: rezerwatów przyrody (Szklarnia, Kacze Błota, Lasy Janowskie), PK „Lasy Janowskie”, Roztoczańskiego OCK, obszarów Natura 2000 (ptasie – Lasy Janowskie, siedliskowe – Uroczyska Lasów Janowskich),
- korytarzy ekologicznych,
- dolin rzecznych.

Przez centralną część gminy przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia (Zaklików - Janów Lubelski - Frampol - Biłgoraj). Przewiduje się zaopatrzenie ludności w gaz ziemny do celów bytowych i grzewczych, po zrealizowaniu sieci rozdzielczej średniego ciśnienia od strony stacji redukcyjnych I-go stopnia we Frampolu i Janowie Lubelskim.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dzwola¹⁷

Ochrona powietrza atmosferycznego w gminie Dzwola powinna prowadzić do utrzymania standardów emisyjnych dla powietrza. Można to osiągnąć poprzez konsekwentną likwidację emisji zanieczyszczeń u źródła ich powstawania. Największymi zagrożeniami dla powietrza na terenie gminy Dzwola są:

- emisja zanieczyszczeń z procesów produkcji energii, tj. procesów spalania paliw stałych w zakładach oraz indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- emisja zanieczyszczeń z ruchu komunikacyjnego.

Znaczna emisja zanieczyszczeń wynika głównie z dwóch powodów:

¹⁸ Źródło: Urząd Gminy Dzwola

- stosowania urządzeń grzewczych o małej sprawności,
- stosowania paliw o niskiej jakości (m.in. węgla o dużej zawartości siarki, popiołu, niskokalorycznego węgla oraz odpadów z gospodarstw domowych).

Priorytetami w działaniach na rzecz poprawy stanu powietrza atmosferycznego powinny być:

- zmiana nośników energii na bardziej ekologiczne, takie jak: gaz, olej opałowy, alternatywne źródła energii: energia słoneczna, energia biomasy (m.in. wykorzystanie odpadów z rolnictwa i terenów leśnych, własnych plantacji roślin energetycznych - w formie zrębek, peletu, brykietów, odpadów z terenów zielonych oraz ogrodów),
- wprowadzanie programu oszczędności energii poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.

Drugim z istotnych źródeł zanieczyszczenia powietrza w gminie Dzwola są zanieczyszczenia komunikacyjne, wynikające z transportu drogowego – spaliny (NO_x , CO, SO_2 , węglowodory, metale ciężkie) i pyły. Dla ochrony powietrza w tym zakresie niezbędna jest poprawa stanu dróg na terenie gminy. Dobrym rozwiązaniem jest stosowanie barier roślinnych, oddzielających zabudowania mieszkalne od dróg o dużym natężeniu ruchu. Znaczące zmniejszenie negatywnego wpływu indywidualnego transportu samochodowego na środowisko może mieć też poprawa stanu technicznego pojazdów

3. CHARAKTERYSTYKA GMINY DZWOLA

3.1. Podział administracyjny i położenie

Gmina Dzwola położona jest w południowej części województwa lubelskiego, w powiecie janowskim. Od wschodu i południa graniczy z gminami powiatu biłgorajskiego: Gorajem, Frampolem z gminą wiejską Biłgoraj, zaś od południowego zachodu do północnego wschodu z jednostkami należącymi do powiatu janowskiego: gminą i miastem Janów Lubelski oraz gminami Godziszów i Chrzanów (Rys. 3.1). Jest największą gminą w powiecie janowskim, jej obszar zajmuje 203,1 km², co stanowi 23% powierzchni powiatu janowskiego oraz 0,8% powierzchni województwa lubelskiego. Gmina Dzwola Znajduje się w odległości 80 km od Lublina, 12 km od Janowa Lubelskiego oraz 27 km od Biłgoraja.

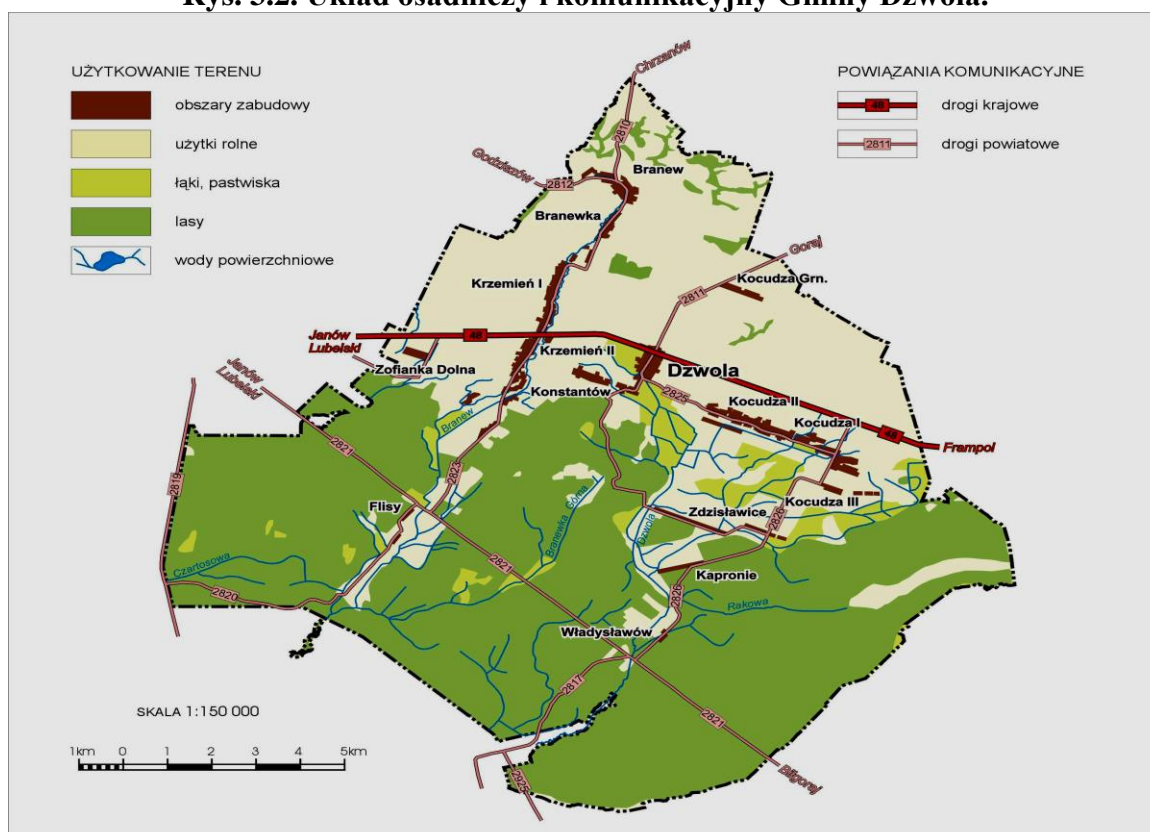
Rys. 3.1. Położenie Gminy Dzwola



Źródło: Urząd Gminy Dzwola.

Układ osadniczy gminy Dzwola tworzą następujące jednostki administracyjne: Dzwola (będąca siedzibą gminy) oraz 16 sołectw: Branew Ordynacka, Branew Szlachecka, Branewka, Kolonia Branewka, Flisy, Kapronie, Kocudza I, Kocudza II, Kocudza III, Kocudza Górna, Konstantów, Krzemień I, Krzemień II, Władysławów, Zdzisławice, Zofianka Dolna (Rys. 3.2.).

Rys. 3.2. Układ osadniczy i komunikacyjny Gminy Dzwola.



Źródło: Urząd Gminy Dzwola.

Teren gminy Dzwola wg podziału J. Kondrackiego i J. Ostrowskiego położony jest na pograniczu dwóch jednostek fizjograficznych. Część północna leży w obrębie mezoregionu zwanego Roztoczem Zachodnim, które wchodzi w skład makroregionu zwanego Roztoczem. Południowe obszary gminy położone są na Równinie Biłgorajskiej, która należy do jednostki fizjograficznej wyższego rzędu - makroregionu zwanego Kotliną Sandomierską. Granica między Roztoczem a Kotliną Sandomierską jest widoczna w terenie jako krawędź oddzielona od kotliny charakterystyczną strefą przykrawędziową w linii Krzemień, Dzwola, Kocudza.

Położenie na styku dwóch wielkich jednostek fizyczno-geograficznych Europy ma swoje odbicie w bogactwie form terenu, klimacie, urozmaiconym składzie florystycznym i faunistycznym, a także w bogactwie historyczno-kulturowym. Rzeźba terenu w gminie Dzwola, to obszary obniżen i wzniesien ułożone równoleżnikowo. Występują tu krajobrazy wyżynne, z charakterystyczną, urozmaiconą rzeźbą typu lessowego oraz skał węglanowych. Klimat panujący w gminie Dzwola należy do grupy klimatów umiarkowanych, przejściowych, ze znacznym wpływem kontynentalizmu. Charakteryzuje się długim, ciepłym latem i długą mroźną zimą. Typowe dla tego obszaru jest także duże nasłonecznienie oraz wiatry z sektora zachodniego i południowo-zachodniego.

3.2. Warunki demograficzne

Według stanu na dzień 31. 12. 2014 r. w Gminie Dzwola zameldowanych było 6 466 osób. Liczba ludności systematycznie zmniejsza się, w 2000 roku wynosiła 7 056, a w 2010 – 6 592 osoby.

Gęstość zaludnienia w Gminie Dzwola wynosiła 32 osoby na 1 km² i była znacznie niższa od średniej zarówno dla powiatu janowskiego (54 osoby), województwa lubelskiego (87 osób), a także niższa niż średni wskaźnik w województwie dla gmin wiejskich (49 osób).

Struktura ludności w 2014 roku przedstawiała się następująco (stan na 31.12.2014 r.):

- w wieku przedprodukcyjnym – 1 181 osób,
- w wieku produkcyjnym – 3 897 osób,
- w wieku poprodukcyjnym – 1 388 osób.

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

3.3. Infrastruktura społeczna i techniczna

Na terenie Gminy Dzwola w 2014 roku działały 3 oddziały przedszkolne i 1 przedszkole publiczne w Dzwoli i 2 punkty przedszkolne w Kocudzy i w Krzemieniu, 4 szkoły podstawowe i 3 gimnazja. Budynki wszystkich szkół wybudowano w latach 90- tych, wszystkie posiadają sale gimnastyczne.

W Gminie Dzwola rolę koordynatora działalności kulturalno-sportowej pełni instytucja kultury pod nazwą Gminna Biblioteka Publiczna i Ośrodek Kultury. Działania oświatowe realizują trzy Zespoły Szkół w Dzwoli, Krzemieniu i Kocudzy oraz szkoła podstawowa w Branwi. W większości sołectw działają także świetlice wiejskie zlokalizowane w strażnicach Ochotniczych Straży Pożarnych oraz Koła Gospodyń Wiejskich i Stowarzyszenia. Gminna Biblioteka Publiczna i Ośrodek Kultury współpracuje z organizacjami - Stowarzyszeniami, a także zespołami muzycznymi.

W ramach edukacji kulturalnej odbywają się tu zajęcia muzyczne, wokalne i świetlicowe. Oprócz codziennej działalności kulturalnej Gminna Biblioteka Publiczna i Ośrodek Kultury organizuje szereg imprez cyklicznych, w których licznie uczestniczą mieszkańcy gminy. Przy Gminnej Bibliotece Publicznej i Ośrodku Kultury działają organizacje, które skupione są w ramach ochrony dziedzictwa kulturowego regionu. Są to zespoły muzyki tradycyjnej Branwiacy, Kapela Stacha z Dzwoli, zespoły obrzędowe, kultywujące tradycyjne zwyczaje i pieśni: Jarzębina, Roztoczanki, Marianki oraz dziecięcy zespół Wisienki. Działają także zespoły muzyczne: Młodzieżowa Orkiestra Dęta oraz Kapela Teens Blues. Przy Gminnej Bibliotece Publicznej i Ośrodku Kultury z siedzibą w Kocudzy Drugiej działa także „Klub 4H”, który powołany z inicjatywy Lokalnej Grupy Działania Leśny Krąg, ma na celu rozwój umiejętności życiowych, zainteresowań oraz podniesienie poziomu wiedzy dzieci i młodzieży.

W ramach ww. działalności instytucji kultury działalność biblioteczną prowadzi Gminna Biblioteka Publiczna Oddział w Dzwoli oraz filie w Kocudzy Trzeciej i Krzemieniu Pierwszym. Biblioteka dysponuje znacznym księgozbiorem, szacowanym na prawie 25 tys. woluminów. Mieszkańcy rzadko korzystają z możliwości wypożyczania książek. W placówkach bibliotecznych zarejestrowanych jest około 1087 czytelników. Czytelnicy w ciągu roku wypożyczają średnio 16 książek, podczas gdy w województwie średnia wypożyczeń wynosi 19 książek.

W 2014 roku Gminna Biblioteka Publiczna i Ośrodek Kultury zrealizowały projekt "Biblioteka - nasze okno na świat", zadanie dofinansowane w ramach Programu

Wieloletniego Kultura+ Priorytet "Biblioteka+. Infrastruktura Bibliotek", ze środków finansowych Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego, pochodzących z budżetu państwa. W ramach zadania wyremontowano budynek Gminnej Biblioteki Publicznej - filia w Kocudzy oraz zakupiono wyposażenie. W gminie Dzwola zrealizowano także inwestycję infrastruktury kulturalnej w Kocudzy Drugiej - Centrum Kulturalno-Rekreacyjne w Kocudzy Drugiej im. Edwarda Wojtasa. W skład Centrum Kulturalno-Rekreacyjnego w Kocudzy Drugiej wchodzi remiza (z centrum kultury na poddaszu) oraz amfiteatr.

Gmina Dzwola jest dobrze wyposażona w infrastrukturę sportową, na którą składają się cztery boiska szkolne, zlokalizowane w Dzwoli, Kocudzy, Konstantowie i Krzemieniu oraz trzy sale gimnastyczne wraz z towarzyszącym zapleczem. Baza sportowo rekreacyjna na terenie Gminy Dzwola składa się z następujących obiektów:

- Boisko szkolne w Krzemieniu Drugim - pełnowymiarowe boisko do piłki nożnej z zapleczem socjalnym,
- Boisko wielofunkcyjne przy GBPiGOK w Kocudzy Drugiej,
- Boisko wielofunkcyjne przy Zespole Szkół w Kocudzy Pierwszej,
- Boisko przy Zespole Szkół w Dzwoli,
- Tereny rekreacyjno-sportowe ze źródłiskami w centrum wsi Dzwola,
- Muszla koncertowa w miejscowości Kocudza Druga,
- Siłownia zewnętrzna wraz z boiskiem do gry w piłkę plażową w Dzwoli,
- Przyszkolny plac zabaw dla dzieci w Dzwoli,
- Przyszkolny plac zabaw dla dzieci w Krzemieniu Pierwszym,
- Przyszkolny plac zabaw dla dzieci w Kocudzy Pierwszej,
- Plac zabaw dla dzieci wraz z boiskiem w Zdzisławicach.

W Gminie Dzwola działają dwa Niepubliczne Ośrodki Zdrowia. Są to przychodnie w Kocudzy Trzeciej i Krzemieniu Pierwszym, w których zatrudnionych jest dwóch lekarzy. Na jeden ośrodek zdrowia i jednego lekarza przypada zatem 3,3 tys. mieszkańców. Jest to wskaźnik prawie dwukrotnie wyższy niż średnia w województwie (1800 osób na 1 przychodnię), ale należy pamiętać, że spora część mieszkańców gminy korzysta z usług placówek opieki zdrowotnej w Janowie Lubelskim.

W gminie działa Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, z usług którego korzysta około 17.8% ludności gminy. Pomoc udzielana jest głównie w formie zasiłków pieniężnych, pomocy rzeczowej, poradnictwa specjalistycznego oraz posiłków dla dzieci. Głównymi powodami przyznania pomocy społecznej są: ubóstwo (34%), bezrobocie (31%), bezradność w sprawach opiekuńczo-wychowawczych i prowadzenia gospodarstwa domowego (15%), długotrwała lub ciężka choroba (11%) oraz niepełnosprawność (9%).

Zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa publicznego na terenie Gminy Dzwola realizuje Komenda Powiatowa Policji w Janowie Lubelskim. Na terenie Gminy Dzwola funkcjonuje 13 jednostek Ochotniczej Straży Pożarnej, z czego dwie należą do Krajowego Systemu Ratowniczo - Gaśniczego i przystosowane są do podejmowania akcji na terenie całego kraju (OSP Dzwola, OSP Krzemień Pierwszy). Gminne jednostki dysponują łącznie 16 wozami bojowymi oraz dużą ilością specjalistycznego sprzętu ratowniczo - gaśniczego. Działania wszystkich jednostek OSP koordynuje Komenda Powiatowa Straży Pożarnej w Janowie Lubelskim, która jednocześnie pełni rolę nadzoru merytorycznego nad podejmowanymi przez OSP akcjami.

3.4. Infrastruktura techniczna

Głównym elementem układu komunikacyjnego gminy Dzwola są:

- **Droga Krajowa Nr 74** (Annopol – Kraśnik – Zamość – Hrubieszów – Granica Państwa) przebiega równoleżnikowo przez obszar całej gminy na odcinku 13 km; stan techniczny drogi dobry,
- **Drogi powiatowe** - na terenie gminy jest 70 km dróg powiatowych (wszystkie o nawierzchni asfaltowej). Stanowią one główne ciągi komunikacyjne z powiatem, sąsiednimi gminami. Stan dróg powiatowych na części odcinków jest zły i wymaga natychmiastowej modernizacji,
- **Drogi gminne** - drogi o długości 123 km zaliczone są do kategorii dróg gminnych. Z tego 30,0 km posiada nawierzchnię utwardzoną.

Gmina Dzwola położona jest także w pobliżu planowanej, ekspresowej drogi krajowej S19 (Białystok – Lublin – Rzeszów) przebiegającej przez powiat janowski (w okolicach wsi Łążek Ordynacki). Bliskie położenie Gminy Dzwola względem planowanej drogi ekspresowej pozwoli na łatwiejszą dostępność komunikacyjną Gminy. Droga S 19 stanowić będzie połączenie z docelowym układem dróg szybkiego ruchu w Polsce.

Infrastruktura transportowa w Gminie Dzwola charakteryzuje się dobrze funkcjonującą siecią komunikacji publicznej i prywatnej. Gmina ma bezpośrednie połączenia autobusowe z Warszawą i miastami wojewódzkimi: Lublinem, Krakowem, Katowicami, Łodzią. Przez Gminę przebiegają także linie komunikacji publicznej i prywatnej, wykraczające poza Powiat Janowski, łącząc go z pobliskimi miastami (Biłgorajem, Chełmem, Kraśnikiem, Krasnymstawem, Stalową Wolą, Tarnobrzegiem i Zamościem).

Na terenie Gminy Dzwola nie występuje sieć połączeń kolejowych oraz infrastruktury kolejowej, co powoduje, że przewóz towarów i osób odbywa się w oparciu o transport drogowy.

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 - parametru technicznego bardzo ważnego 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.

Stan infrastruktury elektroenergetycznej w gminie jest zadowalający. Układ energetyczny oparty jest na sieci wysokiego napięcia 110 kV relacji Janów Lubelski – Żółkiewka, z liniami 15 kV zasilającymi poszczególne obszary gminy. Obecnie nie notuje się większych problemów z dostarczaniem energii elektrycznej do budynków i gospodarstw domowych. Każdy indywidualny odbiorca może zostać podłączony do sieci energetycznej. W dłuższej perspektywie należy jednak liczyć się z koniecznością dokonania inwestycji w zakresie infrastruktury niskonapięciowej, której stan techniczny z roku na rok się pogarsza.

Według stanu na dzień 31 grudnia 2014 r. Gmina Dzwola była zwodociągowana w 59% (57 km sieci wodociągowej oraz 876 przyłączy do budynków mieszkalnych). W 2015 r. wybudowano kolejne 21 km wodociągów. Część ludności gminy zaopatrywana jest w wodę poprzez system sieci wodociągowych z dwóch ujęć gminnych. Pierwsze ujęcie wody znajduje się w miejscowości Kocudza Górna (studnia nr 1), ma ono głębokość 26,0 m i wydajność 20,0 m³/h przy depresji 23,0 m. Zasoby tego ujęcia określono na: Q_{dśr}=72,18 m³ /d,

$Q_{dmax}=95,12 \text{ m}^3 / \text{d}$, $Q_{hmax}=8,24 \text{ m}^3 / \text{h}$. Drugie ujęcie znajduje się w Kocudzy Pierwszej (studnia nr 2) i posiada zwierciadło wody na głębokości 37,0 m. W studni nr 3 (Kocudza Pierwsza) zwierciadło wody nawiercono na głębokości 26,0 m. Wydajność dla studni nr 2 i 3 łącznie wynosi $81 \text{ m}^3 / \text{h}$ przy depresji 13,0 m. Zasoby tego ujęcia określono na $Q_{d\acute{s}r}=687,23 \text{ m}^3 / \text{d}$, $Q_{dmax}=880,77 \text{ m}^3 / \text{d}$, $Q_{hmax}=76,07 \text{ m}^3 / \text{h}$. Ze studni nr 2 i nr 3 w Kocudzy Pierwszej zaopatrywany jest wodociąg dostarczający wodę do miejscowości: Kocudza Pierwsza, Kocudza Druga, Kocudza Trzecia, Dzwola, Konstantów oraz miejscowości Zdzisławice, Kapronie i Władysławów. Ze studni nr 1 w Kocudzy Górnej korzystają mieszkańcy tej miejscowości.

Obecnie na terenie Gminy Dzwola nie ma zbiorczego systemu kanalizacji, funkcjonuje natomiast 48 przydomowych oczyszczalni ścieków oraz jedna zakładowa oczyszczalnia biologiczno-mechaniczna, która obsługuje Zespół Szkół w Kocudzy Pierwszej. Pozostali mieszkańcy Gminy odprowadzają nieczystości ciekłe do zbiorników bezodpływowych (1 114), które są obsługiwane przez tabory asenizacyjne oraz przedsiębiorców i firmy posiadające stosowne zezwolenia. Odebrane nieczystości odprowadzane są do stacji zlewnych, znajdujących się poza terenem gminy Dzwola. Na terenie Gminy nie ma również komunalnej/gminnej oczyszczalni ścieków. Tylko w miejscowości Kocudza Pierwsza, przy Zespole Szkół funkcjonuje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków „Sebiofikon” o przepustowości $10 \text{ m}^3 / \text{d}$.

Powstające odpady komunalne na terenie Gminy Dzwola odbierane są przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. z Janowa i zagospodarowywane przez tę firmę. Przedsiębiorcy prowadzący działalność gospodarczą na terenie gminy Dzwola zobowiązani są do zawierania umów indywidualnych z przedsiębiorcami, podmiotami, które uzyskały stosowne zezwolenia w tym zakresie. W 2014 roku (stan na dzień 31 grudnia 2014 roku) objętych zorganizowaną zbiórką odpadów komunalnych na terenie Gminy Dzwola było 100 % mieszkańców Gminy, selektywną 96,2% (1 473 gospodarstw domowych).

3.5. Rolnictwo i działalność gospodarcza

W Gminie Dzwola, według stanu na dzień 31 grudnia 2014 roku liczba podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON wynosiła 275, w tym w większości to osoby fizyczne prowadzące pozarolniczą działalność gospodarczą, głównie handlowo-usługową. „Wskaźnik przedsiębiorczości”, liczony jako liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców, dla Gminy Dzwola wynosi 43. Wskaźnik ten jest dwa razy niższy niż średnia dla województwa (80 podmiotów) i kraju (107 podmiotów). Największymi pracodawcami w gminie są: szkoły podstawowe i gimnazja – 130 osób, Urząd Gminy – 30 osób, Zakład Drzewny „Drewno” – 30 osób, ośrodki zdrowia – 20 osób, Transpol – 15 osób, piekarnia – 15, Gminna Spółdzielnia – 10 osób, Mleczarnia w Krzemieniu – 10 osób.

Głównym źródłem utrzymania mieszkańców gminy była praca w gospodarstwach rolnych. Powierzchnia użytków rolnych wynosi 8 166 ha co stanowi ponad 40% ogólnej powierzchni Gminy (Tab.3.1.). Około 75% mieszkańców gminy utrzymuje się z rolnictwa, prowadząc indywidualne gospodarstwa. Dane te, w połączeniu z faktem, iż głównym źródłem dochodu mieszkańców jest działalność rolnicza, wskazują na typowo rolniczy charakter gminy. Liczba gospodarstw rolnych (bez użytkowników działek do 1 ha) wynosiła 1 162, a przeciętna pow. gospodarstwa wynosi ponad 6,0 ha.

Tabela 3.1. Powierzchnia i użytkowanie gruntów w Gminie Dzwola

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Liczba
1.	Powierzchnia ogólna w tym:	ha	20 037
2.	Powierzchnia użytków rolnych	ha	8 166
3.	Grunty orne	ha	6 037
4.	Sady	ha	1
5.	Łąki i pastwiska	ha	1 763
6.	Lasy i grunty leśne	ha	11 270
7.	Pozostałe grunty i nieużytki	ha	601

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, Warszawa, 2015.

Szacuje się, że tylko niewiele ponad 30% gospodarstw rolnych w gminie produkuje towar na rynek, pozostałe zaś zajmują się produkcją rolą wyłącznie na własne potrzeby. Wśród gospodarstw rolnych dominują tradycyjne metody produkcji, bez nadmiernego stosowania środków chemicznych do nawożenia i ochrony upraw. Pomimo naturalnych metod nawożenia, na terenie gminy nie funkcjonują certyfikowane gospodarstwa, zajmujące się produkcją ekologicznej żywności.

3.5. Warunki środowiskowe

Obszar gminy Dzwola położony jest w południowo-zachodniej części kredowej Niecki Lubelskiej na pograniczu z mioceńskim Zapadliskiem Przedkarpackim. Podłoże stanowią tu utwory górnej jury wykształcone jako wapienie gąbkowo-rafowe, skaliste, oolitowe, dolomity, anhydryty i mułowce. Na utworach trzeciorzędowych zalega czwartorzęd reprezentowany przez piaski drobnoziarniste miejscami pylaste oraz pyły i gliny zwałowe. Grubość osadów czwartorzędowych jest zmienna i waha się od 4,0 m do powyżej 10,0 m w dolinie rzeki Branewki. W części gminy położonej na Roztoczu Zachodnim w podłożu zalegają słabo nachylone warstwy kredy, na której zachowała się pokrywa trzeciorzędowa głównie w postaci utworów mioceńskich. Gmina Dzwola jest uboga w surowce mineralne. Występują tutaj surowce węglanowe, surowce ilaste oraz surowce krzemionkowe luźne (piaski). Surowce te eksploatowane są dorywczo dla potrzeb miejscowej ludności.

Położenie gminy w strefie przejściowej (między dwoma jednostkami fizjograficznymi) uwidacznia się w rzeźbie terenu. W części północnej położonej na Roztoczu Zachodnim przeważa rzeźba wysokofalista i falista, część południowa położona na Równinie Biłgorajskiej posiada rzeźbę niskofalistą i płaską równiną. Falistość terenu maleje z północy na południe gminy. Maksymalne wzniesienie terenu w obrębie gminy występuje na terenie wsi Branew Ordynacka i wynosi 316,0 m n.p.m. Najniżej położone tereny o wysokościach bezwzględnych 195,7 m n.p.m. występują w dolinie rzeki Branew na terenie wsi Flisy. Deniwelacje względne dla terenu całej gminy wynoszą 120,3 m.

Krajobraz gminy jest bardzo urozmaicony. Zasadniczy wpływ wywiera spłaszczona falista lessowo wierzchowina rozcięta wąską doliną rzeki Branew o nisko położonym dnie oraz podmokłe zabagnione rozlewiska Równiny Biłgorajskiej z przewagą równiny plejstocenijskiej akumulacji rzecznej. Wzdłuż rzek występują trwałe użytki zielone.

Cały obszar gminy należący do zlewni Wisły odwodniony jest w kierunku południowym przez dopływy rzeki Bukowej (dopływ Sanu). Od strony północnej do rzeki Bukowej wpływają: rzeka Białka z dopływem rzeki Trzebensch, płynącej przez obszar

w zachodniej części gminy; rzeka Czartosowa; rzeka Branew z rzeką Branewką Górną płynąca przez miejscowości Branew, Branewka, Krzemień Pierwszy i Drugi oraz Flisy; rzeka Rakowa z rzeką Dzwola płynąca przez miejscowości Dzwola, Kocudza Pierwsza i Druga, Kapronie i Władysławów oraz dopływy Bukowej w górnym jej odcinku.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi $7,6^{\circ}\text{C}$. 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. 3.3).

Średnie promieniowanie słoneczne całkowite na Lubelszczyźnie wynosi $10,0\text{--}10,25\text{ MJ/m}^2/\text{d}$ i zmienia się w ciągu roku w zakresie od $1\text{ MJ/m}^2/\text{d}$ w grudniu do $23\text{ MJ/m}^2/\text{d}$ 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.

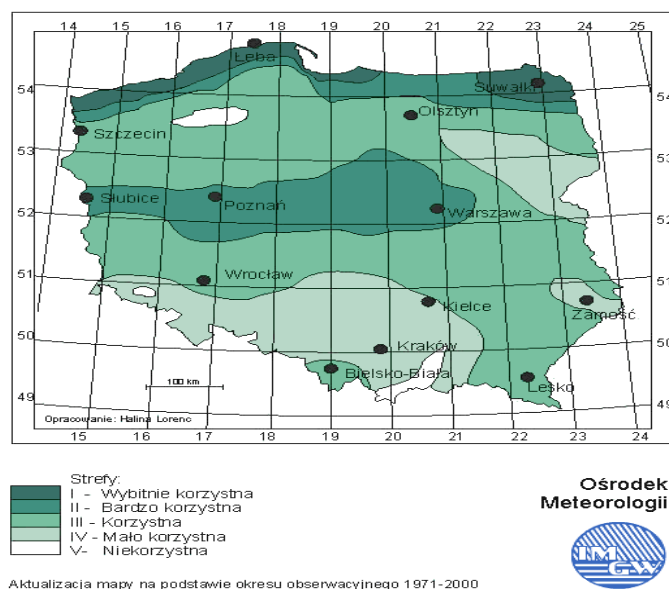


Rysunek 3.3. Średnioroczne sumy usłonecznienia godz./rok dla reprezentatywnych rejonów Polski

Źródło: www.greenworld.serwus.pl.

Na podstawie stref energetycznych wiatru w Polsce (Rys. 3.4.) Gmina Dzwola 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. 3.4. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

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

Na terenie Gminy Dzwola występują obszary o walorach przyrodniczych i krajobrazowych, a przede wszystkim obszary chronione, których łączna powierzchnia wynosi 13 472 ha, co stanowi aż 66,3% powierzchni gminy. Dla porównania wskazuje się, że średni odsetek obszarów prawnie chronionych w województwie lubelskim kształtuje się na poziomie 23%, zaś w kraju odsetek takich obszarów kształtuje się na poziomie 33%. Ponad 50% powierzchni Gminy Dzwola stanowi teren zalesiony, należący do kompleksu Lasów Janowskich. Na terenie gminy Dzwola znajduje się Park Krajobrazowy „Lasy Janowskie”. Lasy Janowskie stanowią zachodnią część Puszczy Solskiej - zwartego kompleksu leśnego obejmującego łącznie 124 tys. ha i zaliczanego do najbardziej rozległych w Polsce.

Na bogactwo okolicznej flory Lasów Janowskich wskazują rośliny objęte ochroną, do których należą między innymi: czosnek niedźwiedzi, pióropusznik oraz sitowie nadmorskie. Duże obszary leśne sprzyjają rozwojowi życia zwierzęcego. Licznie występują tu jelenie, sarny i dziki. O bogactwie fauny świadczą siedliska rzadkich gatunków ptaków drapieżnych, takich jak: krótkoszpón, bielik, kania, orlik, myszołów i jastrząb. Tutejsze lasy są jedną z ostatnich ostoi gęszcza w Polsce. Kompleks Lasów Janowskich jest terenem przyjaznym dla rowerzystów, występują tu utwardzone drogi leśne i około 300 km sieci szlaków rowerowych.

Ponadto, na terenie gminy występują obszary cenne przyrodniczo i wchodzące w skład systemu NATURA 2000. Pierwszy z nich, Ostoja ptasia „Lasy Janowskie” (kod PLB060005), o randze europejskiej E73, jest to obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia). Obszar ten obejmuje rozległy i zwarty kompleks leśny, stanowiący północno-zachodnią część

Puszczy Solskiej oraz enklawę leśną "Rozwadów" dla ochrony głuszca (położoną na południe od głównego kompleksu). Przeważa tu płaski teren, urozmaicony wzniesieniami wydmowymi, lekko nachylony w kierunku południowo-zachodnim oraz siedliska borowe, ale dużą część powierzchni zajmują też siedliska lasu liściastego. 50% powierzchni ostoi to siedliska wilgotne.

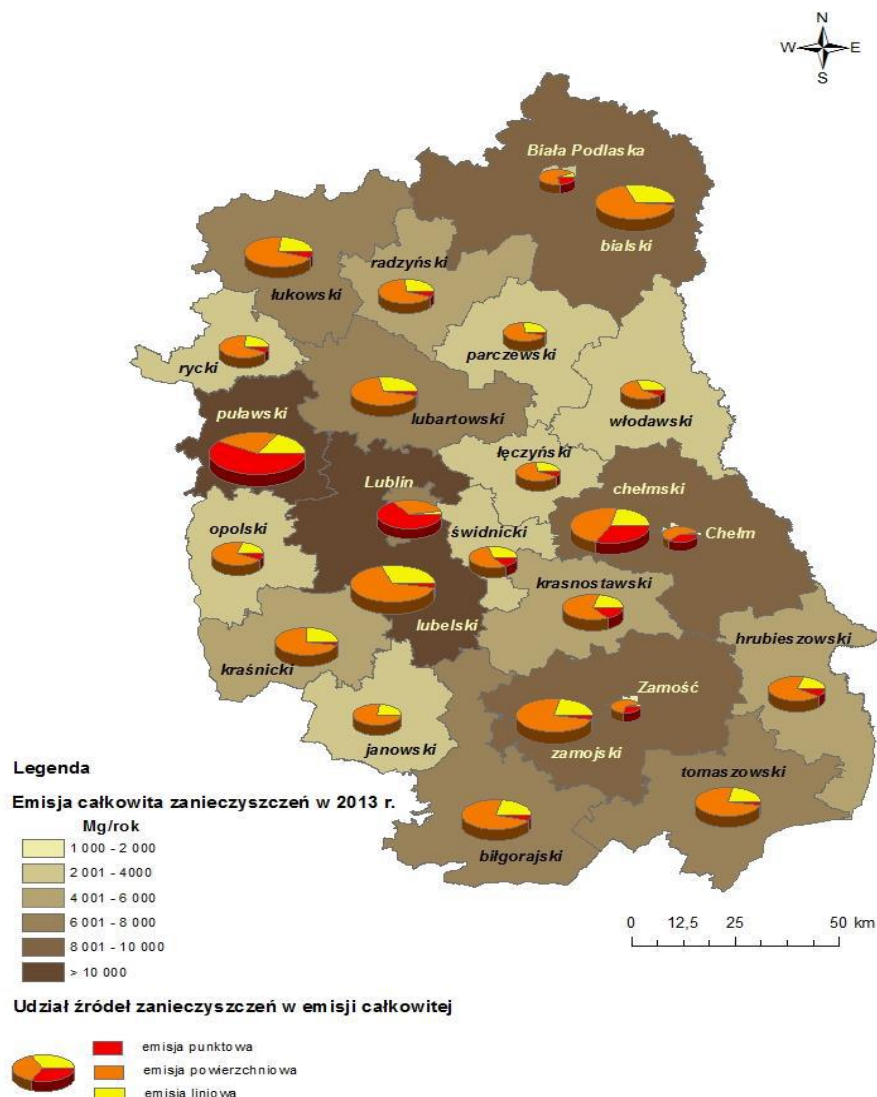
Drugi z obszarów Natura 2000 to Ostoja siedliskowa „Uroczyska Lasów Janowskich” (kod PLH060031), jako specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa). Obszar ten leży na wysokości 142-233 m n.p.m. i obejmuje fragment Lasów Janowskich rosnących na zwydmionej równinie piaszczystej. Obszary bezodpływowe wypełnione są torfowiskami wysokimi lub przejściowymi z kompleksami starych (z ubiegłego stulecia), w różnym stopniu zarośniętych stawów rybnych (ok. 150 stawów - każdy po 10-50 ha). Lasy zajmują 85% powierzchni obszaru, w tym także drzewostany stare o charakterze naturalnym. Na piaskach dominują bory świeże i bory mieszane świeże. Na terenie ostoi występują dwadzieścia trzy typy siedlisk. Najcenniejsze są: zbiorowiska borów bagiennych, torfowisk oraz borów jodłowych. Występują tu również cenne łągi olszowe, murawy napiaskowe i wrzosowiska, śródleśne łąki oraz ekstensywnie użytkowane stawy hodowlane - bogata ostoja ptaków, gadów, ptaków, ssaków i roślin. „Uroczyska lasów Janowskich” to istotna ostoja fauny. Stwierdzono tu występowanie 18 gatunków zwierząt i 3 gatunków roślin z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, w tym 3 watahy wilków liczące w sumie 16-18 osobników, które stanowią istotną część populacji z terenu Kotliny Sandomierskiej i Roztocza. Jest to także jedna z ważniejszych w kraju ostoi zagrożonych gatunków ważek i motyli związanych z torfowiskami przejściowymi i wysokimi. Lasy Janowskie są równocześnie ostoją ptasią o randze europejskiej (m.in. głuszczyk, cietrzew i jarząbek oraz ptaki drapieżne: bielik, orlik krzykliwy, trzmielojad, kania czarna i rybołów).

Część gminy Dzwola wchodzi w skład Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, który obejmuje urozmaicone krajobrazowo fragmenty o silnie zróżnicowanej rzeźbie terenu, takie jak lessowe wzgórza. Tereny te pocięte są malowniczymi jarami i wąwozami i porośnięte roślinnością reprezentującą m.in. rzadkie w tym rejonie zbiorowisko żywej buczyny karpackiej w formie podgórskiej.

Ponadto, na terenie Gminy Dzwola znajduje się fragment terenu, należącego do rezerwatu „Szklarnia”, gdzie zorganizowana została Ścieżka edukacyjna.

3.6. Identyfikacja problemów w zakresie niskiej emisji w Gminie Dzwola

Na terenie gminy Dzwola nie są prowadzone pomiary zanieczyszczeń powietrza – najbliższe stacje pomiarowe znajdują się w Zamościu i Zwierzyńcu. 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 oraz Roztoczańskiego Parku Narodowego. Na Rys. 3.5 przedstawiono całkowitą emisję zanieczyszczeń pochodzącą ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych.



Rys. 3.5. Zanieczyszczenia powietrza w województwie lubelskim

Źródło: Lubelski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska¹⁸.

Stężenia zanieczyszczeń: benzenu, dwutlenku siarki, dwutlenku i tlenków azotu, tlenku węgla, pyłu PM_{2,5}, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo/á/pirenu dotrzymywały norm jakości. Oszacowano, że w 2013 r. z dróg województwa lubelskiego wyemitowano łącznie 29 633,13 Mg pyłów i gazów (bez CO₂ i CO), w tym: 16 564,81 Mg zanieczyszczeń gazowych i 13 068,32 Mg pyłu ogółem, przeliczonego z PM₁₀ 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

¹⁸http://www.wios.lublin.pl/tiki-custom_home.php

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.

W powiecie janowskim 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 należy: SO_2 , pył zawieszony, CO, a do głównych zanieczyszczeń latem: O_3 . 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^2 . 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 odczuwalne zwłaszcza w okresie zimowym przy bezwietrznej, wyżowej pogodzie. W inwentaryzacji emisji uwzględniono następujące sektory:

- Mieszkalnictwo, końcowe zużycie energii w budynkach, urządzeniach/instalacjach.
- 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 Dzwola jest niska emisja wynikająca głównie ze spalania węgla i innych paliw kopalnych

3.7. Dotychczasowe działania w zakresie likwidacji emisji

Opisując kwestię zagrożeń dla jakości powietrza na terenie Gminy Dzwola oraz pozytywne oddziaływanie planu gospodarki niskoemisyjnej jako narzędzia przeciwdziałania tym zagrożeniom, nie można pominąć innych działań podejmowanych na szczeblu lokalnym i ponadlokalnym na rzecz ograniczenia niskiej emisji.

W latach 2014 - 2015 w Gminie Dzwola zrealizowano projekt „Słoneczna - czysta ekologicznie Gmina Dzwola”. W jego ramach na terenie Gminy Dzwola zamontowano 367 instalacji kolektorów słonecznych płaskich, służących do ogrzewania wody użytkowej oraz zmodernizowano kotłownie w Zespołach Szkół (wymiana źródła ciepła na paliwo ekologiczne - biomase). Projekt ten był w 85% współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach działania 6.2 Energia przyjazna środowisku PROWL na lata 2007-2013 (konkurs 02/PROWL/6.2/2012 „Wykorzystanie zasobów Natura 2000 poprzez instalacje kolektorów słonecznych”).

Tabela 3.2. Kubatura, powierzchnia, moc i rodzaj zainstalowanego kotła

L.p.	Nazwa budynku	Powierzchnia [m ²]	Zużycie energii				
			Elektryczna [kwh]	Węgiel [t]	Biomasa [t]	Olej opałowy [l]	inne [t]
1.	Budynek administracyjny Urzędu Gminy	420	34700	28	-	-	-
2.	Gminny Ośrod. Kultury	2000	2190	-	-	-	-
3.	Publiczna Szkoła Podstawowa w Branwi	800	7400	15	-	-	-
4.	Zespół Szkół w Dzwoli	2800	35000	100	-	-	-
5.	Zespół Szkół w Kocudzy	4900	72700	103	-	-	-
6.	Zespół Szkół w Krzemieniu	3200	46000	-	-	33000	-
7.	NZOZ w Kocudzy	700	5609	25	-	-	-
8.	NZOZ w Krzemieniu	600	5000	25	-	-	-
9.	Świetlico-remiza w Konstantowie	850	1100	-	5	-	-
10.	Świetlico-remiza w Krzemieniu Pierwszym	400	1200	-	-	-	-
11.	Świetlico-remiza w Krzemieniu Drugim	600	800	-	-	-	-
12.	Świetlico-remiza w Zdzisławicach	420	550	-	-	-	-
13.	Świetlico-remiza w Kapronach	75	5	-	-	-	-
14.	Świetlico-remiza w Branwi	642	500	-	-	-	-
15.	Świetlico-remiza w Kocudzy Górnej	700	450	-	-	-	-
16.	Świetlico-remiza w Kocudzy Dolnej	450	2000	-	-	-	-
17.	Świetlico-remiza w Branewce	480	700	-	-	-	-
18.	Świetlico-remiza w	920	1500	-	-	-	-

	Dzwoli						
19.	Świetlico-remiza w Zofiance Dolnej	430	500	-	-	-	-
20.	Świetlico-remiza w Kocudzy Drugiej	500	2500	-	-	-	-
21.	Razem	21 887	220 404	64	220	33 000	

Źródło: Urząd Gminy Dzwola

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 Dzwola, 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 Dzwola nie występują źródła punktowe. **W celu realizacji programu ograniczenia niskiej emisji w gminie przeprowadzona została w roku 2016 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 ₂		NO _x		CO		CO ₂		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		53		8		55		0,4		36 GJ/tys. m ³
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
Benzyzny*	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 CO₂ - KOBIZE: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (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 Dzwola

Na obszarze Gminy Dzwola brak jest zbiorowego zaopatrzenia w ciepło. Potrzeby cieplne mieszkańców gminy 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. Na stan jakości powietrza Gminy Dzwola 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).

Gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, a 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(α)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 Dzwola przecina droga krajowa nr 74 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 Dzwola

Emisja powierzchniowa pochodzi ze źródeł, które wykorzystywane są w celach produkcyjno-usługowych i komunalnych. W Gminie Dzwola 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 2016 ankietyzacja wśród właścicieli budynków indywidualnych i firm. 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 Dzwola. 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.

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 ² 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

Podstawowym surowcem energetycznym wykorzystywanym w sektorze komunalno - bytowym w Gminie Dzwola jest węgiel (ciepłownictwo bazuje na węglu kamiennym), w dalszej kolejności drewno i w niewielkim stopniu inne nośniki energii.

Według danych Urzędu Statystycznego w Lublinie¹⁹, z 2013 r. w Gminie Dzwola zinventaryzowano 1 725 mieszkań, o średniej powierzchni wynoszącej 90,0 m². Na potrzeby niniejszego Planu w styczniu 2016 roku przeprowadzono badania ankietowe skierowane do wszystkich gospodarstw domowych, uzyskano 61 wypełnionych poprawnie kwestionariuszy, co odpowiada 3,5% wszystkich gospodarstw domowych w Gminie Dzwola. W ankiecie tej wyszczególnione były następujące pozycje przydatne do niniejszego opracowania:

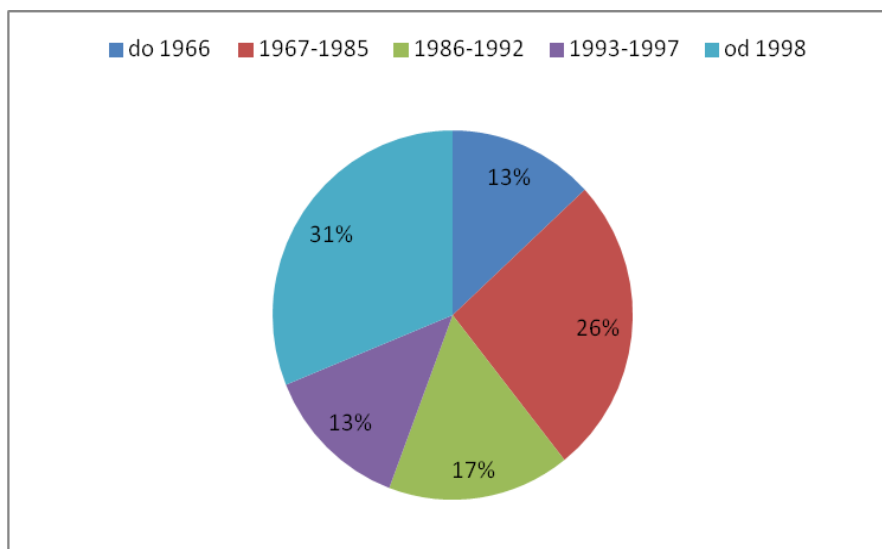
- rok budowy budynku,
- sposób ogrzewania i pozyskiwania c.w.u.,
- rok zakupu kotła,
- sprawność kotła.

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

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

Budynki budowane w latach	Rozkład w próbie	% udział	Liczba w gminie	Powierzchnia jednostkowa, [m ²]	Powierzchnia ogółem, [m ²]
do 1966	8	13,1	226	48,5	10 958
1967 – 1985	16	26,2	452	101,9	46 064
1986 – 1992	10	16,4	283	75,0	21 224
1993 – 1997	8	13,1	226	102,1	23 063
od 1998	19	31,2	538	100,3	53 941
Razem	61	100,0	1 725	90,0	155 250

Źródło: opracowanie własne



Rys. 4.1. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych

¹⁹Statystyczne Vademecum Samorządowca, Gmina Dzwola, Urząd Statystyczny w Lublinie, 2015.

Źródło: Opracowanie własne.

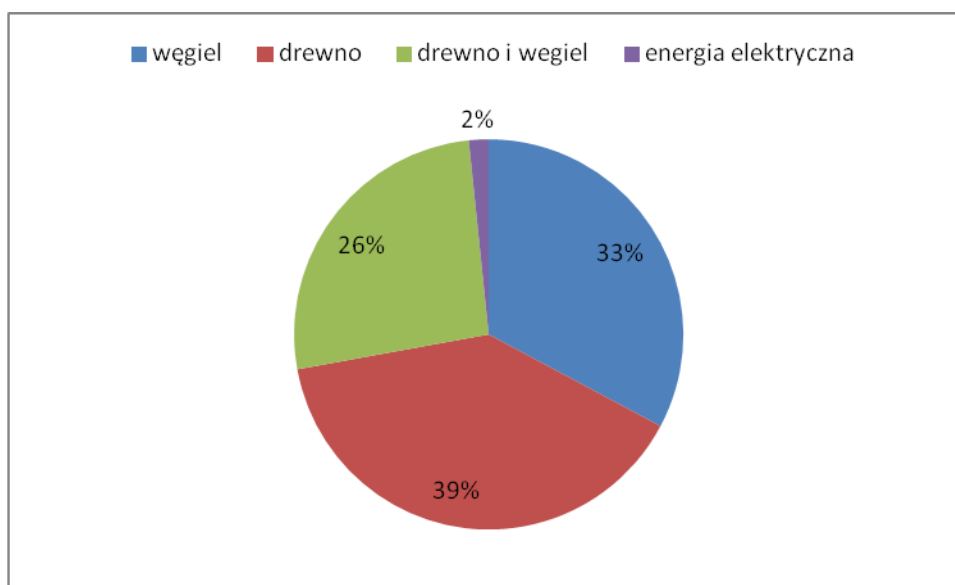
Na podstawie charakterystyki budynków oraz wskaźników zapotrzebowania na ciepło oszacowano te potrzeby energetyczne (Tab. 4.4).

Tabela 4.4. Zapotrzebowanie energii na cele ogrzewnictwa w Gminie Dzwola

Budynki budowane w latach	Średnie wartości wskaźników zużycia energii do celów grzewczych [kWh/m ² a]	Powierzchnia ogrzewana, [m ²]	Potrzeby energetyczne obiektów [kWh]	Potrzeby energetyczne obiektów [GJ]
do 1966	295	10 958	3 232 610	11 637
1967 – 1985	260	46 064	11 976 640	43 116
1985 – 1992	180	21 224	3 820 320	13 753
1993 – 1997	140	23 063	3 228 820	11 624
od 1998	105	53 941	5 663 805	20 390
Razem		155 250	27 922 195	100 520

Źródło: opracowanie własne

Głównym paliwem stosowanym w gospodarstwach domowych były węgiel najczęściej spalany wspólnie z drewnem i samo drewno (Rys. 4.2).



Rys. 4.2. Struktura paliw wykorzystywanych na cele grzewcze

Źródło: Opracowanie własne

W badanych gospodarstwach domowych zużycie energii na ten cel wyniosło 122 634 GJ, w tym:

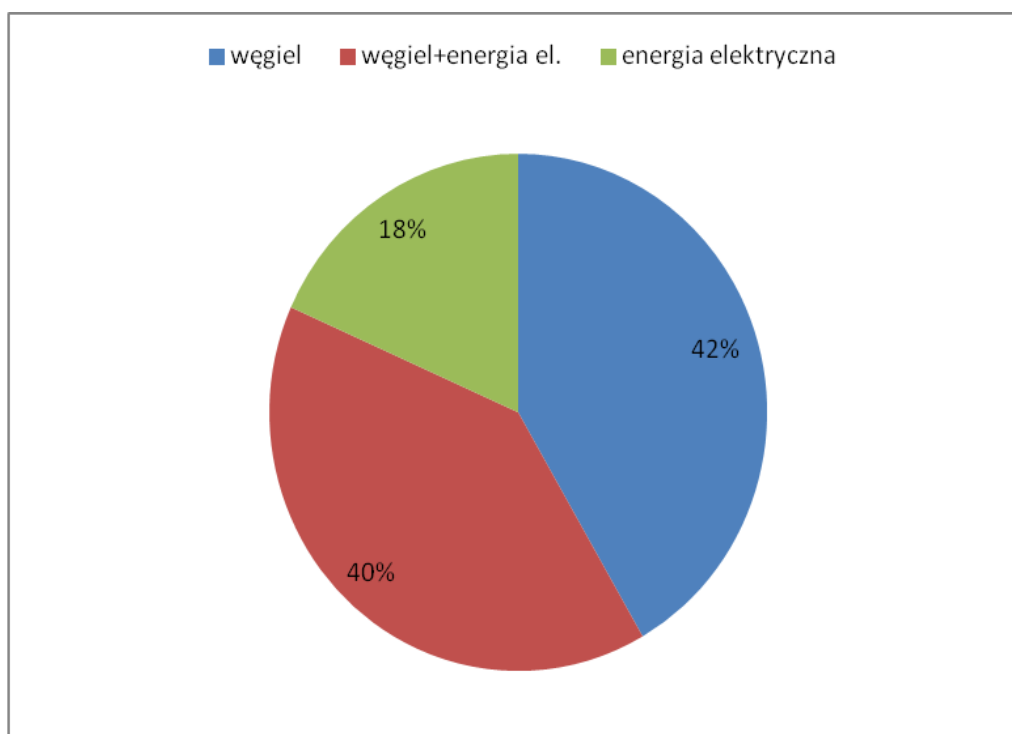
- węgla – 46 239 GJ,
- drewna – 65 338 GJ,
- energia elektryczna – 11 057 GJ.

W Gminie Dzwola budynki użyteczności publicznej ogrzewane są peletami, węglem i olejem opałowym. Wartość energetyczna tych paliw w 2014 roku wynosiła łącznie 8 024 GJ, w tym:

- węgla – 6 808 GJ,
- drewna – 75 GJ,
- oleju opałowego – 1 141 GJ.

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 przygrzejnikowe zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi. Stan instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania omówionych powyżej można ocenić jako dobry w tych obiektach, gdzie zainstalowano przygrzejnikowe 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 niezadowolająco, 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).

Z przeprowadzonych badań wynika, że w Gminie Dzwola głównym źródłem energii wykorzystywanym do przygotowania ciepłej wody użytkowej był węgiel, a w dalszej kolejności energia elektryczna (Rys. 4.3).



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

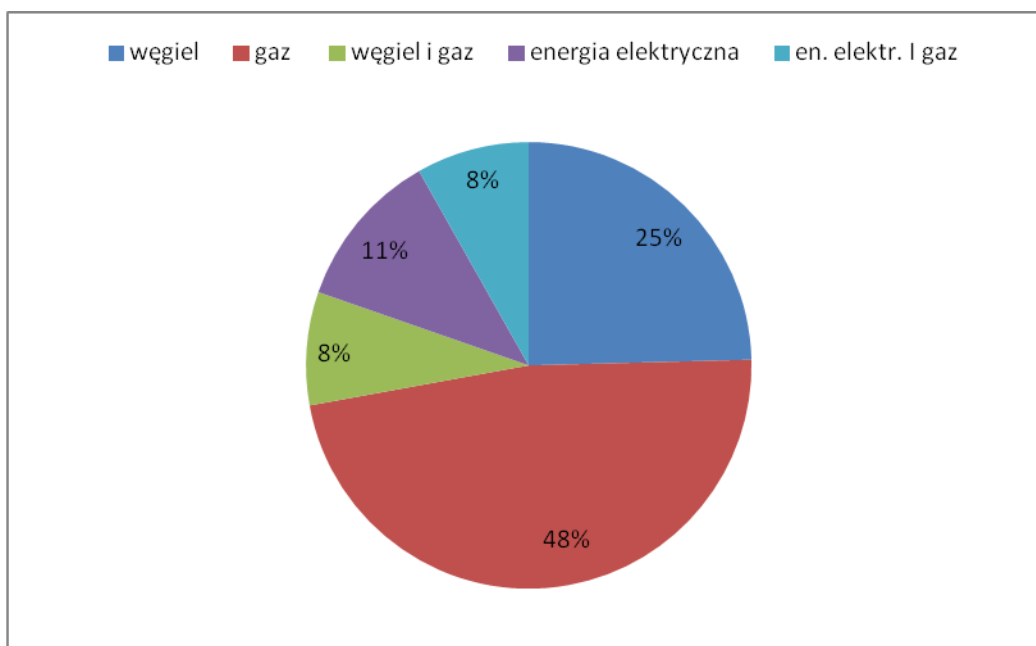
Źródło: Opracowanie własne

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/m³, to dla zaspokojenia tych potrzeb należy zużyć 26 763 GJ energii.

W badanych gospodarstwach domowych zużycie energii na ten cel wyniosło:

- energii elektrycznej – 10 170 GJ.
- węgla – 16 593 GJ.

Przygotowanie posiłków jest trzecim, najważniejszym po ogrzewaniu pomieszczeń i wody, kierunkiem zużycia energii w gospodarstwach domowych²⁰. Przy założeniu, że zużycie energii przez jednego mieszkańca wynosi 2 GJ/rok, to dla zaspokojenia tych potrzeb w 2014 roku zużyto 12 932 GJ energii. Z przeprowadzonych badań wynika, że w Gminie Dzwola głównym źródłem energii wykorzystywanym do przygotowania posiłków był gaz płynny, a w dalszej kolejności energia elektryczna i węgiel (Rys. 4.4).



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

Źródło: Opracowanie własne

Na ten cel zużyto:

- gazu płynnego – 5 082 GJ,
- węgla – 689 GJ,
- energii elektrycznej – 2 843 GJ.

Ponadto w badanych gospodarstwach zużyto 3 854 GJ energii elektrycznej na inne cele (oświetlenie, zasilanie urządzeń AGD i inne).

²⁰ Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2009 roku. GUS Warszawa, 2012, s. 33.

W Gminie Dzwola w 2014 roku funkcjonowało 275 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. W 2014 r. szacunkowe zużycie energii wyniosło:

- energii elektrycznej – 12 458 GJ
- drewna – 4 322
- gazu płynnego – 2 426 GJ,
- węgla – 7 562 GJ,
- oleju opałowy – 1 725 GJ.

Tabela 4.5. Zużycie nośników energii na cele komunalne, mieszkaniowe i produkcyjne w Gminie Dzwola w 2014 r. [GJ]

Wyszczególnienie	Budynki komunalne	Budynki mieszkalne	Podmioty gospodarcze	Razem
Węgiel	6 808	63 521	7 562	77 891
Drewno	75	65 338	4 322	69 735
Gaz płynny		5 082	2 426	7 508
Olej opałowy	1 141		1 725	2 866
Energia elektryczna	1 602*	24 070	6 458	32 130
Razem	9 626	158 011	22 493	190 130

*w tym 810 GJ oświetlenie uliczne

Źródło: opracowanie własne.

W prezentowanym Planie do obliczeń emisji wykorzystano jednostkowe wskaźniki emisji opracowane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (Tab. 4.1). W Tabeli 4.6. przedstawiono dane dotyczące emisji CO₂ i innych gazów, powstających w wyniku zużywania nośników energii na cele komunalne, mieszkaniowe i działalności gospodarczej.

Tabela 4.6. Emisja powstała w wyniku zużywania nośników energii na cele komunalne, mieszkaniowe i produkcyjne [t/rok]

Paliwa	Zużycie [GJ]	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	Pył
Gaz płynny	7 508	0,0	0,5	0,3	480,5	0,0
Węgiel,	77 891	50,6	12,1	366,1	7399,6	12,5
Energia elektryczna	32 130	27,9	12,4	0,0	10635,0	1,0
Olej opałowy	2 866	0,2	0,3	0,0	217,8	0,0
Biomasa (drewno)	69 735	0,8	5,9	167,4	0,0	2,4
Razem	190 130	79,5	31,1	533,8	18733,0	15,9

Źródło: Opracowanie własne.

4.4. Emisja liniowa (z transportu) w Gminie Dzwola

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 74 – o długości 12,6 km,
- powiatowe o łącznej długości - 70,0 km,
- gminne o długości - 108,3 km.

Ogólna długość dróg na terenie gminy wynosi 190,9 km, a większość z nich jest utwardzona. 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. 4.7).

Tabela 4.7. Natężenie ruchu (średni dobowy ruch) na drodze krajowej nr 74 (Janów Lubelski – Frampol)

Kategorie pojazdów	Droga krajowa nr 74 (Janów Lubelski – Frampol)
Motocykle	18
Samochody osobowe	2 838
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	467
Samochody ciężarowe bez przyczep	131
Samochody ciężarowe z przyczepami	245
Autobusy	28
Ciągniki rolnicze	53
Pojazdy ogółem	3 780

Źródło: Pomiar ruchu na drogach krajowych 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 emisje E(i) gazów/zanieczyszczeń wg metody Tier 3 na podstawie Tabeli 13 (ciągniki, pkt. 2.3.) zgodnie z EMEP EEA 2009 przyjmując wskaźniki emisji w g/kg ON (Tab. 4.8).

Tabela 4.8. Wskaźniki emisji

Rodzaj środka transportu	Wskaźniki emisji [g/kg]			
	CO	NMLZO ¹	NO _x	PM
Samochody osobowe zasilane benzyną	230,0	44,0	34,1	0,0
Samochody o masie całk. do 3,5 t ON	18,0	4,0	18,8	6,0
Samochody cięż. o m. całk. powyżej 3,5 t ON	32,5	12,5	53,0	6,0

NMLZO - niemetanowe lotne związki organiczne

¹Zródło: 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. 4.9 i 4.10) obliczono uwzględniając liczbę pojazdów na drodze krajowej nr 74. Dla dróg powiatowych i gminnych natężenie ruchu przyjęto odpowiednio na poziomie 20% i 10% z drogi krajowej nr 74. W obliczeniach tych nie uwzględniono kategorii ciągniki, dla których zużycie ON rejestrowane jest w Urzędzie Gminy Dzwola.

Tabela 4.9. Szacunkowa roczna emisja dwutlenku węgla do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Dzwola w [kg/rok]

Wyszczególnienie	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu [poj./rok]	zużycie paliwa [l/100 km]	Długość odcinka drogi [km]	ilość zużytego paliwa [m ³ /rok]
droga krajowa 74	osobowe	1 035 870	6,5	12,6	848
	dostawcze	170 455	9,0	12,6	193
	ciężarowe	47 815	30,0	12,6	181
	ciężarowe ¹	89 425	33,0	12,6	372
	autokary	10 220	25,0	12,6	32
	motocykle	6 570	3,5	12,6	3
powiatowe	osobowe	207 174	6,5	70,0	943
	dostawcze	34 091	9,0	70,0	215
	ciężarowe	9 563	30,0	70,0	201
	ciężarowe ¹	17 885	33,0	70,0	413
	autokary	2 044	25,0	70,0	36
	motocykle	1 314	3,5	70,0	3
gminne	osobowe	103 587	6,5	108,3	729
	dostawcze	17 046	9,0	108,3	166
	ciężarowe	4 782	30,0	108,3	155
	ciężarowe ¹	8 943	33,0	108,3	320
	autokary	1 022	25,0	108,3	28
	motocykle	657	3,5	108,3	2

• ciężarowe z przyczepą

Źródło: Opracowanie własne.

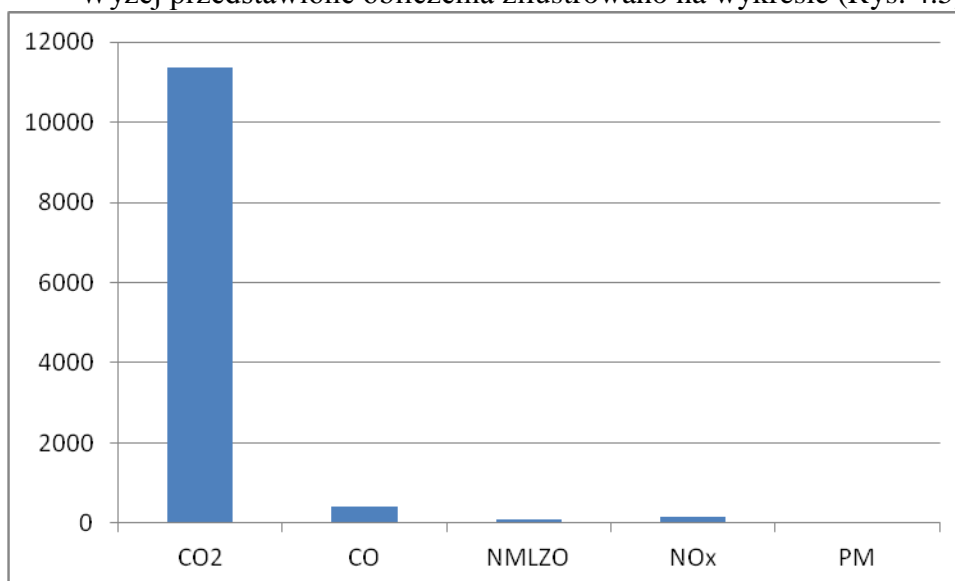
Dla tej kategorii pojazdów obliczenia przeprowadzono oddzielnie. Ponadto założono, że silniki benzynowe w pojazdach osobowych i dostawczych stanowią odpowiednio 0,8 i 0,5 w odniesieniu do tych pojazdów, pozostałe to silniki na ON.

Tabela 4.10. Szacunkowa roczna emisja CO, NMLZO, NO_x, PM do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Dzwola [kg/rok]

Wyszczególnienie	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu [poj./rok]	Rodzaj paliwa	Ilość zużytego paliwa [m ³ /rok]	CO ₂ [t/rok]	CO [t/rok]	MLZO [t/rok]	NO _x [t/rok]	PM [t/rok]
droga krajowa 74	osobowe	1 035 870	B	678	1 362	101,4	19,4	15,0	0,0
			ON	170	451	2,6	0,6	2,7	0,9
	dostawcze	170 455	B	97	195	14,5	2,8	2,2	0,0
			ON	96	255	1,5	0,3	1,5	0,5
	ciężarowe	47 815	ON	181	481	4,9	1,9	8,1	0,9
	ciężarowe ¹	89 425	ON	372	988	10,2	3,9	16,6	1,9
	autokary	10 220	ON	32	85	0,9	0,3	1,4	0,2
motocykle	6 570	B	3	6	0,4	0,1	0,1	0,0	
powiatowe	osobowe	207 174	B	754	1 515	112,7	21,6	16,7	0,0
			ON	189	502	2,9	0,6	3,0	1,0
	dostawcze	34 091	B	108	217	16,1	3,1	2,4	0,0
			ON	107	284	1,6	0,4	1,7	0,5
	ciężarowe	9 563	ON	201	534	5,5	2,1	8,9	1,0
	ciężarowe ¹	17 885	ON	413	1 097	11,3	4,3	18,4	2,1
	autokary	2 044	ON	36	96	1,0	0,4	1,6	0,2
motocykle	1 314	B	3	6	0,4	0,1	0,1	0,0	
gminne	osobowe	103 587	B	583	1 171	87,2	16,7	12,9	0,0
			ON	146	388	2,2	0,5	2,3	0,7
	dostawcze	17 046	B	83	167	12,4	2,4	1,8	0,0
			ON	83	220	1,3	0,3	1,3	0,4
	ciężarowe	4 782	ON	155	412	4,2	1,6	6,9	0,8
	ciężarowe ¹	8 943	ON	320	850	8,7	3,4	14,2	1,6
	autokary	1 022	ON	28	74	0,8	0,3	1,2	0,1
motocykle	657	B	2	4	0,3	0,1	0,0	0,0	
					11358	404,9	87,0	141,1	12,7

• ciężarowe z przyczepą
Źródło: Opracowanie własne.

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



Rys. 4.5. Szacunkowa roczna emisja CO₂, CO, NMLZO, NO_x, PM do atmosfery z pojazdów [t]

Źródło: opracowanie własne

Emisję z ciągników wykorzystywanych w rolnictwie obliczono na podstawie ilości zakwalifikowanego do dopłat oleju napędowego (435 tys.l = 368 t) i jednostkowych wskaźników emisji ciągników rolniczych (Tab.4.13).

Tabela 4.11. Wskaźniki emisji ciągników rolniczych [g/kg]

Kategoria pojazdów	CO ₂ P	CO ₂ R	CH ₄	N ₂ O	CO	NMVOC	NO _x	PM	SO ₂
Ciągniki rolnicze	3170	3036	0,19	0,16	46,3	8,0	52,0	5,2	0,10

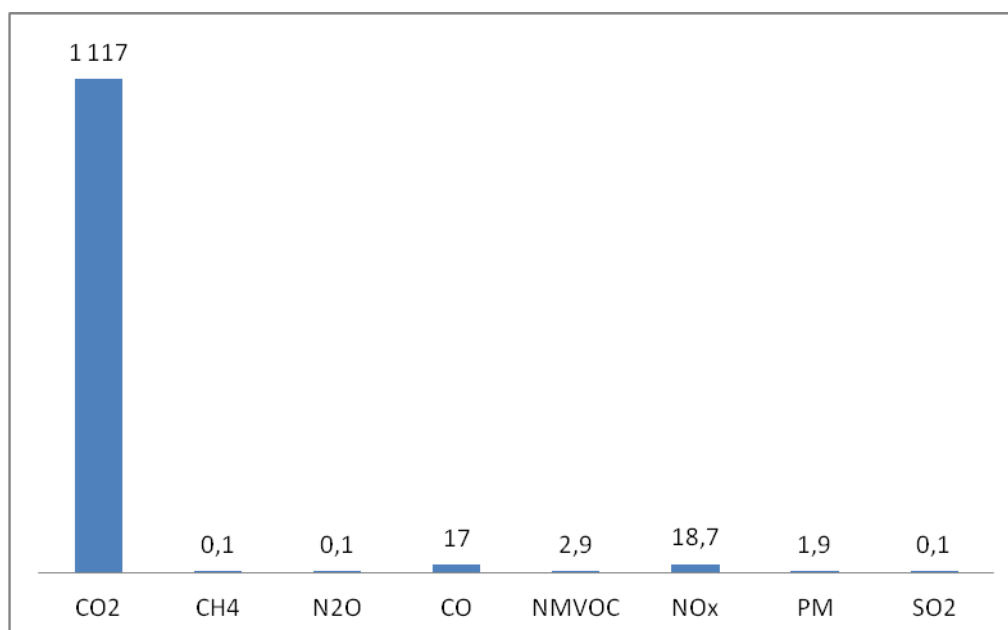
Źródło: EMEP EEA 2009

Wyniki przedstawiono w Tabeli 4.12 oraz na Rysunku 4.6.

Tabela 4.12. Emisja z ciągników rolniczych na terenie Gminy Dzwola[t]

Kategoria pojazdów	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO	NMVOC	NO _x	PM	SO ₂
Ciągniki rolnicze	1 117	0,1	0,1	17,0	2,9	18,7	1,9	0,1

Źródło: opracowanie własne



Rys. 4.6. Emisja gazów CO, NMVOC, NO_x z ciągników rolniczych

Źródło: opracowanie własne

4.5. Emisja z wykorzystania energii elektrycznej

Gmina Dzwola jest w pełni zelektryfikowana. Energia elektryczna dostarczana jest wszystkim odbiorcom na tradycyjne cele przygotowania posiłków, przygotowania wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia. W niewielkim stopniu energia elektryczna używana jest do podgrzewania ciepłej wody użytkowej i przygotowania

posiłków. Wspólną cechą tych odbiorców jest zmienność poboru energii elektrycznej w okresie doby i w okresie poszczególnych pór roku. W latach 2010 - 2014 zużycie energii zarówno w grupie odbiorców indywidualnych oraz odbiorców przemysłowych pozostawało na podobnym poziomie i średniorocznie łącznie wynosiło 8,925 GWh (32 130 GJ), w tym około 7,13 GWh w sektorze komunalno-bytowym (0,225 GWh na oświetlenie uliczne).

Przy założeniu, że wskaźnik emisji CO₂ z zużycia 1 GJ energii elektrycznej wynosi 0,331 t (nie wytwarzanej lokalnie), to wolumen emisji tego gazu w Gminie Dzwola oszacowano na 10 635 t.

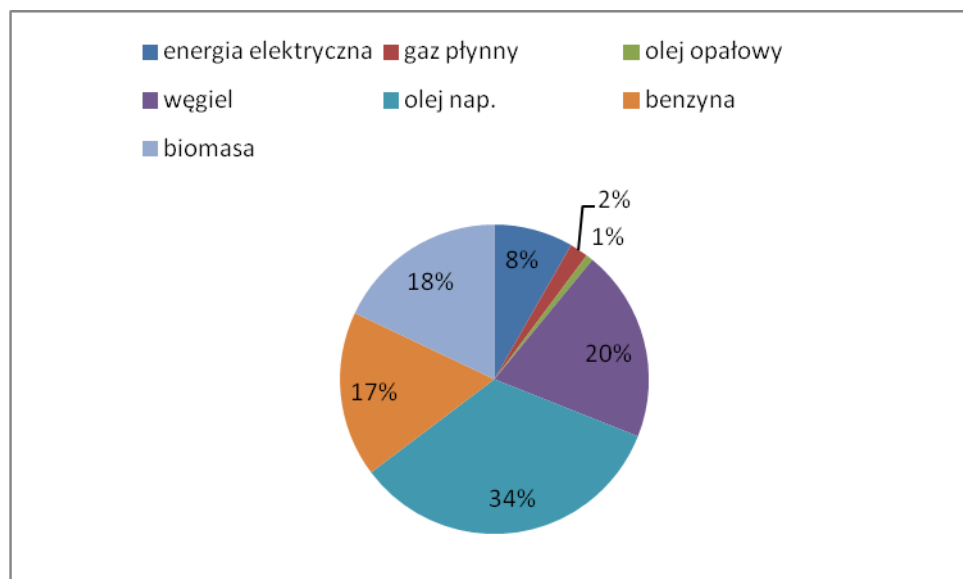
4.6. Struktura zużycia energii finalnej i emisji CO₂

W Tabeli 4.13, 4.14 i Rysunkach 4.7 oraz 4.8 przedstawiono strukturę zużycia energii finalnej oraz emisje CO₂ w Gminie Dzwola w 2014 roku. W strukturze zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ największy udział miały węgiel, drewno i energia elektryczna, które stanowiły podstawowe nośniki wykorzystywane w ogrzewnictwie i częściowo do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Z uwagi na położenie Gminy przy drodze krajowej nr 74, znaczący wpływ na zużycie energii miały także paliwa płynne, głównie olej napędowy i benzyna. Spośród paliw odnawialnych w 2014 roku wykorzystywano biomasę, głównie drewno. W obliczeniach uwzględniono także zużycie energii elektrycznej, mimo że nie jest ona brana pod uwagę przy obliczaniu niskiej emisji, w tym także na oświetlenie uliczne.

Tabela 4.13. Końcowe zużycie energii w 2014 r. w Gminie Dzwola [GJ]

L.p.	Wyszczególnienie	Energia nieodnawialna					Energia odnawialna		Razem	
		En. elektr.	Gaz płynny	Olej opał.	węgiel	Olej napęd.	benzyna	drewno		inne
1.	Budynki, wyposażenie (komunalne)	792		1 141	6 808			75		8 816
2.	Budynki, wyposażenie (niekomunalne)									
3.	Budynki mieszkalne	24 070	5 082		63 521			65 338		158 011
4.	Komunalne oświetlenie publiczne	810								810
5.	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	6 458	2 426	1 725	7 562			4 322		22 493
6.	Transport					130 896	67 290			198 186
7.	Razem	32 130	7 508	2 866	77 891	130 896	67 290	69 735		388 316

Źródło: Obliczenia własne.

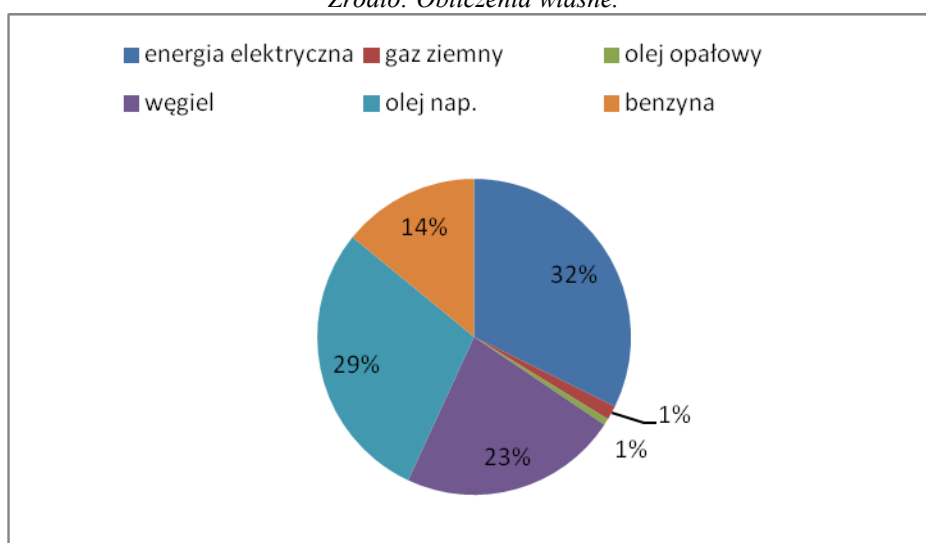


Rysunek 4.7. Struktura końcowego zużycia energii w 2014 r. w Gminie Dzwola
Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 4.14. Emisja CO₂ w 2014 r. w Gminie Dzwola [t]

L.p.	Wyszczególnienie	Energia nieodnawialna						Razem
		En. Elektr.	Gaz płynny	Olej opał.	węgiel	Olej napęd.	benzyna	
1.	Budynki, wyposażenie (komunalne)	262		87	647			996
2.	Budynki, wyposażenie (niekomunalne)							
3.	Budynki mieszkalne	7 967	325		6 035			14 327
4.	Komunalne oświetlenie publiczne	268						268
5.	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	2 138	155	131	718			3 142
6.	Transport					9 555	4 643	14 198
7.	Razem	10 635	481	218	7 400	9 555	4 643	32 931

Źródło: Obliczenia własne.



Rysunek 4.8. Struktura źródeł emisji CO₂ w 2014 r. w Gminie Dzwola
Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 4.15. Końcowe zużycie energii i emisja CO₂ w podziale na sektory

Wyszczególnienie	Zużycie energii finalnej [GJ]		Emisja CO ₂ [t]
	ogółem	OZE	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	8 816	75	996
Budynki, wyposażenie/urząd. Usług. (niekomunalne)			
Budynki mieszkalne	158 011	65 338	14 327
Komunalne oświetlenie publiczne	810		268
Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	22 493	4 322	3 142
Transport	198 186		14 198
Razem	388 316	69 735	32 931

Źródło: Obliczenia własne.

5. DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

Główne kierunki działań zmierzających do obniżenia emisji CO₂ w Gminie Dzwola:

- zwiększenie udziału energii słonecznej w końcowym zużyciu energii cieplnej i elektrycznej,
- zmiana tradycyjnego oświetlenia ulicznego na oświetlenie energooszczędne,
- wykorzystanie biomasy do produkcji energii cieplnej.

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 Dzwola i Urząd Gminy w Dzwoli.

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 ze 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 pożądaných (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 wykorzystawanego 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 niewywiązanie 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 CO₂ w przeliczeniu na przejechany kilometr.

5.1. Zakres działań na szczeblu gminy

Zakres działań na szczeblu gminy dotyczy:

- termomodernizacji budynków stanowiących własność gminy,
- instalacji kolektorów słonecznych dla 500 obiektów budowlanych prywatnych,
- instalacji paneli słonecznych (solarów / fotowoltaiki) na dachach 5 budynków będących własnością Gminy Dzwola,
- instalacji paneli fotowoltaicznych na dachach 500 budynków będących własnością osób prywatnych,
- instalacji 200 kotłów na biomasę,
- wymiany 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 Dzwola.
- uwzględniania przy realizowaniu zamówień publicznych kwestii związanych ze zrównoważonym rozwojem.

5.2. Termomodernizacja budynków stanowiących własność gminy

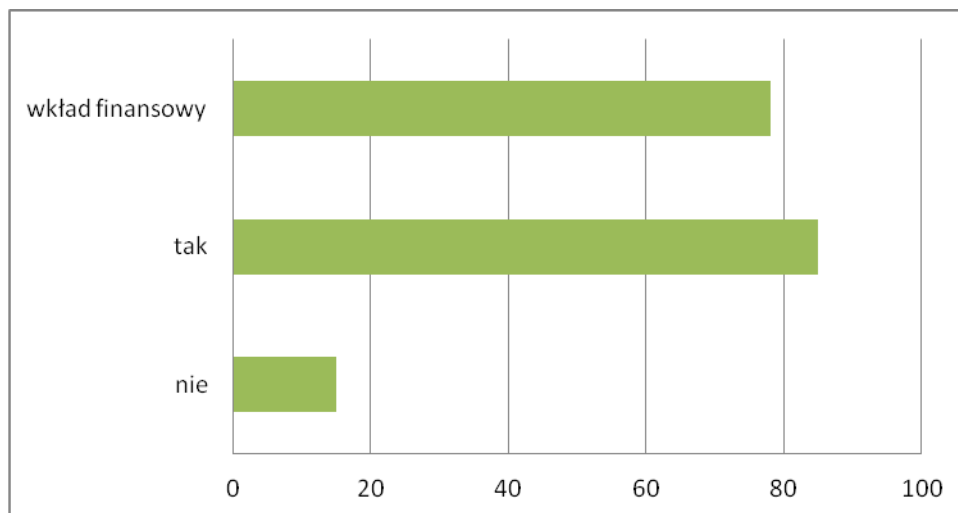
Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną budynków osiągane jest głównie poprzez zmniejszenie strat ciepła i tak: dla przegród zewnętrznych poprzez ocieplenie ścian, stropodachów (dachów), stropów nad piwnicami, a także wymianę okien i drzwi. Ponadto zmniejszenie współczynnika infiltracji powietrza zewnętrznego przez nieszczelności (głównie okna i drzwi) powoduje znaczące zmniejszenie strat ciepła na ogrzewanie zimnego powietrza.

Termomodernizacji poddane zostaną na stępujące obiekty:

- Zespół Szkół w Dzwoli (oszczędność - 700 GJ),
- Zespół Szkół w Kocudzy Pierwszej (oszczędność - 650 GJ),
- Zespół Szkół w Krzemieniu (oszczędność - 615 GJ).

5.3. Zainteresowanie społeczności lokalnej działaniami na rzecz redukcji emisji CO₂

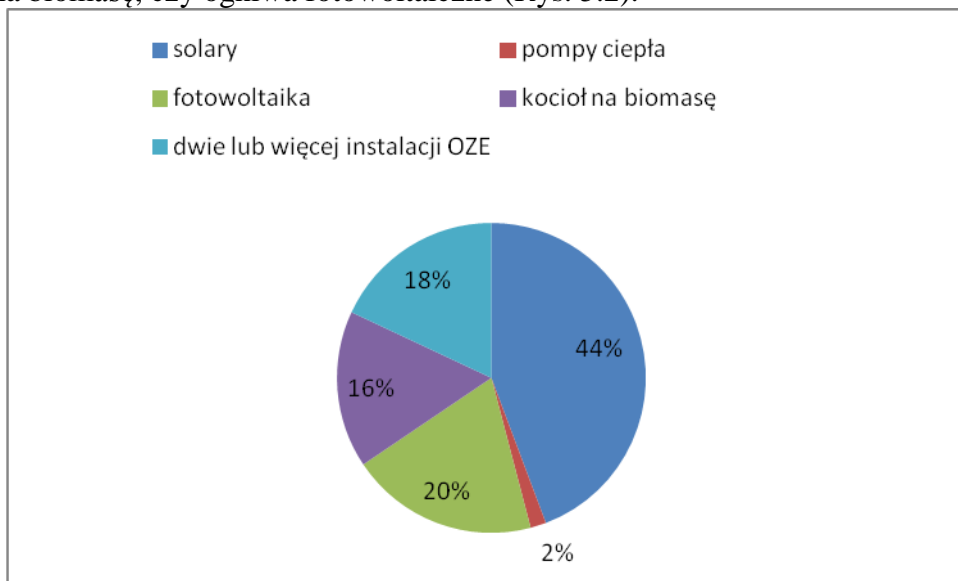
W trakcie inwentaryzacji emisji z wykorzystaniem kwestionariusza, zapytano respondentów o ich zainteresowanie udziałem w działaniach na rzecz redukcji emisji CO₂ na terenie Gminy Dzwola. Większość odpowiedzi (79%), była na tak, a ponad połowa z tak odpowiadających deklaruwała wniesienie wkładu finansowego w realizację inwestycji wykorzystujących odnawialne źródła energii (Rys. 5.1).



Rys. 5.1. Zainteresowanie mieszkańców Gminy Dzwola działaniami na rzecz redukcji emisji CO₂ [%]

Źródło: Badania własne

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



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

Źródło: Badania własne

5.4. Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej

Ogniwo fotowoltaiczne jest to urządzenie, które przekształca promieniowanie słoneczne bezpośrednio w elektryczność. Wytworzona energia elektryczna, która ma postać prądu stałego, musi zostać zamieniona na prąd zmienny przy pomocy elektronicznej przetwornicy. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-), właśnie pomiędzy tymi warstwami, w momencie gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Z reguły na pojedynczym ogniwie napięcie to nieznacznie przekracza 0,5 V i 2 W mocy, dlatego aby uzyskać bardziej użyteczne napięcie i większą moc ogniwa są łączone. Z połączenia od kilku do kilkunastu, a czasem nawet kilkudziesięciu ogniw uzyskujemy moduł (panel), którego napięcie wynosi 12 V, a moc nie przekracza 80 W. Coraz częściej spotyka się również panele o napięciu 24 V i więcej, których moc może przekraczać nawet 200 W. Aby uzyskać napięcie takie jak z sieci, czyli 230 V, musi być zastosowany odpowiedniej wielkości przetwornik, który przekształci napięcie stałe o wartości 12 V na napięcie przemiennie o wartości 230 V. Możliwe są do nabycia różne typy ogniw fotowoltaicznych. Sposób rozmieszczenia i połączenia ogniw jest oparty o wytyczne producenta i powinien zapewnić optymalne warunki pracy projektowanego systemu. Ogniwo należy ukierunkować na południe. Ponieważ pierwotnym źródłem energii jest promieniowanie słoneczne, technologia ta nie wiąże się z emisją CO₂ 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 roku.

Cena jest zmienna w pewnym zakresie i zależy od użytych komponentów, wielkości oraz kompleksowości instalacji. Można przyjąć, że cena mieści się między 5 000 PLN brutto za kWp przy systemach 7-10 kWp, a ceną 5 500 PLN brutto za kWp przy małych systemach 3 kWp.

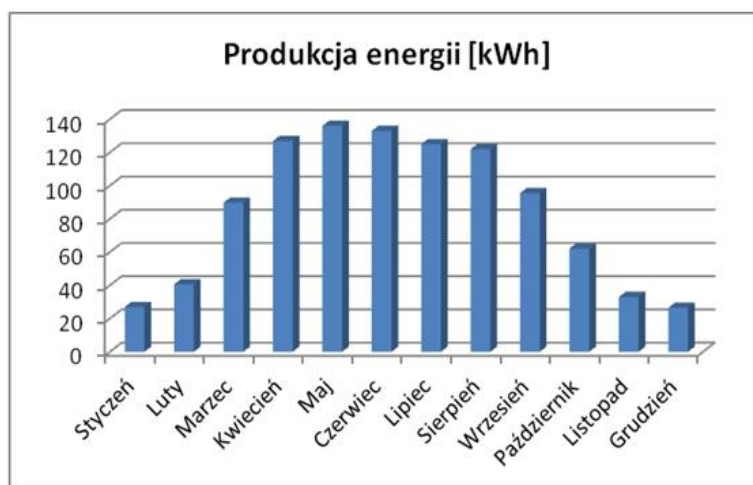
Efekt ekonomiczny

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 domowe²¹. 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 zużytą w ciągu roku trzeba zapłacić: $5\,000\text{ kWh} * 0,55\text{ zł/kWh} = 2\,775\text{ zł}$

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

Poniżej wykres przedstawiający produkcję energii w poszczególnych miesiącach w ciągu całego roku (Rys. 5.3).



Rys. 5.3. Produkcja energii elektrycznej w poszczególnych miesiącach roku

Biorąc pod uwagę zainteresowanie mieszkańców oraz przedsiębiorców wytwarzaniem energii elektrycznej w systemach fotowoltaicznych w PGN założono realizację 500 instalacji prosumenckich (5 kW_e), montaż ogniów fotowoltaicznych na pięciu obiektach publicznych (50 kW_e) oraz realizację instalacji komercyjnych o łącznej mocy 1,45 MW_e.

²¹źródło: Fundacja BOŚ

5.5. Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii cieplnej

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

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

Podstawowe wyposażenie instalacji:

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

W Dzwoli zakłada się montaż 2 rodzajów instalacji:

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

Zakładane zapotrzebowanie na cwu: 60 l/ osoba/dzień.

Inwestycja obejmuje montaż kompletnych instalacji kolektorów słonecznych wraz z niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową, przewodami, urządzeniami magazynującymi i sterującymi. Wszystkie elementy wchodzące w kontakt z czynnikiem roboczym, wykonane są ze specjalnego stopu aluminium i stali nierdzewnej. Zastosowanie takich elementów gwarantuje bezpieczeństwo funkcjonowania instalacji solarnej. W ramach przedmiotowego Projektu przewiduje się następujący zakres prac:

Przygotowanie Projektu

- opracowanie dokumentacji technicznej,
- opracowanie studium wykonalności i złożenie wniosku o dofinansowanie,
- zgłoszenie zamiaru wykonania robót,
- przygotowanie dokumentacji przetargowej, przeprowadzenie przetargu, wyłonienie wykonawcy inwestycji i podpisanie umowy.

Rzeczowa realizacja Projektu

Zakup i montaż instalacji solarnych w budynkach mieszkalnych

Prace pozostałe:

- nadzór inwestorski,
- promocja projektu.

Moc przeciętna:

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

Za pomocą aplikacji SolarTest²² wygenerowano ilość wyprodukowanej energii:

- Data rozpoczęcia eksploatacji (przykład): 31-03-2017
- Szacowany okres eksploatacji instalacji 25 lat
- Całkowity uzysk energii w pierwszym roku eksploatacji (od 31-03-2017 do 31.12.2017) 3 224,20 kWh
- Całkowity uzysk energii w pierwszym pełnym roku eksploatacji (rok 2018) 3 657,86 kWh
- Całkowity uzysk energii w ostatnim roku eksploatacji (od 01.01.2042 do 31.12.2042) 99,66 kWh
- Uzysk energii w pierwszym pełnym roku (2016) w przeliczeniu na m² kolektora 457,23 kWh/m²
- Szacowana strata wydajności kolektorów słonecznych 0,7000 %/rok
- Całkowity uzysk energii w całym okresie eksploatacji (25 lat) 83 846,18 kWh

Aby prawidłowo dobrać liczbę kolektorów i wielkość zasobnika c.w.u. należy przyjąć, że jedna osoba zużywa ok. 60 l wody dziennie, a jeden kolektor może podgrzać ok. 125 l wody. Dla 4-5-osobowej rodziny zużywającej ok. 250 l ciepłej wody dziennie potrzebne są 2-4 kolektory płaskie o pow. ok. 4,5 m².

Ilość wyprodukowanej energii w poszczególnych miesiącach podano w Tabeli 5.1.

²²www.solartest.pl

Tabela 5.1. Ilość wyprodukowanej energii w poszczególnych miesiącach

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

www.solartest.pl

Tabela 5.2. Wielkość zbiornika

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

Do dalszych analiz przyjęto, że koszt kolektora słonecznego wraz z montażem i przeglądami rocznymi wynosi średnio 18 000 zł.

5.6. Kotły na biomasę

Część gospodarstw domowych (200) wykazywała również zainteresowanie wymianą tradycyjnych kotłów węglowych na opalane biomasą. Do obliczeń przyjęto, że zapotrzebowanie na to biopaliwo do jednego kotła wynosi 10 t, o wartości opałowej 15 GJ/t. Również w trzech szkołach jako paliwo zastosowano pellet (3 000 GJ/r).

5.7. Transport i ciągniki rolnicze

Z uwagi na przebieg przez Gminę Dzwola drogi krajowej nr 74, znaczący udział w strukturze całkowitej emisji ma transport, na który łącznie z ciągnikami i samobieżnymi maszynami rolniczymi przypada 12,7% emisji CO₂. W Unii Europejskiej z tych źródeł pochodzi około 30% całkowitej emisji CO₂, 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 CO₂ dla nowych samochodów osobowych. Pierwsze limity powstały w Unii Europejskiej na przełomie lat 1998/1999. Było to wolontaryjne porozumienie pomiędzy Komisją Europejską a firmami samochodowymi, reprezentowanymi przez: ACEA (European Automobile Manufacturers' Association), JAMA (Japanese Automobile Manufacturers Association) i KAMA (Korean Automobile Manufacturers Association), które ustalało poziom emisji dopuszczalnej na 140 g/km. W kwietniu 2009 roku ustalono obowiązkową wartość graniczną CO₂ wynoszącą 130 g/km. Jednocześnie zdefiniowano długoterminowy cel obniżenia emisji CO₂ do wartości 95 g/km w roku 2020 (443/2009/EC).

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania, a także działania Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz Powiatowych w Janowie Lubelskim oraz Gminy Dzwola, zmierzających do poprawy stanu dróg, a tym samym płynności ruchu oraz budowę ścieżek rowerowych, założono że średnioroczne oszczędności paliwa wyniosą: oleju napędowego – 6 555 GJ; benzyn – 3 365 GJ, co wpłynie na zmniejszenie emisji CO₂ odpowiednio o 479 i 232 t/rok.

5.8. Wymiana oświetlenia ulicznego

Na podstawie ustawy *Prawo energetyczne* (art. 18 ust. 1), do zadań własnych Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg, znajdujących się na terenie Gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych, znajdujących się na jej terenie. W 2014 roku koszty zużycia energii elektrycznej na ten cel wyniosły 225 MWh, stąd też plany dotyczące modernizacji oświetlenia ulicznego poprzez montaż energooszczędnych opraw lub lamp. W wyniku realizacji tych działań zakłada się zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o 30% tj. o 68 MWh (243 GJ) w 2020 r. w stosunku do roku bazowego.

5.9. Działania krótkoterminowe

- Przeprowadzenie warsztatów dla młodzieży szkolnej w 6 klasie szkoły podstawowej i w klasach gimnazjum z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej.
- Zorganizowanie Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Dzwola.

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

5.10. Efekty działań na rzecz ograniczania emisji

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

Redukcja emisji związana z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej w gminie Dzwola

W wyniku termomodernizacji budynków: Zespół Szkół w Dzwoli, Kocudzy Pierwszej i Krzemieniu planowane jest zmniejszenie zużycia energii o 1 965 GJ/rok, co przyczyni się do zmniejszenia zużycia węgla, a tym samym nastąpi redukcja emisji CO₂ o 187 t.

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

Obliczenia przeprowadzono dla łącznej zainstalowanej mocy wynoszącej 4,0 MW. Z jednego zainstalowanego MW mocy można uzyskać 1 GWh energii elektrycznej rocznie. Dla projektów związanych z wprowadzaniem energii elektrycznej do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) lub ograniczeniem zużycia energii elektrycznej z KSE, dla potrzeb obliczenia wielkości redukcji lub uniknięcia redukcji emisji dwutlenku węgla należy stosować „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce” zalecany do stosowania przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Opublikowany wskaźnik wynosi: 1,191 MgCO₂/MWh. Pozostałe wskaźniki emisji zostały określone na podstawie strony:

http://www.solis.pl/index.php/pompociepla/wytwarzanie_energii_elektrycznej_i_emisja_CO2_

Energia elektryczna wytworzona w obiektach publicznych oraz przez prosumentów rozliczana będzie na zasadach **net meteringu** (inaczej opomiarowanie netto) będącego serwisem dotyczącym lokalnego konsumenta, i zarazem producenta (zwanego prosumentem) energii elektrycznej. Zgodnie z **net meteringiem**, energia elektryczna wytwarzana przez prosumenta we własnej instalacji (np. w postaci mikroinstalacji na dachu) i dostarczana do lokalnej sieci dystrybucyjnej rozliczana jest poprzez odejmowanie jej od ilości zużytej energii z sieci elektroenergetycznej.

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

Lp.	Substancja	Jednostki	Wskaźnik emisji	Redukcja emisji t
1.	SO ₂	[kg/MWh]	3,126	12,5
2.	NO ₂	[kg/MWh]	1,39	5,6
3.	CO ₂	[t/MWh]	1,191	4 764,0
4.	Pył,	[kg/MWh]	0,116	0,5

Źródło: opracowanie własne.

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

W wyniku montażu kolektorów słonecznych nastąpi zmniejszenie zużycia energii z konwencjonalnych źródeł, o 3 103 MWh, tj. 11 171 GJ, w tym węgla o 4 468 GJ i energii elektrycznej o 4 467 GJ (Tab. 5.4).

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

Lp.	Substancja	Jednostka	Współczynnik Emisji [kg/GJ]	Redukcja emisji [t]
Węgiel (4 468 GJ)				
1.	SO ₂	[kg/t]	0,65	2,9
2.	NO ₂	[kg/t]	0,16	0,7
3.	CO	[kg/t]	4,70	21,0
4.	CO ₂	[kg/t]	95,00	424,5
5.	Pył	[kg/t]	0,16	0,7
Energia elektryczna (6 703 GJ)				
6.	SO ₂	[kg/GJ]	0,868	5,8
7.	NO ₂	[kg/GJ]	0,386	2,6
8.	CO	[kg/GJ]	0,0	0,0
9.	CO ₂	[kg/GJ]	331,0	2 218,7
10.	Pył	[kg/GJ]	0,032	0,2
Razem				
11.	SO ₂	-	-	8,7
12.	NO ₂	-	-	3,3
13.	CO	-	-	21,0
14.	CO ₂	-	-	2 643,2
15.	Pył	-	-	0,9

Źródło: Opracowanie własne

Redukcja emisji związana z montażem kotłów na biomasę

W wyniku zastąpienia 200 kotłów opalanych węglem na opalane biomasą nastąpi zmniejszenie zużycia węgla o 30 000 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]
Węgiel (30 000 GJ)				
1.	SO ₂	[kg/GJ]	0,65	19,5
2.	NO ₂	[kg/GJ]	0,16	4,8
3.	CO	[kg/GJ]	4,70	141,0
4.	CO ₂	[kg/GJ]	95,00	2 850,0
5.	Pył	[kg/GJ]	0,16	3,6

Źródło: opracowanie własne.

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

Redukcję emisji na terenie Gminy Dzwola 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 (68 MWh/rok) na terenie Gminy Dzwola [t]

Lp.	Substancja	Wskaźnik emisji		Redukcja emisji [t]
		[kg/MWh]	kg/GJ	
1.	SO ₂	3,126	0,868	0,2
2.	NO ₂	1,390	0,386	0,1
3.	CO ₂	1 191,0	331,0	81,0
4.	Pył	0,116	0,032	0,0

Źródło: Opracowanie własne.

Redukcja emisji w transporcie na terenie Gminy Dzwola

Tabela 5.7. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia paliw w transporcie

Lp.	Substancja	Benzyny (3 365)			Olej napędowy (6 555 GJ)		
		Jednostka	Współczynnik emisji	Redukcja emisji [t]	Jednostka	Współczynnik emisji	Redukcja emisji [t]
1.	SO ₂	g/GJ	0	0,0	g/GJ	0	0,0
2.	NO _x	g/GJ	65	0,2	g/GJ	55	0,3
3.	CO	g/GJ	330	1,1	g/GJ	65	0,4
4.	CO ₂	kg/GJ	69	232,2	kg/GJ	73	478,5
5.	Pył	g/GJ	3	0,0	g/GJ	4	0,0

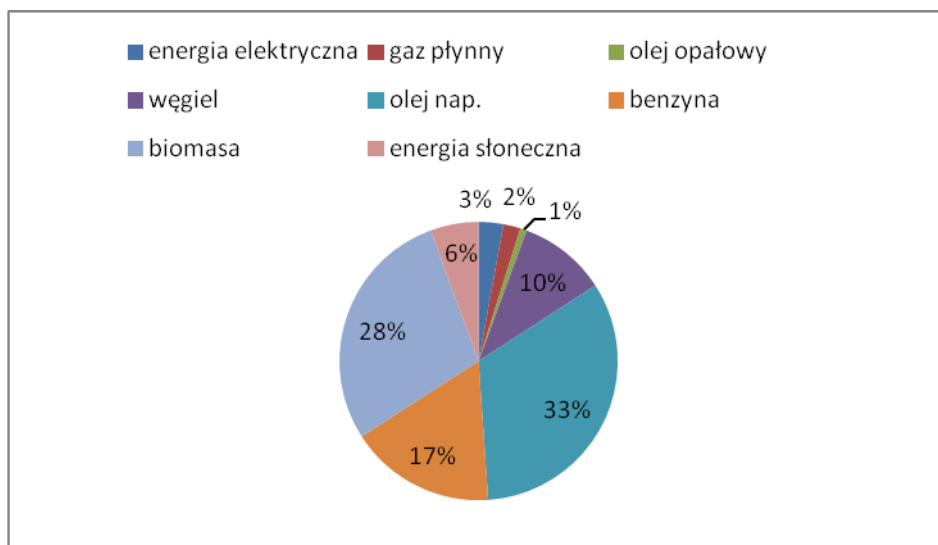
Źródło: opracowanie własne.

Redukcja zużycia energii emisji CO₂ na terenie Gminy Dzwola związana z produkcją energii ze źródeł odnawialnych, termomodernizacją i zmianą oświetlenia.

Tabela 5.8. Redukcja zużycia energii w Gminie Dzwola po wdrożeniu PGN [GJ]

Lp.	Wyszczególnienie	Energia nieodnawialna					Energia odnawialna		Razem	
		En. Elektr.	Gaz płynny	Olej opał.	Węgiel	Olej napęd.	Benzyna	drewno		inne
1.	Budynki, wyposażenie (komunalne)	612		1 141	1 843			3 075	180	6 851
2.	Budynki, wyposażenie (niekomunalne)									
3.	Budynki mieszkalne	8 367	5 082		29 053			99 806	15 703	158 011
4.	Komunalne oświetlenie publiczne	567								567
5.	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	1 238	2 426	1 725	7 562			4 322	5 220	22 493
6.	Transport					124 341	63 925			188 266
7.	Razem	10 784	7 508	2 866	38 458	124 341	63 925	107 203	21 103	376 188
8.	Zużycie 2014	32 130	7 508	2 866	77 891	130 896	67 290	69 735	0,0	388 316
9.	Redukcja zużycia energii	21 346	0,0	0,0	39 433	6 555	3 365	+37468	+21 103	12 128

Źródło: Obliczenia własne.

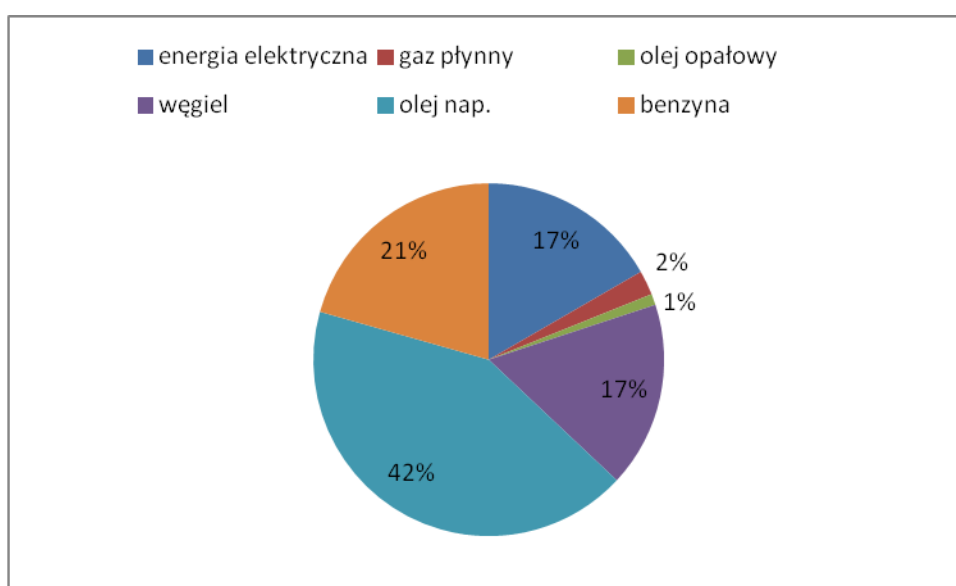


Rys. 5.4. Struktura końcowego zużycia energii w Gminie Dzwola po wdrożeniu PGN
Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 5.9. Redukcja emisji CO₂ w Gminie Dzwola po wdrożeniu PGN [t]

L.p.	Wyszczególnienie	Energia nieodnawialna						Razem
		En. Elektr.	Gaz płynny	Olej opał.	węgiel	Olej napęd.	benzyna	
1.	Budynki, wyposażenie (komunalne)	203		87	175			464
2.	Budynki, wyposażenie (niekomunalne)							
3.	Budynki mieszkalne	2 769	326		2 760			5 855
4.	Komunalne oświetlenie publiczne	188						188
5.	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	410	155	131	718			1 415
6.	Transport					9 077	4 410	13 487
7.	Razem	3 570	481	218	3 654	9 077	4 410	21 409
8.	Emisja CO ₂ w 2014 r.	10 635	481	218	7 400	9 555	4 643	32 931
9.	Redukcja emisji CO ₂	7 065	0	0	3 746	478	233	11 522

Źródło: Obliczenia własne.



Rys. 5.5. Struktura emisji CO₂ według źródeł w Gminie Dzwola po wdrożeniu PGN

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 5.10. Końcowe zużycie energii i emisja CO₂ w podziale na sektory po wdrożeniu PGN

Wyszczególnienie	Zużycie energii finalnej [GJ]		Emisja CO ₂ [t]
	ogółem	OZE	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	6 851	3 255	464
Budynki, wyposażenie/urząd. Usług. (niekomunalne)			
Budynki mieszkalne	158 011	115 509	5 855
Komunalne oświetlenie publiczne	567		188
Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	22 493	9 542	1 415
Transport	188 266		13 487
Razem	376 188	128 306	21 409

Źródło: Obliczenia własne.

W wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Dzwola nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 388 316 GJ do 376 188 GJ (o 3,1%), przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 18,0% (69 735 GJ) w 2014 roku do około 37,0% (81 628 GJ) w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO₂ o 34,1% (11 522 t) w stosunku do 2014 roku.

6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

6.1. Organizacja działań

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Dzwola. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Jednostką odpowiedzialną za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie będą pracownicy Urzędu Gminy w Dzwoli, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz energetyką. Rolą osób koordynujących projekty przewidziane do realizacji w ramach Planu będzie zapewnienie wykonania poszczególnych działań zgodnie z przyjętymi założeniami. Ponadto osoby te będą zobowiązane do tego, by cele i kierunki działań, które zostały zdefiniowane jako konieczne do realizacji były:

- uwzględniane w zapisach aktów prawnych przyjmowanych na terenie Gminy Dzwola,
- uwzględniane w najważniejszych dokumentach dla Gminy Dzwola, zwłaszcza o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Gminy Dzwola.

Gmina Dzwola nie posiada obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego jednakże przy opracowywaniu tego dokumentu zostaną uwzględnione założenia, cele i kierunki działań, spójne z niniejszym Planem, które przyczynią się do ograniczania niskiej emisji na terenie Gminy.

6.2. Zasoby ludzkie i doświadczenie

Posiadane zasoby ludzkie w Urzędzie Gminy Dzwola, są wystarczające do wdrożenia projektu oraz osiągnięcia zakładanych celów i gwarantują prawidłową obsługę inwestycji. Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dzwola na lata 2016-2020” podlega władzom Gminy. Zadania wskazane w Planie zostaną wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie odpowiedzialni będą: stanowisko ds. inwestycji i zamówień publicznych oraz stanowisko ds. remontów i administrowania budynkami komunalnymi. Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Gminy Dzwola wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie Gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres prac związany z wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,

należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy w Dzwoli funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół.

W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Dzwola, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół do spraw energetyki, który byłby wyłącznie odpowiedzialny za planowanie, organizowanie oraz kontrolowanie realizacji poszczególnych zobowiązań przyjętych w Planie.

W realizację projektu zaangażowani zostaną wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowani we wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Dzwola.

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 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 nabywanie 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 CO₂,
- 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 naczelną 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 Dzwola w latach 2016 – 2020 przedstawiono w Tabeli 6.1.

Tabela 6.1. Harmonogram zadaniowo – czasowy wdrażania PGN na terenie Gminy Dzwola w latach 2016 – 2020

L.p.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt [zł]	Efekt energetyczny [GJ/rok]		Efekt redukcji CO ₂ [t/rok]		Źródło finansowania	Termin realizacji	Podmiot odpowiedzialny
				oszczędność	OZE	oszczędność	OZE			
1.	Zespół Szkół w Dzwoli	Termomodernizacja	400 000	700		67		RPO WL Urząd Gminy	2016-2020	Urząd Gminy
2.	Zespół Szkół w Kocudzy	Termomodernizacja	150 000	650		62		RPO WL Urząd Gminy	2016-2020	Urząd Gminy
3.	Zespół Szkół w Krzemieniu	Termomodernizacja	150 000	615		58		RPO WL Urząd Gminy	2016-2020	Urząd Gminy
4.	Urząd Gminy Dzwola	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	300 000	243		80		RPO WL Urząd Gminy	2016-2020	Urząd Gminy
5.	Placówki oświatowe w Gminie Dzwola	Warsztaty dla młodzieży szkolnej zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej.	25 000					WFOŚiGW – 90% Urząd gminy–10%	2016-2020	Urząd Gminy
6.	Urząd Gminy Dzwola	Organizacja Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Dzwola	25 000					WFOŚiGW – 90% Urząd Gminy–10%	2016-2020	Urząd Gminy
7.	Obiekty mieszkańców Gminy Dzwola	Montaż paneli fotowoltaicznych w gospodarstwach domowych (500 obiektów) 2016-2020	15 500 000		9 000		2 979	RPO WL Środki własne beneficjentów	2016-2020	Urząd Gminy i osoby indywidualne
8.	Obiekty mieszkańców Gminy Dzwola	Montaż kolektorów słonecznych w gospodarstwach domowych (500 obiektów) 2016-2020	9 000 000		11 171		2 643	RPO WL Beneficjenci	2016-2020	Urząd Gminy i osoby indywidualne
9.	Obiekty mieszkańców Gminy Dzwola	Montaż kotłów na pelety w gospodarstwach domowych (200 obiektów) i w 2 obiektach komunalnych	800 000		33 000		3 135	RPO WL beneficjenci	2016-2020	Urząd Gminy i osoby indywidualne
10.	Obiekty przedsiębiorców z Gminy Dzwola	Montaż paneli fotowoltaicznych na cele komercyjne (łącznie moc 1,45 MW _e)	7 975 000		5 220		1 728	RPO WL beneficjenci	2016-2020	Podmioty gospodarcze
11.	Obiekty należące do Gminy Dzwola	Montaż ogniw fotowoltaicznych na pięciu obiektach publicznych (5x10 kW)	300 000		180		60	RPO WL Urząd Gminy	2016-2020	Urząd Gminy
12.	Środki transportu oraz drogi	Poprawa stanu dróg oraz stopniowa wymiana środków transportu	Brak danych	9 920		711		Urząd Gminy Dzwola, Zarządy Dróg Krajowych i Powiatowych	2016-2020	Urząd Gminy, podmioty gospodarcze i osoby indywidualne,
13.	Stosowanie tzw. zielonych zamówień publicznych	Organizacja zamówień publicznych	Brak danych					Urząd Gminy Dzwola		Urząd Gminy i osoby indywidualne
14.	Razem			12 128	58 571	978	10 545			

W miarę własnych możliwości finansowych, możliwości pozyskania środków zewnętrznych, a także dostępności różnych źródeł finansowania planuje się podjąć i realizować wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dzwola na lata 2016-2020 cele i zadania. Planuje się m.in. dokonać termomodernizacji budynków zespołu szkół na terenie Gminy Dzwola: Zespołu Szkół w Kocudzy, Zespołu Szkół w Krzemieniu i Zespołu Szkół w Dzwoli. Przeprowadzenie działań termo modernizacyjnych budynków trzech zespołów szkół w skali roku pozwoli zaoszczędzić łącznie 1 965 GJ oraz przyczyni się do redukcji emisji CO₂ 187 t/rok. Możliwość oraz wielkość pozyskanych środków finansowych pozwoli sprecyzować jakiego charakteru będą to działania, czy termomodernizacja obejmie: zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji jak i strukturze budynku (np. wymiana okien, drzwi, docieplenie ścian zewnętrznych i stropów, stropodachów itp.) oraz instalacjach doprowadzających ciepłą wodę, czy też dostępne środki, ew. możliwość ich pozyskania wpłyną na to, iż planowana termomodernizacja będzie musiała przebiegać stopniowo.

W miarę możliwości finansowych, a także pozyskania środków na ten cel, planuje się także podjęcie działań w zakresie wymiany oświetlenia ulicznego na energooszczędne (np. montaż energooszczędnych opraw lub lamp), co pozwoli na oszczędność 243 GJ w ciągu roku, redukcję emisji dwutlenku węgla - 80 t/rok. Należy podkreślić, iż wymiana oświetlenia dróg i miejsc publicznych winna mieć jednocześnie na uwadze uwzględnienie również racjonalności wydatkowania środków publicznych.

W placówkach oświatowych w Gminie Dzwola planuje się zorganizować warsztaty dla młodzieży szkolnej z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej, których celem jest podniesienie świadomości i odpowiedzialności młodych ludzi w zakresie podejmowanych działań dotyczących problematyki niskiej emisji, czystego powietrza (edukacja młodzieży), np. pogadanki, dyskusje itp..

Organizacja Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Dzwola, to kolejne z zadań wyznaczonych w niniejszym Planie.., jest to zadanie stricte edukacyjne, bardzo ważne, ukierunkowane na podejmowanie przez mieszkańców gminy działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze Gminy, mające na celu zasygnalizowanie mieszkańcom Gminy Dzwola problematyki niskiej emisji z jednoczesnym uświadomieniem, że każdy jest odpowiedzialny za stan czystego powietrza wokół siebie i możliwości podejmowania działań mających na celu zapobieganie jego zanieczyszczeniu, emisji szkodliwych substancji do powietrza, zmniejszeniu zużycia paliw i energii. W przedmiotowe zadanie planuje się zaangażować zarówno dzieci, młodzież jak i osoby dorosłe.

Montaż paneli fotowoltaicznych w gospodarstwach domowych (500 obiektów) 2016-2020. W zakresie działań planowanych do realizacji określonych niniejszym Planem przewidziany jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii m.in. poprzez montaż paneli fotowoltaicznych w gospodarstwach domowych położonych na terenie Gminy Dzwola, planowany do osiągnięcia efekt energetyczny to 9000 GJ na/rok. Przewidywany efekt energetyczny dla tego zadania to 2 979 ton emisji CO₂ w skali roku. Podmiotami odpowiedzialnymi za realizację tego zadania jest Urząd Gminy Dzwola, a także osoby indywidualne, zainteresowane montażem przedmiotowych paneli. Realizacja tego zadania zależna jest od pozyskania środków finansowych, a także zainteresowania i współpracy osób indywidualnych.

Kolejnym z zadań planowanych do realizacji, a określonych niniejszym Planem jest również zadanie związane z wykorzystaniem OZE - montaż kolektorów słonecznych

w gospodarstwach domowych. Do roku 2020 planowany jest montaż kolektorów słonecznych na 500 obiektach gospodarstw domowych, położonych na terenie Gminy Dzwola. Realizacja przedmiotowego zadania w zakładanej skali, przyczyni się do osiągnięcia efektu energetycznego 11 171 GJ/rok, przewidywany efekt redukcji emisji CO₂ w skali roku to redukcja 2 643 t/rok. Realizacja tego zadania zależna jest od pozyskania środków finansowych, a także zainteresowania i współpracy osób indywidualnych.

Montaż kotłów na pellet w gospodarstwach domowych (200 obiektów) i w 2 obiektach komunalnych. W zależności od możliwości pozyskania środków finansowych, do 2020 roku, planuje się montaż kotłów na pellet w 200 gospodarstwach domowych położonych na terenie Gminy Dzwola oraz w 2 obiektach komunalnych. Realizacja tego zadania możliwa jest przy dużym zaangażowaniu osób indywidualnych, zainteresowanych montażem kotłów na pellet w swoich gospodarstwach.

Montaż paneli fotowoltaicznych na cele komercyjne (łącznie moc 1,45 MW_e). Realizacja tego zadania i osiągnięcie efektu ekologicznego możliwe jest przy dużym zaangażowaniu podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Dzwola, zainteresowanych montażem paneli fotowoltaicznych.

Montaż ogniw fotowoltaicznych na pięciu obiektach publicznych (5x10 kW). W zależności od dostępności różnych źródeł finansowania, własnych możliwości finansowych, jak również możliwości pozyskania środków zewnętrznych w ramach zaplanowanych do realizacji działań zmierzających do poprawy energetycznej na terenie Gminy Dzwola, a także ograniczenia niskiej emisji planowane jest zamontowanie na pięciu budynkach użyteczności publicznej ogniw fotowoltaicznych, które przyczynią się do redukcji emisji CO₂, 60 t w skali roku.

Poprawa stanu dróg oraz stopniowa wymiana środków transportu. Realizacja tego założenia możliwa jest przy współpracy Urzędu Gminy Dzwola z podmiotami gospodarczymi, Zarządkiem Dróg Krajowych i Powiatowych i osobami indywidualnymi. W ramach tego zadania planowane są bieżące remonty dróg, utwardzanie, budowa i modernizacja istniejących dróg oraz inne działania i prace inwestycyjne i modernizacyjne infrastruktury drogowej planowane do realizacji przez Zarządy Dróg zarówno Krajowych i jak i Powiatowych. Promowanie (np. dni bez samochodu, jazdy rowerem, wykorzystywania ekologicznych środków transportu) i wymiana środków transportu na bardziej ekologiczne.

Organizacja zamówień publicznych poprzez stosowanie tzw. zielonych zamówień publicznych - uwzględnianie przy realizacji zamówień publicznych zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem, przy jednoczesnym respektowaniu naczelnych zasad zamówień publicznych, tj. zasada uczciwej konkurencji, równego traktowania wykonawców i przejrzystości.

7. MONITORING I OCENA

Za realizację inwestycji odpowiedzialny będzie Urząd Gminy Dzwola. 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.

Realizacja Planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania Planu i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania Planu. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji Planu.

Monitoring powinien obejmować realizację i efekty realizacji wszystkich założonych działań. Powinny być sporządzane roczne raporty z realizacji planu. Zinwentaryzowane 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 Dzwola

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 Dzwola	Liczba osób biorących udział w zajęciach	Co najmniej 100 osób	Lista obecności
3.	Zmiana oświetlenia ulicznego	Sumaryczna moc oświetlenia ulicznego	Zmniejszenie o co najmniej 30%	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 500 obiektach	Rachunki za paliwo
6.	Montaż paneli fotowoltaicznych	Ograniczenie zużycia energii elektrycznej	Montaż na 500 obiektach	Rachunki za energię
7.	Montaż kotłów na pelety	Ograniczenie zużycia węgla	Montaż w 200 obiektach	Rachunki za paliwo

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

- liczbę zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, kotłów na biomasę 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 Dzwola nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 388 316 GJ do 376 188 GJ (o 3,1%), przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 18,0% (69 735 GJ) w 2014 roku do około 37,0% (81 628 GJ) w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO₂ o 34,1% (11 522 t) w stosunku do 2014 roku.

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

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

PGN przewiduje podjęcie przez Gminę Dzwola projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym, 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.

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., Kukła 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. Opoczyński 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,
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,
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. Uzasadnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zawierające odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

1. Finansowanie z NFOŚ i GW

Wsparcie na inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii można uzyskać z NFOŚiGW w ramach programu pt.: „**Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**”.

Część 1 pt.: BOCIAN dotyczy Rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

Cele programu

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ 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 CO₂

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 odbywać się będzie do 2020 r., a 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 obejmuje okres od 01.01.2015 r. do 31.12.2023 r., w którym to poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane. Do dofinansowania kwalifikują się także koszty przygotowania niezbędnej dokumentacji poniesione przed 01.01.2015 r.

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

1. Nie kwalifikuje się kosztów związanych z nabyciem nieruchomości niezabudowanej, nieruchomości zabudowanej, zakupu gruntu ani jakichkolwiek innych kosztów związanych z posiadaniem tytułu prawnego do nieruchomości.
2. Nie kwalifikuje się kosztów zarządzania przedsięwzięciem, z zastrzeżeniem, że kwalifikuje się koszty nadzoru inwestorskiego.
3. Maksymalny jednostkowy koszt inwestycyjny brutto kwalifikowany do dofinansowania ze środków NFOŚiGW nie może być wyższy niż:

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

Szczegółowe zasady udzielania dofinansowania

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

Formy dofinansowania

Pożyczka

Intensywność dofinansowania

dofinansowanie w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych

Warunki dofinansowania

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

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

Beneficjenci

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

Rodzaje przedsięwzięć

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

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
1	elektrownie wiatrowe	>40 kWe	3MWe
2	systemy fotowoltaiczne	>40 kWp	1 MWp
3	pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5 MWt	20 MWt
4	małe elektrownie wodne	300 kWt	5 MW
5	źródła ciepła opalane biomasą	>300 kWt	20 MWt
6	wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła	(>300kWt+3MWt)	(2MWt+20MWt)
7	biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	>40 kWe	2 MWe

	instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
8	wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę	>40 kWe	5 MWe

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

Szczegółowe kryteria wyboru przedsięwzięć

Lp.	Nazwa kryterium	TAK	NIE
1	Wniosek jest złożony w terminie określonym w programie priorytetowym		
2	Wniosek jest złożony na obowiązującym formularzu i w wymaganej formie		
3	Wniosek jest kompletny i prawidłowo podpisany, wypełniono wszystkie wymagane pola formularza wniosku		
4	Wnioskodawca mieści się w katalogu Beneficjentów, określonym w programie priorytetowym		
5	W roku złożenia Wniosku oraz w ciągu ostatnich 3 lat przed jego złożeniem NFOŚiGW nie wypowiedział Wnioskodawcy umowy z przyczyn leżących po stronie Wnioskodawcy		
6	Wnioskodawca wywiązuje się ze zobowiązań publicznoprawnych na rzecz NFOŚiGW, właściwych organów, czy też podmiotów		
7	Wnioskodawca wywiązuje się ze 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 CO₂ 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 CO₂;
- 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 zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

Koszty kwalifikowane

1. Okres kwalifikowalności kosztów od 01.01.2015 r. do 31.12.2022 r., w którym to poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane.
2. Koszty kwalifikowane - zgodnie z „Wytycznymi w zakresie kosztów kwalifikowanych”, z zastrzeżeniem, że:

1) 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”;

2) szczegółowy wykaz kosztów kwalifikowanych dla każdego rodzaju instalacji znajduje się w załączniku do programu „Wymagania techniczne”;

3) 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”;

4) maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych zakupu i montażu instalacji, o której mowa w ust.7.5 pkt. 2, na potrzeby jednego budynku mieszkalnego wynosi:

a) 100 tys. zł - w przypadku osoby fizycznej (za wyjątkiem instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz),

b) 300 tys. zł - w przypadku wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej oraz w każdym przypadku dla instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz;

5) maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych zakupu i montażu instalacji, o której mowa w ust. 7.5 pkt 4, na potrzeby budynku mieszkalnego wynosi:

a) 150 tys. zł - w przypadku osoby fizycznej (za wyjątkiem instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz),

b) 450 tys. zł - w przypadku wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej oraz w każdym przypadku dla instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz;

c) 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;

6) maksymalne jednostkowe koszty kwalifikowane dla każdego rodzaju instalacji wynoszą:

Lp.	Instalacja	Maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany instalacji
1	Źródła ciepła opalane biomasą	kotły o załadunku ręcznym – 1 000 zł/kW; kotły o załadunku automatycznym – 1 600 zł/kW. Jeżeli projekt instalacji przewiduje montaż zasobnika buforowego wody grzewczej – maksymalny koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 200 zł/kW.
2	Pompy ciepła	dla pomp ciepła typu powietrze/woda dla potrzeb c.o. i c.w.u 3 000 zł/kW, dla pomp ciepła typu powietrze/woda wyłącznie dla potrzeb c.w.u.: - z zasobnikami c.w.u. o pojemności czynnej od 150 do 250 litrów: 5 000 zł, - z zasobnikami c.w.u. o pojemności czynnej > 250 litrów: 8 000 zł. dla pozostałych pomp ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u.: 5 500 zł/kW.
3	Kolektory słoneczne	3 500 zł/kW (moc określona zgodnie z normą PN-EN 12975-1 lub równoważną, przy różnicy temperatury

		($T_m - T_a$)=50 K i natężeniu promieniowania słonecznego $G=1000 \text{ W/m}^2$).
4	Systemy fotowoltaiczne	dla instalacji o mocy poniżej 10 kW: 8 000 zł/kWp, dla instalacji o mocy od 10 do 40 kW: 6 000 zł/kWp. Jeżeli projekt instalacji przewiduje montaż akumulatorów do magazynowania energii elektrycznej – maksymalny koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 5 000 zł/kWh pojemności akumulatora.
5	Małe elektrownie wiatrowe	dla instalacji o mocy poniżej 10 kW: 11 000 zł/kW, dla instalacji o mocy od 10 do 40 kW: 6 500 zł/kW. Jeżeli projekt instalacji przewiduje montaż akumulatorów do magazynowania energii elektrycznej – maksymalny koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 5 000 zł/kWh pojemności akumulatora.
6	Mikrokogeneracja	dla instalacji na biogaz, o mocy poniżej 20 kWe: 40 000 zł/kWe, dla instalacji na biogaz, o mocy od 20 do 40 kWe: 30 000 zł/kWe, dla instalacji na 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.

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

Beneficjentami programu są jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki.

Rodzaje przedsięwzięć

1) przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych;

2) finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
- e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
- f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu;

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

2. Finansowanie z WFOŚ i GW w 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 2015 r. 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 4.a dotyczy:

- Efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej

Priorytet inwestycyjny 4.b 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).

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 jest odpowiednio:

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

Stanowi ona 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. Uzasadnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dzwola na lata 2016-2020” zawierające informacje o uwarunkowaniach, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.)

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dzwola na lata 2016-2020” pod względem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 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 udostępnianiu 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 Dzwola na lata 2016-2020” 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 zmniejszanie się emisji dwutlenku węgla do powietrza.

Dokument zawiera streszczenie i opisuje:

- Ogólną strategię,
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla i innych gazów,
- Długoterminową strategię,
- Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem,
- Aspekty organizacyjne i harmonogram realizacji PGN,
- Identyfikację obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dzwola na lata 2016-2020” 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 Dzwola na lata 2016-2020 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,
- Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego,
- Program Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich Województwa Lubelskiego,
- Regionalna Strategia Innowacji Województwa Lubelskiego,
- Aktualizacja Strategii Rozwoju Powiatu Janowskiego na lata 2007-2020,
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Janowskiego na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Strategia Rozwoju Gminy Dzwola na lata 2016-2023,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego i Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dzwola,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dzwola.

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 Dzwola 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 Dzwola, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiała uwzględnić 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 Dzwola, 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, ograniczania zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania 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 oraz przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w Gminie Dzwola. 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 Dzwola w odległości wynoszącej około 120 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 Dzwola oraz pośrednio jej tereny przygraniczne. Gmina posiada bardzo bogatą sieć przyrodniczą. Również na jej terenie znajdują się obiekty zabytkowe i atrakcyjne turystycznie. Łączna powierzchnia tych obszarów wynosi 13 472 ha, co stanowi aż 66,3% powierzchni gminy. Dla porównania, wskazuje się, że średni odsetek obszarów prawnie chronionych w województwie lubelskim, kształtuje się na poziomie 23%, zaś w kraju odsetek takich obszarów kształtuje się na poziomie 33%. Ponadto około 50% powierzchni Gminy Dzwola stanowi teren zalesiony, należący do kompleksu Lasów Janowskich.

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 Dzwola 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.

Na terenie gminy występują obszary cenne przyrodniczo i wchodzące w skład systemu NATURA 2000. Pierwszy z nich, Ostoja ptasia „Lasy Janowskie” (kod PLB060005), o randze europejskiej E73, jest to obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia). Obszar ten obejmuje rozległy i zwarty kompleks leśny, stanowiący północno-zachodnią część Puszczy Solskiej oraz enklawę leśną "Rozwadów" dla ochrony głuszca (położoną na południe od głównego kompleksu). Przeważa tu płaski teren, urozmaicony wzniesieniami wydmowymi, lekko nachylony w kierunku południowo-zachodnim oraz siedliska borowe, ale dużą część powierzchni zajmują też siedliska lasu liściastego. 50% powierzchni ostoi to siedliska wilgotne.

Drugi z obszarów Natura 2000 to Ostoja siedliskowa „Uroczyska Lasów Janowskich” (kod PLH060031), jako specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa). Obszar ten leży na wysokości 142-233 m n.p.m. i obejmuje fragment Lasów Janowskich, rosnących na zwydmionej równinie piaszczystej. Obszary bezodpływowe wypełnione są torfowiskami wysokimi lub przejściowymi z kompleksami starych (z ubiegłego stulecia), w różnym stopniu zarośniętych stawów rybnych (ok. 150 stawów - każdy po 10-50 ha). Lasy zajmują 85% powierzchni obszaru, w tym także drzewostany stare o charakterze naturalnym. Na piaskach dominują bory świeże i bory mieszane świeże. Na terenie ostoi występują dwadzieścia trzy typy siedlisk. Najcenniejsze są: zbiorowiska borów bagiennych, torfowisk oraz borów jodłowych. Występują tu również cenne łągi olszowe, murawy napiaskowe i wrzosowiska, śródleśne łąki oraz ekstensywnie użytkowane stawy hodowlane - bogata ostoja ptaków, gadów, ptaków, ssaków i roślin. „Uroczyska lasów Janowskich” to istotna ostoja fauny. Stwierdzono tu występowanie 18 gatunków zwierząt i 3 gatunki roślin z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, w tym 3 watahy wilków liczące w sumie 16-18 osobników, które stanowią istotną część populacji z terenu Kotliny Sandomierskiej i Roztocza. Jest to także jedna z ważniejszych w kraju ostoi zagrożonych gatunków ważek i motyli związanych z torfowiskami przejściowymi i wysokimi. Lasy Janowskie są równocześnie ostoją ptasią o randze europejskiej (m.in. głuszc, cietrzew i jarząbek oraz ptaki drapieżne: bielik, orlik krzykliwy, trzmielojad, kania czarna i rybołów).

Część gminy Dzwola wchodzi w skład Roztoczańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. obejmuje urozmaicone krajobrazowo fragmenty o silnie zróżnicowanej rzeźbie terenu, takie jak lessowe wzgórza. Tereny te pocięte są malowniczymi jarami i wąwozami i porośnięte roślinnością reprezentującą m.in. rzadkie w tym rejonie zbiorowisko żyznej buczyny karpackiej w formie podgórskiej.

Ponadto, na terenie Gminy Dzwola znajduje się fragment terenu, należącego do rezerwatu „Szklarnia”.

Realizacja działań przewidzianych w projekcie planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dzwola na lata 2016-2020 nie spowoduje trwałego uszczuplenia lub fragmentacji siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla ochrony których wyznaczone zostały obszary europejskiej ekologicznej sieci Natura 2000, a także innego rodzaju zakłóceń w tej sieci. Ponadto analizowany projekt nie wpłynie negatywnie na zachowanie integralności obszarów ani spójności sieci ekologicznej Natura 2000. Realizacja „Planu” **nie spowoduje więc znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000 i innych obszarów chronionych.**

Mając na względzie proekologiczny charakter projektu „*Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dzwola na lata 2016 – 2020*” oraz zdecydowanie pozytywne skutki dla środowiska i społeczeństwa wynikające z jego wdrożenia, wnoszę o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu tego dokumentu.