

PLAN
GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY
WOLA UHRUSKA
NA LATA
2016-2020

Wola Uhruska, 2016

SPIS TREŚCI	str.
1. STRESZCZENIE.....	6
2. ZAGADNIENIA WPROWADZAJĄCE.....	8
2.1. Wstęp.....	8
2.2. Cel opracowania.....	8
2.3. Zakres opracowania.....	9
2.4. Uwarunkowania międzynarodowe, krajowe, regionalne i lokalne.....	9
3. CHARAKTERYSTYKA GMINY WOLA UHRUSKA.....	16
3.1. Podział administracyjny i położenie.....	16
3.2. Warunki demograficzne	17
3.3. Infrastruktura społeczna	18
3.4. Infrastruktura techniczna.....	18
3.5. Działalność gospodarcza	20
3.6. Warunki środowiskowe.....	21
3.7. Identyfikacja problemów w zakresie emisji w Gminie Wola Uhruska	25
3.8. Dotychczasowe działania w zakresie likwidacji emisji.....	26
4. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA I INNYCH GAZÓW	28
4.1 Założenia metodyczne do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN).....	28
4.2. Źródła emisji na terenie Gminy Wola Uhruska.....	29
4.3. Emisja powierzchniowa w Gminie Wola Uhruska	29
4.4. Emisja liniowa (z transportu) w Gminie Wola Uhruska	38
4.5. Emisja z wykorzystania energii elektrycznej	43
4.6. Struktura zużycia energii finalnej i emisji CO ₂	43
5. DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM.....	46
5.1. Zakres działań na szczeblu Gminy.....	47
5.2. Termomodernizacja budynków	48

5.3. Zainteresowanie społeczności lokalnej działaniami na rzecz redukcji emisji CO ₂	48
5.5. Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii cieplnej	50
5.6. Kotły na biomasę	50
5.7. Transport i ciągniki rolnicze	51
5.8. Budowa i wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	51
5.9. Działania krótkoterminowe	51
5.10. Efekty działań na rzecz ograniczania emisji	52
6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	57
6.1. Organizacja działań	57
6.2. Zasoby ludzkie i doświadczenie	57
6.3. Budżet i źródła finansowania	57
6.4. Stosowanie systemu tzw. zielonych zamówień publicznych	58
6.5. Harmonogram zadaniowo-czasowy	59
7. MONITORING I OCENA	61
8. PODSUMOWANIE	63
9. BIBLIOGRAFIA	64
10. ZAŁĄCZNIKI:	65

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. 2.1. Przebieg ograniczania emisji gazów cieplarnianych w UE do 2050 r. (1990 = 100%)
- Rys. 2.2. Przebieg ograniczania emisji gazów cieplarnianych w Polsce do 2050 r. (1990 = 100%)
- Rys. 3.1. Układ osadniczy i komunikacyjny Wola Uhruska
- Rys. 3.2. Średnioroczne sumy usłonecznienia godz./rok dla reprezentatywnych rejonów Polski
- Rys. 3.3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce
- Rys. 3.4. Zanieczyszczenia powietrza w województwie lubelskim
- Rys. 4.1. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych
- Rys. 4.2. Struktura paliw wykorzystywanych na cele grzewcze w badanych gospodarstwach domowych
- Rys. 4.3. Struktura zużycia paliw na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w badanych gospodarstwach domowych w Gminie Wola Uhruska w 2010 r.
- Rys. 4.4. Struktura zużycia paliw na przygotowanie posiłków w badanych gospodarstwach domowych w Gminie Wola Uhruska w 2010 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 2010 r. w Gminie Wola Uhruska
- Rys. 4.8. Struktura emisji CO₂ w 2010 r. w Gminie Wola Uhruska
- Rys. 5.1. Zainteresowanie mieszkańców Gminy Wola Uhruska działaniami na rzecz redukcji emisji CO₂ [%]
- Rys. 5.2. Zainteresowanie mieszkańców Gminy Wola Uhruska wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
- Rys. 5.3. Produkcja energii elektrycznej w poszczególnych miesiącach roku
- Rys. 5.4. Struktura końcowego zużycia energii w Gminie Wola Uhruska po wdrożeniu PGN
- Rys. 5.5. Struktura emisji CO₂ według źródeł w 2014 r. w Gminie Wola Uhruska

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 Wola Uhruska w 2014 r.
- Tabela 4.1. Wartość opałowa i wskaźniki emisji wybranych paliw
- Tabela 4.2. Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Wola Uhruska
- Tabela 4.3. Zużycie nośników energii w budynkach Spółdzielni i Wspólnot Mieszkaniowych oraz Nadbużańskim Oddział Straży Granicznej w Gminie Wola Uhruska

- Tabela 4.4. Orientacyjne wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku
- Tabela 4.5. Liczba budynków oraz ich powierzchnia użytkowa według okresu budowy
- Tabela 4.6. Zapotrzebowanie energetyczne na cele ogrzewnictwa w ankietowanych gospodarstwach domowych w Gminie Wola Uhruska
- Tabela 4.7. Zużycie nośników energii na cele komunalne, mieszkaniowe i produkcyjne Gminie Wola Uhruska w 2010 r. [GJ]
- Tabela 4.8. Emisja powstała w wyniku zużywania nośników energii na cele komunalne, mieszkaniowe i produkcyjne [t/rok]
- Tabela 4.9. Natężenie ruchu na drogach wojewódzkich nr 812 (Okuninka – Sawin), nr 816 (Włodawa – Okopy) i nr 819 (Łowcza – Wola Uhruska [liczba pojazdów/dobę]
- Tabela 4.10. Wskaźniki emisji
- Tabela 4.11. Szacunkowe roczne zużycie paliwa ze środków transportu na terenie Gminy Wola Uhruska w 2010 r. [m³/rok]
- Tabela 4.12. Szacunkowa roczna emisja CO, NMLZO, NO_x, PM do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Wola Uhruska [t/rok]
- Tabela 4.13. Wskaźniki emisji ciągników rolniczych [g/kg]
- Tabela 4.14. Emisja z ciągników rolniczych na terenie Gminy Wola Uhruska [t]
- Tabela 4.15. Końcowe zużycie energii w 2014 r. w Gminie Wola Uhruska [GJ]
- Tabela 4.16. Emisja CO₂ w 2010 r. w Gminie Wola Uhruska [t]
- Tabela 4.17. Końcowe zużycie energii i emisja CO₂ w podziale na sektory
- Tabela 5.1. Redukcja emisji związana z produkcją energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne na terenie Gminy Wola Uhruska
- Tabela 5.2. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej dla potrzeb c.w.u. na terenie Gminy Wola Uhruska
- Tabela 5.3. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej w kotłach opalanych drewnem
- Tabela 5.4. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej na oświetlenie dróg (35 MWh/rok) na terenie Gminy Wola Uhruska [t]
- Tabela 5.5. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia paliw w transporcie
- Tabela 5.6. Końcowe zużycie energii w Gminie Wola Uhruska po wdrożeniu PGN [GJ]
- Tabela 5.7. Emisja CO₂ w Gminie Wola Uhruska po wdrożeniu PGN [t]
- Tabela 5.8. Końcowe zużycie energii i emisja CO₂ w podziale na sektory po wdrożeniu PGN
- Tabela 6.1. Harmonogram zadaniowo-czasowy wdrażania PGN na terenie Gminy Wola Uhruska w latach 2016 – 2020
- Tabela 7.1. Wskaźniki i metody ich weryfikacji dla działań wynikających z PGN dla Gminy Wola Uhruska

1. STRESZCZENIE

Głównym celem planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Wola Uhruska 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 – 2010**. Przyjęcie 2010 roku za bazowy wynikało z możliwości pozyskania wiarygodnych informacji, szczególnie od mieszkańców i przedsiębiorców. Celem szczegółowym jest zmniejszenie emisji na terenie Gminy Wola Uhruska 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 i w gospodarstwach domowych. Ponadto kształtowanie postaw wśród mieszkańców Gminy, szczególnie dzieci i młodzieży do zmniejszenia zużycia energii oraz redukcji emisji.

Gmina Wola Uhruska położona jest w środkowowschodniej części województwa lubelskiego w powiecie włodawskim w dolinie rzeki Bug stanowiącej linię graniczną Polski z Ukrainą i Białorusią. Pod względem geograficznym teren gminy należy do obszaru Europy Wschodniej i prowincji Niżu Zachodniorosyjskiego i leży w obrębie dwóch mezoregionów: część południowa gminy, wyżynna położona jest na Łuku Uhruskim wchodzącym w skład Pagórów Chełmskich, a część północna, nizinna leży na terenie Równiny Łęczyńsko-Włodawskiej należącej do Polesia Podlaskiego. Południowa granica gminy styka się z trzecim mezoregionem, jakim jest obniżenie Dubienki. Gmina Wola Uhruska usytuowana we środkowowschodniej części województwa lubelskiego graniczy od zachodu z gminą Hańsk, od północy z gminą Włodawa, od wschodu gmina przylega do ukraińskich jednostek terytorialnych Świteż i Huszcza, które leżą w rejonie Szackim. Granica ze znajdującymi się na południu i południowym zachodzie gminami Sawin i Ruda Huta jest jednocześnie granicą z powiatem chełmskim. Od miasta Włodawy, gminę dzieli odległość ok. 28 km. Od stolicy województwa miasta Lublin gmina oddalona jest ok. 110 km.

Identyfikacji obszarów problemowych dokonano na podstawie analizy materiałów źródłowych uzyskanych w Urzędzie Gminy, materiałów z ankiet oraz wywiadów bezpośrednich z mieszkańcami i przedsiębiorcami. Głównym obszarem problemowym w Gminie Wola Uhruska 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.

Gmina Wola Uhruska w latach ubiegłych podejmowała działania związane z redukcją emisji CO₂. W latach 2013-2014 w Gminie Wola Uhruska zrealizowano projekt pod nazwą "Poprawa czystości powietrza na terenie gminy Wola Uhruska w Dolinie Bugu poprzez wykorzystanie biomasy i energii słonecznej jako alternatywnych źródeł ciepła". W ramach projektu wykonano 605 indywidualnych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej 4,4 MW, w tym: 465 instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej o zainstalowanej mocy 1,7 MW oraz 140 kotłów centralnego ogrzewania wykorzystujące biomasę o zainstalowanej mocy 2,7 MW. Od 2015 roku w Przedsiębiorstwie Usługowo Wytwórczym w Woli Uhruskiej sp. z o.o. eksploatowana jest farma fotowoltaiczna o mocy 0,5 MW, zrealizowana w ramach projektu "Budowa elektrowni fotowoltaicznej w gminie Wola Uhruska", przy wsparciu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2007-2013. Na obszarze gminy

wykonano także termomodernizację budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Woli Uhruskiej, oraz świetlicy w Uhrusku w ramach projektów: „Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w świetlicy wiejskiej w Uhrusku” oraz „Modernizacji infrastruktury społeczno-kulturalnej i sportowej w miejscowości Uhrusk”.

W celu realizacji programu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w Gminie, przeprowadzona została w roku 2016 ankietyzacja wśród właścicieli budynków indywidualnych i firm. Zebrane informacje dotyczyły stanu na 31 grudnia 2010 r. W ankiecie tej wyszczególnione zostały między innymi następujące pozycje: rok budowy budynku, sposób ogrzewania i pozyskiwania c.w.u., rok zakupu kotła, sprawność kotła. Na podstawie badanej grupy określono % udział budynków wybudowanych w kolejnych latach, a następnie ilość budynków w całej zbiorowości dla tych lat. Uwzględniając jednostkowe wskaźniki emisji oraz zużycie nośników energetycznych obliczono emisję powierzchniową.

Emisję liniową - komunikacyjną oszacowano na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu (na podstawie raportu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad). Całkowita emisja danego zanieczyszczenia z pojazdów jest równa sumie emisji z poszczególnych rodzajów środków transportu należących do poszczególnych kategorii pojazdów. Kolejnym krokiem było opracowanie długoterminowej strategii do roku 2020, celów krótkoterminowych, a także podjęcie zobowiązań oraz zaplanowanie środków finansowych.

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

- termomodernizacji budynków stanowiących własność Gminy,
- instalacji kolektorów słonecznych dla 600 obiektów budowlanych prywatnych (465 zrealizowano w 2013 r.),
- instalacji paneli fotowoltaicznych na dachach 200 budynków oraz instalacji komercyjnych o łącznej mocy 2,5 MWe,
- instalacji 200 kotłów na drewno (140 zrealizowano w 2013 r.),
- wymiany oświetlenia ulicznego,
- przeprowadzenia warsztatów dla młodzieży szkolnej z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej,
- zorganizowania Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wola Uhruska.

W wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wola Uhruska nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 196 334 GJ do 189 702 GJ (o 3,4%), przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 30,1% (59 086 GJ) w 2010 roku do około 55,9% (105 970 GJ) w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO₂ o 48,0% (7 524 t) w stosunku do 2010 roku.

Przy realizacji planu brane będą pod uwagę uwarunkowania związane ze zrównoważonym rozwojem oraz zamówieniami publicznymi. Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania dokumentu na środowisko, nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie zidentyfikowano ryzyka dla zdrowia ludzi czy też zagrożeń dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wola Uhruska jest zgodny z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

2. ZAGADNIENIA WPROWADZAJĄCE

2.1. Wstęp

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 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%.

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)**.

2.2. Cel opracowania

Strategicznym celem planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Wola Uhruska jest wskazanie możliwości redukcji niskiej emisji do 2020 roku na jego obszarze. Za rok bazowy przyjęto emisję z 2010 roku, w stosunku do którego wyznaczono następujące cele:

- **redukcja emisji gazów cieplarnianych do roku 2020 o 48%,**
- **zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 55,9% do roku 2020**
- **redukcja zużycia energii finalnej o 3,4% do 2020 roku.**

Przyjęcie 2010 roku za bazowy wynikało z możliwości pozyskania wiarygodnych informacji, szczególnie od mieszkańców i przedsiębiorców.

Realizacja celu głównego będzie możliwa dzięki realizacji następujących celów szczegółowych:

- redukcja zużycia energii finalnej, co zostanie zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,

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

- ograniczenie emisji CO₂,
- 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 2016 r. poz. 672, 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. Planowane jest bowiem uprzywilejowane traktowanie gmin posiadających opracowane Plany Gospodarki Niskoemisyjnej w ramach konkursów o środki z programu krajowego POIiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020.

2.3. Zakres opracowania

Zakres „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wola Uhruska” jest zgodny postanowieniami, przyjętego w 2008 r. przez UE pakietu klimatyczno-energetycznego i obejmuje między 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 Wola Uhruska, materiałów z ankiet, wywiadów bezpośrednich. Niżej przedstawiono wykaz materiałów źródłowych wykorzystywanych w opracowaniu oraz zapisy kluczowych (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumentów strategicznych i planistycznych, potwierdzających zbieżność Planu z prowadzoną polityką międzynarodową, krajową, regionalną i lokalną. Wykaz najważniejszych z nich, jak również kontekst funkcjonowania przedstawiono w Tabeli 2.1.

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

Lp.	Wyszczególnienie	Kontekst krajowy i UE	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1.	Pakiet Energetyczno-Klimatyczny UE	+		
2.	Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku	+		
3.	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	+		
4.	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), Projekt 2015	+		
5.	Polityka ekologiczna państwa do roku 2030 w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016	+		
6.	Strategia Rozwoju Wojew. Lubelskiego na lata 2006 – 2020		+	
7.	Program Rozwoju Energetyki dla Województwa Lubelskiego		+	
8.	Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego		+	
9.	Pogram Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich Województwa Lubelskiego		+	
10.	Regionalna Strategia Innowacji Województwa Lubelskiego		+	
11.	Lokalna strategia innowacji dla powiatu włodawskiego, krasnostawskiego, chełmskiego i miasta Chełm 2014 - 2020			+
12.	Strategia Rozwoju Włodawskiego Obszaru Funkcjonalnego do 2020 roku			+
13.	Strategia Rozwoju Lokalnego Gminy Wola Uhruska			+
14.	Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wola Uhruska			+

Źródło: opracowanie własne

Pakiet Energetyczno-Klimatyczny²

Cele Pakietu („3 razy 20²”) dotyczą:

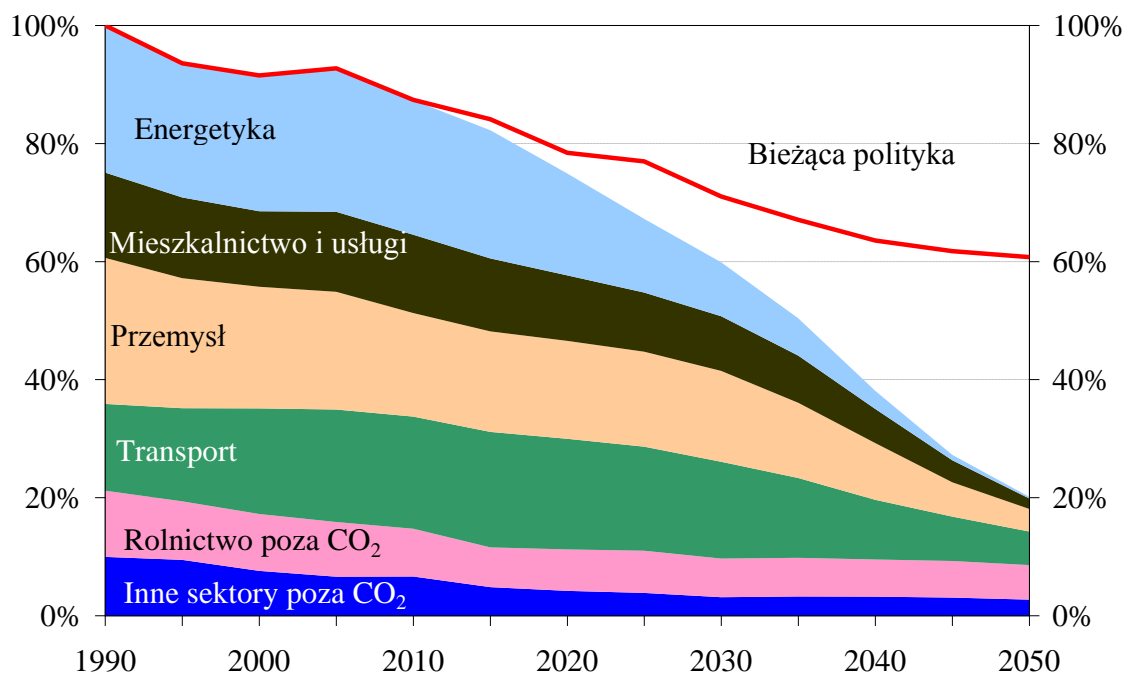
- zwiększenia efektywności energetycznej o 20% do 2020 roku;
- zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% całkowitego zużycia energii finalnej w UE do 2020 roku (dla Polski do 15%);
- zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% do 2020 roku, w porównaniu do 1990 roku;
- przewidywanego obowiązku monitorowania poziomu emisji zanieczyszczeń związanych z produkcją i wykorzystywaniem paliw oraz ograniczeniem zanieczyszczeń o 10% do 2020 roku;

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

- 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.

Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku³

W dokumencie tym między innymi zapisano, że „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.” (rys. 2.1).



Rys. 2.1. Przebieg ograniczania emisji gazów cieplarnianych w UE do 2050 r. (1990 = 100%)
 Źródło: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. Komisja Europejska, KOM (2011) 112, s. 5

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku⁴

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.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), 2015⁵

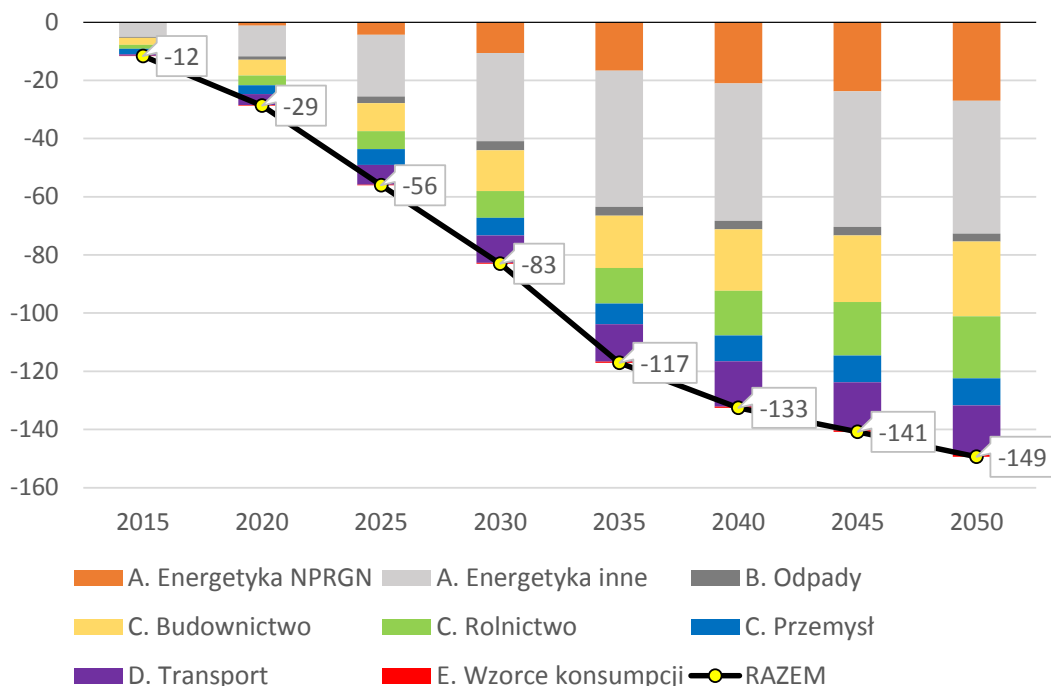
Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) jest próbą zdefiniowania polskiej drogi do niskoemisyjnej gospodarki. Jego głównym celem jest rozwój

³[http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com\(2011\)0112_/com_com\(2011\)0112_pl.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0112_/com_com(2011)0112_pl.pdf)

⁴ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>

⁵Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (Projekt: wersja z dnia 4 sierpnia 2015 r.). Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2015.

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. W dokumencie tym opisano 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 (rys. 2.2).



Rys. 2.2. Przebieg ograniczania emisji gazów cieplarnianych w Polsce do 2050 r. (1990 = 100%)

Źródło: Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (Projekt: wersja z dnia 4 sierpnia 2015 r.). Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2015. s. 163

Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016⁶

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 I⁷ wraz z aneksem⁸ oraz Tom II⁹

Dokument opisujący główne cele strategiczne w zakresie elektroenergetyki. Kultura rolna województwa, rozdrobnienie gospodarstw oraz duży odsetek gruntów odłogowych

⁶Polityka+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

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

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

Program Rozwoju Energetyki dla Województwa Lubelskiego¹⁰

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 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 Lubelskiego¹¹

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.

Program Zrównoważonego Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich Województwa Lubelskiego¹²

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 Lubelskiego¹³

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>

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

¹³ <http://ris.lubelskie.pollub.pl/strategia/StrategiaRIS.pdf>

Lokalna strategia innowacji dla powiatu włodawskiego, krasnostawskiego, chełmskiego i miasta Chelm 2014 – 2020¹⁴

Obszar ten posiada perspektywy rozwoju zarówno energetyki konwencjonalnej jak i tej opartej na odnawialnych źródłach energii. Rozwojowi energetyki opartej na źródłach odnawialnych sprzyjają zasoby m.in. biomasy (głównie pochodzenia rolniczego i z przemysłu rolno-spożywczego), dobre warunki w zakresie energetyki wiatrowej, słonecznej oraz hydroenergetyki. Duże znaczenie produkcji rolnej w gospodarce obszaru powoduje, że województwo lubelskie charakteryzuje się znacznym w skali kraju potencjałem odnawialnych źródeł energii pochodzenia rolniczego. Ważnym wsparciem w tym zakresie będzie również unijna i krajowa polityka w zakresie promowania odnawialnych źródeł energii w ramach pakietu energetycznoklimatycznego 3x20 oraz wdrażania Europejskiego Planu Strategicznych Technologii Energetycznych (tzw. SET-Planu), zakładającego m.in. rozwój do 2020 roku osiemnastu strategicznych technologii niskoemisyjnych.

Strategia Rozwoju Włodawskiego Obszaru Funkcjonalnego do 2020 roku¹⁵

Celem generalnym Strategii jest „Efektywne wykorzystanie lokalnego potencjału do rozwoju gospodarczego i wzrostu spójności społecznej oraz przestrzennej Włodawskiego Obszaru Funkcjonalnego”. Ważnym elementem wpływającym na rozwój obszaru i gospodarkę lokalną jest zapewnienie jej niskoemisyjności (cel 2.1). Wpływ na niskoemisyjność, obok transportu drogowego, ma wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej. Potrzeba poprawy efektywności wykorzystania energii dotyczy wszystkich sektorów gospodarki, w tym również budownictwa, zarówno w sektorze mieszkaniowym, jak i w budynkach użyteczności publicznej. Efektywność energetyczna jest kluczową inicjatywą strategii „Europa 2020” na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu oraz przejścia do gospodarki efektywnego wykorzystania zasobów. Efektywność energetyczna jest również kluczem do osiągnięcia celów klimatycznych i energetycznych UE, i jest efektywnym kosztowo sposobem zwalczania zmian klimatycznych i poprawy bezpieczeństwa energetycznego, przy jednoczesnym tworzeniu nowych miejsc pracy.

Z przeprowadzonych analiz wynika, iż Włodawski Obszar Funkcjonalny wykazuje znaczny potencjał do rozwoju przedsiębiorczości w zakresie produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Możliwości takie uwarunkowane są największym nasłonecznieniem w regionie, dużą ilością gospodarstw hodowlanych, cechujących się chowem i hodowlą powyżej 10 DJP36 oraz nadwyżkami siana i zasobami drewna. Obszar wpisuje się tym samym w specjalizację województwa lubelskiego w zakresie rozwoju strategicznych technologii niskoemisyjnych. Realizacja działań w powyższym zakresie przyczynia się do wdrażania Europejskiego Strategicznego Planu Rozwoju Technologii Energetycznych (SET-Planu). Działania samorządów lokalnych, ośrodków doradztwa rolniczego, organizacji otoczenia biznesu powinny koncentrować się na inicjowaniu, tworzenia sieci współpracy i propagowaniu rozwoju na obszarze nowoczesnych technologii energetycznych.

W związku z nowelizacją w 2012 r. Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, sektor gospodarki odpadami komunalnymi podlegał dynamicznym zmianom. Na terenie całego obszaru wprowadzony został system selektywnej zbiórki odpadów. Na terenie Włodawskiego Obszaru Funkcjonalnego zbieranych jest 4784,79 ton odpadów zmieszanych, z czego 75% pochodzi z obszaru miasta i gminy Włodawa. Przy czym obszar ten zamieszkuje ok. 20 tys. osób, a szacuje się, iż w okresie letnim liczba ludności tego rejonu

¹⁴ https://spwłodawa.bip.lubelskie.pl/upload/pliki/LSI_chelm_krasnostaw_włodawa.pdf

¹⁵ Źródło: Starostwo powiatowe we Włodawie

nawet potraja się. Włodawski Obszar Funkcjonalny należy do dwóch regionów gospodarowania odpadami komunalnymi: Region Centralny-Wschodni i Region Chełm.

Strategia Rozwoju Lokalnego Gminy Wola Uhruska¹⁶

Głównym celem strategii jest „Wszechstronne działanie na rzecz jej zrównoważonego rozwoju dla dobra lokalnej społeczności i przybywających tu gości, w oparciu o wykorzystanie walorów środowiska naturalnego jako nadgranicznego położenia Gminy”. W Strategii Rozwoju Gminy Wola Uhruska wyróżniono trzy cele priorytetowe, spośród których szczególnie jeden może znacząco przyczynić się do ograniczenia emisji, jest to: „Wola Uhruska gminą nowoczesnej gospodarki i rolnictwa” (cel II), w jego ramach wyznaczono następujące działania:

- Działanie 2.2. Rozwój systemu komunikacji i infrastruktury,
- Działanie 2.5. Promocja i wsparcie przedsięwzięć związanych z odnawialnymi źródłami energii,

oraz „Wola Uhruska gminą przyjazną dla mieszkańców” (cel III):

- Działanie 3.2. Poprawa warunków bytowych mieszkańców,
- Działanie 3.3. Poprawa stanu środowiska naturalnego.

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego i Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wola Uhruska¹⁷

W obu dokumentach do najważniejszych zadań przyczyniających się do obniżenia niskiej emisji, należy realizacja lokalnych systemów ciepłych opartych głównie na gazie ziemnym (wiąże się to budową sieci przesyłowej), odnawialnych źródeł energii oraz poprawa parametrów technicznych i nawierzchni najbardziej obciążonych dróg w gminie, w szczególności dróg wojewódzkich i powiatowych oraz wydzielanie pasów ruchu dla rowerzystów, przy modernizacji dróg w gminie. Układ bezpiecznych dróg rowerowych, w szczególności obsługujących tereny przyległe do projektowanych zbiorników wodnych i stawów rybnych, mógłby stać się dodatkową atrakcją turystyczną i rekreacyjną w gminie.

¹⁶Źródło: Urząd Gminy Wola Uhruska

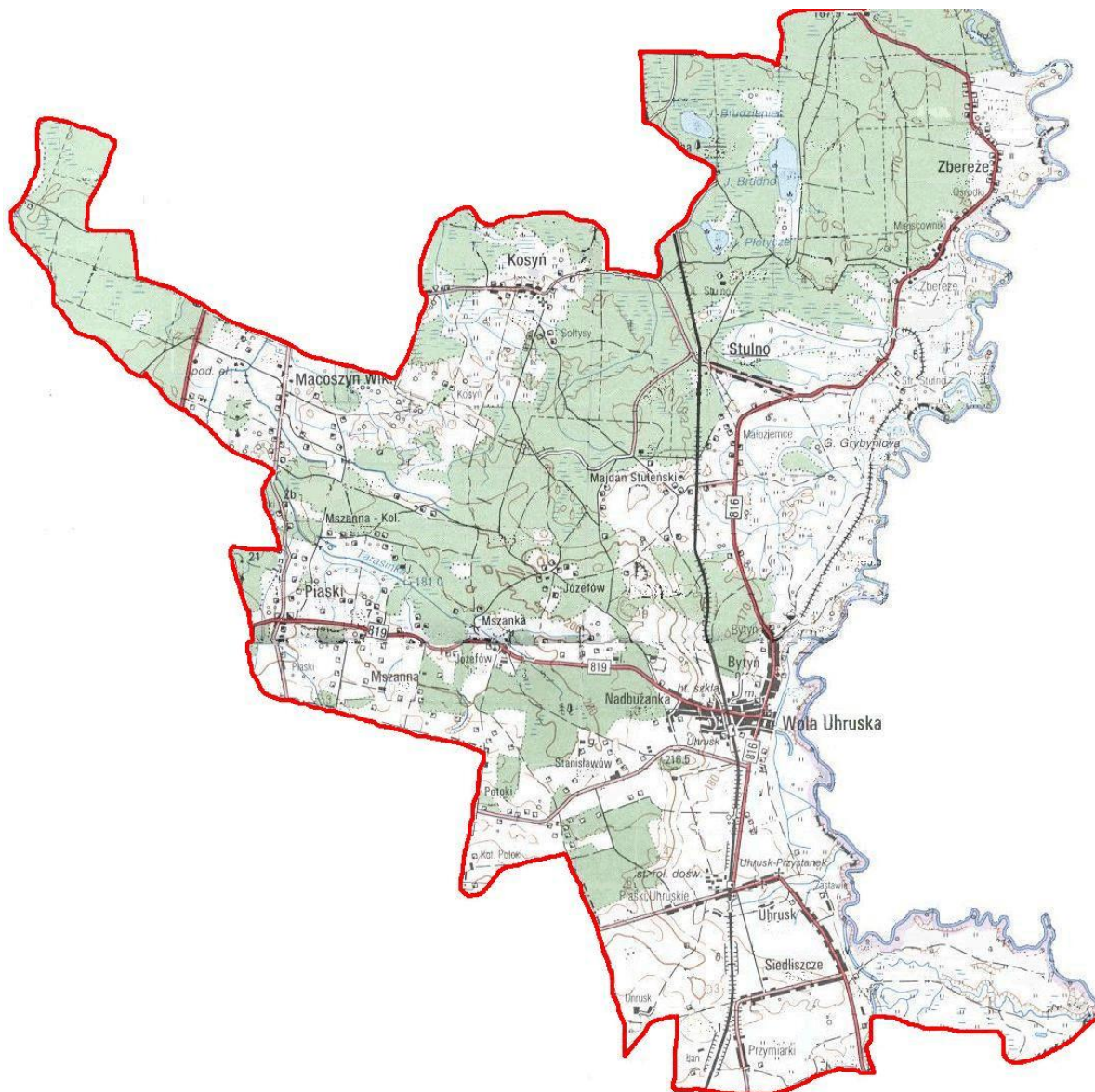
¹⁷Źródło: Urząd Gminy Wola Uhruska

3. CHARAKTERYSTYKA GMINY WOLA UHRUSKA

3.1. Podział administracyjny i położenie

Gmina Wola Uhruska położona jest w środkowowschodniej części województwa lubelskiego w powiecie włodawskim w dolinie rzeki Bug stanowiącej linię graniczną Polski z Ukrainą i Białorusią. Pod względem geograficznym teren gminy należy do obszaru Europy Wschodniej i prowincji Niżu Zachodniorosyjskiego i leży w obrębie dwóch mezoregionów: część południowa gminy, wyżynna położona jest na Łuku Uhruskim wchodzącym w skład Pagórów Chełmskich, a część północna, nizinna leży na terenie Równiny Łęczyńsko-Włodawskiej należącej do Polesia Podlaskiego. Południowa granica gminy styka się z trzecim mezoregionem, jakim jest obniżenie Dubienki. Gmina Wola Uhruska usytuowana we środkowowschodniej części województwa lubelskiego graniczy od zachodu z gminą Hańsk, od północy z gminą Włodawa, od wschodu gmina przylega do ukraińskich jednostek terytorialnych Świteż i Huszcza, które leżą w rejonie Szackim. Granica ze znajdującymi się na południu i południowym zachodzie gminami Sawin i Ruda Huta jest jednocześnie granicą z powiatem chełmskim. Od miasta Włodawy, gminę dzieli odległość ok. 28 km. Od stolicy województwa miasta Lublin gmina oddalona jest ok. 110 km.

Pod względem administracyjnym składa się z 18 miejscowości podzielonych na 16 sołectw: Bytyń, Jozefów, Kosyń, Macoszyn Duży, Majdan Stuleński, Mszanka, Mszanna, Mszanna-Kolonia, Piaski, Potoki, Siedliszcze, Stanisławów, Stulno, Uhrusk, Wola Uhruska, Zbereże. (rys. 3.1).



Rys. 3.1. Układ osadniczy i komunikacyjny Wola Uhruska

Źródło: Urząd Gminy Wola Uhruska

3.2. Warunki demograficzne

Według stanu na dzień 31.12.2015 roku w Gminie Wola Uhruska zameldowanych było 3 993 osoby, w tym 2 042 kobiety i 1 951 mężczyzn. Liczba ludności systematycznie zmniejsza się, w 2002 roku wynosiła 4 303, a w 2010 – 4 091 osób.

Gęstość zaludnienia w Gminie Wola Uhruska wynosi 26 osób na 1 km² i jest niższa niż w powiecie włodawskim (32 osób) i od średniej dla 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:

- w wieku przedprodukcyjnym – 636 osób,
- w wieku produkcyjnym – 2 530 osób,
- w wieku poprodukcyjnym – 852 osoby.

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

3.3. Infrastruktura społeczna

Na terenie Gminy Wola Uhruska w 2015 roku działało 4 placówki wychowania szkolnego w tym: 1 przedszkole, 3 szkoły podstawowe (Macoszyn Duży, Uhrusk, Wola Uhruska) i gimnazjum w Woli Uhruskiej. Jediną instytucją kultury działającą na terenie Gminy Wola Uhruska jest Gminna Biblioteka Publiczna w Woli Uhruskiej. Ponadto na terenie gminy upowszechnianiem kultury zajmują się szkoły oraz organizacje pozarządowe, w tym ochotnicze straże pożarne.

Na terenie gminy istnieje Gminny Ośrodek Sportu i Rekreacji w Woli Uhruskiej. Ośrodek posiada bazę lokalową do uprawiania sportu: sala sportowa, boisko do piłki nożnej, kompleks boisk ze sztuczną nawierzchnią (zrealizowane w ramach rządowego programu „Moje Boisko - Orlik 2012”) w bezpośrednim sąsiedztwie Gimnazjum i Gminnego Ośrodka Sportu i Rekreacji. Przy boisku znajduje się zaplecze szatniowo-sanitarne. Uzupełnieniem infrastruktury sportowej są boiska przy szkołach podstawowych, świetlicy wiejskiej w Stulnie oraz boiska do małych gier przy kąpielisku w Woli Uhruskiej. Kąpielisko jest obsługiwane przez GOSiR, przy którym znajduje się wypożyczalnia sprzętu pływającego (łódzie, kajaki, rowery wodne). W ramach ośrodka działa także schronisko oraz stołówka.

Na terenie Gminy Wola Uhruska istnieje Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Woli Uhruskiej, który zapewnia podstawową opiekę zdrowotną. W ośrodku przyjmuje 2 lekarzy rodzinnych, stomatolog oraz jeden dzień w tygodniu przyjmuje pediatra i ginekolog. W ośrodku pracują 2 pielęgniarki środowiskowe, 1 pielęgniarka szkolna i 1 położna. Ze specjalistycznych świadczeń zdrowotnych mieszkańcy gminy muszą korzystać poza granicami gminy. We Włodawie znajduje się Szpital Powiatowy. W Woli Uhruskiej stacjonuje Zespół Ratownictwa Medycznego, który świadczy pomoc tylko przy nagłych przypadkach. W Woli Uhruskiej funkcjonują 2 apteki.

W Gminie działa Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, z usług którego korzysta znaczna część 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, bezrobocie, bezradność w sprawach opiekuńczo-wychowawczych i prowadzenia gospodarstwa domowego, długotrwała lub ciężka choroba oraz niepełnosprawność.

Zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa publicznego na terenie Gminy Wola Uhruska realizuje Komenda Powiatowa Policji we Włodawie. Na terenie Gminy Wola Uhruska funkcjonuje 5 jednostek Ochotniczej Straży Pożarnej, w tym dwie jednostki w Krajowym Systemie Ratowniczo-Gaśniczym. Gminne jednostki dysponują łącznie wozami bojowymi oraz dużą ilością specjalistycznego sprzętu ratowniczo-gaśniczego. Działania wszystkich jednostek OSP koordynuje Komenda Powiatowa Straży Pożarnej we Włodawie, która jednocześnie pełni rolę nadzoru merytorycznego nad podejmowanymi przez OSP akcjami. Ponadto na terenie gminy zlokalizowane są dwie placówki Straży Granicznej (Wola Uhruska i Zbereże).

3.4. Infrastruktura techniczna

Głównym elementem układu komunikacyjnego Gminy Wola Uhruska są:

- **Droga Wojewódzka nr 812** stanowiąca połączenie w kierunku północnym: Chełm – Kolonia Łowcza - Włodawa – Biała Podlaska (1,8 km),
- **Droga Wojewódzka nr 816**, kierunek południe - północ: Zosin – Dorohusk – Wola Uhruska – Włodawa - Terespol (19,7 km),

- **Droga Wojewódzka nr 819**, kierunek wschód – zachód: Wola Uhruska – Kolonia Łowcza – Parczew (9,7 km),
- **Drogi powiatowe** - Łącznie ich długość na obszarze Gminy Wola Uhruska wynosi 29,6 km. Stan nawierzchni dróg powiatowych jest zróżnicowany, od zadowalającego do dobrego.
- **Drogi gminne** - Uzupełniającą sieć dróg publicznych stanowią drogi gminne. Łączna ich długość wynosi 50,9 km.

Pomimo dużego wysiłku inwestycyjnego gminy i powiatu w zakresie modernizacji infrastruktury drogowej, parametry techniczne i użytkowe części dróg powiatowych i gminnych nie odpowiadają wymaganym standardom. Wiele odcinków dróg nie posiada dostatecznej nośności - bardzo ważnego parametru technicznego, przy obecnym stałym wzroście przewozu towarów transportem kołowym. Postępująca degradacja dróg wymaga przeprowadzania znacznego zakresu remontów bieżących, poprawy stanu poboczy i odwodnienia oraz uregulowania stanu prawnego pasów drogowych. Przez obszar gminy na długości około 11 km przebiega niezelektryfikowana jednotorowa linia kolejowa łącząca Chełm z Włodawą, wykorzystywana głównie do transportu towarowego.

Gmina Wola Uhruska jest częściowo zwodociągowana. Funkcjonują wodociągi gminne w miejscowościach: Wola Uhruska, Majdan Stuleński (obejmujący miejscowości: Majdan Stuleński, Stulno i Zbereże) i Siedliszcze (obejmujący miejscowości Siedliszcze i Uhrusk) oraz zasilane z ujęcia w Dubecznie (gm. Hańsk) w miejscowościach Kosyń i Macoszyn Duży. Ponadto jeden wodociąg funkcjonuje w Gospodarstwie Doświadczalnym w Uhrusku, który w roku 2015 został przyłączony do sieci komunalnej. Z sieci wodociągowej w 2105 r. korzystało około 66% mieszkańców gminy. Zarządcą gminnej sieci wodociągowej jest Przedsiębiorstwo Usługowo Wytwórcze w Woli Uhruskiej sp. z o.o.

Po zrealizowaniu w 2014 roku Projektu pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Siedliszcze, Uhrusk, Wola Uhruska, Bytyń wraz z modernizacją gminnej oczyszczalni ścieków w Bytyniu” (RPO WL 2007-2013), około 40% mieszkańców gminy korzysta z kanalizacji sanitarnej. Na terenie Gminy Wola Uhruska funkcjonuje też 80 przydomowych oczyszczalni ścieków w większości zrealizowanych w ramach Projektu „Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Wola Uhruska oraz wodociągu wraz z przyłączami w miejscowościach Macoszyn Duży i Kosyń” (PROW 2007-2013). Pozostałe gospodarstwa domowe odprowadzają nieczystości ciekłe do zbiorników bezodpływowych (336), które są obsługiwane m.in. przez tabory asenizacyjne, przedsiębiorców i firmy posiadających stosowne zezwolenia.

Gospodarka odpadami komunalnymi została w roku 2013 dostosowana do wymagań wynikających ze zmiany przepisów, w szczególności do zmienionej ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2016 r. poz. 250, z późn. zm.). Gmina w drodze przetargu wyłoniła przedsiębiorcę, który odbiera odpady z nieruchomości zamieszkałych i następnie je zagospodarowuje. Właściciele nieruchomości niezamieszkałych (zakłady przemysłowe i usługowe, obiekty użyteczności publicznej, itd.), na których powstają odpady komunalne, zobowiązani są do zawarcia indywidualnych umów na odbiór i zagospodarowanie odpadów z wybranym przez siebie przedsiębiorcą. Wytwarzane przez właścicieli nieruchomości na terenie Gminy odpady komunalne są odbierane przez: Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „Baza” Piotr Kołodyński w Woli Uhruskiej. Do rejestru wpisane są także trzy inne podmioty: Gminny Zakład Obsługi Sp. z o. o. w Dorohusku, Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. we Włodawie, oraz ECLER Wywóz nieczystości Dariusz Gałań Łaszczówka.

Stan infrastruktury elektroenergetycznej w gminie jest zadowalający. Układ energetyczny zasilany jest z istniejącego systemu sieci energetycznych średniego napięcia 15kV. 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. Od 2015 roku w Przedsiębiorstwie Usługowo Wytwórczym w Woli Uhruskiej sp. z o.o. eksploatowana jest farma fotowoltaiczna o mocy 0,5 MW.

Mieszkańcy gminy zaspokajają potrzeby w zakresie ogrzewania mieszkań z własnych źródeł zaopatrzenia w ciepło – kotłownie opalane węglem i drewnem. W budynkach użyteczności publicznej do ich ogrzewania stosowano węgiel, drewno, olej opałowy, gaz propan butan oraz energię elektryczną, którą zasilano także pompy ciepła. Mieszkańcy gminy korzystają z gazu typu propan – butan, dostarczanego w butlach.

Aktualnie na terenie gminy trwają prace związane z budową sieci gazowej. Do linii średniego ciśnienia mogą być przyłączane domy i inne obiekty usytuowane we wsiach: Siedliszcze, Uhrusk, Wola Uhruska i Nadbużanka.

3.5. Działalność gospodarcza

W Gminie Wola Uhruska, według stanu na dzień 31 grudnia 2014 roku, liczba podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON wynosiła 179, 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 Wola Uhruska wynosi 45. Wskaźnik ten jest około dwa razy niższy niż średnia dla województwa (80 podmiotów) i kraju (107 podmiotów).

Głównym źródłem utrzymania mieszkańców gminy była praca w gospodarstwach rolnych. Powierzchnia użytków rolnych wynosi 6 866 ha co stanowi ponad 44,6% 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 509, a przeciętna pow. gospodarstwa wynosi ponad 10,0 ha.

Tabela 3.1. Powierzchnia i użytkowanie gruntów w Gminie Wola Uhruska

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Liczba
1.	Powierzchnia ogólna w tym:	ha	15 407
2.	Powierzchnia użytków rolnych	ha	6 866
3.	Grunty orne	ha	3 824
4.	Sady	ha	19
5.	Łąki i pastwiska	ha	2 674
6.	Lasy i grunty leśne	ha	7 133
7.	Pozostałe grunty i nieużytki	ha	1 408

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, Warszawa, 2015.

Wśród gospodarstw rolnych dominują tradycyjne metody produkcji, bez nadmiernego stosowania środków chemicznych do nawożenia i ochrony upraw. Na terenie gminy funkcjonuje ok. 10 certyfikowanych gospodarstw ekologicznych zajmujących się zarówno produkcją roślinną jak i zwierzęcą.

3.6. Warunki środowiskowe

Zgodnie z regionalizacją geobotaniczną (Matuszkiewicz 1993) gmina Wola Uhruska przynależy do prowincji Środkowoeuropejskiej oraz działu Mazowiecko-Poleskiego i Wołyńskiego. Łączy ona swą powierzchnią dwie krainy – Zachodnioeuropejską i Polesia Południowego. W skali okręgów północna część gminy wchodzi w skład Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, zaś tereny południowe przynależą do Polesia Wołyńskiego. Według mapy roślinności potencjalnej opracowanej dla gminy Wola Uhruska największe obszary zajmują siedliska mezofilnych lasów liściastych – głównie grądy dębowo-grabowe. Drugie pod względem ilościowym są bory mieszane. Na wschodzie przyjmują one postać lasów dębowo-sosnowych z udziałem osiki i świerka. Bory sosnowe zajmują zwykle ubogie tereny piaszczyste, a także terasy dolin rzecznych oraz płytkie bezodpływowe zagłębienia. Bagienne lasy olszowe, czyli olsy, wykształcają się na siedliskach o wysokim poziomie wody i skłonności do zatorfienia. W krajobrazie dolinnych olsy zastępowane są często przez torfowiska niskie, szuwały turzycowe oraz wilgotne łąki. Z dolinami rzek związane są także naturalne lasy łąkowe. Czynnikiem siedliskowym jest tu bowiem zalew powierzchniowy połączony z akumulacją materiału mineralnego. Z rzadkich zbiorowisk wymienić należy ciepłolubne świetliste dąbrowy, które w rzeczywistości spotkać można na terenie gminy. Zbiorowiska roślinne na obszarze gminy zachowały swój mozaikowy układ oraz bogactwo gatunków flory mało przeobrażonej przez gospodarkę człowieka.

W obszarze gminy występuje około 40 gatunków roślin objętych ochroną (23 są pod ochroną ścisłą, a 18 częściową). Do bardzo rzadkich gatunków spotykanych na pojedynczych stanowiskach należy lilia złotogłów. Na piaszczystych suchych siedliskach występuje lepnica litewska. Wśród gatunków objętych ochroną można spotkać m.in. grzybień biały, grązel żółty, rosiczkę okrągłolistną, rosiczkę długolistną, wawrzyńkę wilczytę, konwalię majową, kopytnika zwyczajnego, widłaki, brzozę niską, wierzbę lapońską, kosańce syberyjskie, goździki pyszne, pełniki europejskie. W grądach rzadkie rośliny chronione reprezentują storczyki: gnieźnik leśny, buławnik czerwony i podkolan biały.

Na terenie gminy występuje wiele przedstawicieli zagrożonych zwierząt w Polsce i całej Europie. Są to m.in. ropucha szara, rzekotka drzewna, żaba śmieszka, żmija zygzakowata, zaskroniec oraz liczna populacja żółwia błotnego. Ssaki reprezentowane są przez bobra, którego żeremia spotkać można na większości jezior oraz wydrę. Na obszarze Sobiborskiego Parku Krajobrazowego stale obecnych jest klika rodzin wilków. Podmokłe lasy są ostoją łosi.

Bogata awifauna reprezentowana jest na terenie gminy przez takie gatunki jak: perkoz dwuczuby, kormoran czarny, bąk, czapla siwa, bocian biały, bocian czarny, łabędź niemy, łabędź krzykliwy, gęś gęgawa, świstun, cyraneczka, cyranka, rożeniec, płaskonos, gągoł, bielik, orlik krzykliwy, jastrząb, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, kobuz, przepiórka, żuraw, derkacz, kokoszka wodna, sieweczka rzeczna, bekas kszyc, rycyk, krwawodziób, piskliwiec, batalion, rybitwa czarna, rybitwa białoskrzydła, rybitwa białowąsa, rybitwa rzeczna, siniak, płomykówka, uszatka, puszczyk, zimorodek, dudek, dzięcioł średni, dzięcioł zielony, brzegówka, lerka, kruk, paszkot, podróżniczek, muchołówka białoszyja, muchołówka mała, srokosz, dziwonia, ortolan. Większość tych gatunków związana jest z doliną Bugu, która daje ptakom miejsca do gniazdowania na łąkach, wyspach, urwistych brzegach. Obszarem zasiedlanym najliczniej przez różne gatunki ptaków są łąki położone u ujścia Uherki do Bugu.

Północna i środkowa część gminy wchodzi w zakres utworzonego Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Polesie Zachodnie”, położonego na pograniczu Polski, Ukrainy i Białorusi. Po stronie polskiej obejmuje najcenniejsze przyrodniczo tereny Pojezierza Łęczyńsko – Włodawskiego. Rezerwat biosfery łączy ze sobą wiele obszarów chronionych:

Poleski Park Narodowy, Park Krajobrazowy Pojezierza Łęczyńskiego, Poleski Park Krajobrazowy, Sobiborski Park Krajobrazowy, Poleski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz zatwierdzone i projektowane rezerwy przyrody oraz obszary NATURA 2000. Na terenie gminy Wola Uhruska wyróżnia się trzy kategorie obszarów chronionych – Sobiborski Park Krajobrazowy, rezerwy przyrody: Małoziemce, Trzy Jeziora oraz Poleski Obszar Chronionego Krajobrazu.

- **Sobiborski Park Krajobrazowy**

Park powstał 28 marca 1983 roku. Jego ogólna powierzchnia wynosi 10.000 ha, z czego 2 900 ha położonych jest na terenie gminy Wola Uhruska. Wschodnia część Poleskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu o powierzchni 9.866 ha stanowi otulinę parku z czego 4 363 ha wchodzi w obszar gminy. Powołanie parku miało na celu ochronę kompleksu Lasów Sobiborskich, torfowisk oraz siedmiu jezior typowych dla Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, z czego trzy wchodzi w zakres gminy. Są to jeziora: Brudno, Płotycze i Brudzieniec. Lasy w parku stanowią 85% powierzchni. Na większości ich terenów występują zróżnicowane siedliska borowe. Na terenie parku wykształciły się trzy typy torfowisk: niskie, przejściowe i wysokie. W granicach gminy sytuują się wokół jezior: Brudno, Płotycze i Brudzieniec. W zbiorowiskach tych rosną turzyce, mchy torfowe, wełnianka puchowata, żurawina błotna, żurawina bagienna i inne. W parku bytuje stale kilka rodzin wilków, łosie, na jeziorach spotyka się żeremia bobrowe oraz ślady obecności wydry. Na podmokłych terenach bytuje żółw błotny. W wodach jezior Sobiborskiego Parku Krajobrazowego żyje rzadki na terenie Europy, ginący gatunek strzebli błotnej.

- **Rezerwat Małoziemce**

Powierzchnia rezerwatu wynosi 38,07 ha. Utworzony został 11 listopada 1988 r. W całości położony jest na terenie gminy, obejmując fragment lasu z drzewostanami dębowymi, olszowymi i sosnowymi z udziałem grabu i brzozy. Rezerwat został utworzony w celu ochrony kolonii lęgowej czapli siwej. Gniazda czapli zlokalizowane są w koronach olch i sosen. Średnia ich liczebność wynosi rokrocznie około 60. Na terenie rezerwatu występują rzadkie gatunki roślin, takie jak: buławnik czerwony, kosaciec syberyjski, wawrzynek wilczełyko, lepnica litewska.

- **Rezerwy: Brudzieniec i Trzy Jeziora**

Są to rezerwy sąsiadujące ze sobą i tworzące jeden kompleks ochronny. Swym obszarem rezerwy obejmują jeziora: Brudzieniec, Brudno i Płotycze. Wraz z otaczającymi je torfowiskami i drzewostanami jego powierzchnia wynosi 686,07 ha z czego 571,43 ha leży w granicach gminy Wola Uhruska. Jezioro Brudzieniec jest śródleśnym jeziorem dystroficznym w otoczeniu torfowiska niskiego oraz bobrów sosnowych i olsów. Jest ostoją bobrów introdukowanych w 1979 r. Stanowi osobny rezerwat torfowiskowy objęty częściową ochroną od 1979 r. Rezerwat Trzy Jeziora został powołany w 1996 r. jako wspólny rezerwat jezior Brudno-Płotycze oraz Brudzieniec.

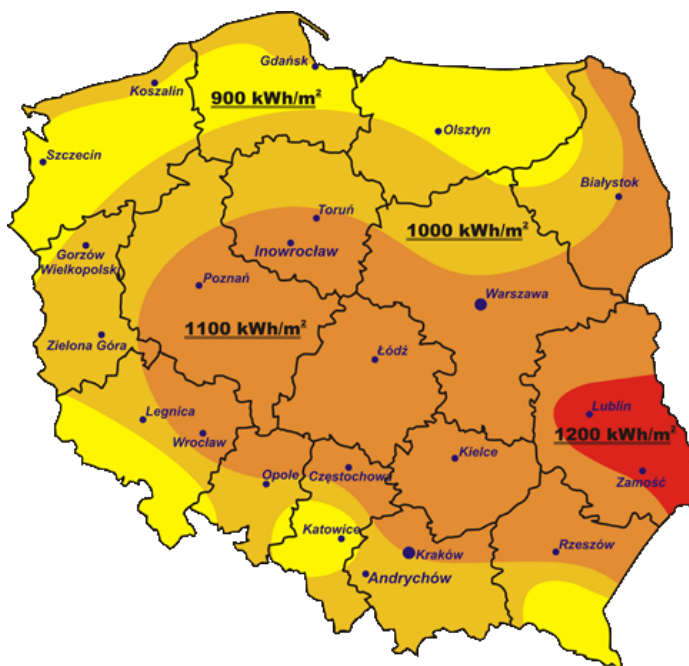
- **Poleski Obszar Chronionego Krajobrazu**

Poleski Obszar Chronionego Krajobrazu utworzony został w 1983 roku. Jego powierzchnia wynosi 45 000 ha, z czego 4 900 ha leży na obszarze gminy Wola Uhruska. Obiekt obejmuje najcenniejsze tereny Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego łącząc ze sobą

zespół obszarów chronionych. W jego zasięgu znajduje się m.in. Poleski Park Narodowy, Poleski Park Krajobrazowy i Sobiborski Park Krajobrazowy. Utworzony został w celu zachowania stabilności nawadniania zbiorników i cieków wodnych co zapewnia równowagę stosunków wodnych i klimatycznych tego regionu. Obszary wodno-torfowiskowe są naturalnymi zbiornikami retencyjnymi o dużej pojemności, zaś tereny leśne pełnią funkcje wodochronne.

Wśród indywidualnych form ochrony na terenie gminy można wyróżnić także pomniki przyrody, głównie dęby szypułkowe, lipy drobnolistne, klony i jesiony wyniosłe zlokalizowane w Majdanie Stuleńskim, Starym Stulnie i Uhrusku.

Klimat kształtowany jest przez silne wpływy kontynentalne, co korzystnie wpływa na poziom usłonecznienia. Jego kontynentalność przejawia się w tym, że pora letnia jest dłuższa niż w centrum kraju i trwa 105 dni, podobnie też zima jest bardziej przewlekłą (110 dni), przy jednoczesnym znacznym skróceniu przejściowych pór roku. Prowadzone badania wykazały, że suma usłonecznienia rzeczywistego w tym rejonie kształtuje się na poziomie 1400–1600 godzin w ciągu roku. O korzystnych warunkach solarnych świadczy również duży udział promieniowania bezpośredniego (bardziej efektywnego od rozproszonego i łatwiejszego technicznie do wykorzystania) w promieniowaniu całkowitym, wynoszący średniorocznie 52–54%, a w okresie zimowym 40–44% (Rys. 3.2).



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

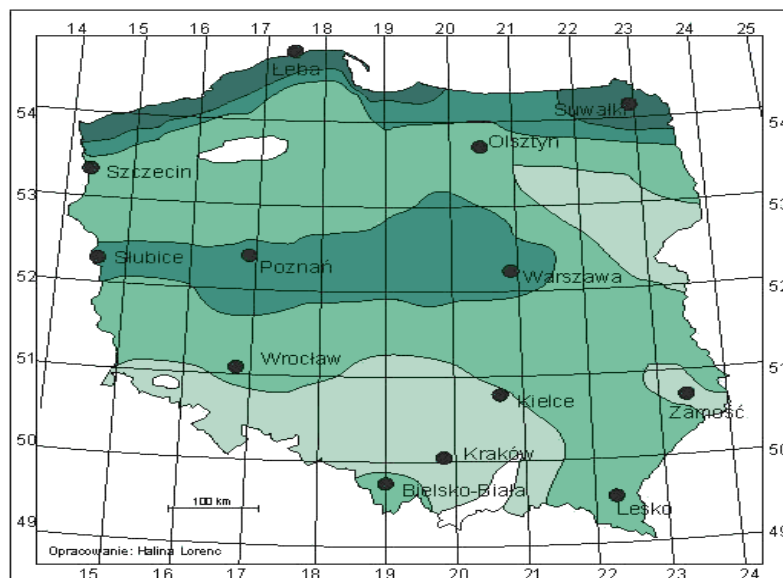
Źródło: <http://www.enis-pv.com/naslonecznienie-w-polsce.html>

Ponadto występują tu duże skonstrastowania pomiędzy ciepłym latem, a zazwyczaj ostrą zimą. Średnia temperatura w porze letniej wynosi 17,8°C natomiast zimą średnia tak kształtuje się na poziomie -3,1°C. Istniejące warunki klimatyczne, duża lesistość oraz rodzaj ziem i ukształtowanie terenu wytworzyły w tych okolicach specyficzny mikroklimat sprzyjający zdrowemu wypoczynkowi.

Klimat zaliczany jest do przejściowych i jest kształtowany poprzez zmienny w swym zasięgu napływ mas powietrza oceanicznego z zachodu i kontynentalnego ze wschodu. Przejściowość klimatu jest wyrażona m.in. dużą różnorodnością i zmiennością obserwowanych stanów pogody z dnia na dzień, wynikającą z cyrkulacji atmosferycznej. Prędkość wiatrów

wynosi średnio 2,8 m/s. Największą średnią prędkość wykazują wiatry wiejące w listopadzie 3,4 m/s, najsłabsze wiatry wieją w sierpniu 2,2 m/s (Rys. 3.3).

Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



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

Ośrodek
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rys. 3.3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

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

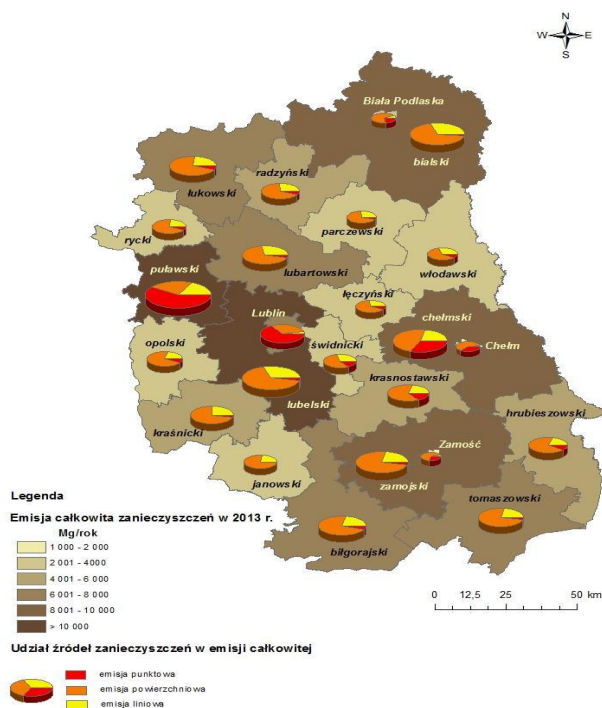
Ze względu na walory awifaunistyczne terenów Gminy Wola Uhruska, znaczną bioróżnorodność terenów zurbanizowanych oraz walory krajobrazowe nie przewidują się wykorzystywania energii wiatru w przemysłowych instalacjach. Zgodnie z §3 ust.1. pkt 6 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71, z późn. zm.) instalacje wykorzystujące energię wiatru w zależności od lokalizacji (w parku krajobrazowym, w obszarze Natura 2000 lub poza obszarami chronionymi) lub wysokości mogą być zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko („6) instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 5: a) lokalizowane na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 r. 1651, z późn. zm.), z wyłączeniem instalacji przeznaczonych wyłącznie do zasilania znaków drogowych i kolejowych, urządzeń sterujących lub monitorujących ruch drogowy lub kolejowy, znaków nawigacyjnych, urządzeń oświetleniowych, billboardów i tablic reklamowych, b) o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m;”). Instalacje wiatrowe w obszarach chronionych lub w bliskim sąsiedztwie albo w obrębie siedlisk przyrodniczych wykorzystywanych przez ptaki mogą negatywnie znacząco oddziaływać na ptaki stanowiące przedmiot ochrony w/w obszarze oraz inne chronione gatunki ptaków i nietoperze. Mogą też znacząco obniżyć bioróżnorodność terenów zurbanizowanych. Wielkoskalowa energetyka odnawialna wykorzystująca energię wiatru może wprowadzić istotne zmiany w bioróżnorodności awifaunistycznej, natomiast nadmierny

rozwój energetyki odnawialnej opartej o biomasę może spowodować istotne zmiany w strukturze rolniczej, przyrodniczej i ekologicznej Gminy.

Na terenie Gminy pierwszy poziom wód gruntowych zalega bardzo płytko, w związku z czym występują tu zabagnienia i torfowiska niskie, przejściowe i wysokie. Obszar gminy jest pocięty gęstą siecią rzeczna. Całość obszaru znajduje się w dorzeczu Bugu, który jest rzeką graniczną między Polską, a Białorusią i Ukrainą. W dolinie Bugu znajdują się liczne zakola i starorzecza, łąki zalewowe i lasy łęgowe. Dolina ta stanowi ważny w skali europejskiej korytarz ekologiczny, szlak migracyjny i siedlisko ptactwa wodno-błotnego, a także rzadkich gatunków ssaków, związanych z wodą.

3.7. Identyfikacja problemów w zakresie emisji w Gminie Wola Uhruska

Oceny stanu zanieczyszczenia powietrza w województwie lubelskim dokonuje corocznie Lubelski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska na podstawie wyników pomiarów Państwowego Monitoringu Środowiska.



Rys. 3.4. Zanieczyszczenia powietrza w województwie lubelskim
Źródło: Lubelski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska¹⁸.

Na terenie Gminy Wola Uhruska nie są prowadzone pomiary zanieczyszczeń powietrza – najbliższa stacja pomiarowa znajdują się w Chełmie. Serie pomiarowe uzyskane na tym stanowisku nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych stężeń emisji benzenu, dwutlenku siarki, dwutlenku i tlenków azotu, tlenku węgla, pyłu PM_{2,5}, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo/á/piranu zarówno dla rocznego jak i 24-godzinnego okresu uśredniania wyników pomiarów. 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 przedsiębiorstw. Cechą charakterystyczną

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

dla tzw. niskiej emisji jest to, iż powodowana jest przez liczne, rozproszone źródła z emitorów o niewielkiej wysokości. Zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, najczęściej na obszarach o zwartej zabudowie mieszkaniowej, co utrudnia proces przemieszczania i rozpraszania się zanieczyszczeń. O wielkości emisji liniowej decydują zanieczyszczenia pochodzące z tras komunikacyjnych. Substancje emitowane z silników pojazdów wpływają na jakość powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg. 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: SO₂, pył zawieszony, CO, a do głównych zanieczyszczeń latem: O₃. 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/m². 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 kilkunastu mieszkań. 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 Wola Uhruska jest niska emisja wynikająca głównie ze spalania węgla i innych paliw kopalnych oraz środków transportu. Na podstawie informacji zawartych w „Raporcie o stanie środowiska woj. lubelskiego w 2014 r.”¹⁹ stwierdzono, że na obszarze Gminy Wola Uhruska nie odnotowano przekroczenia norm emisji żadnych z badanych substancji.

3.8. Dotychczasowe działania w zakresie likwidacji emisji

Opisując kwestię zagrożeń dla jakości powietrza na terenie Gminy Wola Uhruska oraz pozytywne oddziaływanie planu gospodarki niskoemisyjnej jako narzędzia przeciwdziałania tym zagrożeniom, nie można pominąć dotychczasowych działań podejmowanych na szczeblu lokalnym i ponadlokalnym na rzecz ograniczenia gazów cieplarnianych. W latach 2013-2014 w Gminie Wola Uhruska zrealizowano projekt pod nazwą "Poprawa czystości powietrza na terenie gminy Wola Uhruska w Dolinie Bugu poprzez wykorzystanie biomasy i energii słonecznej jako alternatywnych źródeł ciepła". Objął swoim zasięgiem 17 miejscowości

¹⁹ Raport o stanie środowiska woj. lubelskiego w 2014 r. WIOS Lublin 2015, s. 11-26.

gminy Wola Uhruska. W ramach projektu wykonano 605 indywidualnych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej 4,4 MW, w tym:

- 465 instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej o zainstalowanej mocy 1,7 MW,
- 140 kotłów co wykorzystujące biomasę o zainstalowanej mocy 2,7 MW.

Od 2015 roku w Przedsiębiorstwie Usługowo Wytwórczym w Woli Uhruskiej Sp. z o.o. eksploatowana jest farma fotowoltaiczna o mocy 0,5 MW, zrealizowana w ramach projektu "Budowa elektrowni fotowoltaicznej w gminie Wola Uhruska", przy wsparciu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2007-2013.

Na obszarze gminy wykonano także termomodernizację budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Woli Uhruskiej, oraz świetlicy w Uhrusku w ramach projektów: „Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w świetlicy wiejskiej w Uhrusku” oraz „Modernizacji infrastruktury społeczno-kulturalnej i sportowej w miejscowości Uhrusk”.

Znaczący wpływ na poprawę płynności ruchu a tym samym zmniejszenia emisji CO₂ ma realizacja projektu „Budowa układu komunikacyjnego w Woli Uhruskiej (ul. Spokojna, Krzywa, Odrodzenia, Leśna, Źródłana i Spacerowa)”.

Zrealizowano także projekty:

- „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Siedliszcze, Uhrusk, Wola Uhruska, Bytyń wraz z modernizacją gminnej oczyszczalni ścieków w Bytyniu”,
- „Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Wola Uhruska oraz wodociągu wraz z przyłączami w miejscowościach Macoszyn Duży i Kosyń” realizowany przy współudziale środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 działanie 321 „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej”.

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 Wola Uhruska, 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 Wola Uhruska nie występują źródła punktowe. Inwentaryzacją objęte zostały podmioty korzystające ze środowiska oraz źródła powszechnego korzystania ze środowiska w zakresie emisji według stanu na rok bazowy 2010. Przyjęcie 2010 roku za bazowy wynikało z możliwości pozyskania wiarygodnych informacji, szczególnie od mieszkańców i przedsiębiorców.

W celu określenia emisji dla roku 2010 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

<ul style="list-style-type: none"> • 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 [MgCO_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
Benzyny*	0,0	0,0	65	2,91	330	14,8	69	3 091	3	0,16	44,8

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

*Wartość opałowa i wskaźniki emisji 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 Wola Uhruska

Na stan jakości powietrza w Wola Uhruska wpływ ma:

- emisja ze źródeł stacjonarnych (sfera komunalno-bytowa, gospodarstwa rolne i inne podmioty gospodarcze),
- transport samochodowy, tzw. emisja komunikacyjna (liniowa),
- wielkość emisji napływowej (zanieczyszczenia podlegające procesowi rozprzestrzeniania się wraz z masami powietrza w szczególności z sąsiednich gmin).

Na obszarze Gminy brak jest zbiorowego zaopatrzenia w ciepło. Potrzeby cieplne mieszkańców pokrywane są z indywidualnych źródeł ciepła. Najczęściej wykorzystywanym paliwem były: węgiel, koks, miał węglowy i biomasa. Gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni budynków mieszkalnych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym. Problem ograniczenia niskiej emisji potęguje powszechność wykorzystywania paliw stałych, szczególnie węgla kamiennego o wysokiej zawartości popiołu i siarki. 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 jest wówczas kilka razy wyższe niż w okresie letnim). Wraz z pyłem emitowane są również metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, a wśród nich benzo(a)piren, uznawany za jedną z bardziej znaczących substancji kancerogennych. W pyłe zawieszonym ze względu na zdolność wnikania do układu oddechowego, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 mikrometrów i pył drobny poniżej 10 mikrometrów (PM10). Ta druga frakcja jest szczególnie niebezpieczna dla człowieka, gdyż jej cząstki są już zbyt małe, by mogły zostać zatrzymane w naturalnym procesie filtracji oddechowej. Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja niska z ogrzewania indywidualnego w ośrodkach miejskich oraz wiejskich ma ogromny udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jej wpływ uwidacznia się w obszarach charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową. Spaliny emitowane przez kominy niższe niż 40 m, w tym najczęściej przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. W wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów mechanicznych do środowiska dostają się zanieczyszczenia gazowe, głównie: tlenek węgla, tlenki azotu, dwutlenek węgla i węglowodory, w tym benzen oraz zanieczyszczenia pyłowe pochodzące z procesów ścierania się opon, hamulców i nawierzchni drogowej zawierające związki ołowiu, kadmu, niklu. Niska emisja to zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego szkodliwe dla zdrowia i środowiska.

4.3. Emisja powierzchniowa w Gminie Wola Uhruska

Emisja powierzchniowa pochodzi ze źródeł wykorzystywanych w celach produkcyjno-usługowych i komunalnych. W Gminie Wola Uhruska zabudowę mieszkaniową można podzielić na trzy podstawowe rodzaje: indywidualną jednorodziną, wielorodzinną i rolniczą. Szczegółowe badania i statystyka z zakresu inwentaryzacji wszystkich obiektów budowlanych, ich stanu technicznego oraz energochłonności budynków i rodzaju źródła ogrzewania do dnia dzisiejszego nie zostały w Gminie przeprowadzone. Ponadto w ostatnich

latach rozwija się proces termomodernizacji budynków, co ma wpływ na stałą poprawę jakości budynków pod względem energetycznym oraz technicznym. W celu realizacji programu ograniczenia niskiej emisji w Gminie Wola Uhruska przeprowadzona została w roku 2016 ankietyzacja wśród właścicieli budynków indywidualnych i firm. Zebrane informacje dotyczyły stanu na 31 grudnia 2010 r. Przyjęcie 2010 roku za bazowy wynikało z możliwości pozyskania wiarygodnych informacji, szczególnie od mieszkańców i przedsiębiorców. Ponadto wykorzystano dane z wcześniejszych ankiet i materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy. Na podstawie informacji uzyskanych z jednostek podległych Urzędowi Gminy, ustalono zużycie energii w sektorze publicznym. W Gminie Wola Uhruska prawie wszystkie budynki użyteczności publicznej ogrzewane były olejem opałowym, węglem, drewnem i energią elektryczną (w tym także pompą ciepła). Zużycie tych paliw w 2010 roku zestawiono w tabeli 4.2. Ponadto wykorzystano dane udostępnionych przez Spółdzielnię i Wspólnoty Mieszkaniowe oraz Nadbużański Oddział Straży Granicznej (tab. 4.3).

Tabela 4.2. Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Wola Uhruska

Lp.	Przeznaczenie budynku i lokalizacja	Rodzaj ogrzewania	Rok budowy	Powierz. użytkowa m ²	Zużycie energii elektrycznej kWh 2010	Zużycie energii elektrycznej kWh 2014	Zużycie paliwa 2010	Potrzeby termomodernizacyjne	Audyt energetyczny Tak/nie
1	Budynek biurowy Urzędu Gminy	Własna kotłownia Drewno/węgiel	1992	650	29 880	35 805	24m ³ drewno 7,94 t węgla	TAK	NIE
2	Obiekt wielofunkcyjny przy ul. Gimnazjalnej w Woli Uhruskiej	Własna kotłownia Pompy ciepła	2006	2 326	145 380	130 799	energia elektryczna 69 100 kWh		NIE
3	Budynki (dawne PKP) Pompka w Woli Uhruskiej	Własna kotłownia Propan-butan	1887/ 1960	250	0	0	Brak ogrzewania w 2010 r.		NIE
4	Świetlica wiejska w Zbereżu	Własna kotłownia Olej opałowy	2010	231	0	1 401	1 200 dm ³		NIE
5	Świetlica wiejska w Bytniu	Własna kotłownia Olej opałowy	2006	124	2 001	702	1 900 dm ³		NIE
6	Remizo-świetlica w Uhrusku	Własna kotłownia Olej opałowy	1993/2006	375	8 595	3 724	2 100 dm ³	TAK	NIE
7	Budynek szkoły – świetlica w Stulnie	Własna kotłownia Drewno/węgiel/ grzejniki elektryczne	1929/2011	200	773	1 310	nie był ogrzewany		NIE
8	Świetlica w Siedliszczu	Własna kotłownia Olej opałowy	2013	231	0	1 094	brak budynku w 2010 r.		NIE
9	Remiza w Siedliszczu	Piece kaflowe	1962	126	37	32	nie był ogrzewany		NIE
10	Świetlica wiejska w Mszance	Piece kaflowe	1964	138	583	917	nie był ogrzewany		NIE
11	Świetlica wiejska w Kosyniu	Piece kaflowe	1965	100	38	50	nie był ogrzewany		NIE
12	Świetlica wiejska w Piaskach	Piece kaflowe	1970	135	37	224	nie był ogrzewany		NIE
13	Szopogaraż i magazyn w Piaskach	Piece kaflowe	1988	50	2 586	2 764	5 m ³ drewna		NIE
14	Świetlica w Mszannie	Własna kotłownia Drewno/węgiel	1960	135	10 177	4 560	7 m ³ drewna		NIE
15	Budynek gospodarczy Mszanna	Brak	1982	40	0	0	brak ogrzewania		NIE
16	Budynek szkolny drewniany w Siedliszczu	Piece kaflowe	1900	200	0	0	nie był ogrzewany		NIE
17	Budynek administracyjno mieszkalny PUW w Woli Uhruskiej	Własna kotłownia Drewno/węgiel	1986	566/180	10 173	12995	35 Mg węgla	TAK	NIE
18	Budynek byłego dworca PKP w Woli Uhruskiej	Piece kaflowe	1938	123	0	0	Budynek nie był własnością gminy		NIE

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wola Uhruska na lata 2016-2020

19	Budynek wieży ciśnień obok dworca PKP w Woli Uhruskiej	Brak	1987	38	0	0	Budynek nie był własnością gminy, brak ogrzewania		NIE
20	Budynek biurowo-mieszkalny – były Posterunek Policji w Woli Uhruskiej	Własna kotłownia Drewno/węgiel	1973	348	-	-	Budynek nie był własnością gminy, zużycie węgla około 11 Mg węgla (budynek w tym 2 mieszkania)	TAK	NIE
21	Budynek garażowy	brak	1973	44	-	-	brak ogrzewania		NIE
22	Budynek oczyszczalni ścieków	Własna kotłownia Elektryczne	1995	87	75 584	90 217	Ogrzewanie elektryczne		NIE
23	Budynek wstępnego oczyszczania		2014	50			Brak budynku		NIE
24	Budynek technologiczny oczyszczalni ścieków		2014	75			Brak budynku		NIE
25	Hala sportowa – nowa w Woli Uhruskiej	Własna kotłownia Gaz propan/butan	2014	1 713		16 669	Brak budynku		NIE
26	Sala gimnastyczna w Woli Uhruskiej	Własna kotłownia Olej opałowy	2014	434	0	1 129	Brak budynku		NIE
27	Budynek Stacji uzdatniania wody w Woli Uhruskiej	Własna kotłownia Elektryczne	2014	146	PUW	PUW	Brak budynku		NIE
28	Hala Sportowa - stara	Własna kotłownia Olej opałowy	1989	628	6 543	8 669	10740 dm ³		NIE
29	Szkoła Podstawowa w Woli Uhruskiej	Własna kotłownia Olej opałowy	1928/1970/1990	584	10 205	10 505	19 000 dm ³	TAK	NIE
30	Szkoła Podstawowa w Uhrusku	Własna kotłownia Olej opałowy, drzewo/węgiel	1972	122	4 914	2 120	1 800 dm ³	TAK	NIE
31	Szkoła Podstawowa w Macoszynie Dużym	Własna kotłownia Olej opałowy, drzewo/węgiel	1965	397+130 (mieszkania)	6 112	1 873	1 500 dm ³	TAK	NIE
32	Ośrodek Zdrowia SP ZOZ	Własna kotłownia Olej opałowy				4 179	800 dm ³ b. oddany do użytku pod koniec roku		

Źródło: Opracowanie na podstawie informacji z Urzędu Gminy w Woli Uhruskiej

Tabela 4.3. Zużycie nośników energii w budynkach Spółdzielni i Wspólnot Mieszkaniowych oraz Nadbużańskiego Oddziału Straży Granicznej w Gminie Wola Uhruska

Nazwa obiektu	Energia elektryczna [kWh]	Olej opałowy [l]	Węgiel [t]
Budynki Straży Granicznej w Woli Uhruskiej	89 519	21 969	
Budynki Straży Granicznej w Zbereżu	44 790	27 606	
Spółdzielnia Mieszkaniowa w Uhrusku	2 705*		48
Spółdzielnia Mieszkaniowa w Woli Uhruskiej	5 500*		58
Spółdzielnia Mieszkaniowa Nadbużanka	8 040*		185
Razem	150 554	49 575	291

*części wspólne

Źródło: Spółdzielnie i Wspólnoty Mieszkaniowe oraz Nadbużański Oddział Straży Granicznej w Gminie Wola Uhruska

W pozostałych obiektach, podmiotach gospodarczych zużycie to oszacowano na podstawie ankiet i wywiadów. Podstawą tego szacunku były: powierzchnia użytkowa, wiek budynku, rodzaj kotła, sposób podgrzewania wody, przygotowania posiłków i liczba mieszkańców. W przybliżonym stopniu można przypisać budynkom o określonym wieku wskaźniki zapotrzebowania energii (tab. 4.4.), 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, termozawory, itp.) oraz rodzaju stosowanego paliwa.

Tabela 4.4. 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
1986 – 1992	160 - 200
1993 – 1997	120 - 160
od 1998	90 - 120

Źródło: Opracowanie KAPE, 2004.

Według danych Urzędu Statystycznego w Lublinie, z 2010 r. w Gminie Wola Uhruska zinwentaryzowano 1588 mieszkania, o średniej powierzchni wynoszącej 72 m². Na potrzeby niniejszego Planu w styczniu 2016 roku przeprowadzono badania ankietowe skierowane do wszystkich gospodarstw domowych (poza spółdzielniami mieszkaniowymi), uzyskano 48 wypełnionych poprawnie kwestionariuszy, co odpowiada 3,2% wszystkich gospodarstw domowych w Gminie Wola Uhruska. 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.

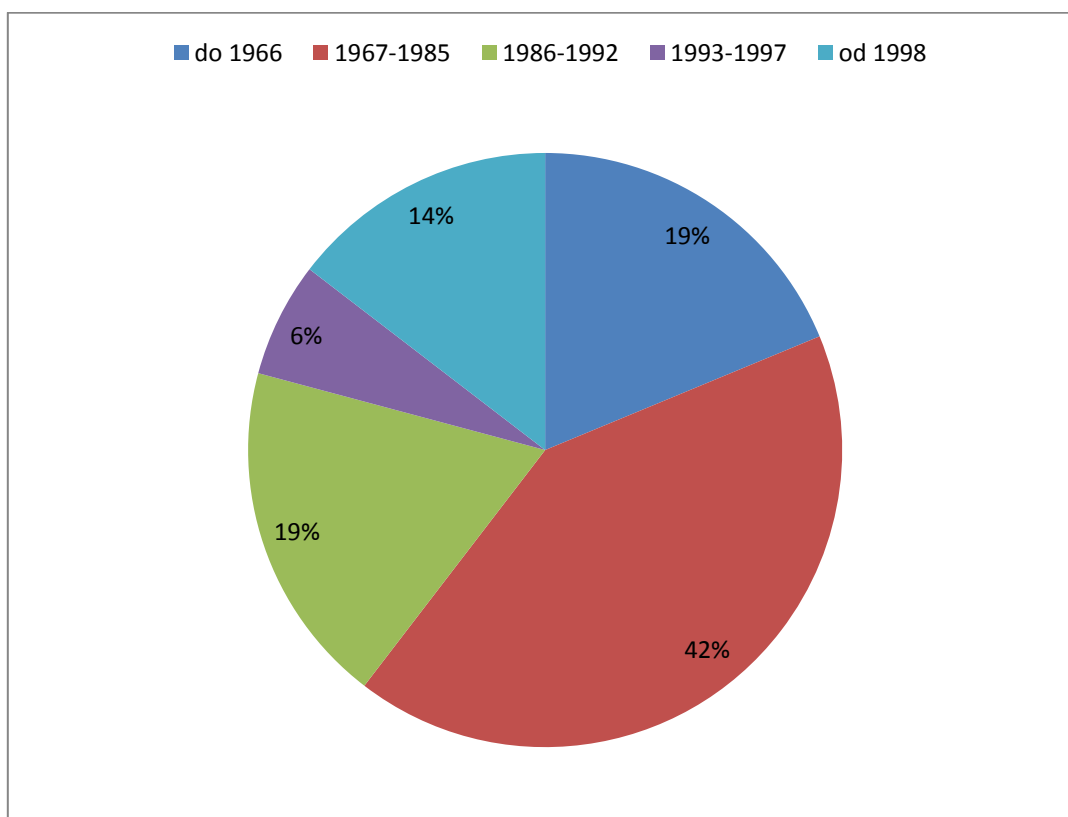
Na podstawie badanej grupy określono % udział budynków wybudowanych w kolejnych latach, a następnie ilość budynków dla całej zbiorowości. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych znajdujących się na obszarze Gminy została przedstawiona w Tabeli 4.5 i na Rysunku 4.1.

Tabela 4.5. Liczba budynków oraz ich powierzchnia użytkowa według okresu budowy

Budynki budowane w latach	Rozkład w próbie	% udział	Liczba w Gminie*	Powierzchnia jednostkowa, [m ²]	Powierzchnia ogółem, [m ²]
do 1966	9	18,7	277	45,1	12 490
1967–1985	20	41,7	617	74,7	46 084
1986–1992	9	18,7	277	59,2	16 409
1993–1997	3	6,3	93	68,7	6 392
od 1998	7	14,6	216	127,6	27 559
Razem	48	100,0	1 480	73,6	108 934

Źródło: opracowanie własne.

*Spośród ankietowanych



Rys. 4.1. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych

Źródło: Opracowanie własne

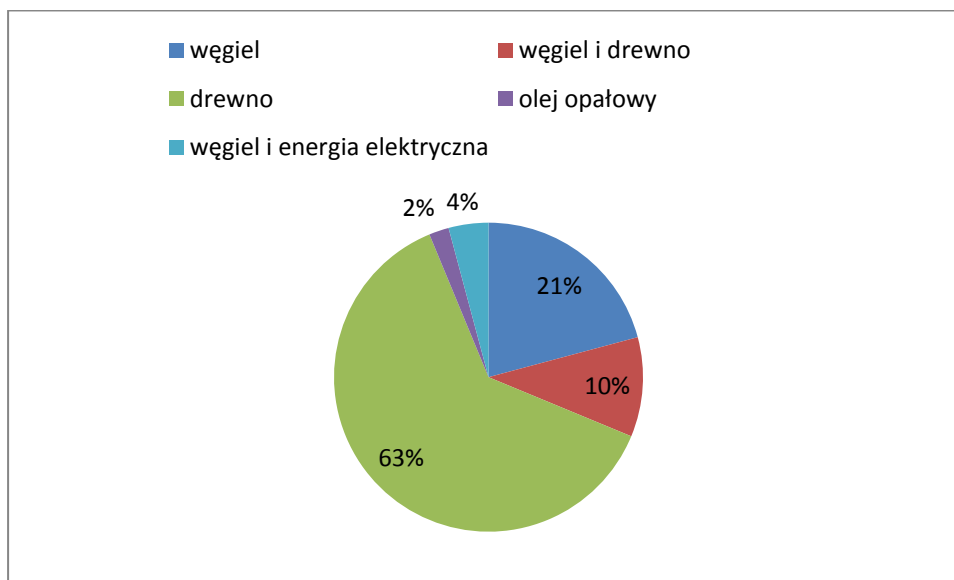
Na podstawie charakterystyki budynków oraz wskaźników zapotrzebowania na ciepło oszacowano te potrzeby energetyczne (Tab. 4.6).

Tabela 4.6. Zapotrzebowanie energetyczne na cele ogrzewnictwa w ankietowanych gospodarstwach domowych w Gminie Wola Uhruska

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	12 490	3 684 550	13 264
1967–1985	260	46 084	11 981 840	43 135
1985–1992	180	16 409	2 953 620	10 633
1993–1997	140	6 392	894 880	3 222
od 1998	105	27 559	2 893 695	10 417
Razem		108 934	22 408 585	80 671

Źródło: opracowanie własne.

Głównym paliwem stosowanym w ankietowanych gospodarstwach domowych były drewno i węgiel najczęściej spalane wspólnie z drewnem (Rys. 4.2). Większość instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania w obiektach zlokalizowanych na terenie Gminy wykonana jest w technologii tradycyjnej, tj. z przewodów wykonanych z rur stalowych i grzejników członowych żeliwnych. Tylko część z tych instalacji posiada zainstalowane 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).



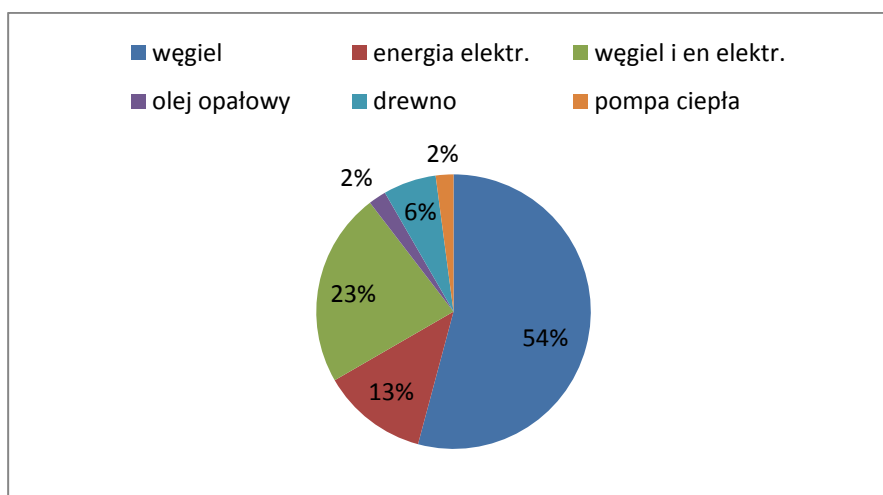
Rys. 4.2. Struktura paliw wykorzystywanych na cele grzewcze w badanych gospodarstwach domowych

Źródło: Opracowanie własne.

W badanych gospodarstwach domowych zużycie energii na ten cel wyniosło 80 671 GJ, w tym:

- węgla – 54 857 GJ,
- drewna – 22 588 GJ,
- energii elektrycznej – 1 613 GJ,
- olej opałowy – 1 613 GJ.

Z przeprowadzonych badań wynika, że w Gminie Wola Uhruska głównym źródłem energii wykorzystywanym do przygotowania ciepłej wody użytkowej był węgiel i energia elektryczna, a w dalszej kolejności biomasa (Rys. 4.3). 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 16 933 GJ energii.



Rys. 4.3. Struktura zużycia paliw na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w badanych gospodarstwach domowych w Gminie Wola Uhruska w 2010 r.

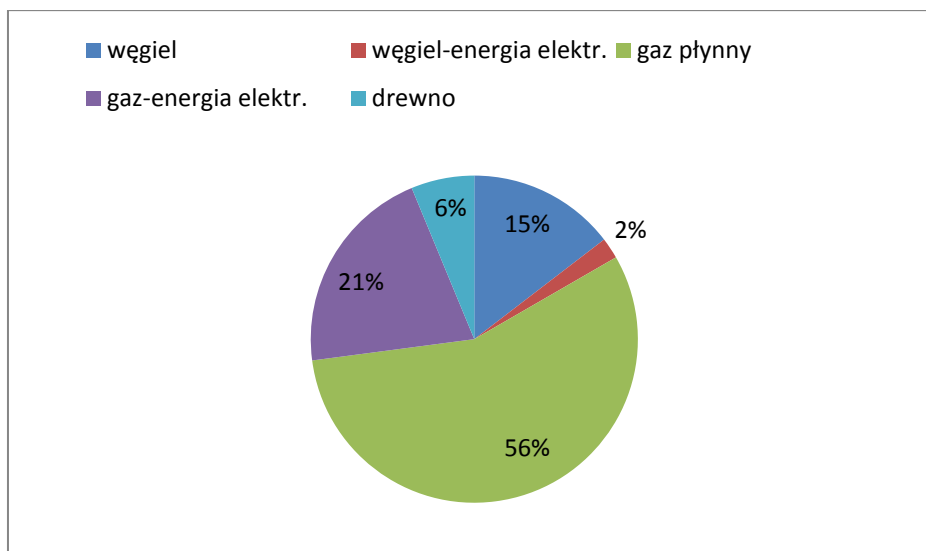
Źródło: Opracowanie własne.

W badanych gospodarstwach domowych zużycie energii na ten cel wyniosło:

- węgla – 11 091 GJ,
- energii elektrycznej – 4 267 GJ,
- drewna – 1 016 GJ,
- oleju opałowego – 339 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 2010 roku zużyto 8 182 GJ energii. Z przeprowadzonych badań wynika, że w Gminie Wola Uhruska głównym źródłem energii wykorzystywanym do przygotowania posiłków był gaz płynny, a w dalszej kolejności energia elektryczna i węgiel (Rys. 4.4).

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



Rys. 4.4. Struktura zużycia paliw na przygotowanie posiłków w badanych gospodarstwach domowych w Gminie Wola Uhruska w 2010 r.

Źródło: Opracowanie własne.

Na ten cel zużyto:

- gazu płynnego – 5 441 GJ,
- węgla – 1 3099 GJ,
- energii elektrycznej – 941 GJ,
- drewna – 491 GJ.

Ponadto w badanych gospodarstwach zużyto 4 752 GJ energii elektrycznej na inne cele (oświetlenie, zasilanie urządzeń AGD i inne).

W Gminie Wola Uhruska w 2010 roku funkcjonowało 130 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. W 2010 r. szacunkowe zużycie energii wyniosło:

- energii elektrycznej - 5 094 GJ
- gazu płynnego – 2 621 GJ,
- węgla – 1 492 GJ,
- oleju opałowy – 2 725 GJ,
- drewna – 2 453 GJ.

Tabela 4.7. Zużycie nośników energii na cele komunalne, mieszkaniowe i produkcyjne w Gminie Wola Uhruska w 2010 r. [GJ]

Wyszczególnienie	Budynki komunalne	Budynki mieszkalne	Podmioty gospodarcze	Razem
Węgiel	1 350	42 263**	1 492	45 105
Drewno	270	56 363	2 453	59 086
Gaz płynny		5 441	2 621	8 062
Olej opałowy	2 992***	1 952	2 725	7 669
Energia elektryczna	2 023*	11 573	5 094	18 690
Razem	6 635	117 592	14 385	138 612

*w tym: 410 GJ oświetlenie uliczne, **Spółdzielnie Mieszkaniowe 7 275 GJ, ***Budynki straży granicznej – 1 674 GJ

Źródło: opracowanie własne.

W prezentowanym Planie do obliczeń emisji wykorzystano jednostkowe wskaźniki emisji opracowane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (Tab. 4.1). W Tabeli 4.8. przedstawiono dane dotyczące emisji CO₂ i innych gazów, powstających w wyniku zużywania nośników energii na cele komunalne, mieszkaniowe i działalności gospodarczej.

Tabela 4.8. 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
Węgiel	45 105	29,3	7,0	212,0	4 285,0	7,2
Drewno	59 086	0,6	5,0	141,8	0,0	2,1
Gaz płynny	8 062	0,0	0,5	0,3	516,0	0,0
Olej opałowy	7 669	0,6	0,7	0,0	582,8	0,0
Energia elektryczna	18 455	16,0	7,1	0,0	6 108,6	0,6
Razem	138 377	46,5	20,3	354,1	11 492,4	9,9

Źródło: Opracowanie własne.

4.4. Emisja liniowa (z transportu) w Gminie Wola Uhruska

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 Wola Uhruska występują następujące drogi:

- wojewódzka nr 812 o długości 1,8 km,
- wojewódzka nr 816 o długości 19,7 km,
- wojewódzka nr 819 o długości 9,7 km,
- powiatowe o łącznej długości 29,6 km,
- gminne o długości 50,9 km.

Ogólna długość dróg na terenie Gminy Wola Uhruska wynosi 110,8 km, w większości jest utwardzonych. Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu (Tab. 4.9) oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na podstawie raportu „Generalny pomiar ruchu 2010 – Synteza wyników” (na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji

emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej (Tab. 4.10).

Tabela 4.9. Natężenie ruchu na drogach wojewódzkich nr 812 (Okuninka – Sawin), nr 816 (Włodawa – Okopy) i nr 819 (Łowcza – Wola Uhruska [liczba pojazdów/dobę]

Kategorie pojazdów	Drogi wojewódzkie		
	nr 812	nr 816	nr 819
Motocykle	30	29	24
Samochody osobowe	2 635	625	1 239
Lekkie samochody ciężarowe (dost.)	201	37	49
Samochody ciężarowe bez przyczep	78	11	18
Samochody ciężarowe z przyczepami	180	3	1
Autobusy	29	20	5
Ciągniki rolnicze	8	6	13
Pojazdy ogółem	3 161	731	1 349

Źródło: Pomiar ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich w 2010 roku.

Ze źródeł mobilnych pochodzi ok. 0,2% krajowej emisji dwutlenku siarki ze względu na niską zawartość siarki w paliwach ciekłych (KOBiZE 2014), dlatego przy niewielkim natężeniu ruchu tej kategorii nie uwzględniano, ponadto wszystkie pojazdy wyprodukowane po 2000 r., muszą spełniać coraz bardziej restrykcyjne normy emisji spalin. W celu przeliczenia jednostkowych wskaźników emisji zastosowano przelicznik określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat (Dz. U. z 2014 r. poz. 274). 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. 4.10).

Tabela 4.10. 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 cał. do 3500 kg ON	18,0	4,0	18,8	6,0
Samochody cięż. o m. cał. pow. 3,5 t ON	32,5	12,5	53,0	6,0

NMLZO - niemetanowe lotne związki organiczne

¹Źródło: 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 Wola Uhruska (Tab. 4.11 i 4.12) obliczono uwzględniając natężenie ruchu pojazdów na drogach wojewódzkich nr 812, 816 i 819. W przypadku dróg powiatowych przyjęto, że natężenie ruchu jest o połowę mniejsze niż na drogach wojewódzkich, a dla dróg gminnych wskaźnik ten przyjęto na poziomie 0,20. W obliczeniach tych nie uwzględniono kategorii ciągniki, dla których zużycie ON rejestrowane jest w Urzędzie Gminy.

Tabela 4.11. Szacunkowe roczne zużycie paliwa ze środków transportu na terenie Gminy Wola Uhruska w 2010 r. [m³/rok]

Wyszczególnienie	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu [poj./rok]	Średnia ilość zużytego paliwa [l/100 km]	Długość odcinka drogi [km]	Średnia ilość zużytego paliwa [m ³ /rok]
Wojewódzka 812	osobowe	2 635	6,5	1,8	113
	dostawcze	201	9,0	1,8	12
	ciężarowe	78	30,0	1,8	15
	ciężarowe ¹	180	33,0	1,8	39
	autokary	29	25,0	1,8	5
	motocykle	30	3,5	1,8	1
Wojewódzka 816	osobowe	625	6,5	19,7	292
	dostawcze	37	9,0	19,7	24
	ciężarowe	11	30,0	19,7	24
	ciężarowe ¹	3	33,0	19,7	7
	autokary	20	25,0	19,7	36
	motocykle	29	3,5	19,7	7
Wojewódzka 819	osobowe	1 239	6,5	9,7	285
	dostawcze	49	9,0	9,7	16
	ciężarowe	18	30,0	9,7	19
	ciężarowe ¹	1	33,0	9,7	1
	autokary	5	25,0	9,7	4
	motocykle	13	3,5	9,7	2
powiatowe	osobowe	300	6,5	29,6	211
	dostawcze	19	9,0	29,6	18
	ciężarowe	7	30,0	29,6	23
	ciężarowe ¹	12	33,0	29,6	43
	autokary	4	25,0	29,6	11
	motocykle	6	3,5	29,6	2
gminne	osobowe	150	6,5	50,9	181
	dostawcze	10	9,0	50,9	17
	ciężarowe	4	30,0	50,9	22
	ciężarowe ¹	6	33,0	50,9	98
	autokary	2	25,0	50,9	9
	motocykle	3	3,5	50,9	2
Razem				50,9	1 539

¹ 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.

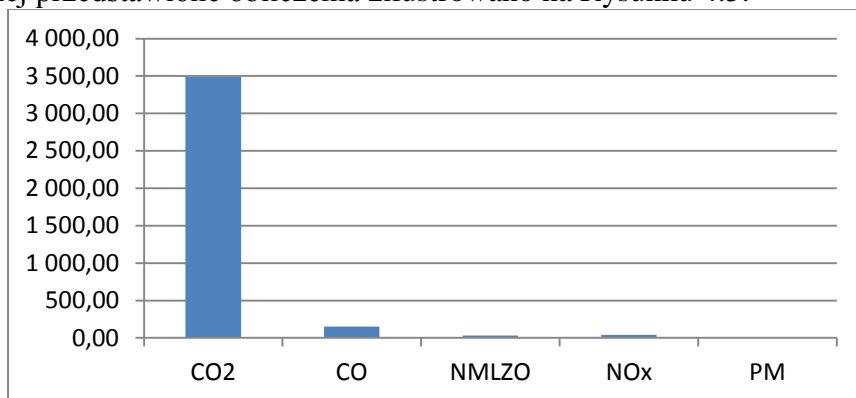
Tabela 4.12. Szacunkowa roczna emisja CO₂, CO, NMLZO, NO_x, PM do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Wola Uhruska [t/rok]

Wyszczególnienie	Rodzaj pojazdu	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]
Wojewódzka nr 812	osobowe	B	58,8	181,6	13,5	2,6	2,0	0,0
		ON	19,0	60,0	0,3	0,1	0,4	0,1
	dostawcze	B	3,9	12,1	0,9	0,2	0,1	0,0
		ON	5,0	15,9	0,1	0,0	0,1	0,0
	ciężarowe	ON	12,6	39,8	0,4	0,2	0,7	0,1
	ciężarowe ¹	ON	32,8	103,6	1,1	0,4	1,7	0,2
	autokary	ON	4,2	13,3	0,1	0,1	0,2	0,0
motocykle	B	0,7	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0	
Wojewódzka nr 816	osobowe	B	151,8	469,3	34,9	6,7	5,2	0,0
		ON	49,1	155,1	0,9	0,2	0,9	0,3
	dostawcze	B	7,8	24,1	1,8	0,3	0,3	0,0
		ON	10,1	31,9	0,2	0,0	0,2	0,1
	ciężarowe	ON	20,2	63,7	0,7	0,3	1,1	0,1
	ciężarowe ¹	ON	5,9	18,6	0,2	0,1	0,3	0,0
	autokary	ON	30,2	95,6	1,0	0,4	1,6	0,2
motocykle	B	4,6	14,1	1,0	0,2	0,2	0,0	
Wojewódzka nr 819	osobowe	B	148,2	458,1	34,1	6,5	5,1	0,0
		ON	47,9	151,3	0,9	0,2	0,9	0,3
	dostawcze	B	5,2	16,1	1,2	0,2	0,2	0,0
		ON	6,7	21,2	0,1	0,0	0,1	0,0
	ciężarowe	ON	16,0	50,4	0,5	0,2	0,8	0,1
	ciężarowe ¹	ON	0,8	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	autokary	ON	3,4	10,6	0,1	0,0	0,2	0,0
motocykle	B	1,3	4,0	0,3	0,1	0,0	0,0	
powiatowe	osobowe	B	109,7	339,1	25,2	4,8	3,7	0,0
		ON	35,4	112,1	0,6	0,1	0,7	0,2
	dostawcze	B	5,9	18,1	1,3	0,3	0,2	0,0
		ON	7,6	23,9	0,1	0,0	0,1	0,0
	ciężarowe	ON	19,3	61,1	0,6	0,2	1,0	0,1
	ciężarowe ¹	ON	36,1	114,2	1,2	0,5	1,9	0,2
	autokary	ON	9,2	29,2	0,3	0,1	0,5	0,1
motocykle	B	1,3	4,0	0,3	0,1	0,0	0,0	
gminne	osobowe	B	94,1	290,9	21,6	4,1	3,2	0,0
		ON	30,4	96,1	0,5	0,1	0,6	0,2
	dostawcze	B	5,2	16,1	1,2	0,2	0,2	0,0
		ON	7,6	23,9	0,1	0,0	0,1	0,0
	ciężarowe	ON	18,5	58,4	0,6	0,2	1,0	0,1
	ciężarowe ¹	ON	82,3	260,2	2,7	1,0	4,4	0,5
	autokary	ON	7,6	23,9	0,2	0,1	0,4	0,0
motocykle	B	1,3	4,0	0,3	0,1	0,0	0,0	
Razem			1 117,5	3 490,3	151,6	31,0	40,4	3,1

¹ ciężarowe z przyczepą

Źródło: Opracowanie własne

Wyżej przedstawione obliczenia zilustrowano na Rysunku 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 (231,924 tys. l = 194,8 t) i jednostkowych wskaźników emisji ciągników rolniczych (Tab.4.13). Wyniki przedstawiono w Tabeli 4.13 oraz na rysunku 4.6.

Tabela 4.13. Wskaźniki emisji ciągników rolniczych [g/kg]

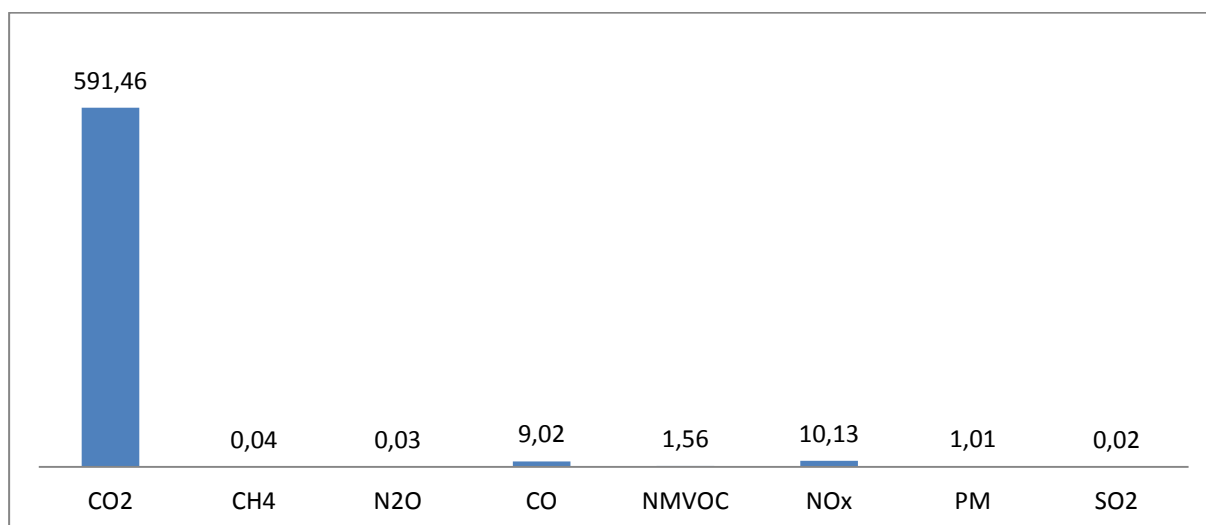
Kategoria pojazdów	CO ₂ P	CO ₂ R	CH ₄	N ₂ O	CO	NMVOC	NO _x	PM	SO ₂
Ciągniki rolnicze	3170	3036	0,19	0,16	46,3	8,0	52,0	5,2	0,10

Źródło: EMEP EEA 2009.

Tabela 4.14. Emisja z ciągników rolniczych na terenie Gminy Wola Uhruska [t]

Kategoria pojazdów	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO	NMVOC	NO _x	PM	SO ₂
Ciągniki rolnicze	591,46	0,04	0,03	9,02	1,56	10,13	1,01	0,02

Źródło: opracowanie własne



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

Źródło: opracowanie własne.

Ogółem na obszarze Gminy Wola Uhruska zużyto 599,7 t benzyn (26 867 GJ) oraz 712,6 t oleju napędowego (30 855 GJ) a emisja CO₂ ze środków transportu i ciągników wyniosła 4 081,8 t.

4.5. Emisja z wykorzystania energii elektrycznej

Gmina Wola Uhruska 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 5,126 GWh (18 455 GJ), w tym około 4,23 GWh w sektorze komunalno-bytowym (0,114 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 Wola Uhruska oszacowano na 6 106 t.

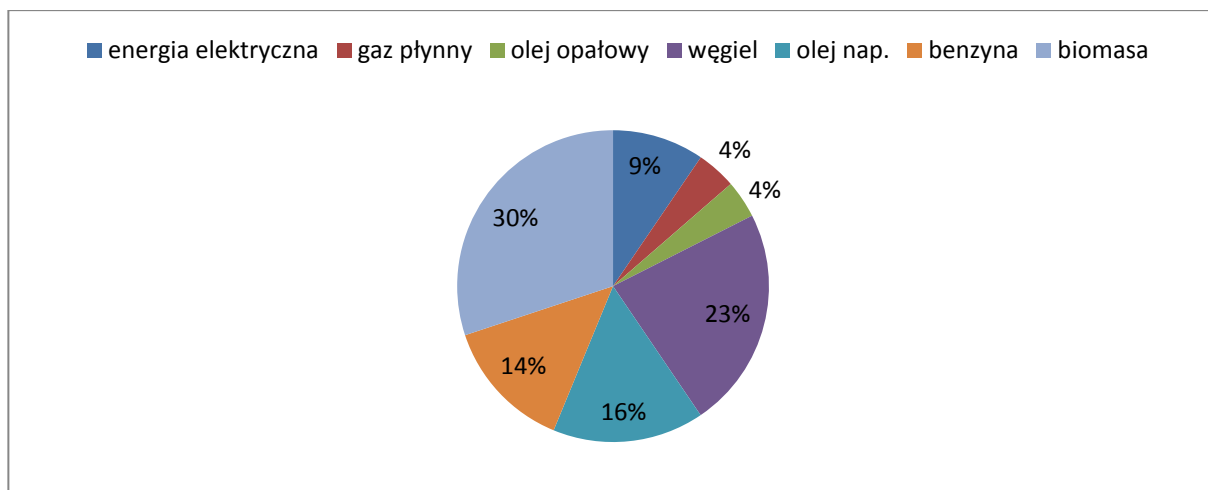
4.6. Struktura zużycia energii finalnej i emisji CO₂

W Tabelach 4.15, 4.16 i Rysunkach 4.7 oraz 4.8 przedstawiono strukturę zużycia energii finalnej oraz emisje CO₂ w Gminie Wola Uhruska w 2010 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 drogach wojewódzkich nr 812, 816 i 819, znaczący wpływ na zużycie energii miały także paliwa płynne, głównie olej napędowy i benzyna. Spośród paliw odnawialnych w 2010 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 4.15. Końcowe zużycie energii w 2010 r. w Gminie Wola Uhruska [GJ]

Lp.	Wyszczególnienie	Energia nieodnawialna						Energia odnawialna		Razem
		En. elektr.	Gaz płynny	Olej opal.	Węgiel	Olej napęd.	Benzyna	Drewno	Inne	
1.	Budynki, wyposażenie (komunalne)	1 129		1 318	1 350			270		4 067
2.	Budynki, wyposażenie (niekomunalne)	484		1 674						2 158
3.	Budynki mieszkalne	11 573	5 441	1 952	42 263			56 363		117 592
4.	Komunalne oświetlenie publiczne	410								410
5.	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	5 094	2 621	2 725	1 492			2 453		14 385
6.	Transport					30 855	26 867			57 722
7.	Razem	18 690	8 062	7 669	45 105	30 855	26 867	59 086		196 334

Źródło: Obliczenia własne.

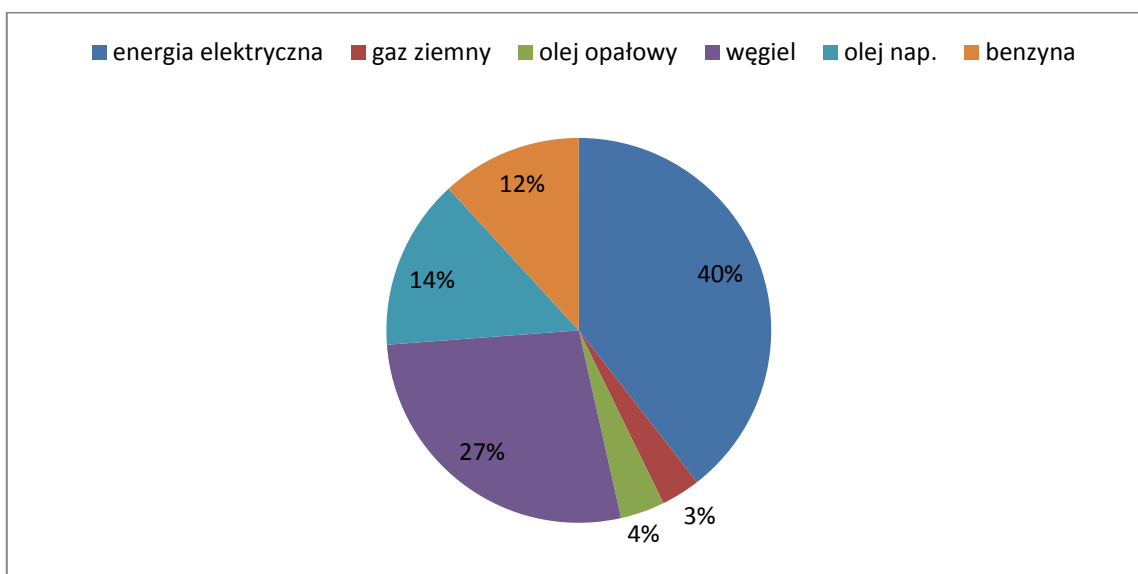


Rys. 4.7. Struktura końcowego zużycia energii w 2010 r. w Gminie Wola Uhruska
Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 4.16. Emisja CO₂ w 2010 r. w Gminie Wola Uhruska [t]

Lp.	Wyszczególnienie	Energia nieodnawialna						Razem
		En. Elektr.	Gaz płynny	Olej opał.	Węgiel	Olej napęd.	Benzyna	
1.	Budynki, wyposażenie (komunalne)	374		100	128			602
2.	Budynki, wyposażenie (niekomunalne)	160		127				287
3.	Budynki mieszkalne	3 831	348	148	4 015			8 342
4.	Komunalne oświetlenie publiczne	136						136
5.	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	1 686	168	207	142			2 203
6.	Transport					2 252	1 854	4 106
7.	Razem	6 186	516	583	4 285	2 252	1 854	15 676

Źródło: Obliczenia własne.



Rys. 4.8. Struktura źródeł emisji CO₂ w 2010 r. w Gminie Wola Uhruska
Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 4.17. 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	4 067	270	602
Budynki, wyposażenie/urząd. Usług. (niekomunalne)	2 158		287
Budynki mieszkalne	117 592	56 363	8 342
Komunalne oświetlenie publiczne	410		136
Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	14 385	2 453	2 203
Transport	57 722		4 106
Razem	196 334	59 086	15 676

Źródło: Obliczenia własne.

5. DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

Główne kierunki działań zmierzających do obniżenia emisji CO₂ w Gminie Wola Uhruska to:

- poprawa efektywności energetycznej
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii cieplnej i elektrycznej,
- modernizacja oświetlenia ulicznego.

Planując działania do roku 2020, konieczne jest określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru Gminy Wola Uhruska 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 i przedsiębiorcy z obszaru Gminy oraz Urząd Gminy w Woli Uhruskiej.

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

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

Od ilości zgromadzonych ankiet zależy również programowy rozkład zadań na roczne etapy wdrażania. Obecnie samorząd lokalny dostrzega potrzebę uporządkowania działań i/lub montażu urządzeń bazujących na odnawialnych źródłach energii oraz wykorzystania zalet płynących z programowania tego procesu. Nie zamierza jednak rezygnować z sprawdzonych metod limitów ilościowych i kwotowych do zrealizowania w danym roku oraz naboru chętnych w oparciu o działania informacyjne prowadzone już po przyjęciu planu odpowiednią uchwałą. To podejście posiada swoje zalety, ale również wady. Do zalet należy skorelowanie potrzeb mieszkańców do możliwości Gminy już na początku okresu planowania, zdefiniowanie pożądanych (w kontekście poprawy jakości powietrza) wariantów modernizacji. Na przykład wyznaczenie wyższej puli ilościowej na warianty prowadzące do zmiany nośnika energetycznego z konwencjonalnego na odnawialny, przy jednoczesnym montażu instalacji OZE, pozwala na zgromadzenie większej liczby takich zadań, których efekty ekologiczne są największe. Przy metodzie ankietyzacyjnej, wpływ taki jest mocno ograniczony i teoretycznie może się zdarzyć, że gros zadań obejmuje wymianę kotła wykorzystywanego 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 zapisanych w umowach z instytucjami finansującymi efektów rzeczowych i ekologicznych. Metoda „limitowa” ogranicza to ryzyko, tak pod względem ilości, jak i rodzaju dokonywanej modernizacji. Już na wstępie określona zostaje planowana liczba i rodzaj instalacji 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 w 600 obiektach budowlanych prywatnych (465 zrealizowano w 2014 r.),
- instalacji fotowoltaiczne przy ujęciu wody i oczyszczalni ścieków (2 x 50 kW_e), od 2014 roku w Przedsiębiorstwie Usługowo Wytwórczym w Woli Uhruskiej sp. z o.o. eksploatowana jest farma fotowoltaiczna o mocy 0,5 MW,
- instalacji paneli fotowoltaicznych na dachach 200 budynków będących własnością osób prywatnych (1 MW_e) i komercyjnych instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 1,9 MW_e,
- instalacji 200 kotłów na biomasę (140 zrealizowano w 2014 r.),
- wymiany oświetlenia ulicznego na energooszczędne oraz budowy 100 energooszczędnych punktów świetlnych,
- poprawy stanu dróg, płynności ruchu oraz budowy ścieżek rowerowych ,
- 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,
- prowadzenia edukacji z zakresu efektywnego gospodarowania energią, w tym także budownictwa pasywnego, z wykorzystaniem planowanego obiektu demonstracyjnego w postaci świetlicy w Kosyniu
- zorganizowania Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wola Uhruska,
- uwzględniania przy realizowaniu zamówień publicznych kwestii związanych ze zrównoważonym rozwojem.

Na obszarze gminy wykonano także termomodernizację budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Woli Uhruskiej, oraz świetlicy w Uhrusku.

Znaczący wpływ na poprawę płynności ruchu a tym samym zmniejszenia emisji CO₂ ma realizacja projektu „Budowa układu komunikacyjnego w Woli Uhruskiej (ul. Spokojna, Krzywa, Odrodzenia, Leśna, Źródłana i Spacerowa)”.

5.2. Termomodernizacja budynków

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą 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 następujące obiekty:

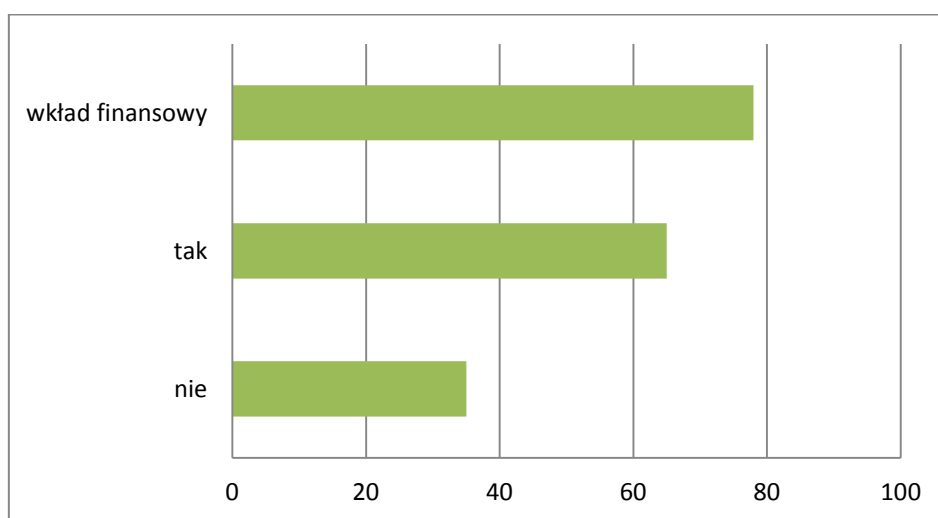
- Szkoła Podstawowa w Macoszynie (oszczędność - 30 GJ),
- Szkoła Podstawowa w Uhrusku (oszczędność - 40 GJ),
- Szkoła Podstawowa w Woli Uhruskiej (oszczędność - 400 GJ),
- Budynek Urzędu Gminy (oszczędność - 300 GJ),
- Budynek administracyjno-mieszkalny P.U.W. sp. z o.o. w Woli Uhruskiej (500 GJ),
- Budynek biurowo-mieszkalny – były Posterunek Policji w Woli Uhruskiej (200 GJ),
- Budynek Spółdzielni Mieszkaniowej i budynki osiedla mieszkaniowego w Uhrusku (550 GJ),
- Budynki Spółdzielni Mieszkaniowej w Woli Uhruskiej (1 200 GJ).

W latach 2010 – 2015 termomodernizacji poddano budynki Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Woli Uhruskiej (oszczędność 350 GJ), oraz świetlicy w Uhrusku (50 GJ). W wyniku prac termomodernizacyjnych nastąpi zmniejszenie zużycia węgla o 2 800 GJ i oleju opałowego o 870 GJ.

Planowane prace termomodernizacyjne prowadzenie będą poza sezonem lęgowym, a w szczególnych przypadkach będą wykonane zastępcze miejsca lęgowe.

5.3. Zainteresowanie społeczności lokalnej działaniami na rzecz redukcji emisji CO₂

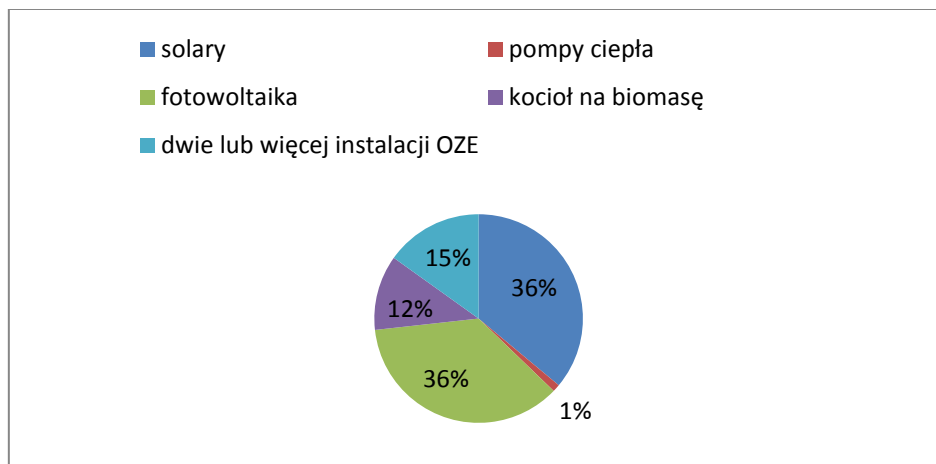
W trakcie inwentaryzacji emisji z wykorzystaniem kwestionariusza, zapytano respondentów o ich zainteresowanie udziałem w działaniach na rzecz redukcji emisji CO₂ na terenie Gminy Wola Uhruska. Większość odpowiedzi (79%), była na tak, a ponad połowa z tak odpowiadających deklaruowała wniesienie wkładu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



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

Źródło: Badania własne

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



Rys. 5.2. Zainteresowanie mieszkańców Gminy Wola Uhruska 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. 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 30 lat.

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. 4 ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii wprowadza dla prosumentów możliwość bilansowania nadwyżki energii (w zależności od wielkości instalacji w zakresie od 1 do 0,7) 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.

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. Dobrze zaprojektowany system fotowoltaiczny powinien produkować średnio 1 000 kWh w ciągu roku z 1 kW zainstalowanego. Zatem mając instalację o mocy 5 kWp produkcja systemu powinna wynieść około: 5 kW * 1 000 kWh = 5 000 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. Biorąc pod uwagę zainteresowanie mieszkańców oraz przedsiębiorców wytwarzaniem energii elektrycznej w systemach fotowoltaicznych w PGN założono realizację 200 instalacji prosumenckich (5 kW), dwie instalacje po 40 kWp przy ujęciu wody i oczyszczalni ścieków oraz realizację instalacji komercyjnych o łącznej mocy 2 MWe. Od 2015 roku w Przedsiębiorstwie Usługowo Wytwórczym w Woli Uhruskiej sp. z o.o. eksploatowana jest farma fotowoltaiczna o mocy 0,5 MWe.

5.5. Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii cieplnej

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

Inwestycja obejmuje montaż kompletnych instalacji kolektorów słonecznych wraz z niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową, przewodami, urządzeniami magazynującymi i sterującymi. Kolektory słoneczne planowane są do instalacji w budynkach prywatnych położonych w Gminie Wola Uhruska. 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. Inwestycje obejmować będą 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.

Do dalszych analiz przyjęto, że w Gminie Wola Uhruska kolektory słoneczne zostaną zamontowane w 135 gospodarstwach domowych (465 kolektorów została zainstalowana w 2013 r.).

Do dalszych analiz przyjęto, że koszt kolektora słonecznego wraz z montażem i przeglądami rocznymi wynosi średnio 10 000 zł.

5.6. Kotły na biomasę

Część gospodarstw domowych wykazywała również zainteresowanie wymianą tradycyjnych kotłów węglowych na opalane biomasą (60 gospodarstw domowych). Do obliczeń przyjęto, że zapotrzebowanie na to biopaliwo do jednego kotła wynosi 10 t, o wartości opałowej 15 GJ/t.

5.7. Transport i ciągniki rolnicze

Z uwagi na przebieg przez Gminę Wolę Uhruską dróg wojewódzkich nr 812, 816 i 819 znaczący udział w strukturze całkowitej emisji ma transport, na który łącznie z ciągnikami i samobieżnymi maszynami rolniczymi przypada 26 % 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 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 Zarządu Dróg Wojewódzkich w Lublinie oraz Powiatowych we Włodawie oraz Gminy Wola Uhruska, zmierzających do poprawy stanu dróg, a tym samym płynności ruchu oraz budowę ścieżek rowerowych, założono że średnioroczne oszczędności paliwa wyniosą: oleju napędowego – 1543 GJ; benzyn – 1 343 GJ, co wpłynie na zmniejszenie emisji CO₂ odpowiednio o 113 i 93 t/rok.

W wykonywanych drogowych pracach modernizacyjnych stosowane będą rozwiązania chroniące stosunki wodne oraz jakość wód powierzchniowych i podziemnych. Ponadto przepusty wodne spełniać będą wymogi przepustów ekologicznych dla małych i średnich zwierząt.

5.8. Budowa i wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne

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 2010 roku koszty zużycia energii elektrycznej na ten cel wyniosły 114 MWh, stąd też plany dotyczące budowy nowych 100 punktów i modernizacji oświetlenia ulicznego poprzez montaż energooszczędnych opraw lub lamp. W wyniku realizacji tych działań zakłada się zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o 30% tj. o 35 MWh (126 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 Wola Uhruska.

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

Efektom 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 Wola Uhruska

Redukcja emisji związana z termomodernizacją w gminie Wola Uhruska

W wyniku planowanych i już wykonanych prac termomodernizacyjnych budynków Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Woli Uhruskiej, świetlicy w Uhrusku, Szkoły Podstawowej w Macoszynie, Szkoły Podstawowej w Uhrusku, Szkoły Podstawowej w Woli Uhruskiej, Urzędu Gminy, administracyjno-mieszkalnego P.U.W. Sp. z o.o. w Woli Uhruskiej, byłego Posterunku Policji w Woli Uhruskiej, Spółdzielni Mieszkaniowej w Uhrusku i Spółdzielni Mieszkaniowej w Woli Uhruskiej nastąpi zmniejszenie zużycia węgla o 2 800 GJ i oleju opałowego o 870 GJ co przyczyni się do redukcji emisji CO₂ o 332 t.

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

Obliczenia przeprowadzono dla łącznej zainstalowanej mocy wynoszącej 2,5 MW. Z jednego zainstalowanego MW mocy można uzyskać 1 GWh energii elektrycznej rocznie. Dla projektów związanych z wprowadzaniem energii elektrycznej do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) lub ograniczeniem zużycia energii elektrycznej z KSE, dla potrzeb obliczenia wielkości redukcji lub uniknięcia redukcji emisji dwutlenku węgla należy stosować „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce”, zalecany do stosowania przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Opublikowany wskaźnik wynosi: 1,191 MgCO₂/MWh. Pozostałe wskaźniki emisji zostały określone na podstawie strony:

http://www.solis.pl/index.php/pompypciepla/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 5.1. Redukcja emisji związana z produkcją energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne na terenie Gminy Wola Uhruska

Lp.	Substancja	Jednostki	Wskaźnik emisji	Redukcja emisji [t]
1.	SO ₂	[kg/MWh]	3,126	7,8
2.	NO ₂	[kg/MWh]	1,39	3,5
3.	CO ₂	[t/MWh]	1,191	2 977,5
4.	Pył	[kg/MWh]	0,116	0,3

Źródło: opracowanie własne.

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

W wyniku montażu kolektorów słonecznych nastąpi zmniejszenie zużycia energii z konwencjonalnych źródeł, o 2 190 MWh, tj. 7 884 GJ, w tym węgla o 4 468 GJ i energii elektrycznej o 4 467 GJ (Tab. 5.2).

Tabela 5.2. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej dla potrzeb c.w.u. na terenie Gminy Wola Uhruska

Lp.	Substancja	Współczynnik Emisji [kg/GJ]	Redukcja emisji [t]
Węgiel (6 307 GJ)			
1.	SO ₂	0,65	4,1
2.	NO ₂	0,16	1,0
3.	CO	4,70	29,6
4.	CO ₂	95,00	599,2
5.	Pył	0,16	1,0
Energia elektryczna (1 577 GJ)			
6.	SO ₂	0,868	1,4
7.	NO ₂	0,386	0,6
8.	CO	0,0	0,0
9.	CO ₂	331,0	522,0
10.	Pył	0,032	0,1
Razem			
11.	SO ₂	-	5,5
12.	NO ₂	-	1,6
13.	CO	-	29,6
14.	CO ₂	-	1 121,2
15.	Pył	-	1,1

Źródło: Opracowanie własne

Redukcja emisji związana z montażem kotłów na biomase

W wyniku zastąpienia 200 kotłów opalanych węglem na opalane drewnem nastąpi zmniejszenie zużycia węgla o 30 000 GJ a tym samym redukcja emisji (Tab. 5.3).

Tabela 5.3. Redukcja emisji związana z produkcją energii cieplnej w kotłach opalanych drewnem

Lp.	Substancja	Jednostka	Współczynnik emisji	Redukcja emisji [t]
Węgiel (30 000 GJ)				
1.	SO ₂	[kg/GJ]	0,65	19,6
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	4,8

Źródło: opracowanie własne.

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

Redukcję emisji na terenie Gminy Wola Uhruska związaną ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej na oświetlenie dróg podano w Tabeli 5.4.

Tabela 5.4. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej na oświetlenie dróg (35 MWh/rok) na terenie Gminy Wola Uhruska [t]

Lp.	Substancja	Wskaźnik emisji		Redukcja emisji [t]
		[kg/MWh]	kg/GJ	
1.	SO ₂	3,126	0,868	0,1
2.	NO ₂	1,390	0,386	0,0
3.	CO ₂	1 191,0	331,0	41,7
4.	Pył	0,116	0,032	0,0

Źródło: Opracowanie własne.

Redukcja emisji w transporcie na terenie Gminy Wola Uhruska

Tabela 5.5. Redukcja emisji związana ze zmniejszeniem zużycia paliw w transporcie

Lp.	Substancja	Benzyny (1 343)			Olej napędowy (1 543 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	0,1	g/GJ	55	0,1
3.	CO	g/GJ	330	0,4	g/GJ	65	0,1
4.	CO ₂	kg/GJ	69	92,7	kg/GJ	73	112,6
5.	Pył	g/GJ	3	0,0	g/GJ	4	0,0

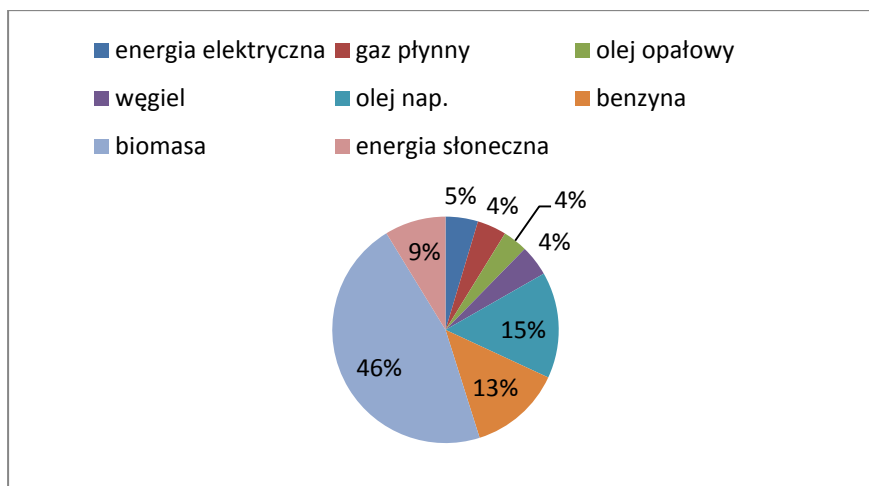
Źródło: opracowanie własne.

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

Tabela 5.6. Końcowe zużycie energii w Gminie Wola Uhruska po wdrożeniu PGN [GJ]

Lp.	Wyszczególnienie	Energia nieodnawialna					Energia odnawialna			Razem
		En. elektr.	Gaz plynny	Olej opal.	Węgiel	Olej napęd.	Benzyna	Drewno	Inne	
1.	Budynki, wyposażenie (komunalne)	769,0		448,0	1 050,0			270,0	360	2 289,0
2.	Budynki, wyposażenie (niekomunalne)	484,0		1 674,0						2 158,0
3.	Budynki mieszkalne	6 396,0	5 441,0	1 952,0	4 206,0			86 363,0	11 484	115 842,0
4.	Komunalne oświetlenie publiczne	284,0								284,0
5.	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	54,0	2 621,0	2 725,0	792,0			2 453,0	5 040,0	13 685,0
6.	Transport					29 312,0	25 524,0			54 836,0
7.	Razem	7 987,0		6 799,0	6 048,0	29 312,0	25 524,0	89 086,0	16 884,0	189 702,0
8.	Razem 2010	18 690,0	8 062,0	7 669,0	45 105,0	30 855,0	26 867,0	59 086,0	0,0	196 334,0
9.	Redukcja zużycia energii	10 703,0	0,0	870	39 057,0	1 543,0	1 343,0	+30 000,0	+16884,0	6 632,0

Źródło: Obliczenia własne.



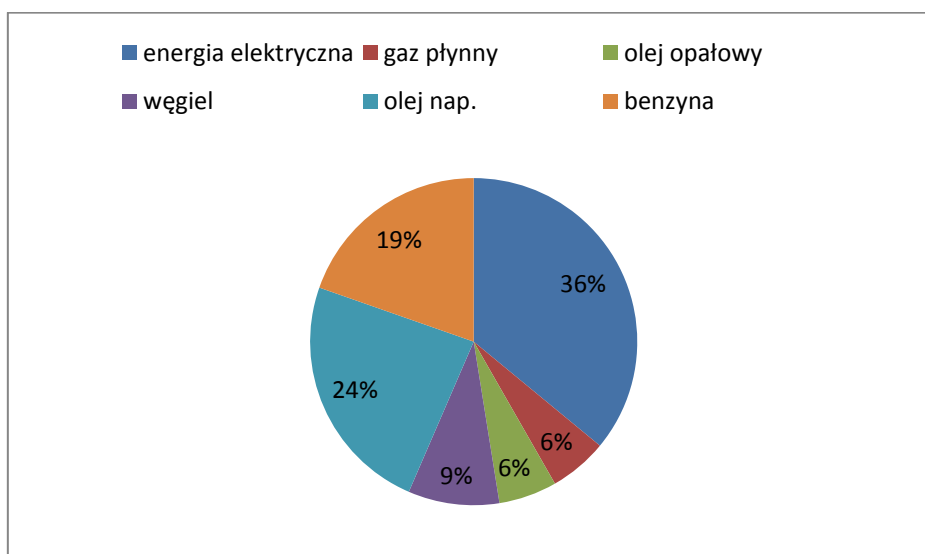
Rys. 5.4. Struktura końcowego zużycia energii w Gminie Wola Uhruska po wdrożeniu PGN

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 5.7. Emisja CO₂ w Gminie Wola Uhruska po wdrożeniu PGN [t]

Lp.	Wyszczególnienie	Energia nieodnawialna					Razem	
		En. Elektr.	Gaz płynny	Olej opał.	Węgiel	Olej napęd.		Benzyna
1.	Budynki, wyposażenie (komunalne)	255		34,0	100,0			388,0
2.	Budynki, wyposażenie (niekomunalne)	160,0		127,0				287,0
3.	Budynki mieszkalne	2 117,0	348,0	148,0	400,0			3 013,0
4.	Komunalne oświetlenie publiczne	94,0						94,0
5.	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	18,0	168,0	207,0	75,0			468,0
6.	Transport					2 140,0	1 761,0	3 901,0
7.	Razem	2 644,0	516,0	516,0	575,0	2 140,0	1 761,0	8 152,0
8.	Emisja CO ₂ w 2010 r.	6 186,0	516,0	583,0	4 285,0	2 252,0	1 854,0	15 676,0
9.	Redukcja emisji CO ₂	3 542,0	0,0	67,0	3 710,0	112,0	93,0	7 524,0

Źródło: Obliczenia własne.

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

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 5.8. 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	2 897,0	630,0	388,0
Budynki, wyposażenie/urząd. Usług. (niekomunalne)	2 158,0		287,0
Budynki mieszkalne	115 842,0	97 847,0	3 013,0
Komunalne oświetlenie publiczne	284,0		94,0
Zakłady przemysłowe objęte EU ETS i inne	13 385	7 493,0	468,0
Transport	54 836,0		3 901,0
Razem	189 702,0	105 970,0	8 152,0

Źródło: Obliczenia własne.

W wyniku realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wola Uhruska nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 196 334 GJ do 189 702 GJ (o 3,4%), przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 30,1% (59 086 GJ) w 2010 roku do około 55,9% (105 970 GJ) w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO₂ o 48,0% (7 524 t) w stosunku do 2010 roku.

6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

6.1. Organizacja działań

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Wola Uhruska. 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 Woli Uhruskiej, 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 Wola Uhruska,
- uwzględniane w najważniejszych dokumentach dla Gminy Wola Uhruska, zwłaszcza o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Gminy Wola Uhruska.

6.2. Zasoby ludzkie i doświadczenie

Posiadane zasoby ludzkie w Urzędzie Gminy Wola Uhruska, są wystarczające do wdrożenia projektu oraz osiągnięcia zakładanych celów i gwarantują prawidłową obsługę inwestycji. Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wola Uhruska 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 Wola Uhruska 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 Woli Uhruskiej funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół. W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Wola Uhruska, 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 Wola Uhruska.

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 zagadnienia związane ze zrównoważonym rozwojem w trakcie realizacji procedur zamówień publicznych. Oznacza to dokonywanie nabywania produktów i usług możliwie w najmniejszym stopniu oddziałujących na środowisko, a także uwzględniających społeczne i ekonomiczne skutki decyzji zakupowych. (Definicja za: <http://www.sustainable-procurement.org/about-spp/>). Na szczeblu Gminy zakupy powinny być dobrze przemyślane i niezbędne. Instytucje publiczne poprzez zielone zamówienia publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku. Stosowanie zrównoważonych zamówień publicznych nie jest wymagane przez prawo, przynosi jednak liczne korzyści zarówno organizacji zamawiającej, jak i społeczeństwu oraz środowisku naturalnemu. Wśród pozytywnych efektów uwzględniania aspektów środowiskowych i społecznych wymieniać należy:

- Poprawę jakości środowiska, zwłaszcza zmniejszenie emisji CO₂;
- Redukcję kosztów poprzez wprowadzanie energooszczędnych rozwiązań;
- Promowanie innowacyjnych rozwiązań poprzez stosowanie technologii chroniących środowisko, w tym budownictwa pasywnego jako przykładu budownictwa proekologicznego

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 2015 r. poz. 2164, z późn. zm.) możliwe jest dla każdego rodzaju zamówień. Istniejące przepisy wymagają jedynie, aby respektowane były naczelne zasady zamówień publicznych, tj. zasada uczciwej konkurencji, równego traktowania wykonawców i przejrzystości. Nie stoją one w sprzeczności z możliwością stosowania zrównoważonych zamówień publicznych, wymagają jedynie odpowiedniego sformułowania wymagań. Modelowe klauzule środowiskowe w zamówieniach publicznych powinny odnosić się do elementów opisu przedmiotu zamówienia, istotnych postanowień umowy, warunków udziału w postępowaniu oraz kryteriów oceny ofert.

6.5. Harmonogram zadaniowo-czasowy

Harmonogram zadaniowo-czasowy wdrażania PGN na terenie Gminy Wola Uhruska w latach 2016 - 2020 przedstawiono w Tabeli 6.1.

Tabela 6.1. Harmonogram zadaniowo – czasowy wdrażania PGN na terenie Gminy Wola Uhruska w latach 2016 – 2000

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.	Szkoły Podstawowe w Macoszynie, Uhrusku i Woli Uhruskiej	Termomodernizacja z wymianą urządzeń grzewczych na ekologiczne	400 000	470		36		RPO WL Urząd Gminy	2016-2020	Urząd Gminy
2.	Budynek urzędu gminy	Termomodernizacja z wymianą urządzeń grzewczych na ekologiczne	150 000	300		29		RPO WL Urząd Gminy	2016-2000	Urząd Gminy
3.	Budynek Ośrodka Zdrowia w W. Uhr. i świetlicy w Uhrusku	Termomodernizacja z wymianą urządzeń grzewczych na ekologiczne	zrealizowano	400		30		RPO WL Urząd Gminy	2014	Urząd Gminy
4.	Budynek administracyjno mieszkalny PUV sp. z o. o. w Woli Uhruskiej	Termomodernizacja z wymianą urządzeń grzewczych na ekologiczne	300 000	500		48		RPO WL Spółdzielnia mieszk.	2016-2020	Spółdzielnia mieszk.
5.	Budynek biurowo-mieszkalny – były Post. Policji w W. Uhr.	Termomodernizacja z wymianą urządzeń grzewczych na ekologiczne	200 000	200		19		RPO WL Urząd Gminy	2016-2000	Urząd Gminy
6.	Budynki Spółdzielni Mieszkaniowej w Uhrusku	Termomodernizacja z wymianą urządzeń grzewczych na ekologiczne	300 000	550		52		RPO WL Spółdzielnia mieszk.	2016-2020	Spółdzielnia mieszk.
7.	Budynki Spółdzielni Mieszkaniowej w Woli Uhr.	Termomodernizacja z wymianą urządzeń grzewczych na ekologiczne	550 000	1 200		114		RPO WL Urząd Gminy	2016-2020	Urząd Gminy
8.	Urząd Gminy Wola Uhruska	Budowa i wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	500 000	126		42		RPO WL Urząd Gminy	2016-2020	Urząd Gminy
9.	Placówki oświatowe w Gminie Wola Uhruska	Warsztaty dla młodzieży szkolnej zakresu gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej.	25 000					WFOŚiGW – 90% Urząd gminy – 10%	2016-2000	Urząd Gminy
10.	Urząd gminy Wola Uhruska	Organizacja Dnia Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wola Uhruska	25 000					WFOŚiGW – 90% Urząd Gminy – 10%	2016-2020	Urząd Gminy
11.	Obiekty społeczeństwa Gminy Wola Uhruska	Montaż paneli fotowoltaicznych w gospodarstwach domowych (200 obiektów) 2016-2020	6 000 000		3 600	1 191		RPO WL Środki własne beneficjentów	2016-220	Urząd Gminy i osoby indywidualne
12.	Obiekty społeczeństwa Gminy Wola Uhruska	Montaż kolektorów słonecznych w gospodarstwach domowych (600 obiektów) 2016-2020 (465 zamontowano w 2014 r.	10 800 000		7 884	1 121		RPO WL Beneficjenci	2016-2020	Urząd Gminy i osoby indywidualne
13.	Obiekty społeczeństwa Gminy Wola Uhruska	Montaż kotłów na drewno i gaz w gospodarstwach domowych (200 obiektów)	1 600 000		30 000	2 850		RPO WL beneficjenci	2016-2020	Urząd Gminy i osoby indywidualne
14.	Obiekty przedsiębiorców z Gminy Wola Uhruska	Montaż paneli fotowoltaicznych na cele komercyjne (łącznie moc 0,9 MWe)	5 370 000		3 240	1 072		RPO WL beneficjenci	2016-2020	Podmioty gospodarcze
15.	Obiekty należące do Gminy Wola Uhruska	Montaż ogniw fotowoltaicznych na dziesięciu obiektach publicznych (2x50 kW i 1x 500 kWh)	500 000		2160	715		RPO WL Urząd Gminy	2016-2020	Urząd Gminy
16.	Środki transportu oraz drogi	Poprawa stanu dróg oraz stopniowa wymiana środków transportu	Brak danych	2 886		205		Urząd Gminy Zarządy Dróg Woj. i Powiatowych	2016-2020	Urząd Gminy, podmioty gospodarcze i osoby indywidualne,
17.	Stosowanie tzw. zielonych zamówień publicznych	Organizacja zamówień publicznych	Brak danych					Urząd Gminy		Urząd Gminy i osoby indywidualne
18	Promowanie budownictwa pasywnego	Budowa obiektu demonstracyjnego (Świetlica w Kosyniu)	600 000					RPO WL Urząd Gminy	2016-2020	Urząd Gminy
18	Razem			6 632	46 884	575	6 949			

7. MONITORING I OCENA

Za realizację inwestycji odpowiedzialny będzie Urząd Gminy Wola Uhruska. 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 Wola Uhruska

Lp.	Rodzaj działania	Wskaźnik	Oczekiwana wartość wskaźnika	Sposób weryfikacji
1.	Warsztaty dla młodzieży szkolnej z zakresu gospodarki niskoemisyjnej	Liczba uczniów biorących udział	50 uczniów klas 6 szkoły podstawowej i gimnazjum	Oświadczenia szkół, dzienniki lekcyjne
2.	Dzień Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Wola Uhruska	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	Liczba instalacji
5.	Montaż kolektorów	Liczba instalacji	Montaż na 600 obiektach	Liczba instalacji
6.	Montaż paneli fotowoltaicznych	Liczba instalacji	Montaż na 200 obiektach	Liczba instalacji
7.	Montaż kotłów na drewno	Liczba instalacji	Montaż w 200 obiektach	Liczba instalacji

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

- liczbę zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, kotłów na drewno 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 Wola Uhruska nastąpi zmniejszenie zużycia energii finalnej z 196 334 GJ do 189 702 GJ (o 3,4%), przy jednoczesnym wzroście udziału energii ze źródeł odnawialnych z 30,1% (59 086 GJ) w 2010 roku do około 55,9% (105 970 GJ) w 2020 roku. Podejmowane działania przyczynią się także do redukcji emisji CO₂ o 48,0% (7 524 t) w stosunku do 2010 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 Wola Uhruska 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. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wola Uhruska jest zgodny z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania 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., Kukla P. : Program Obniżania Niskiej Emisji Na Terenie Miasta Radomia na Lata 2011-2017, FRWE Katowice 2008.
3. Bertoldi P., Bornás Cayuela D., Monni S., de Raveschoot R.P: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Kraków 2012.
4. Opoczyński K.: Synteza wyników GPR 2010 Transprojekt -Warszawa Sp.z o.o.
5. Pakiet Energetyczno-Klimatyczny UE (data dostępu 20.02 2015)
http://ec.europa.eu/climateaction/docs/climate-energy_summary_pl.pdf.
6. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (data dostępu 20.02 2015)
<http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>.
7. Praca zbiorowa: Raport z inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń do powietrza na potrzeby aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego ATMOTERM S.A. Warszawa, 2006.
8. Referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce, Warszawa, czerwiec 2011.
9. Warchałowski A., Bebkiewicz K.: Emisja i wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza dla celów monitoringu stanu jakości powietrza oraz POP (wybrane zagadnienia), Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska, ATMOTERM S.A. Warszawa, 2003.
10. Wskaźniki Emisji Substancji Zanieczyszczających Wprowadzanych Do Powietrza Z Procesów Energetycznego Spalania Paliw. materiały informacyjno-instruktażowe. Ministerstwo, Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Warszawa, kwiecień 1996.

10. ZAŁĄCZNIKI:

1. Źródła finansowania.
2. 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.

Źródła finansowania

1. Finansowanie z NFOŚ i GW

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

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

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji 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 będzie do 2020 r., środki wydatkowane będą do 2023 r.

Terminy i sposób składania wniosków

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

Koszty kwalifikowane

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

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

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

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

Szczegółowe zasady udzielania dofinansowania

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

Formy dofinansowania

Pożyczka

Intensywność dofinansowania

Dofinansowanie w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych

Warunki dofinansowania

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

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

Beneficjenci

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

Rodzaje przedsięwzięć

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

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
1	Elektrownie wiatrowe	>40 kWe	3MWe
2	Systemy fotowoltaiczne	>40 kWp	1 MWp
3	Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5 MWt	20 MWt
4	Małe elektrownie wodne	300 kWt	5 MW
5	Źródła ciepła opalane biomasą	>300 kWt	20 MWt
6	Wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła	(>300kWt+3MWt)	(2MWt+20MWt)
7	Biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	>40 kWe	2 MWe
	Instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		

8	Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę	>40 kWe	5 MWe
---	--	---------	-------

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

Szczegółowe kryteria wyboru przedsięwzięć

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

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

Beneficjentami programu są jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki.

Rodzaje przedsięwzięć

- 1) przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii

- elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych;
- 2) finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:
 - a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
 - d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
 - e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
 - f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu;
 - 3) dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej:
 - a) więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub
 - b) więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej,
 - 4) odpowiedzialność za wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii) ponosi beneficjent.
 - 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:

- samorzady 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,
- wydawania publikacji o tematyce ekologicznej,
- innych form propagowania informacji i wiedzy o stanie środowiska i możliwości 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 4.1 dotyczy:

- Efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej

Priorytet inwestycyjny 4.2 obejmuje 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),

Priorytety inwestycyjne 5.2 i 5.3 obejmują w szczególności:

- efektywność energetyczną sektora publicznego,
- efektywność energetyczną sektora mieszkaniowego,

Priorytet inwestycyjny 5.5 obejmuje:

- promocję niskoemisyjności.

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.

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

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wola Uhruska na lata 2016-2020” pod względem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 353, z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 353, 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 Wola Uhruska 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, wiatrowej i wytwarzania biogazu, 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 Wola Uhruska 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 Wola Uhruska 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,
- Lokalna strategia innowacji dla powiatu włodawskiego, krasnostawskiego, chełmskiego i miasta Chełm 2014 – 2020,
- Strategia Rozwoju Włodawskiego Obszaru Funkcjonalnego do 2020 roku,
- Strategia Rozwoju Lokalnego Gminy Wola Uhruska,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wola Uhruska.

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 Gminy. 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 Wola Uhruska przyczyni się do spełnienia obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r. poz. 832). Gmina Wola Uhruska, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiało uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, politykę energetyczną państwa oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. **c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska:**

„Plan” posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego Gminy Wola Uhruska. 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, ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia.

2. Rodzaj i skala 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, przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w Gminie Wola Uhruska. 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:

Pomimo położenia geograficznego Gminy Woli Uhruska, 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:

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

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

Na terenie Gminy Wola Uhruska występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym. Na obszarze gminy występuje około 40 gatunków roślin objętych ochroną (23 są pod ochroną ścisłą, a 18 częściową).

Do bardzo rzadkich gatunków spotykanych na pojedynczych stanowiskach należy lilia złotogłów. Na piaszczystych suchych siedliskach występuje lepnicza litewska. Wśród gatunków objętych ochroną można spotkać m.in. grzybień biały, grązel żółty, rosiczkę okrągłolistną, rosiczkę długolistną, wawryzyna wilczełyko, konwalię majową, kopytnika zwyczajnego, widłaki, brzozę niską, wierzbę lapońską, kosańce syberyjskie, goździki pyszne, pełniki europejskie. W grądach rzadkie rośliny chronione reprezentują storczyki: gnieźnik leśny, buławnik czerwony i podkolan biały.

Na terenie gminy występuje wiele przedstawicieli zagrożonych zwierząt w Polsce i całej Europie. Są to m.in. ropucha szara, rzekotka drzewna, żaba śmieszka, żmija zygzakowata, zaskroniec oraz liczna populacja żółwia błotnego. Ssaki reprezentowane są przez bobra, którego żeremia spotkać można na większości jezior oraz wydrę. Na obszarze Sobiborskiego Parku Krajobrazowego stale obecnych jest kilka rodzin wilków. Podmokłe lasy są ostoją łosi.

Bogata awifauna reprezentowana jest na terenie gminy przez takie gatunki jak: perkoz dwuczuby, kormoran czarny, bąk, czapla siwa, bocian biały, bocian czarny, łabędź niemy, łabędź krzykliwy, gęś gęgawa, świstun, cyraneczka, cyranka, rozeniec, płaskonos, gągoł, bielik, orlik krzykliwy, jastrząb, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, kobuz, przepiórka, żuraw, derkacz, kokoszka wodna, sieweczka rzeczna, bekas kszyc, rycyk, krwawodziób, piskliwiec, batalion, rybitwa czarna, rybitwa białoskrzydła, rybitwa białowąsa, rybitwa rzeczna, siniak, płomykówka, uszatka, puszczyk, zimorodek, dudek, dzięcioł średni, dzięcioł zielony, brzegówka, lerka, kruk, paszkoł, podróżniczek, muchołówka białoszyja, muchołówka mała, srokosz, dziwonia, ortolan. Większość tych gatunków związana jest z doliną Bugu, która daje ptakom miejsca do gniazdowania na łąkach, wyspach, urwistych brzegach. Obszarem zasiedlanym najliczniej przez różne gatunki ptaków są łąki położone u ujścia Uherki do Bugu.

Północna i środkowa część gminy wchodzi w zakres utworzonego Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Polesie Zachodnie”, położonego na pograniczu Polski, Ukrainy i Białorusi. Po stronie polskiej obejmuje najcenniejsze przyrodniczo tereny Pojezierza Łęczyńsko – Włodawskiego. Rezerwat biosfery łączy ze sobą wiele obszarów chronionych: Poleski Park Narodowy, Park Krajobrazowy Pojezierza Łęczyńskiego, Poleski Park Krajobrazowy, Sobiborski Park Krajobrazowy, Poleski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz zatwierdzone i projektowane rezerwaty przyrody oraz obszary NATURA 2000. Na terenie gminy Wola Uhruska wyróżnia się trzy kategorie obszarów chronionych – Sobiborski Park Krajobrazowy, rezerwaty przyrody: Małoziemce, Trzy Jeziora oraz Poleski Obszar Chronionego Krajobrazu.

Wdrożenie „Planu” nie wpłynie negatywnie na zlokalizowane formy ochrony przyrody.