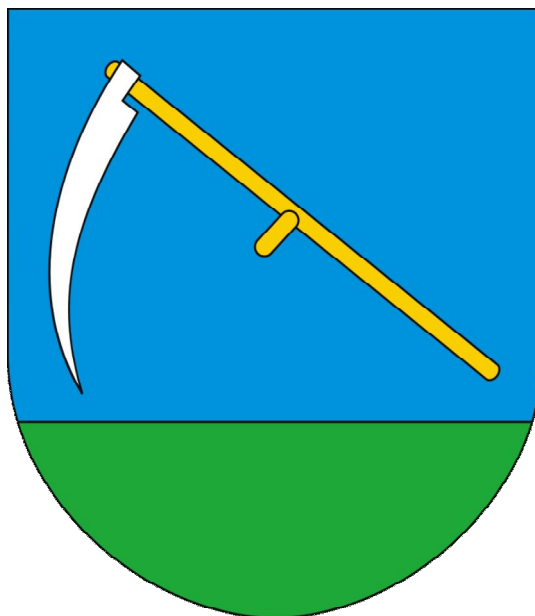


Gmina Wielowieś



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY WIELOWIEŚ

Wielowieś, lipiec 2015 r.

Tytuł:	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś
Zamawiający:	Gmina Wielowieś ul. Główna 1 44-187 Wielowieś
Realizacja obowiązków umownych ze strony Zamawiającego:	Zygryd Stróżyk - Zastępca Wójta Gminy
Wykonawca:	IGO Sp. z o.o. Sp. k. ul. Barbary 21 a 40 - 053 Katowice
Realizacja obowiązków umownych ze strony Wykonawcy:	mgr inż. Marta Majka mgr inż. Zuzanna Potępa-Błędzińska
Zespół autorski:	mgr inż. Marta Majka mgr inż. Zuzanna Potępa-Błędzińska
Zatwierdziła:	mgr inż. Bożena Kuzio-Wasilewska

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

SPIS TREŚCI:

1. Wprowadzenie.....	5
1.1. Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej	6
1.2. Uwarunkowania prawne	6
1.3. Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy	7
1.4. Metodologia i zakres dokumentu.....	12
1.5. Wykaz skrótów.....	13
2. Charakterystyka stanu obecnego.....	13
2.1. Lokalizacja i uwarunkowania gminy	13
2.2. Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery.....	18
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	22
3.1. Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji	22
3.2. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Wielowieś.....	23
3.2.1. Budynki użyteczności publicznej	23
3.2.2. Obiekty użytkowo-usługowe.....	27
3.2.3. Budynki mieszkalne.....	27
3.2.4. Oświetlenie uliczne.....	30
3.2.5. Transport	31
3.2.6. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie	32
4. Bilans emisji CO ₂ z obszaru gminy Wielowieś.....	33
5. Cele strategiczne i szczegółowe.....	34
6. Harmonogram działań	35
7. Rozszerzony plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	39
7.1. Zestawienie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....	41
8. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu	50
9. Źródła współfinansowania Planu	52
10. Streszczenie.....	57
11. Wykaz materiałów	58

SPIS TABEL

TABELA 1. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ SIECIOWYCH - WODOCIĄGI I KANALIZACJA	16
TABELA 2. CHARAKTERYSTYKA SIECI GAZOWEJ W GMINIE WIELOWIEŚ (STAN NA ROK 2012).....	16
TABELA 3. ZUŻYCIE GAZU SIECIOWEGO W GMINIE WIELOWIEŚ W ROKU 2011.....	16
TABELA 4. DŁUGOŚĆ LINII NAPOWIETRZNYCH I KABLOWYCH NA TERENIE GMINY WIELOWIEŚ	18
TABELA 5. LICZBA ODBIORCÓW I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ WG PODZIAŁU NA TARYFY ODBIORCÓW NA TERENIE GMINY WIELOWIEŚ W ROKU 2013	18
TABELA 6. DOPUSZCZALNE POZIOMY NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU	19
TABELA 7. WARTOŚCI DOPUSZCZALNE STĘŻEŃ W POWIETRZU	20
TABELA 8. WYNIKOWE KLASY DLA STREFY ŚLĄSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ	21
Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW DLA OCHRONY ZDROWIA I OCHRONY ROŚLIN ZA 2013 R.....	21
TABELA 9. STAN JAKOŚCI POWIETRZA W GMINIE WIELOWIEŚ ZA 2013 R.....	22
TABELA 10. ZESTAWIENIE BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE WIELOWIEŚ.....	23
TABELA 11. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM ENERGII W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	26
TABELA 12. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM ENERGII W SEKTORZE UŻYTKOWO-USŁUGOWYM.....	27
TABELA 13. CHARAKTERYSTYKA ZUŻYCIA POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII PRZEZ BUDYNKI MIESZKALNE GMINY WIELOWIEŚ.....	29
TABELA 14. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM ENERGII W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	30
TABELA 15. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA Z JEJ UŻYTKOWANIEM W SYSTEMIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO W ROKU 2013 R.	31
TABELA 16. STRUKTURA POJAZDÓW ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY WIELOWIEŚ WG STANU NA 31 XII 2013 R.	31
TABELA 17. NATĘŻENIE RUCHU TRANZYTOWEGO NA TERENIE GMINY WIELOWIEŚ W 2010 R.	31
TABELA 18. NATĘŻENIE RUCHU TRANZYTOWEGO NA TERENIE GMINY WIELOWIEŚ W 2010 R. - WYSZCZEGÓLNIENIE	32
TABELA 19. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM PALIW W TRANSPORCIE	32
TABELA 20. ZUŻYCIE DREWNA I PRODUKCJA ENERGII FINALNEJ W GMINIE WIELOWIEŚ	33
TABELA 21. BILANS EMISJI CO ₂ Z OBSZARU GMINY WIELOWIEŚ [MG CO ₂].....	34
TABELA 22. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI DZIAŁAŃ.....	36
TABELA 23. WYKAZ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZEWIDZIANYCH DO TERMOMODERNIZACJI.....	38
TABELA 24. WSKAŹNIKI MONITORINGU PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	51
TABELA 25. OFERTA FINANSOWANIA NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W ZAKRESIE OCHRONY ATMOSFERY	52
TABELA 26. LISTA PRZEDSIĘWZIĘĆ PRIORYTETOWYCH PLANOWANYCH DO DOFINANSOWANIA ZE ŚRODKÓW WFOŚiGW W ZAKRESIE OCHRONY ATMOSFERY	55

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. OGÓLNA LOKALIZACJA REZERWATU I OBSZARU NATURA 2000 NA TLE GMINY WIELOWIEŚ	15
RYSUNEK 2. SZCZEGÓŁOWA MAPA REZERWATU „HUBERT” WRAZ Z OTULINĄ I OBSZARU NATURA 2000 HUBERT PLH240036.....	15
RYSUNEK 3. STRUKTURA ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W 2013 ROKU	25
RYSUNEK 4. UDZIAŁ GŁÓWNYCH UŻYTKOWNIKÓW ENERGII W CAŁOŚCI ZUŻYCIA ENERGII W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	26

1. Wprowadzenie

Opracowanie niniejszego Planu zostało zrealizowane przy dofinansowaniu z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na realizację projektu pn. „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś”, w ramach konkursu nr 2/POIŚ/9.3/2013, w ramach Działania 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Podstawą wykonania niniejszego opracowania jest umowa nr 55/UG/2014 zawarta w dniu 23 czerwca 2014 r. pomiędzy Gminą Wielowieś z siedzibą w Wielowsi, ul. Główna 1, a IGO Sp. z o. o. Sp. k. z siedzibą w Katowicach przy ul. Barbary 21a.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza wskazała, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu jest tzw. „niska emisja”. Emisja ta pochodzi ze spalania paliw w piecach i kotłach domowych. Często dochodzą do tego również praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych. Dominujący udział niskiej emisji w zanieczyszczeniu powietrza pyłem wynika z następujących sfer działalności człowieka:

- wysokie emisje tj.:
 - ✓ spalanie złej jakości paliw stałych,
 - ✓ spalanie odpadów,
 - ✓ niska sprawność procesu spalania (stare paleniska),
 - ✓ duże zapotrzebowanie na ciepło,
- parametry wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory, duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji - osiedla).

Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują zwłaszcza w okresie grzewczym m.in.: inwersje temperatur czy małe prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Definicja niskiej emisji zanieczyszczeń z urządzeń wytwarzania ciepła grzewczego, tj. z kotłów i pieców, najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe niż 40 m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie emitarami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów jest przede wszystkim węgiel kamienny w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. mułów węglowych. Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły, inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i zdrowia człowieka, tj.: tlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) włącznie z benzo(α)pirenem, dioksyny i furany oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy i ketony, a także metale ciężkie.

Efektywne ograniczenie niskiej emisji możliwe jest poprzez skoordynowane działania obejmujące przede wszystkim:

- wymianę niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła m.in. na nowoczesne proekologiczne kotły z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania wg potrzeb cieplnych użytkowników budynku,
- kompleks działań zmniejszających zużycie energii w obiekcie poprzez prace termorenowacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów).

Istotnym elementem działań podejmowanych w celu poprawy jakości powietrza poprzez ograniczenie zanieczyszczenia powietrza z niskich emitatorów na terenie Gminy

Wielowieś jest opracowanie i realizacja *Planu gospodarki niskoemisyjnej*.

1.1. Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (*ang. business as usual*) na rok 2020.

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania zawarte w planach muszą być spójne z tworzonymi POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

1.2. Uwarunkowania prawne

Ochrona powietrza realizowana jest w oparciu o następujące przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t.j. z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 686, t.j.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, t.j. z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. z 2011 r. Nr 95, poz. 558),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 880),

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. Nr 243, poz. 2063) ze zmianami (Dz. U. z 2007 r. Nr 240, poz. 1753; Dz. U. z 2011 r. Nr 276, poz. 1633; Dz. U. z 2012 r., poz. 1479; Dz. U. z 2013 r., poz. 1018),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 1034).

Mechanizmy prawne wynikające głównie z w/w przepisów prawnych nakładają na jednostki organizacyjne obowiązki stosowania różnego rodzaju metod, technologii i środków technicznych zapewniających ochronę powietrza przed zanieczyszczeniem. Jednostki tego typu zobowiązane są do posiadania odpowiednich decyzji administracyjnych, uprawniających je do wprowadzania do powietrza zanieczyszczeń w postaci gazów i pyłów o określonym składzie i wielkości.

1.3. Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś powinien być zgodny przede wszystkim:

a) na szczeblu krajowym:

- z ustaleniami i rekomendacjami wynikającymi z „Polityki Energetycznej Państwa do 2030 roku”,
- ze Strategią rozwoju energetyki odnawialnej,
- z Polityką Klimatyczną Polski,
- z ustawą o efektywności energetycznej,
- z Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,

b) na szczeblu wojewódzkim:

- z wytycznymi Programu Ochrony Powietrza dla Stref Województwa Śląskiego,
- ze Strategią Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020”,
- z Programem ochrony środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018,

c) na szczeblu lokalnym:

- z Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielowieś na lata 2012-2027,
- z Aktualizacją Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Wielowieś.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski została przyjęta uchwałą Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie

energetyki jądrowej,

- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna ma być oparta na zasobach własnych - chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, co ma zapewnić uniezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Polityka Klimatyczna Polski

„Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.) określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Celem jest stworzenie ram prawnych dla działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz promocja innowacyjnych technologii zmniejszających szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Głównym założeniem ustawy jest wprowadzenie systemu tzw. białych certyfikatów. Obowiązek uzyskania oszczędności nałożono na dwie grupy: przedsiębiorstwa energetyczne produkujące, sprzedające lub dystrybuujące energię, ciepło lub gaz oraz na jednostki samorządów terytorialnych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Polityka Ekologiczna Państwa

Polityka ekologiczna państwa oparta jest na konstytucyjnej zasadzie zrównoważonego rozwoju, dlatego zasada ta musi być uwzględniona we wszystkich dokumentach strategicznych oraz programach opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. W praktyce zasada zrównoważonego rozwoju powinna być stosowana wraz z wieloma zasadami pomocniczymi i konkretyzującymi tj.:

- zasada prewencji (zapobiegania) oznacza przede wszystkim zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, recykling a także wprowadzanie pro - środowiskowych systemów zarządzania środowiskiem,
- zasada „zanieczyszczający płaci” wskazuje jednostki użytkujące środowisko jako podmioty odpowiedzialne za skutki zanieczyszczeń i innych zagrożeń środowiska,
- zasada integracji oznacza uwzględnienie w politykach sektorowych celów ekologicznych na równi z celami gospodarczymi i społecznymi,
- zasada skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej oznacza potrzebę minimalizacji nakładów na jednostkę uzyskanego efektu ekologicznego,
- zasada uspołecznienia oznacza dostęp ludności do informacji o środowisku.

W polityce ekologicznej zostały określone działania pozwalające na osiągnięcie następujących celów:

w zakresie działań systemowych:

- doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą zgodne z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów,
- uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- jak najszybsze przystępowanie do systemu EMAS, rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i tworzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie,
- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- zwiększenie roli polskich placówek we wdrażaniu eko-innowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadawalającego stanu monitoringu środowiska,
- stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwości wystąpienia szkody oraz zapewniającego, że koszty szkód w środowisku oraz koszty zapobiegania powstaniu tych szkód ponosić będą sprawcy,
- integracja problematyki środowiskowej i planowania przestrzennego.

w zakresie ochrony zasobów naturalnych:

- ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej na różnym poziomie organizacji,
- racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie właściwej struktury gatunkowej i wiekowej,
- rozwijanie zróżnicowanej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
- racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych w taki sposób, aby uchronić gospodarkę narodową od deficytów wody i zabezpieczyć przed skutkami powodzi,

- rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego,
- przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogenne,
- rekultywacja terenów zdegradowanych,
- racjonalizacja zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w kopaliny i wodę z zasobów podziemnych oraz ich ochrona przed ilościową i jakościową degradacją,

w zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:

- dalsza poprawa stanu zdrowotnego obywateli w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia oraz skuteczny nadzór nad wszystkimi instytucjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych,
- dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych (dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania - tzw. dyrektywa LCP oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy w sprawie czystszej powietrza dla Europy - dyrektywa CAFE),
- utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód,
- zmniejszenie ilości powstających odpadów oraz ich odzysk,
- dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i promieniowanie elektromagnetyczne oraz podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe.

Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego

Program ochrony powietrza (POP) dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. Działania zdefiniowane w Programie są skierowane głównie na:

- wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych,
- wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych,
- wsparcie istniejących działań i inwestycji w zakresie transportu, które przyczyniają się w istotny sposób do poprawy jakości powietrza na obszarach przekroczeń,
- ograniczanie emisji ze źródeł komunikacyjnych w tym emisji wtórnej oraz emisji z pojazdów ciężarowych, autobusowych oraz niespełniających norm EURO na obszarach przekroczeń,
- systemowe ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych na obszarach przekroczeń z uwzględnieniem małych źródeł o niekorzystnych parametrach wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory zlokalizowane na obszarach zabudowanych),
- stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP,
- rozbudowa i utrzymanie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie, np. poprzez stronę internetową lub elektroniczne tablice informacyjne,
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza (szczególnie pyłem PM10 i benzo(a)pirenem) wynikające ze spalania odpadów w kotłach grzewczych,

- prowadzenie akcji promocyjnych w zakresie korzystania z transportu zbiorowego oraz rowerów w miastach (np. w ramach obchodów Europejskiego Dnia Bez Samochodu lub Europejskiego Tygodnia Zrównoważonego Transportu).

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020”

Zgodnie z wizją województwa śląskiego w 2020 r. województwo ma być regionem zapewniającym dostęp do usług publicznych o wysokim standardzie, o nowoczesnej i zaawansowanej technologicznie gospodarce oraz istotnym partnerem w procesie rozwoju Europy.

Osiągnięcie tak nakreślonej wizji rozwoju poprzez wykorzystanie i wzmocnienie posiadanych pozytywnych wartości, usuwanie barier rozwojowych oraz kreowanie nowych wartości oznacza, iż Śląsk będzie regionem: „czystym” we wszystkich składnikach środowiska naturalnego, zapewniającym zachowanie bioróżnorodności obszarów, stwarzającym warunki do zdrowego życia i realizującym zasady zrównoważonego rozwoju oraz regionem o dużych walorach przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych, a także turystyczno-rekreacyjnych, z różnorodną ofertą spędzania wolnego czasu.

Program ochrony środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018

Program przyjęty uchwałą nr IV/6/2/2011 z dnia 14 marca 2011 roku zawiera ocenę stanu środowiska województwa śląskiego z uwzględnieniem prognozowanych danych oraz wskaźników ilościowych charakteryzujących poszczególne komponenty środowiska. Naczelną zasadą przyjętą w Programie jest zasada zrównoważonego rozwoju, która umożliwia zharmonizowany rozwój gospodarczy i społeczny zgodny z ochroną walorów środowiska. Określone zostały cele długoterminowe do roku 2018 i krótkoterminowe na lata 2010-2013 dla każdego z wyznaczonych priorytetów środowiskowych. Dla komponentu Powietrze atmosferyczne cel długoterminowy do roku 2018 to: „Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł”. Cele krótkoterminowe:

- Opracowanie i skuteczna realizacja Programów służących ochronie powietrza;
- Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych;
- Ograniczanie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie ochrony powietrza.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielowieś na lata 2012-2027

Głównym celem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielowieś jest ograniczenie do roku 2027 zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych poprzez zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych przy jednoczesnym zachowaniu korzyści ekonomicznych, ekologicznych oraz społecznych wynikających z rozwoju energetycznego gminy oraz realizacja działań mających na celu efektywne jej wykorzystanie w zgodzie z warunkami środowiska naturalnego. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez określenie i realizację działań mających na celu poprawę efektywnego gospodarowania energią cieplną, elektryczną oraz paliwem gazowym.

Cele operacyjne i kierunki działań dla poprawy efektywności energetycznej:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- modernizacja instalacji systemu grzewczego oraz wytwarzania ciepłej wody użytkowej,

- modernizacja lokalnych źródeł ciepła - wymiana niskosprawnych kotłów na nowe kotły na biomasę o wysokiej sprawności,
- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy- montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacji pomp ciepła,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic.

Cele operacyjne i kierunki działań dla promocji OZE:

- szkolenia,
- seminaria,
- dotacje,
- kampanie informacyjne i edukacyjne promujące racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Cele operacyjne i kierunki działań służących harmonizacji energetyki ze środowiskiem:

- ograniczenie niskiej emisji w tym CO₂, SO₂, NO_x oraz pyłów,
- ograniczenie wpływu energetyki na jakość wód,
- wykorzystanie produkowanych oraz składowanych odpadów do produkcji biopaliw.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Wielowieś

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Wielowieś stanowi załącznik nr 1 do Uchwały Nr XXIII/171/09 Rady Gminy Wielowieś z dnia 14 września 2009 r. W dokumencie sformułowano m.in. cel długoterminowy do roku 2017, w zakresie ochrony powietrza: „Utrzymanie dobrej jakości powietrza w Gminie oraz zmniejszenie oddziaływania „niskiej emisji”. Kierunki działań umożliwiające realizację przyjętego celu długookresowego są następujące:

- monitoring jakości powietrza na terenie gminy,
- likwidacja lub modernizacja źródeł „niskiej emisji”,
- kontynuowanie rozwoju sieci gazowej,
- propagowanie proekologicznych nośników energii wśród mieszkańców.

W/w cele, priorytety, kierunki i zadania sprecyzowane w dokumentach wyższego rzędu, posłużyły do sprecyzowania celów i kierunków działań określonych w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś.

1.4. Metodologia i zakres dokumentu

Metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej polegała na:

- ocenie aktualnego stanu i uwarunkowań środowiska w zakresie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza w Gminie Wielowieś,
- weryfikacji dotychczasowych dokumentów i opracowań inwestycyjno-środowiskowych,
- wyznaczeniu głównego celu strategicznego oraz sformułowaniu kierunków działań pozwalających na realizację wyznaczonych celów,
- określeniu uwarunkowań realizacji Planu w zakresie rozwiązań prawno-instytucjonalnych oraz źródeł finansowania,
- konsultacji poszczególnych etapów tworzenia Planu z Urzędem Gminy Wielowieś.

Źródłem informacji dla Planu były m.in. materiały uzyskane z Urzędu Gminy Wielowieś, Urzędu Marszałkowskiego, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, Głównego Urzędu Statystycznego, od przedsiębiorców zaopatrujących mieszkańców gminy w energię elektryczną i gaz sieciowy oraz dostępna literatura fachowa.

Zakres opracowania przedstawia się następująco:

1. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
2. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
3. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)
4. Streszczenie

1.5. Wykaz skrótów

BOŚ - Bank Ochrony Środowiska
BUP - budynki użyteczności publicznej
GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GUS - Główny Urząd Statystyczny
NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE - odnawialne źródła energii
POP - Program ochrony powietrza
PGN - Plan gospodarki niskoemisyjnej
POŚ - Program Ochrony Środowiska
RPO WSL - Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego
WFOŚiGW - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

2. Charakterystyka stanu obecnego

2.1. Lokalizacja i uwarunkowania gminy

Gmina Wielowieś to gmina wiejska położona w północno-zachodniej części województwa śląskiego, w północnej części powiatu gliwickiego. Stanowi granicę pomiędzy województwem śląskim i opolskim. Obszar gminy leży w obrębie podprovincji Wyżyny Śląsko - Krakowskiej, w obrębie makroregionu Wyżyny Śląskiej oraz w obrębie makroregionu Nizina Śląska – mezoregion Równina Opolska. Gmina graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi:

- od strony południowej – z gminą Toszek,
- od strony zachodniej – z gminami Jemielnica oraz Strzelce Opolskie z powiatu strzeleckiego,
- od strony północnej – z gminą Zawadzkie z powiatu strzeleckiego oraz z gminą Krupski Młyn z powiatu tarnogórskiego,
- od strony wschodniej – z gminami Tworóg oraz Zbrosławice z powiatu tarnogórskiego.

W skład Gminy wchodzi 12 sołectw: Błężowice, Czarków, Dąbrówka, Gajowice, Kieleczka, Sieroty, Świbie, Radonia, Raduń-Borowiany, Wielowieś, Wiśnicze, oraz Zacharzowice. Gmina zajmuje obszar 116 km² z czego 65,23% stanowią użytki rolne, 28,05% to użytki leśne, a pozostałe grunty i nieużytki stanowią 6,72% powierzchni Gminy. Gminę zamieszkuje 5 906 osób (stan na 31 XII 2013 r. wg GUS).

Uwarunkowania przyrodnicze

Obszar gminy Wielowieś rozłożony jest na granicy dwóch zasadniczych jednostek fizjograficznych Polski południowej, a mianowicie: Wyżyny i Niziny Śląskiej, a ściślej ich podjednostek fizjograficznych - Garbu Tarnogórskiego i Równiny Opolskiej. Garb tarnogórski, zbudowany z odpornych utworów środkowego triasu zaznacza się wyraźnie w ukształtowaniu terenu w postaci falistych płaskowzgórzy i pagórków porozcinanych licznymi obniżeniami denudacyjnymi, wypełnionymi utworami czwartorzędu. Rozczłonkowana część Garbu znajdująca się na obszarze gminy nosi nazwę Pagórków Sarnowskich. Grupy wzniesień kształtują krajobraz całej gminy, a szczególnie w okolicy Sierot, gdzie są one najwyższej wypiętrzone (294 m n.p.m.).

W budowie geologicznej obszaru gminy biorą udział formacje karbonu, triasu, trzeciorzędu i czwartorzędu. Brak jest negatywnych antropogenicznych przekształceń przestrzeni. Występujące nieliczne ślady eksploatacji wapienia są wpisane neutralnie w krajobraz.

Gleby na terenie gminy Wielowieś to gleby zaliczane głównie do III i IV klasy bonitacyjnej i przeznaczone są przede wszystkim do upraw kompleksu żytnio ziemniaczanego. Występują gleby lekkie piaskowo - gliniaste i gliniaste, najczęściej brunatne wyługowane a także szczyrki i bielice. Obecny stan gleb określa się jako zdegradowany co bezpośrednio wynika z eksploatacji górniczej na terenie całego województwa śląskiego. W głównej mierze degradacja ta przejawia się znacznym zakwaszeniem gleb, ale także miejscową toksycznością.

Kompleksy pól stanowią istotny element krajobrazu. Występują pola uprawne z wyraźnie czytelnym podziałem łanowym jak i także wieloprzestrzenne.

Roślinnością potencjalną obszaru są ciepłolubne dąbrowy i grądy. Zbiorowiskami zastępczymi są monokultury sosny oraz nitrofilne zespoły pól uprawnych. Dominującym zbiorowiskiem jest grąd *Tilio-Carpinetum*, mniejsze powierzchnie zajmuje lęg *Circaeo-Alnetum* i bór mieszany *Quercus robur-Pinetum*.

Gmina Wielowieś znajduje się na terenie zlewni Odry, uściślając w obrębie jej dwóch dopływów: Kłodnicy i Małej Panwi. Przez teren gminy przepływają cztery potoki:

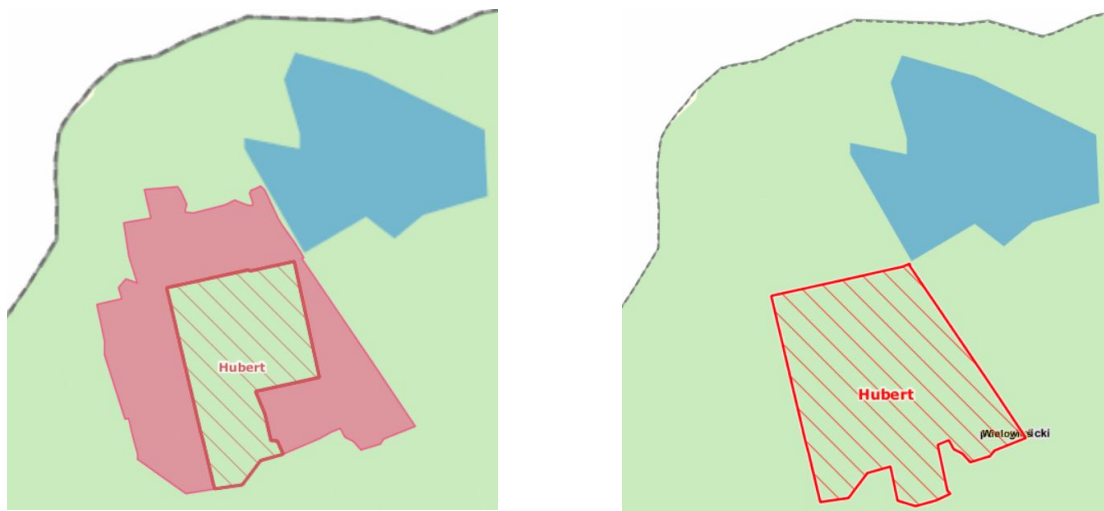
- Potok Świniowicki,
- we wschodniej części gminy - Kotków,
- w zachodniej części gminy - Potok Baba,
- oraz Potok Pniowski.

Na terenie Gminy Wielowieś usytuowany jest rezerwat przyrody „Hubert”, którego podstawowym zadaniem jest ochrona lasu mieszanego o cechach naturalnych. Jest to najważniejszy tego typu kompleks na terenie gminy. Chroniony fragment lasu położony jest w pobliżu miejscowości Dąbrówka, wewnątrz zwartego kompleksu leśnego będącego częścią rozległych lasów lublinieckich. W marcu 2011 roku obszar rezerwatu został zatwierdzony jako obszar o znaczeniu wspólnotowym („Hubert PLH240036” o pow. 33,74 ha). Ogólną lokalizację rezerwatu oraz szczegółową mapę rezerwatu wraz z otuliną oraz obszaru Natura 2000 przedstawiono na rys. 1 i 2.

Ponadto na terenie gminy ustanowiono 4 pomniki przyrody - dęby szypułkowe: „Król Dawid”, „Król Salomon”, „Jonatan” oraz „Beracha”.



Rysunek 1. Ogólna lokalizacja rezerwatu i obszaru Natura 2000 na tle Gminy Wielowieś
Źródło: <http://www.geoportal.rdos.katowice.pl/geoportal/>, dnia 12.08.2014 r.



Rysunek 2. Szczegółowa mapa rezerwatu „Hubert” wraz z otuliną i obszaru Natura 2000
Hubert PLH240036

Źródło: <http://www.geoportal.rdos.katowice.pl/geoportal/>, dnia 12.08.2014 r.

Gospodarka wodno-ściekowa

Gmina Wielowieś jest w pełni zwodociągowana. Sieć wodociągowa jest zasilana z czterech ujęć wodnych w: Wielowsi, Wiśniczach, Świbiu i Dąbrówce. Ujęcia te czerpią wodę z Głównych Zbiorników Wód Podziemnych nr 327 i 330. W wyniku poboru wód z lokalnych ujęć w okolicach Wielowsi utworzył się w utworach triasowych lokalny lej depresyjny. Głównym problemem zaopatrzenia gminy w wodę przeznaczoną do spożycia jest duże stężenie azotanów.

Charakterystykę urządzeń sieciowych - wodociągi i kanalizacja przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1. Charakterystyka urządzeń sieciowych - wodociągi i kanalizacja

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość za 2013 r.
Wodociągi		
Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	90,5
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1412
Woda dostarczona gospodarstwom domowym	tys. m ³	190,1
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	5 930
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności	%	99
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	32,06
Kanalizacja		
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	20,1
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	596
Ścieki odprowadzone	tys. m ³	60,4
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	3 012
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności	%	50

Źródło: Dane ZBGKiM wg stanu na 31 grudnia 2013 r.

Sieć gazowa

Dystrybutorem gazu na terenie Gminy Wielowieś jest Polska Spółka Gazownictwa (PSG Sp. z o.o.) z oddziałem Zakładu Gazowniczego w Gliwicach, która poprzez system sieci i urządzeń gazowniczych dostarcza gaz ziemny dla celów komunalno-bytowych mieszkańców, usług i handlu oraz ostatnio w coraz szerszym zakresie do celów grzewczych. Charakterystykę sieci gazowej w obszarze Gminy Wielowieś według danych GUS przedstawia tab. 2. Z sieci gazowej w 2012 r. korzystało 1 035 mieszkańców, co stanowi około 17,5% ogólnej liczby mieszkańców.

Szczegółowe dane dotyczące zużycia paliwa gazowego na terenie Gminy Wielowieś w roku 2011, według danych dostarczonych przez PSG Sp. z o.o. w Zabrzu, przedstawia tabela 3.

Tabela 2. Charakterystyka sieci gazowej w Gminie Wielowieś (stan na rok 2012)

Gmina	Czynne połączenia do budynków	Odbiorcy gazu	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	Ludność korzystająca z sieci gazowej	% ludności gminy korzystająca z sieci
	szt.	gosp.dom.	gosp. dom.	osoba	%
Wielowieś	742	278	109	1 035	17,5

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Tabela 3. Zużycie gazu sieciowego w Gminie Wielowieś w roku 2011

Typ odbiorcy	Zużycie gazu [tys. m ³]
Gospodarstwa domowe	129,3
w tym ogrzewanie mieszkań	88,8
Przemysł	6,9
Handel	13,2
Usługi	179,9
SUMA	329,3

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielowieś

Na terenie Gminy Wielowieś znajdują się gazociągi systemu przesyłowego operatora Gaz-System, w strefie Pogórska Wola - Tworóg o numerze identyfikacyjnym 934020. Eksploatowane są gazociągi przesyłowe wysokopiętne:

- DN 200 CN 6,3MPa relacji Tworóg – Pniów wraz z odgałęzieniem do stacji redukcyjno-pomiarowej Radonia,
- DN 500 CN 4MPa relacji Zdzieszowice – Tworzeń.

Łączna długość gazociągów wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Wielowieś wynosi 15 923 m.

Na obszarze gminy znajduje się stacja redukcyjno-pomiarowa Radonia o przepustowości 1600 m³/h. Zaopatruje ona w gaz sieciowy teren gminy w kierunku Radonia-Świbie-Dąbrówka oraz w kierunku Raduń-Wielowieś-Sieroty poprzez gazociągi dystrybucyjne DN 110 i DN 25.

Energia elektryczna

Wszystkie miejscowości Gminy Wielowieś posiadają pełną dostępność do sieci elektroenergetycznej. Sieć elektroenergetyczna oraz urządzenia z nią związane na terenie gminy stanowią własność i są w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Stan techniczny sieci i urządzeń ocenia się jako dobry.

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy odbywa się w na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznych WN/SN 110/20kV Wielowieś (WLS). W stanach awaryjnych istnieje możliwość zasilania gminy ze stacji WN/SN110/20 kV Grzybowice (GRB), zlokalizowanej na terenie gminy Zabrze. Od maja 2014 r. został uruchomiony Główny Punkt Zasilania w Błaziejowicach, który poprawia parametry napięcia dostarczanej energii elektrycznej oraz w razie awarii sieci zapewnia zasilanie z Opola.

Przez teren gminy przechodzą również napowietrzne linie elektromagnetyczne 110 kV następujących relacji:

- Wielowieś – Zawadzkie,
- Rokitnica – Wielowieś (od słupa 1-77a – 20,5 km)
- Rokitnica – Krupski Młyn (od słupa 1-77b – 20,5 km – granica eksploatacji przy SE Wielowieś).

Ponadto na terenie gminy zlokalizowane są:

1. Linie napowietrzne i odcinek linii kablowej średniego napięcia (SN) 20 kV,
2. Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nN),
3. Linie napowietrzne kablowe oświetlenia ulicznego niskiego napięcia (nN),
4. Stacje transformatorowe WN/SN oraz SN/nN.

W poniższej tabeli zestawiono długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN, i nN zlokalizowanych na terenie Gminy Wielowieś.

Tabela 4. Długość linii napowietrznych i kablowych na terenie Gminy Wielowieś

Lp.	Wyszczególnienie	Długość [km]
1.	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	90,74
2.	Linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	10,65
3.	Linie napowietrzne niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	45,13
4.	Linie kablowe niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	2,27
5.	Linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	51,23
6.	Linie kablowe średniego napięcia (SN)	6,02
7.	Linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	10,40
8.	Linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	0,00
OGÓŁEM		216,44

Źródło: Dane udostępnione przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

W Gminie Wielowieś zużycie energii elektrycznej w 2013 r. kształtowało się na poziomie 6,9 GWh (tab. 5). Największa część energii elektrycznej użytkowana jest na cele bytowo-socjalne przez mieszkańców oraz zasilania różnego rodzaju urządzeń wytwórczych w gospodarstwach domowych.

Tabela 5. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej wg podziału na taryfy odbiorców na terenie Gminy Wielowieś w roku 2013

Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]
Odbiorcy na wysokim napięciu- taryfa A	-	-	-	-
Odbiorcy na średnim napięciu- taryfa B	1	156,918	-	-
Odbiorcy na niskim napięciu- taryfa C + R	125	1581,102	110	1118,220
Odbiorcy na niskim napięciu- taryfa G	1816	5183,903		
W tym gospodarstwa domowe	1784	4997,826		
Razem	1942	6921,923	110	1118,220

Źródło: Dane udostępnione przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

2.2. Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery

Dopuszczalne poziomy stężeń zanieczyszczeń w powietrzu

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031). Przedstawiono je w tab. 6.

Tabela 6. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu

Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym ^{b)}	Marginesy tolerancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
				2013	2014	
Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	-	-	2010 r.
Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy	-	-	2010 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	2010 r.
Tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	-	-	2003 r.
Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy	-	-	2005 r.
	24 godziny	125 ^{c)}	3 razy	-	-	2005 r.
	rok kalend. i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	-	-	2003 r.
Ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	2005 r.
Pył zawieszony PM _{2,5} ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), j)}	-	1	1	2015 r.
	rok kalendarzowy	20 ^{c), k)}	-	-	-	2020 r.
Pył zawieszony PM ₁₀ ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy	-	-	2005 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	2005 r.
Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ⁱ⁾	10 000 ^{c) i)}	-	-	-	2005 r.

Objaśnienia:

- a) Oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Numer.
- b) W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.
- c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
- d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
- e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.
- f) Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀.
- g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 μm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 μm (PM₁₀) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkoeuropejskiego CET.
- j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
- k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu dla substancji emitowanych do środowiska określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87). Wartości

te przedstawiono w tab. 7. Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona do jednej godziny jest utrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Tabela 7. Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu

Lp.	Substancja	Numer CAS	Wartości odniesienia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] uśrednione do okresu:	
			Jednej godziny	Roku kalendarzowego
1.	Amoniak	7664-41-7	400	50
2.	Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
3.	Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20
4.	Merkaptany	-	20	2
5.	Pył zawieszony PM10	-	280	40
6.	Siarkowodór	7783-06-4	20	5
7.	Tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
8.	Węgiel elementarny	7440-44-0	150	8
9.	Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1 000
10.	Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43

Ocena stanu jakości powietrza

Na podstawie art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t.j. z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914), w województwie śląskim wyznaczonych zostało 10 stref, dla których przeprowadzana jest coroczna ocena jakości powietrza. Gmina Wielowieś zaliczona została do **strefy gliwicko-mikołowskiej**. Strefa ta została utworzona ze względu na przekroczenie dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu 24-godz. pyłu PM10 oraz przekroczenie poziomu docelowego benzo(α)pirenu w roku kalendarzowym.

Strefa gliwicko-mikołowska przylega od wschodu i północnego wschodu do Aglomeracji Górnośląskiej i strefy tarnogórsko-będzińskiej, od południa do strefy raciborsko-wodzisławskiej, Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej i strefy bieruńsko-pszczyńskiej, a od zachodu do województwa opolskiego powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego i strzeleckiego. W jej skład wchodzi dwa powiaty ziemskie: gliwicki i mikołowski.

Jak wynika z „Dwunastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującej 2013 rok” przeprowadzonej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ), na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref służących do oceny jakości powietrza, przy czym Gmina Wielowieś należy do **strefy śląskiej**. Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t.j. z późn. zm.) oceny jakości powietrza dokonywane są w strefach, w tym w aglomeracjach.

Ocena jakości powietrza w danej strefie zgodnie z art. 89 w/w ustawy dokonywana jest w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi to podstawę do klasyfikacji stref na:

- strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C),
- strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B),
- strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A).

Wynikowe klasy dla strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin przedstawiono w tab. 8. Natomiast stan jakości powietrza w Gminie Wielowieś w 2013 r. przedstawiono w tab. 9.

Wartości średnie stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2013 r. wyniosły w strefie śląskiej od 30 do 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy wartości dopuszczalnej 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 była wyższa niż dopuszczalna częstość i wyniosła od 1,2 do 4,2 razy więcej. W 2013 r. wartości 90,4 percentyla dla stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 przekroczyły poziom 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, osiągając maksymalne przekroczenie o 146%.

Wartość dopuszczalna stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 powiększona o margines tolerancji, wynosząca 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, w 2013 r. w strefie śląskiej wyniosła od 23 do 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu wyniosły w strefie śląskiej w 2013 r. od 5,0 do 11,0 ng/m^3 (wartość docelowa 1 ng/m^3).

Tabela 8. Wynikowe klasy dla strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin za 2013 r.

Nazwa substancji	Symbol klasy wynikowej w 2013 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	Symbol klasy wynikowej w 2013 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony roślin
Pył zawieszony PM10	C	-
Pył zawieszony PM2,5	C	-
Dwutlenek siarki	A	A
Dwutlenek azotu	A	-
Tlenki azotu	-	A
Tlenek węgla	A	-
Ozon	C	A
Ołów	A	-
Kadm	A	-
Nikiel	A	-
Arsen	A	-
Benzen	A	-
Benzo(a)piren	C	-

Źródło: WIOŚ Katowice 2014

Tabela 9. Stan jakości powietrza w Gminie Wielowieś za 2013 r.

Średnie stężenie w 2013 r.*					
[µg/m ³]					
PM10	PM2,5 ¹⁾	SO ₂ ²⁾	NO ₂	Pb	benzen
42	32,4	13	24	0,04	2

Objaśnienia:

¹⁾ - wartość obliczona w oparciu o współczynnik udziału pyłu PM2,5 w PM10

²⁾ - stężenie uśrednione dla roku dotyczy oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin w strefie śląskiej, nie dotyczy aglomeracji stref miejskich zgodnie z §2 ust. 3 rozporządzenia Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032),

* - wartości uzyskane na podstawie modelowania WIOŚ w Katowicach statystyczną metodą analiz przestrzennych - Ważone Odwrotne Odległości (IDW) dla pyłu zawieszonego PM10, pyłu PM2,5, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i ołowiu oraz dla benzeny na podstawie opracowania Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach „Aktualizacja dla lat 2005 - 2007 oceny zanieczyszczenia powietrza w województwie śląskim w oparciu o modelowanie matematyczne ze szczególnym uwzględnieniem wpływu różnych źródeł emisji i zastosowanych parametrów do obliczeń dla dwutlenku siarki, tlenków azotu, pyłu zawieszonego PM10, benzeny, ołowiu i tlenku węgla oraz arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu za 2007 rok”, na zlecenie WIOŚ Katowice, 2008 r. (niepewność wyników modelowania dla stężeń średnich rocznych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu wynosi 30%, zanieczyszczeń pyłowych, ołowiu i benzeny – 50%)

Źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Gliwickiego na lata 2014-2017 z perspektywą do roku 2021

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji

Inwentaryzacja objęła obszar w granicach administracyjnych Gminy Wielowieś. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie nośników energii w obrębie granic gminy.

Inwentaryzacją objęte zostały wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia nośników energii na terenie gminy. Poprzez zużycie nośników energii rozumie się zużycie:

- Energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i usługowe),
- Energii elektrycznej,
- Energii ze źródeł odnawialnych.

Na terenie gminy nie istnieje sieć ciepłownicza dostarczająca ciepło sieciowe do odbiorców.

Podczas opracowywania inwentaryzacji emisji wykorzystano dane uzyskane od:

- Urzędu Gminy Wielowieś,
- Jednostek organizacyjnych Urzędu Gminy,
- Starostwa Powiatowego w Gliwicach,
- Urzędu Marszałkowskiego,
- Międzygminnego Związku Komunikacji Pasażerskiej w Tarnowskich Górach,
- Dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy,
- Dystrybutora gazu ziemnego na terenie gminy.

Dane od mieszkańców gminy zostały zebrane poprzez przeprowadzenie ankietyzacji w terenie. Ponadto wykorzystano powszechnie dostępne dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji z obszaru gminy, tak aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu, przeznaczonych do

realizacji przez władze gminy. W związku z tym bardziej szczegółowo rozpatrzono wielkości emisji z sektorów w większym stopniu podlegających regulacji gminy (sektorów, w których polityka władz gminy może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny), a z nieco mniejszą uwagą potraktowano emisje z tych sektorów, na które władze gminy mają bardzo ograniczony wpływ.

3.2. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Wielowieś

3.2.1. Budynki użyteczności publicznej

Do grupy budynków użyteczności publicznej zaliczono obiekty z terenu Gminy Wielowieś takie jak: placówki oświatowe nauczania przedszkolnego i podstawowego, Gminny Ośrodek Kultury w Wielowsi wraz ze świetlicami wiejskimi, budynek Urzędu Gminy, budynki Ochotniczej Straży Pożarnej, Dom Pomocy Społecznej w Wiśniczu, budynek oczyszczalni ścieków, placówki opieki zdrowotnej oraz budynek siedziby ZBGKiM w Sierotach. Opis sposobu ogrzewania budynków użyteczności publicznej Gminy Wielowieś zawiera tabela 10, zaś szczegółowe dane odnośnie emisji zanieczyszczeń, w tym CO₂ oraz zużycia energii finalnej zamieszczono w załączniku nr 2.

Tabela 10. Zestawienie budynków użyteczności publicznej w Gminie Wielowieś

Lp.	Nazwa obiektu	Pow. użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Zużycie energii finalnej [MWh]	Termomodernizacja
1.	Budynek OSP Błaziejowice	280	Kocioł węglowy 25 kW	37,229	Brak termomodernizacji
2.	Budynek OSP Radonia	257	Kocioł węglowy 30 kW	37,229	Nowy budynek – spełnia warunki
3.	Budynek OSP Świbie	187,01	Kocioł węglowy 25 kW	37,229	Brak termomodernizacji, dach ocieplony
4.	Budynek OSP Wielowieś	220	Kocioł węglowy 25 kW	37,629	2011 r. - wymiana kotła i grzejników, docieplenie stropu, brak docieplania ścian
5.	DPS Wiśnicze	2076	Kotły gazowe 2x 260 kW	788,238	Spełnia warunki
6.	Gimnazjum im. JP II w Wielowsi	2200	Kotłownia gazowa	402,367	W trakcie projektowania
7.	GOK w Wielowsi	605	Kocioł węglowo-miałowy 58,7 kW	126,465	2012 r. - wymiana części okien na PCV (3 okna na strychu i 4 okna na II piętrze), brak docieplania ścian i stropu
8.	Oczyszczalnia ścieków Wielowieś	115	Kotłownia gazowa 24 kW	12,075	Nowy budynek – spełnia warunki
9.	Ośrodek Zdrowia Świbie	227,78	Kotłownia węglowa 2x15 kW	21,494	W trakcie projektowania
10.	Ośrodek Zdrowia Wielowieś	460,5	Kotłownia gazowa	106,569	W trakcie projektowania
11.	Samodzielny Publiczny ZOZ Szpital Psychiatryczny w Toszku; Oddział XVI Rehabilitacji Psychiatrycznej w Dąbrówce	b.d.	Kotłownia węglowa	576,818	Brak termomodernizacji
12.	Świetlica Wiejska Czarków	60	Kominek na drewno 8 kW	0,267	Brak termomodernizacji
13.	Świetlica Wiejska Dąbrówka	120	Kotłownia węglowa 20 kW	15,754	Brak termomodernizacji
14.	Świetlica Wiejska Gajowice	30	Ogrzewanie elektryczne	0,300	Brak termomodernizacji

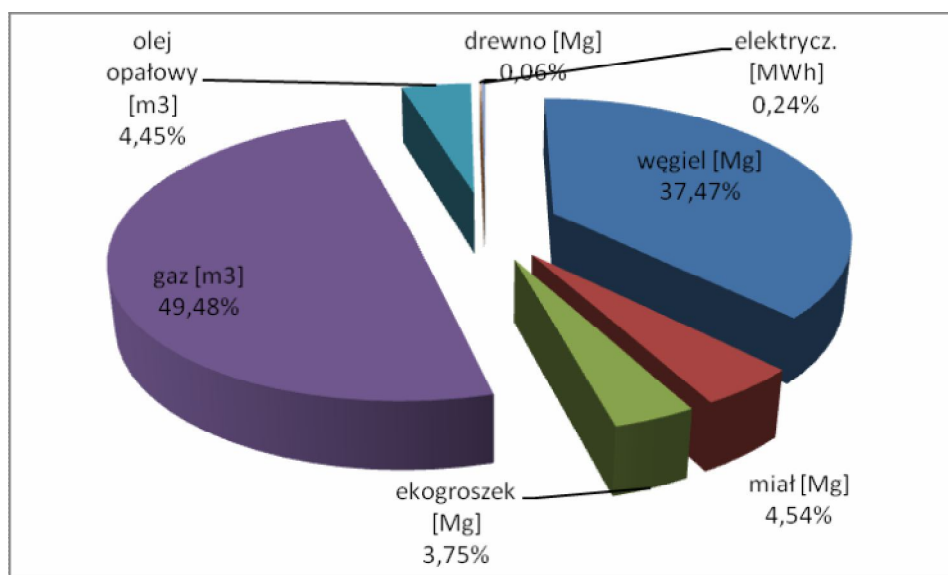
Lp.	Nazwa obiektu	Pow. użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Zużycie energii finalnej [MWh]	Termomodernizacja
15.	Świetlica Wiejska Kieleczka	30	Piec typu „koza”	1,572	Brak termomodernizacji
16.	Świetlica Wiejska Radonia – Budynek Wielofunkcyjny	180	Kotłownia węglowa 40 kW	26,034	Brak – nowy budynek
17.	Świetlica Wiejska Raduń-Borowiany	50	Kominek na drewno 8 kW	0,267	Brak termomodernizacji
18.	Świetlica Wiejska Sieroty	110	Kotłownia węglowa 30 kW	20,961	Brak termomodernizacji
19.	Świetlica Wiejska Wiśnicze	60	Kominek na drewno 8 kW	0,267	Brak termomodernizacji
20.	Świetlica Wiejska Zacharzowice	330	Ogrzewanie elektryczne	1,300	Brak termomodernizacji
21.	Urząd Gminy Wielowieś	1167	Kotłownia węglowa 2 x 50 kW	312,413	W trakcie projektowania
22.	ZBGKiM Sieroty	331,95	Kotłownia węglowa – ekogroszek 33 kW	64,565	Częściowe ocieplenie budynku w 2013 r.
23.	Szkoła podstawowa Świbie	896	Kotłownia węglowa typ KWMP 2 85 kW	167,870	2011 r. - ocieplenie budynku, wymiana okien na PCV 2010 r. – wymiana kotła
24.	Przedszkole Świbie	170	Kotłownia węglowa energoPOWER 32 kW	49,778	2011 r. – wymiana okien na PCV, wymiana kotła
25.	Sala gimnastyczna Świbie	500	Nagrzewnica gazowa typu Lennox 170 kW	114,464	2003 r. - rozbudowa sterownika, wymiana komina spalinowego, ocieplenie skropli 2004 r. - naprawa palnika centrali wentylacyjnej 2006 r. - modernizacja układu automatyki centrali wentylacyjnej, czujniki temperatur, przebudowa instalacji sterowania oraz montaż przepustnic odcinających do wentylatorów dachowych w sali wraz z układem sterowania W trakcie projektowania ocieplenie ścian i stropów
26.	Szkoła podstawowa Wielowieś	1425,73	Kotłownia gazowa 116 kW	238,130	2013 r. – ocieplanie budynku, wymiana okien na PCV, naprawa dachu
27.	Przedszkole Wielowieś	220	-		W trakcie projektowania
28.	Szatnia Klubu Sportowego Świbie	55	Brak ogrzewania	0,000	Brak termomodernizacji
29.	Szatnia Klubu Sportowego Wielowieś	100	Ogrzewanie elektryczne	5,000	Brak termomodernizacji
30.	Budynek byłej szkoły w Radoni	662,38	Nieogrzewany	0,000	Brak termomodernizacji
31.	Parafia Trójcy Przenajświętszej Wiśnicze	b.d.	Ogrzewanie centralne olejowe	25,158	Brak termomodernizacji
32.	Parafia Św. Mikołaja Świbie	b.d.	Ogrzewanie centralne olejowe	18,701	Ocieplenie dachu
33.	Parafia Św. Anny i Huberta Dąbrówka	b.d.	Ogrzewanie centralne	0,000	Ocieplenie ścian i dachu
34.	Parafia Wniebowzięcia	b.d.	Ogrzewanie nadmuchowe	112,209	Ocieplenie dachu

Lp.	Nazwa obiektu	Pow. użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Zużycie energii finalnej [MWh]	Termomodernizacja
	Najświętszej Maryi Panny w Wielowsi		olejowe		
35.	Parafia Wszystkich Świętych w Sierotach	b.d.	Kościół drewniany nieogrzewany	0,000	Brak termomodernizacji
36.	Drewniany Kościół Św. Wawrzyńca w Zacharzowicach	b.d.	Kościół drewniany nieogrzewany	0,000	Brak termomodernizacji

Źródło: Opracowanie własne, Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielowieś, dane z Urzędu Marszałkowskiego, dane z ankiet

Łączna powierzchnia ogrzewana budynków publicznych, za wyjątkiem Kościołów wynosi ok. 13 014 m². Są to w znacznej mierze budynki pochodzące sprzed kilkudziesięciu lat. Na ogół nie były poddawane termomodernizacji lub zakres tej termomodernizacji był ograniczony i nie obejmował całości budynku.

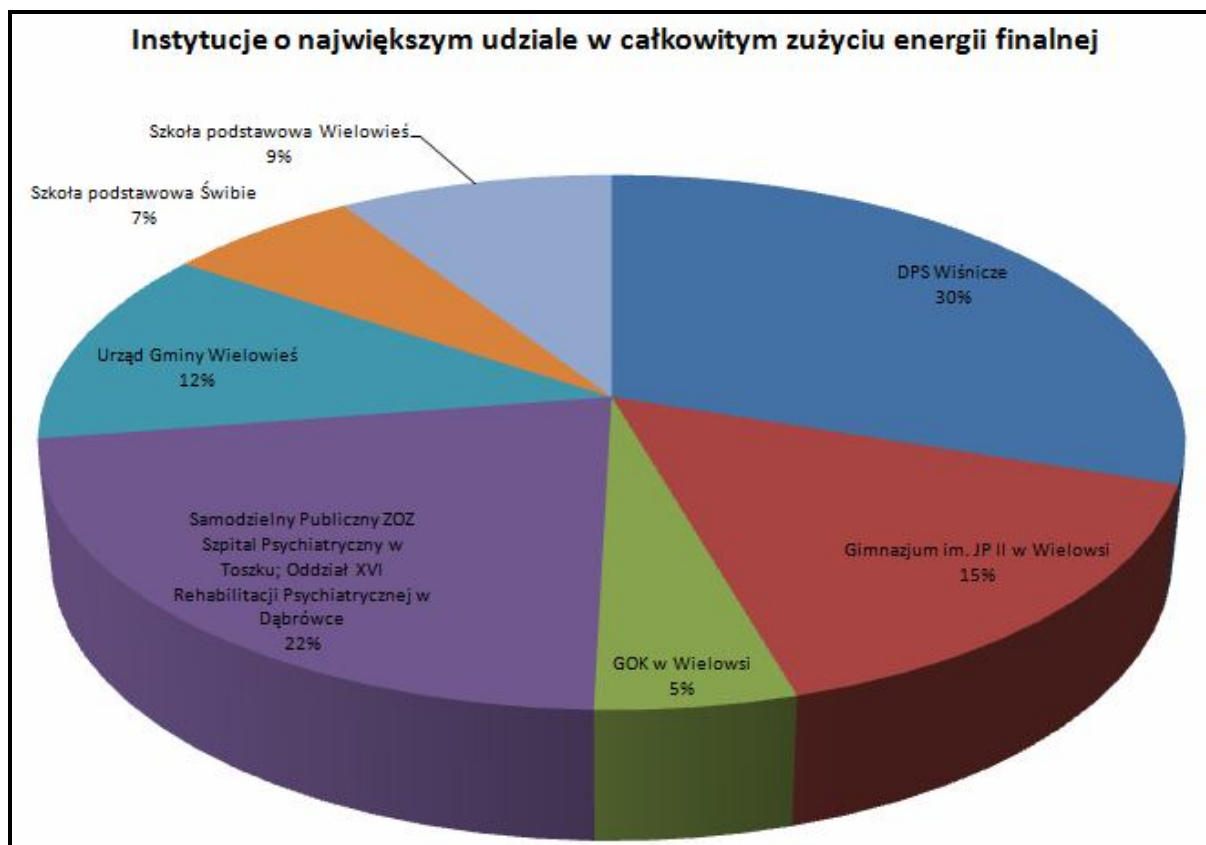
Budynki użyteczności publicznej są w większości opalane paliwem węglowym oraz gazowym (rys. 3). Łączne roczne zużycie węgla szacuje się na poziomie 1 258 MWh, zaś roczne zużycie gazu - 1 662 MWh. Sumarycznie zużycie energii finalnej przez budynki użyteczności publicznej wyniosło 3 387 MWh.



Rysunek 3. Struktura zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w 2013 roku

Źródło: Opracowanie własne

Na rysunku 4 przedstawiono te instytucje, które mają największy udział w całkowitym zużyciu energii w budynkach użyteczności publicznej. Przy zastosowaniu kryterium 4-procentowego udziału w całości zużycia energii można wskazać 7 instytucji, które odpowiadają łącznie za aż 82% całkowitego zużycia energii w omawianych obiektach. Są to: DPS Wiśnicze, Gimnazjum im. JP II w Wielowsi, GOK w Wielowsi, Samodzielny Publiczny ZOZ Szpital Psychiatryczny w Toszku - Oddział XVI Rehabilitacji Psychiatrycznej w Dąbrowce, budynek Urzędu Gminy, Szkoła Podstawowa w Świbiu oraz Szkoła Podstawowa w Wielowsi.



Rysunek 4. Udział głównych użytkowników energii w całości zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej

Źródło: Opracowanie własne

Dodatkowo określono zużycie energii elektrycznej wykorzystanej na pozostałe potrzeby, na podstawie danych z zakładu energetycznego. Wykorzystanie gazu sieciowego na potrzeby inne niż ogrzewanie budynku w sektorze użyteczności publicznej jest pomijalnie małe.

Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie ilości energii dostarczonej dla grupy taryfowej G po odjęciu energii wykorzystanej przez gospodarstwa domowe. Od tej wartości odjęto zinventaryzowaną ilość energii, jaka została wykorzystana do ogrzewania budynków. W 2013 roku zużycie energii elektrycznej wynosiło 186 MWh.

Łączna wartość emisji dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej Gminy Wielowieś wynosi 1 109,12 Mg (tab. 11).

Tabela 11. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Energia elektryczna	186 MWh	186,08	151,09
Gaz	179332 m ³	1 661,84	358,66
Węgiel	242 Mg	1 258,40	483,36
Miał	39 Mg	152,353	77,00
Ekogroszek	20 Mg	125,90	39,00
Drewno	2 Mg	2,13	0,00
SUMA		3 386,71	1 109,12

Źródło: Opracowanie własne

3.2.2. Obiekty użytkowo-usługowe

Na obszarze Gminy Wielowieś zarejestrowanych jest 246 podmiotów gospodarczych (dane z *Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej* prowadzonej przez Ministerstwo Gospodarki). Większość z nich stanowią niewielkie placówki osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w dziedzinie handlu i usług oraz podmioty nastawione na prowadzenie działalności wykonywanej w terenie u zleceniodawcy. Łącznie obiekty produkcyjno - usługowo - handlowe zajmują w Gminie obszar 18 610 m² (wg danych z „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielowieś”). Większość podmiotów gospodarczych wykorzystuje na potrzeby ciepłe własne źródła.

Zużycie energii w sektorze obiektów usługowo-użytkowych oszacowano na podstawie danych dostarczonych przez zakład energetyczny. Kotłownie węglowe oraz kotłownie gazowe, jakie wzięto pod uwagę to te, które zostały wskazane przez Urząd Marszałkowski (na podstawie corocznie składanych sprawozdań z zakresu korzystania ze środowiska – tabela C). Przyjęto, że pozostałe podmioty gospodarcze w tym sektorze nie stosują węgla oraz gazu, a ewentualne niewielkie zużycie tego paliwa zostało wliczone w sektor mieszkalny (np. gdy działalność gospodarcza prowadzona jest w budynku mieszkalnym).

Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie ilości energii dostarczonej dla grupy taryfowej C (pozostała działalność komercyjna) łącznie z grupą R (odbiorcy tymczasowe i ryczałtowe). Doliczono także jednego odbiorcę, który odbiera energię elektryczną w taryfie B (duży odbiorca biznesowy). W roku 2013 zużycie energii elektrycznej wynosiło 1 738,02 MWh.

Na podstawie wyżej wymienionych wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem użytkowo-usługowym:

Tabela 12. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w sektorze użytkowo-usługowym

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika energii	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Energia elektryczna	1738,02 MWh	1 738,02	1 411,27
Gaz	422 325 m ³	3 913,62	844,65
Węgiel/miał	1 139,50 Mg	5 933,23	2 279,00
Drewno	31,50 Mg	41,99	0,00
SUMA		11 626,86	4 534,92

Źródło: Opracowanie własne

Na obszarze Gminy Wielowieś brak jest obszarów rozwoju przemysłu. W związku z powyższym inwentaryzację w tym sektorze pominięto.

3.2.3. Budynki mieszkalne

W okresie sierpień – wrzesień 2014 r. na terenie gminy prowadzona była ankietyzacja budynków mieszkalnych w terenie. Ankieterzy gromadzili dane służące określeniu charakterystyki energetycznej gminy. W ankiecie znalazły się zapytania dotyczące m.in. rodzaju i ilości paliwa wykorzystywanego do ogrzewania budynku, stopnia jego izolacji cieplnej, jak również wstępne rozeznanie zainteresowania mieszkańców na przeprowadzenie inwestycji z zakresu wymiany źródła ciepła na ekologiczne w przypadku otrzymania dofinansowania.

Odpowiedzi udzieliło 887 gospodarstw domowych, co stanowi ponad 66% ogółu gospodarstw. Wobec tak liczego odzewu mieszkańców gminy na pytania postawione w ankiecie, jej wyniki można uznać za reprezentatywne dla całej gminy, w zakresie gospodarstw domowych.

Posłużyły one do określenia zużycia paliw dla celów grzewczych mieszkańców, a tym samym poziomów emisji dwutlenku węgla na terenie gminy, związanego z ogrzewaniem budynków mieszkalnych. Stanowią także podstawę do oszacowania efektywności energetycznej źródeł ciepła oraz poziomu izolacyjności cieplnej budynków.

Budynki mieszkalne zlokalizowane na terenie Gminy Wielowieś obejmują przede wszystkim zabudowę jednorodzinną. Zabudowa ta ma charakter rozproszony i skupia się w 12 lokalizacjach (sołectwach): Błaziejowice, Czarków, Dąbrówka, Gajowice, Kieleczka, Sieroty, Świbie, Radonia, Raduń-Borowiany, Wielowieś, Wiśnicze, oraz Zacharzowice. Ogólna liczba mieszkańców gminy wynosi 5990 (wg danych z UG Wielowieś – zameldowanie stałe oraz czasowe), a liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy według GUS wynosiła w 2013 roku 1 335.

Na terenie gminy lokale mieszkalne ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła i niewielkie lokalne kotłownie. Nie ma źródeł sieciowych ani rozbudowanej sieci ciepłowniczej doprowadzającej ciepło spoza obszaru gminy. Nośnikami energii wykorzystywanymi przez sektor mieszkalny do ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej są głównie: węgiel (w tym: miał, flot, koks i ekogroszek), gaz i energia elektryczna.

Dominującym paliwem, wykorzystywanym do ogrzewania budynków w gminie, jest węgiel kamienny – stosowany jest przez ok. 70% gospodarstw domowych, a jego roczne zużycie wynosi 2750 Mg. Duże znaczenie ma także miał węglowy, ekogroszek oraz flot – używany jest w odpowiednio 12%, 7% i 6,5% budynków mieszkalnych, roczne zużycie wynosi 934 Mg, 372 Mg i 252 Mg.

W znacznej liczbie gospodarstw – 68% - jako paliwo jest wykorzystywane także drewno. Jego roczne zużycie sięga 2220 Mg. Traktuje się jednak jako paliwo pomocnicze, używane zastępczo w miejsce węgla lub we współspalaniu z węglem. Zgodnie z zapisami „*Poradnika: Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*” drewno zaliczono do biomasy, a emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy są traktowane jako zerowe. W rzeczywistości, w każdym procesie spalania, dochodzi do emisji CO₂, jednak rośliny, podczas swego wzrostu i wegetacji, absorbują znaczne ilości tego gazu. Przyjmuje się, że ilość dwutlenku węgla zaabsorbowanego przez rośliny w czasie życia równoważy ilość wyemitowaną w procesie ich spalania.

Paliwa o mniejszej szkodliwości dla środowiska, jak gaz płynny lub olej opałowy, są stosowane w znikomej liczbie gospodarstw: odpowiednio 3,83% i 0,56%. Bardzo małe, w skali gminy, jest także wykorzystanie na cele grzewcze energii elektrycznej – zaledwie 1,5% gospodarstw domowych korzysta z tego nośnika.

W tabeli 13 przedstawiono roczne zużycie poszczególnych rodzajów paliw w gminie, opracowane na podstawie wyników ankietyzacji (załącznik nr 3).

Tabela 13. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez budynki mieszkalne Gminy Wielowieś

Sołectwo	Zużycie nośnika energii									Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]	Zużycie energii finalnej	
	węgiel [Mg]	flot [Mg]	miał [Mg]	koks [Mg]	ekogroszek [Mg]	gaz [m ³]	olej opałowy [m ³]	drewno [Mg]	energia elektrycz. [MWh]		[MWh]	% całkowitej en. fin.
Błaziejowice	208	24	30	1	0	0	0	101	0	525,000	1 453,697	5,76
Czarków	125	15	9	0	24	0	0	101	0	346,000	1 047,382	4,15
Dąbrówka	231	4	8	1	14	2 200	0	290	0	518,400	1 751,302	6,94
Gajowice	54	20	2	0	0	1	1	26	0	153,652	429,242	1,70
Kieleczka	44	10	7	0	4	0	0	30	0	130,000	370,655	1,47
Radonia	223	13	85	0	10	3 340	0	243	0	667,680	1 977,152	7,84
Raduń-Borowiany	139	4	46	0	51	503	0	108	11	487,532	1 408,888	5,59
Sieroty	237	17	26	0	19	6 650	0	217	0	610,900	1 891,395	7,50
Świbie	444	7	427	6	105	25 710	2	306	1	2 031,415	5 406,524	21,44
Wielowieś	769	85	252	0	117	14 135	5	569	24	2 500,098	7 120,371	28,23
Wiśnicze	128	33	21	0	11	0	0	104	0	386,000	1 116,779	4,43
Zacharzowice	150	21	22	0	17	0	0	126	1	420,139	1 245,891	4,94
Gmina	2 750	252	934	8	372	52 539	8	2 220	37	8 776,817	25 219,278	100,00

Źródło: Opracowanie własne

Jednostkowe emisje substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne, powstających w procesach energetycznego spalania paliw, w tym dwutlenku węgla, zostały określone przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w materiałach informacyjno – instruktażowych, opublikowanych w kwietniu 1996 r. (załącznik nr 1).

Sumaryczna wartość rocznej emisji dwutlenku węgla, związanej z pokryciem zapotrzebowania mieszkańców Gminy Wielowieś na ciepło do ogrzewania, wynosi 8 777 Mg.

Ponadto określono zużycie energii elektrycznej i gazu wykorzystanych na pozostałe potrzeby, na podstawie danych z zakładu energetycznego oraz zakładu gazowniczego.

Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie ilości energii dostarczonej dla grupy taryfowej G (gospodarstwa domowe). Od tej wartości odjęto zinwentaryzowaną ilość energii, jaka została wykorzystana do ogrzewania budynków mieszkalnych. W 2013 roku zużycie energii elektrycznej wynosiło 4 998 MWh.

Zużycie gazu ziemnego określono na podstawie ilości gazu ziemnego dostarczonego dla grupy „gospodarstwa domowe” wg danych dystrybutora. Od tej wartości odjęto zinwentaryzowaną ilość gazu, jaka została wykorzystana do ogrzewania budynków mieszkalnych. W 2013 roku wielkość ta wyniosła 76 761 m³ (co odpowiada 711 MWh).

Na podstawie wyżej wymienionych wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem mieszkalnym:

Tabela 14. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach mieszkalnych

Nośnik energii	Zużycie nośnika energii	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Energia elektryczna	4998 MWh	4 997,83	4 058,23
Gaz	129 300 m ³	1 198,20	258,60
Węgiel	2 750 Mg	24 695,74	8 641,97
Flot	252 Mg		
Miał	934 Mg		
Koks	8 Mg		
Ekogroszek	372 Mg		
Olej opałowy	8 m ³		
Drewno	2 220 Mg		
SUMA		30 891,77	12 958,80

Źródło: Opracowanie własne

3.2.4. Oświetlenie uliczne

Obecnie na terenie Gminy Wielowieś zainstalowanych jest łącznie 798 sztuk opraw, z których 764 sztuki stanowią własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Pozostałe 34 sztuki to własność Gminy Wielowieś. Zastosowane oprawy to oprawy sodowe o mocach od 70 W do 150W:

- Oprawy o mocy 70 W – 680 szt.
- Oprawy o mocy 100 W – 100 szt.
- Oprawy o mocy 150 W – 18 szt.

W poniższej tabeli przedstawiono dane o zużyciu energii elektrycznej i emisję CO₂ za rok 2013 związaną z użytkowaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.

Tabela 15. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ związana z jej użytkowaniem w systemie oświetlenia ulicznego w roku 2013 r.

Wyszczególnienie	Wartość	Jednostka
Łączna moc zamontowanych opraw	60,9	kW
Roczne zużycie energii na cele oświetleniowe	330	MWh
Wskaźnik emisji CO ₂	0,812	Mg CO ₂ /MWh
Emisja CO₂	267,96	Mg

Źródło: Opracowanie własne

3.2.5. Transport

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie gminy oraz pojazdy przejeżdżające przez gminę (tranzyt). W roku 2013 na terenie gminy zarejestrowanych było 2885 pojazdów, w tym: 2323 samochodów osobowych, 299 samochodów ciężarowych, 37 autobusów, 226 ciągników. Poniżej przedstawiono strukturę pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy w podziale na rodzaj stosowanego paliwa.

Tabela 16. Struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Wielowieś wg stanu na 31 XII 2013 r.

Rodzaj paliwa	Samochody osobowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Ciągniki rolnicze
Etylina	1343	67	18	-
Olej napędowy	734	219	13	226
LPG	246	13	6	-
SUMA	2323	299	37	226

Źródło: Dane udostępnione przez Starostwo Powiatowe w Gliwicach

Ruch tranzytowy na terenie gminy odbywa się na drogach DW 901 (Gliwice – Olesno) oraz DW 907 (Niewiesz – Wygoda). W ruchu tranzytowym przyjęto strukturę pojazdów reprezentatywną dla województwa śląskiego. Natężenie ruchu oszacowano na podstawie pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2010. W poniższych tabelach zestawiono wyniki pomiaru dla odcinków, które posłużyły do obliczenia emisji CO₂.

Tabela 17. Natężenie ruchu tranzytowego na terenie gminy Wielowieś w 2010 r.

Badany odcinek		Pojazdy samochodowe ogółem
Długość [km]	Nazwa	
DW 901		
3,4	Granica woj. Opolskiego – Kieleczka (DW 907)	3146
2,5	Kieleczka (DW 907) – Wielowieś (DW 907) (kierunek Toszek)	3058
11,9	Wielowieś (DW 907) (kierunek Toszek) – Pyskowice (DK 94)	3444
DW 907		
7,8	Tworóg (DK 11) – Kieleczka (DW 901)	1529
3,8	Wielowieś (DW 901) – Błaziejowice (kierunek Świbie)	1426
4,7	Błaziejowice (kierunek Świbie) – Toszek (DK 94)	1775

Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA

Tabela 18. Natężenie ruchu tranzytowego na terenie gminy Wielowieś w 2010 r. -
wyszczególnienie

Nazwa odcinka	Motocykle	Sam. osobowe	Sam. dostawcze	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
				Bez przyczepy	Z przyczepą		
DW 901							
Granica woj. Opolskiego – Kieleczka (DW 907)	28	2492	327	110	167	13	9
Kieleczka (DW 907) – Wielowieś (DW 907) (kierunek Toszek)	21	2310	303	131	269	18	6
Wielowieś (DW 907) (kierunek Toszek) – Pyskowice (DK 94)	28	2782	269	131	207	17	10
DW 907							
Tworóg (DK 11) – Kieleczka (DW 901)	20	1086	144	75	187	11	6
Wielowieś (DW 901) – Błaziejowice (kierunek Świbie)	26	1127	134	36	74	16	13
Błaziejowice (kierunek Świbie) – Toszek (DK 94)	16	1473	144	32	87	12	11

Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA

System transportu publicznego opiera się na połączeniach autobusowych organizowanych przez Międzygminny Związek Komunikacji Pasażerskiej w Tarnowskich Górach. Na obszarze gminy nie funkcjonują pasażerskie przewozy kolejowe.

Łączna długość sieci transportu zbiorowego organizowanego przez MZKP na terenie Gminy Wielowieś wynosi 40,7 km, co stanowi ok. 10% wszystkich linii obsługiwanych przez MZKP. Długość linii komunikacyjnych w przeliczeniu na km² powierzchni gminy wynosi 0,35. Na terenie gminy realizowane jest ok. 2% ogólnej pracy eksploatacyjnej zlecaniej przez MZKP.

W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe zużycie poszczególnych rodzajów paliwa oraz związaną z nim emisję CO₂:

Tabela 19. Emisja CO₂ związana ze zużyciem paliw w transporcie

Rodzaj paliwa	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja zanieczyszczeń				
		SO ₂ [Mg]	NO ₂ [Mg]	CO [Mg]	CO ₂ [Mg]	sadza [Mg]
Benzyna	12 164,99	1,98	10,36	77,09	3 029,08	0,00
Olej napędowy	36 523,16	18,33	153,08	99,11	9 751,68	12,62
LPG	4 194,96	0,64	3,22	23,70	952,26	0,00
SUMA	52 883,11	20,95	166,67	199,90	13 733,02	12,62

Źródło: Opracowanie własne

3.2.6. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie

Alternatywę dla tradycyjnych nośników energii (paliwa kopalne) stanowią odnawialne źródła energii (OZE). Źródła te są praktycznie niewyczerpalne, gdyż ich zasoby uzupełniane są nieustannie w procesach naturalnych. Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych może w znacznym stopniu przyczynić się do poprawy jakości powietrza atmosferycznego oraz ograniczenia zużycia krajowych zasobów surowców.

Ponadto rozwój energii odnawialnej stanowi jeden z priorytetów krajowej polityki ekologicznej (Polityka energetyczna Polski do 2030 r.). Jej podstawowym celem w tym zakresie jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co

najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych.

Aktualnie niewielka część energii wykorzystywanej w gminie Wielowieś jest wytwarzana ze źródeł odnawialnych, w tym przede wszystkim z energii słonecznej oraz biomasy. W obiektach należących do gminy brak jest instalacji OZE. Na terenie gminy znajduje się natomiast pięć przedsiębiorstw wytwarzających energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii o łącznej mocy 64 525 kW. Są one przyłączone do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Na obszarze gminy występują ponadto małe indywidualne instalacje OZE (kolektory słoneczne), zainstalowane w gospodarstwach domowych. Zinventaryzowano pięć takich instalacji w miejscowościach: Dąbrówka, Radonia, Raduń-Borowiany oraz Sieroty. Z kolei w znacznej liczbie gospodarstw – 68% - stosuje się biopaliwo w postaci drewna. Używane jest zastępczo w miejsce węgla lub we współspalaniu z węglem. Z drewna produkowane jest ok. 11% energii finalnej w skali całej gminy (tab. 20).

Tabela 20. Zużycie drewna i produkcja energii finalnej w Gminie Wielowieś

Sołectwo	Zużycie drewna [Mg]	Zużycie energii finalnej z drewna	
		[MWh]	% zużytej energii finalnej*
Błazejowice	101	133,962	9,22
Czarków	101	134,096	12,80
Dąbrówka	290	386,292	22,06
Gajowice	26	34,990	8,15
Kieleczka	30	40,122	10,82
Radonia	243	323,843	16,38
Raduń-Borowiany	108	144,493	10,26
Sieroty	217	289,786	15,32
Świbie	306	407,752	7,54
Wielowieś	569	758,994	10,66
Wiśnicze	104	138,095	12,37
Zacharzowice	126	167,286	13,43
Gmina	2 220	2 959,711	11,74

Źródło: Opracowanie własne

*Objaśnienia: * - stosunek zużytej energii finalnej z drewna do całkowitej energii finalnej zużytej ze wszystkich nośników*

4. Bilans emisji CO₂ z obszaru gminy Wielowieś

Jako punkt odniesienia dla planów ograniczenia emisji dwutlenku węgla do roku 2020 o co najmniej 20%, przyjęto emisje z roku 2013. Dla oszacowania poziomu emisji, uwzględniono zapotrzebowanie energii na cele grzewcze oraz zapotrzebowanie energii elektrycznej i gazu na terenie gminy.

Dla roku 2013 emisję z obszaru gminy szacuje się na poziomie **32 604 MgCO₂**, co daje ok. 5,44 Mg CO₂ na mieszkańca gminy na rok. Jest to wielkość niższa od średniej krajowej.

Poniższa tabela, sporządzona na podstawie zgromadzonych danych, przedstawia wielkość emisji CO₂ związaną ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach.

Tabela 21. Bilans emisji CO₂ z obszaru gminy Wielowieś [Mg CO₂]

Sektor emisji	Nośnik energii				SUMA
	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Węgiel*	Inne paliwa	
Użyteczność publiczna	151	359	599	0	1 109
Budynki mieszkalne	4 058	259	8 629	13	12 959
Obiekty użytkowo-usługowe	1 411	845	2 279	0	4 535
Oświetlenie uliczne	268	0	0	0	268
Transport	0	0	0	13 733	13 733
SUMA	5 889	1 462	11 507	13 746	32 604

Źródło: Opracowanie własne

Objaśnienia: * - w kolumnie zsumowano emisję z każdego rodzaju węgla (węgiel kamienny, miał, flot, koks i ekogroszek)

Jako linię bazową należy przyjąć wielkość 32 604 Mg CO₂. W związku z tym wyznacza się cel redukcji emisji na poziomie 26 083 Mg CO₂ do roku 2020.

5. Cele strategiczne i szczegółowe

Z uwagi na zasięg występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń oraz wymagany poziom redukcji niskiej emisji niezbędna jest realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś.

Główny, strategiczny cel Planu został zdefiniowany jako:

Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Wielowieś poprzez osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020

Cele szczegółowe i kierunki działań:

- osiągnięcie zmniejszenia emisji CO₂ do roku 2020 o minimum 20% w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2013 (zmniejszenie emisji do 26 083 Mg CO₂),
- modernizacja lokalnych kotłowni oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej,
- stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany/modernizacji systemów grzewczych
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła - wymiana niskosprawnych kotłów na nowe kotły o wysokiej sprawności,
- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy- montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła,
- wspomaganie wprowadzania nowych technologii, modernizacji lub nowych inwestycji prowadzonych przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy poprzez usuwanie barier administracyjnych, pomoc w uzyskaniu środków finansowych, uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic,

- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym promocja wykorzystywania OZE,
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych,
- uwzględnianie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych,
- usprawnianie systemów zarządzania dostawą energii – wymiana węzłów, eliminacja strat,
- usprawnianie zarządzania energią na poziomie odbiorców – w perspektywie wprowadzanie inteligentnych liczników dla wszystkich mediów energetycznych.

Cel główny Planu jest zgodny z założeniami „Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu”, który brzmi: *„Dotrzymanie standardów jakości powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz znacząca redukcja stężeń B(a)P nawet przy niekorzystnych warunkach klimatycznych najpóźniej do roku 2020”*.

Cele szczegółowe i kierunki działań przyczynią się także do osiągnięcia głównego celu określonego w „Planie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielowieś”, który brzmi: *„Ograniczenie do roku 2027 zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych poprzez zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych przy jednoczesnym zachowaniu korzyści ekonomicznych, ekologicznych oraz społecznych wynikających z rozwoju energetycznego gminy oraz realizacja działań mających na celu efektywne jej wykorzystanie w zgodzie z warunkami środowiska naturalnego”*.

Należy podkreślić także, iż wyznaczone do realizacji kierunki działań PGN znajdują się w ścisłej korelacji z „Aktualizacją Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Wielowieś”. Celem długoterminowym do roku 2017, w zakresie ochrony powietrza, jest: *„Utrzymanie dobrej jakości powietrza w Gminie oraz zmniejszenie oddziaływania „niskiej emisji”*”. Działania w zakresie ochrony powietrza, jakie zaplanowano do realizacji to monitoring jakości powietrza na terenie gminy, likwidacja lub modernizacja źródeł „niskiej emisji”, kontynuowanie rozwoju sieci gazowej, propagowanie proekologicznych nośników energii wśród mieszkańców.

6. Harmonogram działań

W celu osiągnięcia zakładanej dwudziestoprocentowej redukcji emisji z obszaru Gminy Wielowieś zaprojektowano do realizacji szereg działań. Działania te można podzielić na dwie grupy - takie, które redukują emisję bezpośrednio oraz takie, które redukują emisję pośrednio. Działania, które bezpośrednio redukują emisję gazów cieplarnianych związane są z inwestycjami w remonty oraz oprzyrządowanie. Działania pośrednie mają natomiast za zadanie uświadomienie lokalnej społeczności ich wpływu na zmiany klimatyczne, a także potencjału oszczędności związanego z podniesieniem efektywności energetycznej. Poniżej przedstawiono projektowane działania.

Tabela 22. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
DZIAŁANIA OBLIGATORYJNE				
-	Raport z realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś”	2016, 2018	UG Wielowieś	Budżet Gminy, NFOŚiGW
-	Aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji CO ₂ oraz aktualizacja bazy danych	2018	UG Wielowieś	Budżet Gminy, NFOŚiGW
Przedsięwzięcia inwestycyjne, wysokonakładowe:				
Użyteczność publiczna	Modernizacja Przedszkola Publicznego w Wielowsi	2014-2015	UG Wielowieś	Budżet Gminy
Transport	Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego komunikacji autobusowej w miejscowości Wielowieś z elementami Park&Ride oraz Park&Bike - usprawnienie komunikacji pasażerskiej	2014-2015	UG Wielowieś	Budżet Gminy
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Wielowieś	2014-2018	UG Wielowieś	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Budowa i modernizacja dróg gminnych	zadanie ciągłe	UG Wielowieś	Budżet Gminy
Mieszkalnictwo	Wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej ekologiczne w budynkach mieszkalnych	2015-2030	Inwestor (mieszkaniec)	Środki własne inwestora, środki uzyskane z funduszy UE, NFOŚiGW
Mieszkalnictwo	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez mieszkańców	2015-2030	Inwestor (mieszkaniec)	Środki własne inwestora, środki uzyskane z funduszy UE, NFOŚiGW
Handel i usługi	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców	2015-2030	Inwestor (przedsiębiorca)	Środki własne inwestora, środki uzyskane z funduszy UE, WFOŚiGW
Przedsięwzięcia edukacyjne, niskonakładowe:				
Użyteczność publiczna	Szkolenie dla pracowników administracji publicznej i wszystkich jednostek podległych Urzędowi Gminy.	2015-2020	UG Wielowieś	Budżet Gminy

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
Mieszkalnictwo	Promocja mechanizmu finansowania montażu kolektorów słonecznych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	zadanie ciągłe	UG Wielowieś	Budżet Gminy
Mieszkalnictwo, Handel i usługi	System edukacji społeczeństwa i promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	zadanie ciągłe	UG Wielowieś	Budżet Gminy
Transport	Promocja transportu publicznego	zadanie ciągłe	UG Wielowieś	Budżet Gminy
Transport	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING	zadanie ciągłe	UG Wielowieś	Budżet Gminy
Przedsięwzięcia administracyjne, beznakładowe:				
Użyteczność publiczna	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	2015-2020	UG Wielowieś	-
Mieszkalnictwo	Uwzględnianie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla	2015-2020	UG Wielowieś	-
Mieszkalnictwo	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych	2015-2020	UG Wielowieś, Policja	-
DZIAŁANIA FAKULTATYWNE				
Przedsięwzięcia inwestycyjne, wysokonakładowe:				
Oświetlenie uliczne	Zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym	2015-2030	Operator sieci elektromagnetycznej, UG Wielowieś	Środki własne inwestora, Budżet Gminy, środki uzyskane z funduszy UE, NFOŚiGW
Oświetlenie uliczne	Wymiana lamp sodowych na LED-owe	2015-2030	Operator sieci elektromagnetycznej, UG Wielowieś	Środki własne inwestora, Budżet Gminy, środki uzyskane z funduszy UE, NFOŚiGW

Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego komunikacji autobusowej w miejscowości Wielowieś z elementami Park&Ride oraz Park&Bike - usprawnienie komunikacji pasażerskiej

Teren przeznaczony pod budowę centrum przesiadkowego mieści się na skrzyżowaniu ulic Zamkowej, Głównej i Gminnej przy pawilonie handlowym (działka o numerze 654/20, 540/20, 368/60 oraz 180). Powierzchnia związana z planowaną inwestycją wynosi 0.1134 ha. Teren jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Poniżej przedstawiono podstawowe założenia inwestycji:

- na przylegającej działce nr 540/20 zlokalizowany będzie sanitariat kontenerowy, czynny całodobowo, przystosowany dla osób niepełnosprawnych,
- wiata przystankowa z pełnym przeszkleniem o pojemności min. 30 osób,
- wiata na rowery o pojemności ok. 10 miejsc,
- działka o nr 654/20 będzie przeznaczona pod budowę placu manewrowego wraz z miejscami dla autobusów oczekujących na kurs,
- usytuowanie tablicy informacyjnej przygotowanej do pracy w Systemie Dynamicznej Informacji Pasażerskiej,

W rejonie projektowanego centrum przesiadkowego przewiduje się rotację ok. 60 autobusów.

W/w inwestycja spowoduje ograniczenie emisji CO₂ poprzez zmniejszenie ilości samochodów osobowych przejeżdżających przez teren Gminy i zwiększenie ilości osób korzystających z transportu publicznego.

Analizę ekologiczną przedmiotowej inwestycji zamieszczono w zał. 4.

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Wielowieś

Budynki przeznaczone do termomodernizacji i zakres robót został zestawiony w tab. 23. Ponadto dla każdego budynku przeprowadzony zostanie audyt energetyczny, inwentaryzacja architektoniczno-budowlaną obiektu, charakterystyka energetyczna wraz z analizą możliwości zastosowania alternatywnych / odnawialnych źródeł energii.

Tabela 23. Wykaz budynków użyteczności publicznej przewidzianych do termomodernizacji

Nazwa obiektu	Charakterystyka budynku	Kubatura [m ³]	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zakres prac termomodernizacyjnych
Ośrodek Zdrowia w Wielowsi	Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny podpiwniczony z dachem wielospadowym wykonany w technologii tradycyjnej.	2205,00	460,50	a) ocieplenie ścian elewacji, b) wymiana stolarki okiennej na stolarkę z PCV
Ośrodek Zdrowia w Świbiu	Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny podpiwniczony z dachem płaskim wykonany w technologii tradycyjnej.	1110,00	227,78	a) ocieplenie ścian elewacji, b) częściowa wymiana stolarki okiennej na stolarkę z PCV, c) docieplenie stropodachu
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Wielowsi	Budynek wolnostojący jednokondygnacyjny z dachem płaskim, wykonany w technologii tradycyjnej.	~1900,00	b.d.	ocieplenie ścian elewacji
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Świbiu bez części rozbudowanej w 2009 roku	Budynek wolnostojący jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony z dachem płaskim docieplonym styropianem foliowanym, wykonany w technologii tradycyjnej.	1087,67	187,01	a) ocieplenie ścian elewacji, b) częściowa wymiana stolarki okiennej na stolarkę z PCV

Nazwa obiektu	Charakterystyka budynku	Kubatura [m ³]	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zakres prac termomodernizacyjnych
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Błężewicach	Budynek wolnostojący jednokondygnacyjny, częściowo podpiwniczony z dachem płaskim, wykonany w technologii tradycyjnej.	~1700,00	b.d.	a) ocieplenie ścian elewacji, b) częściowa wymiana okien, c) docieplenie stropodachu
Budynek administracyjny Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Sierotach	Budynek wolnostojący jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony z dachem płaskim, wykonany w technologii tradycyjnej.	1354,26	331,95	a) ocieplenie ścian elewacji - dokończenie, b) wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej oraz bram garażowych, c) docieplenie stropodachu
Budynek Urzędu Gminy w Wielowsi	Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny podpiwniczony z dachem wielospadowym wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek objęty ochroną konserwatorską.	6 880,00	1 167,00	a) wymiana stolarki okiennej, b) wymiana instalacji c.o.
Budynek sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w Świbiu	Budynek wolnostojący, jednokondygnacyjny z dachem łukowym z dwóch warstw blachy trapezowej z ociepleniem, wykonany w technologii szkieletowej stalowej ze ścianami osłonowymi lekkiej obudowy.	3216,30	476,41	a) ocieplenie ścian elewacji, b) wymiana stolarki okiennej na stolarke PCV, c) docieplenie stropodachu, d) modernizacja nagrzewnicy gazowej i systemu ogrzewania hali polegającej na wymianie palnika oraz przeróbce centrali wymiany powietrza w hali
Budynek Gimnazjum w Wielowsi	Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny podpiwniczony z dachem płaskim wykonany w technologii tradycyjnej.	6 880,00	1 167,00	a) wymiana stolarki okiennej na stolarke PCV, b) docieplenie stropodachu
Budynek byłej szkoły w Radoni	Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony z dachem wielospadowym, wykonany w technologii tradycyjnej	2 570,00	662,38	a) ocieplenie ścian elewacji, b) wymiana stolarki okiennej na stolarke PCV, c) docieplenie stropodachu wraz z wymianą pokrycia i ewentualnym przemurowaniem kominów

Źródło: Informacje pozyskane w Urzędzie Gminy Wielowieś

Analizę ekologiczną inwestycji p.n.: „Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego komunikacji autobusowej w miejscowości Wielowieś z elementami Park & Ride usprawnienie komunikacji pasażerskiej” oraz „Odnawialne źródła energii w gminie Wielowieś - budowa instalacji fotowoltaicznych wykorzystywanych lokalnie” zamieszczono w zał. 4.

7. Rozszerzony plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. Redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych – są to takie działania jak modernizacja kotłowni, czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział na zadania:

- Realizowane przez struktury administracyjne, oraz
- Realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu tychże działań.

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy Wielowieś związane są przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych. Równie istotny potencjał tkwi w ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych i odnawialnych źródłach energii.

Efektywność energetyczna

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

- optymalizacja oświetlenia ulic,
- promocja zastosowania oświetlenia energooszczędnego w obiektach prywatnych,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Gminy,
- wymiana sprzętu AGD i RTV na energooszczędny.

Budynki

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach gminy jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energii elektrycznej
- ewentualnie zamian konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna, słoneczna itp.).

Oświetlenie uliczne

Wymiana oświetlenia ulicznego, na najnowsze dostępne technologie, może przyczynić się nawet do 70% redukcji zużycia energii elektrycznej. Z uwagi na niedawną wymianę oświetlenia ulicznego na źródła sodowe ewentualna modernizacja obejmować może jedynie montaż źródeł typu LED oraz tzw. systemów smart-lighting czyli systemów inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym (w zależności od natężenia ruchu, czy klasy oświetleniowej drogi)

Transport

Emisja z transportu uzależniona jest od dwóch dużych czynników: ruchu tranzytowego i ruchu lokalnego.

Potencjał ograniczenia ruchu tranzytowego jest bardzo ograniczony – perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO₂ w tym sektorze, gmina może jednakże aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego, w szczególności w zakresie:

- zwiększenia wykorzystania komunikacji zbiorowej,
- promowania zachowań energooszczędnych w transporcie samochodowym - ECODRIVING,
- promowania wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym.

Odnawialne źródła energii

Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie mieszkaniowym, istnieją warunki do wykorzystania małych tzw. prosumenckich źródeł energii. Potencjalne technologie to:

- panele fotowoltaiczne (PV);
- kolektory słoneczne (termiczne);
- pompy ciepła;
- biomasa (kotły biomasowe).

7.1. Zestawienie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej**7.1.1. Sektor użyteczności publicznej****7.1.1.1. Modernizacja Przedszkola Publicznego w Wielowsi oraz termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Wielowieś**

Rodzaj działania		Inwestycyjne, wysokonakładowe
Pole działania		Użyteczność publiczna
Nazwa działania		Modernizacja Przedszkola Publicznego w Wielowsi oraz termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Wielowieś
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	135,56 Mg CO ₂ /rok
	Energia	485 MWh/rok
Szacowany koszt		2 282 500 zł

Budynki użyteczności publicznej mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, który wykorzystany zostanie poprzez działania termomodernizacyjne. Dodatkowo wpłyną one na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz ugruntują pozycję sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią. Wszystkie przedstawione działania zostały przewidziane w wieloletniej prognozie finansowej.

Budynki przeznaczone do termomodernizacji i zakres robót został zestawiony w tabeli poniżej. Ponadto dla każdego budynku przeprowadzony zostanie audyt energetyczny, inwentaryzacja architektoniczno-budowlaną obiektu, charakterystyka energetyczna wraz z analizą możliwości zastosowania alternatywnych / odnawialnych źródeł energii.

Wykaz budynków użyteczności publicznej przewidzianych do termomodernizacji:

Nazwa obiektu	Charakterystyka budynku	Kubatura [m ³]	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zakres prac termomodernizacyjnych
Ośrodek Zdrowia w Wielowsi	Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny podpiwniczony z dachem wielospadowym wykonany w technologii tradycyjnej.	2205,00	460,50	a) ocieplenie ścian elewacji, b) wymiana stolarki okiennej na stolarkę z PCV
Ośrodek Zdrowia w Świbiu	Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny podpiwniczony z dachem płaskim wykonany w technologii tradycyjnej.	1110,00	227,78	a) ocieplenie ścian elewacji, b) częściowa wymiana stolarki okiennej na stolarkę z PCV, c) docieplenie stropodachu
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Wielowsi	Budynek wolnostojący jednokondygnacyjny z dachem płaskim, wykonany w technologii tradycyjnej.	~1900,00	b.d.	ocieplenie ścian elewacji
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Świbiu bez części rozbudowanej w 2009 roku	Budynek wolnostojący jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony z dachem płaskim docieplonym styropianem foliowanym, wykonany w technologii tradycyjnej.	1087,67	187,01	a) ocieplenie ścian elewacji, b) częściowa wymiana stolarki okiennej na stolarkę z PCV
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Błaziejowicach	Budynek wolnostojący jednokondygnacyjny, częściowo podpiwniczony z dachem płaskim, wykonany w technologii tradycyjnej.	~1700,00	b.d.	a) ocieplenie ścian elewacji, b) częściowa wymiana okien, c) docieplenie stropodachu
Budynek administracyjny Zakładu Budżetowego Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Sierotach	Budynek wolnostojący jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony z dachem płaskim, wykonany w technologii tradycyjnej.	1354,26	331,95	a) ocieplenie ścian elewacji - dokończenie, b) wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej oraz bram garażowych, c) docieplenie stropodachu
Budynek Urzędu Gminy w Wielowsi	Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny podpiwniczony z dachem wielospadowym wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek objęty ochroną konserwatorską.	6 880,00	1 167,00	a) wymiana stolarki okiennej, b) wymiana instalacji c.o.
Budynek sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w Świbiu	Budynek wolnostojący, jednokondygnacyjny z dachem łukowym z dwóch warstw blachy trapezowej z ociepleniem, wykonany w technologii szkieletowej stalowej ze ścianami osłonowymi lekkiej obudowy.	3216,30	476,41	a) ocieplenie ścian elewacji, b) wymiana stolarki okiennej na stolarke PCV, c) docieplenie stropodachu, d) modernizacja nagrzewnicy gazowej i systemu ogrzewania hali polegającej na wymianie palnika oraz przeróbce centrali wymiany powietrza w hali
Budynek Gimnazjum w Wielowsi	Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny podpiwniczony z dachem płaskim wykonany w technologii tradycyjnej.	6 880,00	1 167,00	a) wymiana stolarki okiennej na stolarkę PCV, b) docieplenie stropodachu

Nazwa obiektu	Charakterystyka budynku	Kubatura [m ³]	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zakres prac termomodernizacyjnych
Budynek byłej szkoły w Radoni	Budynek wolnostojący dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony z dachem wielospadowym, wykonany w technologii tradycyjnej	2 570,00	662,38	a) ocieplenie ścian elewacji, b) wymiana stolarki okiennej na stolarkę PCV, c) docieplenie stropodachu wraz z wymianą pokrycia i ewentualnym przemurowaniem kominów

Źródło: Informacje pozyskane w Urzędzie Gminy Wielowieś

7.1.1.2. Szkolenie dla pracowników administracji publicznej i wszystkich jednostek podległych Urzędowi Gminy

Rodzaj działania	Edukacyjne, niskonakładowe	
Pole działania	Użyteczność publiczna	
Nazwa działania	Szkolenie dla pracowników administracji publicznej i wszystkich jednostek podległych Urzędowi Gminy	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	1,62 Mg CO ₂ /rok
	Energia	2 MWh/rok
Szacowany koszt	ok. 2000 zł	

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań zapewnią poszerzenie wiedzy pracowników administracji publicznej i jednostek podległych Urzędowi Gminy z zakresu niskiej emisji, w tym tworzenia PGN oraz wykorzystania OZE. Wpłyną także na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości obniżania rachunków za energię elektryczną oraz poprawę jakości środowiska naturalnego. Nastąpi poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Edukacja ta obejmuje m.in.:

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii oraz kampanię edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w gospodarstwie domowym,
- promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- utworzenie stałego działu na stronie internetowej Urzędu Gminy poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

7.1.1.3. Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych

Rodzaj działania	Administarcyjne, beznakładowe	
Pole działania	Użyteczność publiczna	
Nazwa działania	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	4,06 Mg CO ₂ /rok
	Energia	5 MWh/rok
Szacowany koszt	0 zł	

Zielone zamówienia publiczne (*green public procurement*) oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego;
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne;
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu;
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach;
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

7.1.2. Oświetlenie uliczne

7.1.2.1. Zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe, fakultatywne	
Pole działania	Oświetlenie uliczne	
Nazwa działania	Zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	14,70 Mg CO ₂ /rok
	Energia	16 MWh/rok
Szacowany koszt	150 000 zł	

Gmina Wielowieś dokonała już wymiany opraw oświetleniowych na lampy sodowe. Dzięki tym działaniom zmniejszyło się zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe. W celu dalszego obniżenia zużycia energii, a tym samym zmniejszenia emisji CO₂ będzie można zainstalować inteligentny system sterowania oświetleniem ulicznym.

Zastosowanie tego systemu stanowi działanie fakultatywne i jego realizacja zależna jest od planów inwestycyjnych operatora sieci elektromagnetycznej.

7.1.2.2. Wymiana lamp sodowych na LED-owe

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe, fakultatywne	
Pole działania	Oświetlenie uliczne	
Nazwa działania	Wymiana lamp sodowych na LED-owe	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	205,82 Mg CO ₂ /rok
	Energia	231 MWh/rok
Szacowany koszt	450 000 zł	

W perspektywie kolejnych lat możliwa jest dalsza modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez wymianę źródeł sodowych na LED-owe. Doprowadzi to do dalszego obniżenia zużycia energii i zmniejszenia emisji CO₂. Podobnie jak zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym, działanie to ma charakter fakultatywny.

7.1.3. Transport

7.1.3.1. Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego komunikacji autobusowej w miejscowości Wielowieś z elementami Park&Ride oraz Park&Bike - usprawnienie komunikacji pasażerskiej

Rodzaj działania		Inwestycyjne, wysokonakładowe
Pole działania		Transport
Nazwa działania		Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego komunikacji autobusowej w miejscowości Wielowieś z elementami Park&Ride oraz Park&Bike - usprawnienie komunikacji pasażerskiej
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	340,66 Mg CO ₂ /rok
	Energia	-
Szacowany koszt		300 000 zł

Teren przeznaczony pod budowę centrum przesiadkowego mieści się na skrzyżowaniu ulic Zamkowej, Głównej i Gminnej przy pawilonie handlowym (działka o numerze 654/20, 540/20, 368/60 oraz 180). Powierzchnia związana z planowaną inwestycją wynosi 0.1134 ha. Teren jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Poniżej przedstawiono podstawowe założenia inwestycji:

- na przylegającej działce nr 540/20 zlokalizowany będzie sanitariat kontenerowy, czynny całodobowo, przystosowany dla osób niepełnosprawnych,
- wiata przystankowa z pełnym przeszkleniem o pojemności min. 30 osób,
- wiata na rowery o pojemności ok. 10 miejsc,
- działka o nr 654/20 będzie przeznaczona pod budowę placu manewrowego wraz z miejscami dla autobusów oczekujących na kurs,
- usytuowanie tablicy informacyjnej przygotowanej do pracy w Systemie Dynamicznej Informacji Pasażerskiej,

W rejonie projektowanego centrum przesiadkowego przewiduje się rotację ok. 60 autobusów.

W/w inwestycja spowoduje ograniczenie emisji CO₂ poprzez zmniejszenie ilości samochodów osobowych przejeżdżających przez teren Gminy i zwiększenie ilości osób korzystających z transportu publicznego.

7.1.3.2. Budowa i modernizacja dróg gminnych

Rodzaj działania		Inwestycyjne, wysokonakładowe
Pole działania		Transport
Nazwa działania		Budowa i modernizacja dróg gminnych
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	170,33 Mg CO ₂ /rok
	Energia	-
Szacowany koszt		ok. 1 000 000 zł

Celem inwestycji drogowych jest poprawa funkcjonowania układu komunikacyjnego na terenie gminy – zwiększenie płynności ruchu pojazdu, średniej prędkości poruszania się pojazdów, skrócenie czasu przejazdu pojazdów na terenie gminy, podniesienie bezpieczeństwa drogowego.

7.1.3.3. Promocja transportu publicznego

Rodzaj działania	Edukacyjne, niskonakładowe	
Pole działania	Transport	
Nazwa działania	Promocja transportu publicznego	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	8,52 Mg CO ₂ /rok
	Energia	-
Szacowany koszt	ok. 5000 zł	

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na tworzenie dogodnych warunków podróżowania bez udziału samochodu osobowego. Działania powinny skupiać się przede wszystkim na tworzeniu odpowiedniego wizerunku komunikacji publicznej jako bezpiecznego i ekologicznego środka transportu. Tego typu działania mogą przyjmować różną formę np.: promocyjne ceny biletów, reklamy na przystankach autobusowych lub organizowanie dni bez samochodu.

7.1.3.4. Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ECODRIVING

Rodzaj działania	Edukacyjne, niskonakładowe	
Pole działania	Transport	
Nazwa działania	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	17,03 Mg CO ₂ /rok
	Energia	-
Szacowany koszt	ok. 2000 zł	

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań powinny wpłynąć na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Przykładowe sposoby promocji w tym zakresie to: np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej czy kampanie informacyjne. Ekojazda oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest zarówno ekologiczny jak i ekonomiczny. Ekologiczny z uwagi na to, iż zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny, dlatego, że pozwala na realne oszczędności paliwa.

7.1.4. Mieszkalnictwo**7.1.4.1. Promocja mechanizmu finansowania montażu kolektorów słonecznych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Rodzaj działania	Edukacyjne, niskonakładowe	
Pole działania	Mieszkalnictwo	
Nazwa działania	Promocja mechanizmu finansowania montażu kolektorów słonecznych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	5,88 Mg CO ₂ /rok
	Energia	17 MWh/rok
Szacowany koszt	ok. 2000 zł	

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej uruchomił program dopłat do kredytów na montaż systemów solarnych. Przewiduje się, że gmina będzie prowadzić działania informacyjne i promujące ten program, w konsekwencji czego liczba montowanych kolektorów słonecznych każdego roku będzie na poziomie ok. 10 układów.

Oszczędność energii wydatkowanej na podgrzewanie c.w.u. przy zastosowaniu kolektora słonecznego wynosi ok. 6 GJ/rok.

Koszty zadania związane będą z opracowywaniem i dystrybucją materiałów promujących.

7.1.4.2. Uwzględnianie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla

Rodzaj działania	Administracyjne, beznakładowe	
Pole działania	Mieszkalnictwo	
Nazwa działania	Uwzględnianie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	26,47 Mg CO ₂ /rok
	Energia	75 MWh/rok
Szacowany koszt	0 zł	

MPZP jest dokumentem prawa miejscowego. Wprowadzenie do mpzp wymogów w zakresie konieczności stosowania węgla o odpowiednich parametrach oraz w zakresie montowania ekologicznych kotłów w nowym budownictwie, przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂. Zmniejszenie to nastąpi również z chwilą zaprzestania spalania odpadów przez mieszkańców Gminy.

7.1.4.3. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych

Rodzaj działania	Administracyjne, beznakładowe	
Pole działania	Mieszkalnictwo	
Nazwa działania	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	177,74 Mg CO ₂ /rok
	Energia	-
Szacowany koszt	0 zł	

W przypadku stwierdzenia termicznego przekształcania odpadów w instalacji do tego nie przeznaczonej podejmowane są sankcje karne wynikające z art. 191 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2013 r., poz. 21, z późn. zm.). Kara może wynieść nawet 5.000 zł. Postępowanie o ukaranie sprawcy następuje w trybie określonym w Kodeksie postępowania w sprawach o wykroczenia.

7.1.4.4. Wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej ekologiczne w budynkach mieszkalnych

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe	
Pole działania	Mieszkalnictwo	
Nazwa działania	Wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej ekologiczne w budynkach mieszkalnych	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	3 825,00 Mg CO ₂ /rok
	Energia	10 839 MWh/rok
Szacowany koszt	2 830 500 zł	

W związku z tym, iż głównym źródłem emisji CO₂ w Gminie Wielowieś jest sektor mieszkaniowy, wymiana starych kotłów węglowych na bardziej ekologiczne stanowi działanie priorytetowe. Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców gminy, autorzy PGN zakładają, iż do końca 2020 r. zostanie wymienionych 30% istniejących pieców.

4.1.4.5. Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez mieszkańców

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe	
Pole działania	Mieszkalnictwo	
Nazwa działania	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez mieszkańców	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	609,61 Mg CO ₂ /rok
	Energia	684 MWh/rok
Szacowany koszt	1 158 300 zł	

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 4 kW pozwoli na produkcję energii na poziomie 3 800 kWh/rok.

Autorzy niniejszego opracowania zakładają, iż dzięki Programowi „Prosument” prowadzonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach którego można aktualnie uzyskać do 40% dotacji na mikroinstalację dla osoby fizycznej (po 2015 roku do 30% dotacji), na terenie Gminy Wielowieś zamontowanych zostanie około 50 takich instalacji.

Rola Gminy będzie polegała na edukacji mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, m. in. wymienionego Programu „Prosument”, a także na zachęcaniu mieszkańców do pozyskiwania tych środków.

7.1.5. Handel i usługi

Rodzaj działania	Inwestycyjne, wysokonakładowe	
Pole działania	Handel i usługi	
Nazwa działania	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców	
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	609,61 Mg CO ₂ /rok
	Energia	684 MWh/rok
Szacowany koszt	1 350 000 zł	

Instalacja o mocy 40 kW pozwala wyprodukować rocznie około 38 000 kWh/rok energii. W ramach Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska, przedsiębiorcy mogą uzyskać wsparcie na inwestycje w formie preferencyjnych pożyczek, dopłat do oprocentowania oraz umorzeń. Budowa instalacji o mocy 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

Rolą Gminy w tym działaniu będzie edukacja przedsiębiorców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji.

7.1.6. Działania międzysektorowe

Rodzaj działania		Edukacyjne, niskonakładowe
Pole działania		Mieszkalnictwo, Handel i usługi
Nazwa działania		System edukacji społeczeństwa i promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia
Szacowany efekt redukcji	CO ₂	326,38 Mg CO ₂ /rok
	Energia	366 MWh/rok
Szacowany koszt		ok. 5 000 zł/rok

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii obejmuje m.in.:

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii;
- kampania edukacyjno-informacyjna na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii;
- promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii;
- utworzenie stałego działu na portalu gminnym poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

Zbiornicze zestawienie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Nazwa działania	Redukcja energii [MWh/rok]	Redukcja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Szacowany koszt [zł]
Modernizacja Przedszkola Publicznego w Wielowsi oraz termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Wielowieś	485	135,56	2 282 500
Szkolenie dla pracowników administracji publicznej i wszystkich jednostek podległych Urzędowi Gminy	2	1,62	2000
Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	5	4,06	-
Zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym	16	14,70	150 000
Wymiana lamp sodowych na LED-owe	231	205,82	450 000
Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego komunikacji autobusowej w miejscowości Wielowieś z elementami Park&Ride oraz Park&Bike - usprawnienie komunikacji pasażerskiej	-	340,66	300 000
Budowa i modernizacja dróg gminnych	-	170,33	1 000 000
Promocja transportu publicznego	-	8,52	5000
Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING	-	17,03	2000
Promocja mechanizmu finansowania montażu kolektorów słonecznych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	17	5,88	2000
Uwzględnianie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla	75	26,47	-

Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych	-	177,74	-
Wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej ekologiczne w budynkach mieszkalnych	10 839	3 825,00	2 830 500
Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez mieszkańców	684	609,61	1 158 300
Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców	684	609,61	1 350 000
System edukacji społeczeństwa i promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	366	326,38	5 000
SUMA	13 404	6 478,99	9 537 300

Tabelę dotyczącą uwag z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wraz z wyjaśnieniami zamieszczono w zał. 5

8. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

Zakłada się, że Program w całym okresie realizacji będzie wdrażany, a rolę koordynującą i kontrolną będzie pełniło Samodzielne stanowisko ds. ochrony środowiska i pozyskiwania środków unijnych. W związku z tym przewiduje się możliwość optymalizacji ilości wymienionych źródeł i czasu realizacji całego Planu w oparciu o monitoring realizacji potrzeb.

Zapewnienie stałego raportowania odnośnie realizacji działań naprawczych daje możliwość zastosowania działań korygujących lub zapobiegawczych w odpowiednim okresie zapewniającym dalsze efekty. Dodatkowo system monitoringu realizacji Programu daje możliwość określania na bieżąco efektów ekologicznych w skali gminy, co zapewnia realizację postawionych przez Plan celów.

Rekomenduje się opracowywanie tzw. „Raportów z działań” bez aktualizacji inwentaryzacji emisji co 2 lata od przyjęcia Planu. „Raport z działań” powinien zawierać ogólne informacje o procesie wdrażania działań w ramach PGN, analizę sytuacji, opis uzyskanych efektów rzeczowych bez danych o osiągniętych efektach energetycznych i ekologicznych oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Ponadto co cztery lata proponuje się przeprowadzić inwentaryzację emisji dwutlenku węgla dotyczącą danego roku wraz z dokonaniem aktualizacji bazy emisji.

Wykonanie inwentaryzacji emisji wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji bazy emisji. Niezbędna jest współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy:

- Przedsiębiorstwa energetyczne,
- Firmy i instytucje,
- Przedsiębiorstwa produkcyjne,
- Mieszkańcy gminy,
- Przedsiębiorstwo komunikacyjne,

Ponadto należy kontynuować i rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez Urząd Gminy i placówki mu podległe.

Proponowane wskaźniki, rodzaj pozyskiwanych danych na potrzeby monitoringu realizacji PGN przedstawiono w tab. 24.

Tabela 24. Wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej

Lp.	Wskaźnik	Wymiar wskaźnika	Stan wyjściowy za 2013 r.
1.	Jakość powietrza	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia:	
		- Pył zawieszony PM10	C
		- Pył zawieszony PM2,5	C
		- Dwutlenek siarki	A
		- Dwutlenek azotu	A
		- Tlenek węgla	A
		- Benzen	C
		- Ozon	A
		- Ołów	A
		- Kadm	A
		- Nikiel	A
		- Arsen	A
		- Benzo(α)piren	C
		Średnie stężenie zanieczyszczenia w powietrzu [µg/m³]:	
2.	Monitoring zmian w transporcie publicznym	- PM10	42
		- PM2,5	32,4
		- SO ₂	13
		- NO ₂	24
3.	Monitoring zmian w mieszkalnictwie	- Ołów	0,04
		- Benzen	2
		Liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego w ciągu jednego dnia roboczego [osoba]	415
		Łączna długość sieci transportu zbiorowego [km]	40,7
4.	Monitoring zmian w budynkach użyteczności publicznej	Długość linii komunikacyjnych w przeliczeniu na km ² powierzchni gminy [km/km ²]	0,35
		Całkowite zużycie energii finalnej w gospodarstwach domowych [MWh]	30 892
		Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh]	4 998
		Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych [m³]	129 300
5.	Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego	Całkowite zużycie energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej [MWh]	3 387
		Całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej [MWh]	186
		Całkowite zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej [m³]	179 332
		Emisja CO ₂ w roku bazowym 2013 [Mg CO ₂]	32 604
6.	Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego	Wymagany poziom redukcji emisji do 2020 r. [Mg CO ₂]	6 521
		Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego 2013 [Mg]	-*
		Zużycie energii finalnej w roku 2013 [MWh]	99 118
7.	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego 2013 [MWh]	-*
		% całkowitego zużycia energii	11,74

Źródło: GUS, WIOŚ, inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

Objaśnienia: * - dane zostaną określone po wykonaniu aktualizacji bazy inwentaryzacji dwutlenku węgla

Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego oraz wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego zamieszczono w zał. 5.

9. Źródła współfinansowania Planu

Realizacja Planu nie jest możliwa bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. Rozważyć należy trzy grupy produktów finansowych mogących stanowić pomoc przy współfinansowaniu planowanych inwestycji. Są to:

- bezzwrotna pomoc/dotacja,
- kredyt/pożyczka/pożyczka preferencyjna,
- pożyczka umarzalna.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zarządza finansami publicznymi przeznaczonymi na działalność ekologiczną poprzez programy priorytetowe. Programy priorytetowe stanowią ofertę dla potencjalnego beneficjenta oraz narzędzie realizacji „Strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku”. Programy priorytetowe są tworzone w oparciu o priorytety określone w Strategii oraz o „Listę priorytetowych programów NFOŚiGW”, zatwierdzaną corocznie przez Radę Nadzorczą NFOŚiGW. Na podstawie zatwierdzonej Listy programów priorytetowych na dany rok opracowywane są programy priorytetowe, które uwzględniają potrzeby środowiskowe, potrzeby i możliwości finansowe beneficjentów oraz stanowią reakcję na zmieniające się otoczenie. Procesem poprzedzającym opracowanie programów priorytetowych są konsultacje społeczne oraz badania rynkowe, a także analiza potrzeb środowiskowych i efektów realizacji poprzednich programów priorytetowych. W tabeli 25 przedstawiono ofertę finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery (stan na dzień 07.08.2014 r.).

Tabela 25. Oferta finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
1.	3.2.Poprawa efektywności energetycznej Część 1) Inteligentne sieci energetyczne	Optymalizacja i racjonalizacja zużycia energii: elektrycznej, ciepłej i ciepłej wody użytkowej	Dotacja	Przedsiębiorcy, JST i ich związki, uczelnie, instytuty badawcze, Polska Akademia Nauk	Konkurs
2.	3.2.Poprawa efektywności energetycznej Część 2) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową energooszczędnych budynków użyteczności publicznej	Dotacja Pożyczka	Podmioty sektora fin. publicznych (bez PJB), JST i ich związki, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe, inne podmioty	Ciągły
3.	3.2.Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Osoby fizyczne	Ciągły

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
		nowobudowanych budynkach mieszkalnych			
4.	3.2. Poprawa efektywności energetycznej Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO ₂ .	Dotacje dla MŚP do 60 mln zł	Małe i średnie przedsiębiorstwa	Ciągły
5.	3.3. Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.	Pożyczka	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu OZE na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.	Ciągły
6.	3.3. Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Program dla przedsięwzięć w zakresie OZE i obiektów wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji	Pożyczka	Pomioty podejmujące realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej Kogeneracji	Konkurs
7.	3.3. Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 3) Dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe	Ciągły
8.	3.3. Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4) Prosumenci – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji ciepła lub energii elektrycznej	Dotacja Pożyczka	Jednostki samorządu terytorialnego	Ciągły
9.	3.3. Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4) Prosumenci – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji ciepła lub energii elektrycznej	Udostępnienie środków bankom z przeznaczeniem na kredyty i dotacje	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe	Ciągły
10.	3.4. GIS Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej / VI konkurs /	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Dotacja Pożyczka	Podmioty użyteczności publicznej wymienione w programie	Konkurs

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
11.	3.4.GIS Część 2) Biogazownie rolnicze	Obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z biogazu, instalacje do wytwarzania biogazu	Dotacja Pożyczka	Podmioty wyszczególnione w programie	Konkurs
12.	3.4.GIS Część 3) Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę	Obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej z zastosowaniem wyłącznie biomasy	Dotacja Pożyczka	Podmioty wyszczególnione w programie	Konkurs
13.	3.4.GIS Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)	Inwestycje ukierunkowane na budowę lub modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej	Dotacja Pożyczka	Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci energetycznych	Konkurs
14.	3.4.GIS Część 5) Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych	Termomodernizacja budynków, wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, wykorzystanie OZE, wymiana oświetlenia wewnętrznego	Dotacja	Polska Akademia Nauk i instytuty naukowe, państwowe instytucje kultury, instytucje gospodarki budżetowej, miejskie i powiatowe komendy straży pożarnej	Konkurs
15.	3.4.GIS Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne	Wspieranie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego	Dotacja Pożyczka	JST	Konkurs
16.	3.4.GIS Część 7) GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski	Dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim	Dotacja	Gminy miejskie, spółki komunalne, inne podmioty świadczące usługi w zakresie transportu miejskiego dla gmin	Konkurs
17.	Priorytet IX POIiŚ, działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - Plany gospodarki niskoemisyjnej - KONKURS nr 2/POIiŚ/9.3/2013	Opracowanie lub aktualizacja planu gospodarki niskoemisyjnej w gminach	Dopłata Dotacja	Samorządy	Konkurs
18.	PL04.Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii	Redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych poprzez modernizację lub wymianę istniejących źródeł ciepła wraz z modernizacją procesu spalania lub zastosowaniem innego nośnika energii	Dotacja od 600 tys. do 5mln EUR	Małe, średnie i duże przedsiębiorstwa	Konkurs

Źródło: www.nfosigw.gov.pl/ dnia 07.08.2014 r.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Pierwszeństwo w dofinansowaniu mają zadania wspierane środkami Unii Europejskiej lub innymi środkami zagranicznymi oraz zadania zapisane odpowiednio w krajowych i wojewódzkich programach i planach, w szczególności z zakresu ochrony powietrza:

- inwestycje ochronne w strefach, dla których został określony program ochrony powietrza,
- inwestycje ochronne na terenach, na których występują okresowe przekroczenia stężenia zanieczyszczeń, ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłu,
- przedsięwzięcia ochronne o charakterze regionalnym.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- Pożyczka, w tym pożyczka pomostowa,
- Dotacja, przekazanie środków,
- Umorzenie części wykorzystanej pożyczki,
- Kredyty preferencyjne z dopłatami do oprocentowania,
- Linie kredytowe (dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych).

WFOŚiGW w Katowicach wspomaga osiąganie długoterminowych celów środowiskowych województwa śląskiego, przeznaczając środki finansowe na realizację przedsięwzięć priorytetowych w 2015 r. przedstawionych w tab. 26.

Tabela 26. Lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków WFOŚiGW w zakresie ochrony atmosfery

Cele operacyjne	Priorytetowe kierunki dofinansowania w roku 2015
Cel długoterminowy do 2018 r.: Poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł	
OA 1. Zmniejszanie emisji pyłowo-gazowej, w tym tzw. „niskiej emisji”, zwiększenie efektywności energetycznej wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii	OA 1.1. Wdrażanie projektów nowoczesnych, efektywnych i przyjaznych środowisku układów technologicznych oraz systemów wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii.
	OA 1.2. Budowa lub zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie.
	OA 1.3. Budowa i modernizacja systemów redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.
	OA 1.4. Wdrażanie obszarowych programów ograniczenia emisji pyłowo-gazowych.
	OA 1.5. Termoizolacja budynków w zakresie wynikającym z audytu energetycznego.
	OA 1.6. Wykorzystanie metanu z kopalń węgla kamiennego.
	OA 1.7. Instalacje do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw.
	OA 1.8. Wymiana autobusów komunikacji miejskiej z wprowadzeniem do eksploatacji pojazdów z napędem hybrydowym.
	OA 1.9. Inwestycje z zakresu ochrony atmosfery, dofinansowane ze środków zagranicznych.
OA 2. Zastosowanie odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii	OA 2.1. Wdrażanie programów lub projektów zwiększających efektywność energetyczną, w tym z zastosowaniem odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii.
OA 3. Wspieranie budownictwa niskoenergetycznego	OA 3.1. Inwestycje polegające na budowie obiektów użyteczności publicznej o niemal zerowym zużyciu energii*, realizowane przez jednostki sektora finansów publicznych.
* – w rozumieniu Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r.	

Źródło: Lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach na 2015 rok, Katowice 2014 r.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Głównym celem POIiŚ 2014-2020 jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Zaproponowany cel główny wynika z jednego z priorytetów strategii Europa 2020. Dlatego w porównaniu do realizowanego w latach 2007-2013 POIiŚ, w nowym programie został położony większy nacisk na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej z dostępnych zasobów, przez co sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie.

Zakres interwencji osi priorytetowej **Priorytet I Promocja odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej** jest następujący:

- Promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii - planuje się skierować wsparcie na realizację projektów inwestycyjnych dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci. Wsparcie w szczególności w ramach tej osi przewiduje budowę jednostek o większej mocy wytwarzania energii z biomasy i z biogazu. Inwestycje te w dużym stopniu przyczynią się do wypełnienia zobowiązań wynikających z pakietu energetyczno-klimatycznego. Poza tym przewiduje się również wsparcie, w ograniczonym zakresie, jednostek wytwarzania energii elektrycznej wykorzystującej energię z wody (wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących, wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej) i słońca, a także ciepło przy wykorzystaniu energii geotermalnej. Biomasa, która może być wykorzystywana do produkcji energii stanowić będzie przede wszystkim produkty odpadowe z rolnictwa, leśnictwa, przemysłu drzewnego i spożywczego oraz odpady komunalne i osady ściekowe.
- Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE przez przedsiębiorstwa - planuje się, że wsparcie będzie udzielane w zakresie zastosowania energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji, a także wprowadzanie systemów zarządzania energią. Ponadto wsparciem może zostać objęta budowa własnych instalacji OZE, jak również zmiana systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii. Instalacje OZE będą kwalifikowane wyłącznie wtedy, kiedy będą stanowiły integralną część systemu produkcji czy funkcjonowania przedsiębiorstwa.
- Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym - przewiduje się, że wsparcie w ramach tego priorytetu skierowane będzie głównie na kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w tym również w zakresie związanym m.in. z ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła oraz podłączeniem do niego lub modernizacją przyłącza), systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE, wprowadzenie systemów zarządzania energią.
- Rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji na niskich i średnich poziomach napięcia - wsparcie w zakresie rozwoju systemu inteligentnych sieci energetycznych w znacznym stopniu ułatwi wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Stan techniczny elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych w Polsce stanowi jedną z największych barier rozwoju energetyki odnawialnej. Istnieje zatem ogromna potrzeba wsparcia rozwoju sieci, w tym ze wdrożeniem technologii *smart*, gdyż od ich jakości zależy również wypełnienie przez Polskę pułapów udziału energii odnawialnej w ogólnym wolumenie energii.

- Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, w tym wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygujących - przewiduje się, że wsparcie skierowane będzie do obszarów (głównie miejskich) posiadających uprzednio przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej. Dokumentem takim może być każda lokalna strategia odnosząca się do kwestii związanej z zapewnieniem lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, a także przyczyniająca się do osiągnięcia celów pakietu energetyczno-klimatycznego.
- Promowanie wysokosprawnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię cieplną - przewiduje się, że wsparcie skierowane będzie na budowę lub rozbudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowę jednostki wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w technologii wysokosprawnej kogeneracji. Wspierane będą również projekty wykorzystujące OZE. Ponadto planuje się, że wsparcie zostanie skierowane na budowę przyłączy do sieci ciepłowniczej dla jednostek wytwarzających energię elektryczną i ciepła w skojarzeniu, w tym i z OZE.

Wśród pozostałych funduszy i programów, które gmina może wykorzystać do sfinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE znajdują się:

- **Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego RPO WSL** - Oś priorytetowa IV efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna,
- **Szwajcarsko-Polski Program Współpracy** - blok tematyczny: środowisko i infrastruktura,
- **Mechanizm Finansowy EOG** oraz **Norweski Mechanizm Finansowy** (potocznie znanych jako fundusze norweskie),
- **Program Inteligentna Energia dla Europy (IEE),**
- **Program LIFE+,**
- **Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (PolSEFF)** uruchomiony przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR),
- **Banku Ochrony Środowiska** - kredyty na realizację przedsięwzięć energooszczędnych,
- **Fundusz Termomodernizacji i Remontów.**

Warto również rozważyć możliwość sfinansowania działań poprzez wykorzystanie tzw. finansowania przez trzecią stronę. Tego rodzaju finansowaniem zajmują się firmy usług energetycznych (Energy Service Companies - ESCOs), które prowadzą usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii. Zapłata za te usługi pochodzi najczęściej ze zmniejszenia rachunku klienta za energię.

10. Streszczenie

Spośród zinwentaryzowanych źródeł emisji największą wielkość emitowanego dwutlenku węgla charakteryzuje sektor budynków mieszkalnych oraz transportu. W zaopatrzeniu w energię cieplną w budynkach mieszkalnych Gminy Wielowieś przeważający udział mają: węgiel oraz biomasa drzewna. Natomiast znacznie mniejszy udział bilansu stanowią: gaz ziemny, olej opałowy i energia elektryczna. Wymagany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 to 26 083 Mg CO₂ (poziom odniesienia, czyli emisja z roku bazowego 2013, obniżona o 20%).

Gmina Wielowieś posiada duży potencjał dla podjęcia działań podnoszących efektywność energetyczną, zarówno w obszarze wytwarzania, jak i użytkowania energii, jak również w dziedzinie wdrożenia odnawialnych źródeł energii. Podjęcie inicjatyw termomodernizacyjnych budynków użyteczności publicznej oraz przez poszczególnych mieszkańców gminy w ich gospodarstwach domowych, wobec dominacji węgla, jako paliwa, może przyczynić się do istotnej poprawy jakości środowiska. Duże korzyści może przynieść także zastąpienie części starych kotłów węglowych kotłami ekologicznymi.

Istotne znaczenie mogą mieć także działania zmierzające do redukcji zużycia energii finalnej w sektorze transportu. Dotyczy to zwłaszcza zwiększeniu popularności transportu publicznego poprzez budowę zintegrowanego węzła przesiadkowego komunikacji autobusowej w Wielowsi.

W realizację Planu konieczne jest zaangażowanie innych podmiotów podejmujących inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy lub grup, odbiorców energii o znaczącym jej zużyciu jak na przykład sektor mieszkalny (gospodarstwa domowe). Od odpowiedniej koordynacji działań oraz zaangażowania wszystkich struktur będzie zależało powodzenie Planu.

Istotne dla realizacji planu jest również pozyskanie środków zewnętrznych. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Efektem obniżającym emisję zanieczyszczeń na terenie Gminy Wielowieś może być szersze zastosowanie kolektorów słonecznych, a także biomasy jako paliwa do spalania w kotłach. Zastosowanie takich rozwiązań w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii będzie stanowić niewątpliwą korzyść dla mieszkańców.

Realizacja planu ma zakończyć się w roku 2020 odpowiednim efektem obniżenia emisji CO₂. Należy jednak pamiętać, że to tylko jedna z wielu korzyści płynących z realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej gminy.

11. Wykaz materiałów

1. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Gliwickiego na lata 2014-2017 z perspektywą do roku 2021, Gliwice 2014 r.
2. Bank Danych Lokalnych, GUS
3. Dane udostępnione przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach
4. Dane udostępnione przez Urząd Gminy Wielowieś.
5. Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2013 rok, WIOŚ, Katowice 2014 r.
6. Lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach na 2015 rok Zatwierdzona uchwałą Rady Nadzorczej nr 241/2014 z dnia 27 czerwca 2014 roku, Katowice 2014 r.
7. P. Bertoldi, D. Bornás Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu krajowym, 2012 r.
8. Pasierb S., Liszka S., Pyka M.: Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach, Katowice 2010 r.
9. Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Międzygminnego Związku Komunikacji Pasażerskiej w Tarnowskich Górach na lata 2013 – 2023, Tarnowskie Góry – Katowice 2013 r.

10. Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2010 r.
11. Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018. Katowice, 2010 r.
12. Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu. Katowice, 2010 r.
13. Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 (wersja 5.1), Załącznik nr 1 do Uchwały nr 655/327/IV/2014 Zarządu Województwa Śląskiego z dnia 10 kwietnia 2014 r., Katowice 2014 r.
14. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielowieś na lata 2012-2027, Kraków 2012 r.
15. Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2020”. Katowice, 2010 r.
16. www.nfosigw.gov.pl

Załącznik 1

Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających środowisko wprowadzanych do środowiska w procesie energetycznego spalania paliw oraz sposób obliczania emisji przy użyciu wskaźników

Źródło: MOŚZNiL, Warszawa, Kwiecień 1996.

Spalanie paliw stałych

Dla paliw stałych emisja dwutlenku siarki, dwutlenku węgla, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla, BAP jest obliczana według wzoru:

$$E = B * w * \% (S, A),$$

gdzie:

B - ilość spalonego paliwa w Mg (tonach),

w - emisje jednostkowe dla poszczególnych zanieczyszczeń,

S - zawartość siarki,

A - zawartość popiołu.

Spalanie paliw ciekłych i gazowych

Różnica pomiędzy paliwami stałymi oraz grupą paliw płynnych i gazowych polega na tym, że dla paliw ciekłych i gazowych nie oblicza się emisji sadzy i benzo(α)pirenu, a także że obliczając emisje pyłu nie należy uwzględniać zawartości części stałych w paliwie.

Wskaźniki zostały określone dla następujących paliw:

WĘGIEL

Wyszczególnienie	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	Pył	Sadza	BaP
Węgiel / Ruszt mechaniczny, wydajność pary ≥ 20 Mg/h	17	4	5	2200	3	0.002	4E-04
Węgiel / Ruszt mechaniczny, wydajność cieplna ≥ 12 MW	17	4	5	2200	3	0.002	4E-04
Węgiel / Ruszt mechaniczny, wydajność pary 5 - 20 Mg/h	16	4	10	2100	2.5	0.004	0.002
Węgiel / Ruszt mechaniczny, wydajność cieplna 3 - 12 MW	16	4	10	2100	2.5	0.004	0.002
Węgiel / Ruszt mechaniczny, wydajność pary ≤ 5 Mg/h	16	4	20	2100	2	0.02	0.003
Węgiel / Ruszt mechaniczny, wydajność cieplna ≤ 3 MW	16	4	20	2100	2	0.02	0.003
Węgiel / Ruszt stały, palenisko parowe lub wodne, ciąg naturalny, ≥ 200 KW	16	1	45	2000	1.5	0.05	0.014
Węgiel / Ruszt stały, palenisko parowe lub wodne, ciąg sztuczny ≥ 200 KW	16	1.5	45	2000	2	0.05	0.014
Węgiel / Ruszt stały, palenisko parowe lub wodne, ciąg naturalny, 25 - 200 KW	16	1	45	2000	1.5	0.05	0.014
Węgiel / Ruszt stały, palenisko parowe lub wodne, ciąg sztuczny 25 - 200 KW	16	1.5	45	2000	2	0.05	0.014
Węgiel / Ruszt stały, płomienicowe i pozostałe, ciąg naturalny (wszystkie)	16	1	100	1850	1.5	0.5	0.02
Węgiel / Ruszt stały, płomienicowe i pozostałe, ciąg sztuczny (wszystkie)	16	1.5	100	1850	2	0.5	0.02
Koks / Ruszt stały, kotły wodne i parowe, ciąg naturalny ≥ 200 kW	16	1.5	25	2400	1.5	-	-
Koks / Ruszt stały, kotły wodne i parowe, ciąg sztuczny ≥ 200 kW	16	2	25	2400	2	-	-
Koks / Ruszt stały, kotły wodne i parowe, ciąg naturalny 25 - 200 kW	16	1.5	25	2400	1.5	-	-
Koks / Ruszt stały, kotły wodne i parowe, ciąg sztuczny 25 - 200 kW	16	2	25	2400	2	-	-
Koks / Ruszt stały, pozostałe rodzaje palenisk, ciąg naturalny	16	1.5	25	2400	1.5	-	-

PALIWA CIEKŁE

Wyszczególnienie	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	Pył
Olej opałowy, wydajność cieplna >= 30 MW	19	6.5	0.5	1800	1
Olej opałowy, wydajność cieplna 5.5 - 30 MW	19	5	0.5	1800	2.75
Olej opałowy, wydajność cieplna <= 5.5 MW	19	5	0.6	1650	1.8
Olej napędowy, wszystkie rodzaje palenisk	19	5	0.4	1650	1

GAZ ZIEMNY WYSOKOMETANOWY

Wyszczególnienie	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	Pył
GZ. (w.m.) Wydajność cieplna >= 30 MW, palnik pionowy	2	4800	270	2E+06	12
GZ. (w.m.) Wydajność cieplna >= 30 MW, palnik poziomy	2	7500	270	2E+06	12
GZ. (w.m.) Wydajność cieplna 5.5 - 30 MW	2	3700	270	2E+06	14.5
GZ. (w.m.) Wydajność cieplna 1.4 - 5.5 MW	2	1920	270	2E+06	14.5
GZ. (w.m.) Wydajność cieplna <= 1.4 MW	2	1280	360	2E+06	15
GZ. (zaazot.) Wydajność cieplna >= 30 MW, palnik pionowy	1.4	3360	190	1E+06	8.5
GZ. (zaazot.) Wydajność cieplna >= 30 MW, palnik poziomy	1.4	5250	190	1E+06	8.5
GZ. (zaazot.) Wydajność cieplna 5.5 - 30 MW	1.4	2590	190	1E+06	10.1
GZ. (zaazot.) Wydajność cieplna 1.4 - 5.5 MW	1.4	1345	190	1E+06	10.1
GZ. (zaazot.) Wydajność cieplna <= 1.4 MW	1.4	900	225	1E+06	10.5

Załącznik 2

Budynki użyteczności publicznej (BUP)

Nazwa	Adres	Budynek	Ocieplanie ścian	Ocieplanie dachu	Okna	Stan okien	Powierzchnia [m ²]	Sposób ogrzewania
Budynek OSP Błazejowice	ul. Wiejska	wolnostojący	N	N	drewniane	Dost	280	OC
Budynek OSP Radonia	ul. Wiejska	wolnostojący	T	T	PCV	Db	257	OC
Budynek OSP Świbie	ul. Parkowa 10	wolnostojący	N	T	drewniane	Dost	187,01	OC
Budynek OSP Wielowieś	ul. Parkowa 10	wolnostojący	N	T	PCV	Db	220	OC
DPS Wiśnicze	ul. Wiejska 42a	wolnostojący	T	T	PCV	b.d.	2076	OC
Gimnazjum im. JP II w Wielowsi	ul. Zamkowa 24	wolnostojący	T	T	inne	Dost	2200	OC
GOK w Wielowsi	ul. Główna 47	wolnostojący	N	N	PCV i drewniane	Db	605	OC
Oczyszczalnia ścieków Wielowieś	ul. Młyńska	wolnostojący	T	T	PCV	Db	115	OC
Ośrodek Zdrowia Świbie	ul. Poczтова 9	wolnostojący	N	N	Drewniane	Dost	227,78	OC
Ośrodek Zdrowia Wielowieś	ul. Główna 25	wolnostojący	N	T	Drewniane	Dost	460,5	OC
Samodzielny Publiczny ZOZ Szpital Psychiatryczny w Toszku; Oddział XVI Rehabilitacji Psychiatrycznej w Dąbrowce	ul. Rezerwat Przyrody Hubertus	wolnostojący	N	N	Drewniane	Db	b.d.	OC
Świetlica Wiejska Czarków	ul. Wiejska 3	wolnostojący	N	N	drewniane	Dost	60	kominek na drewno
Świetlica Wiejska Dąbrowka	ul. Główna 32	wolnostojący	N	N	PCV	Db	120	OC
Świetlica Wiejska Gajowice	ul. Wiejska 15	wolnostojący	N	N	drewniane	Dost	30	ogrzewanie elektryczne
Świetlica Wiejska Kieleczka	ul. Wiejska 13	wolnostojący	N	N	drewniane	Dost	30	piec metalowy
Świetlica Wiejska Radonia - Budynek Wielofunkcyjny	ul. Szkolna 14	wolnostojący	T	T	PCV	Db	180	OC
Świetlica Wiejska Raduń-Borowiany	ul. Wiejska 13	wolnostojący	N	N	PCV	Db	50	kominek na drewno
Świetlica Wiejska Sieroty	ul. Kościelna 17	wolnostojący	N	N	PCV	Db	110	OC
Świetlica Wiejska Wiśnicze	ul. Wiejska 36	wolnostojący	N	N	drewniane	Dost	60	kominek na drewno
Świetlica Wiejska Zacharzowice	ul. Wiejska 55	wolnostojący	N	N	PCV	Db	330	elektryczne
Urząd Gminy Wielowieś	ul. Główna 1	wolnostojący	N	T	Drewniane	Zły	1167	OC

Nazwa	Adres	Budynek	Ocieplanie ścian	Ocieplanie dachu	Okna	Stan okien	Powierzchnia [m ²]	Sposób ogrzewania
ZBGKiM Sieroty	ul. Lipowa 14	wolnostojący	T	N	PCV	Db	331,95	OC
Szkoła podstawowa Świbie	ul. Szkolna 2	wolnostojący	T	T	PCV	Db	896	OC
Przedszkole Świbie	ul. Szkolna 2	wolnostojący	N	N	PCV	Db	170	OC
Sala gimnastyczna Świbie	ul. Szkolna 2	wolnostojący	N	N	PCV	Db	500	OC
Szkoła podstawowa Wielowieś	ul. Szkolna 12	wolnostojący	T	T	PCV	Db	1425,73	OC
Przedszkole Wielowieś	ul. Szkolna 12	wolnostojący	N	N	PCV	Db	108	OC
Szatnia klubu sportowego Świbie	ul. Sportowa 51	wolnostojący	N	N	PCV	Db	55	brak ogrzewania
Szatnia klubu sportowego Wielowieś	ul. Główna 2a	wolnostojący	N	N	PCV	Dost	100	elektryczne
Budynek byłej szkoły w Radoni	ul. Szkolna 16	wolnostojący	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	662,38	nieogrzewany
Parafia Trójcy Przenajświętszej Wiśnicze	ul. Wiejska 1	wolnostojący	N	N	okna metalowe z podwójną szybą/PCV	db	b.d.	OC
Parafia św. Mikołaja Świbie	ul. Główna 1	wolnostojący	N	T	okna metalowe z podwójną szybą	db	b.d.	OC
Parafia św. Anny i Huberta Dąbrówka	ul. Główna 1	wolnostojący	T	T	PCV	db	b.d.	OC
Parafia Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny w Wielowsi	ul. Kościelna 5	wolnostojący	N	T	okna metalowe	db	b.d.	ogrzewanie nadmuchowe
Parafia Wszystkich Świętych w Sierotach	ul. Kościelna 19	wolnostojący	N	N	drew	b.d.	b.d.	kościół drewniany nieogrzewany
Drewniany Kościół Św. Wawrzyńca w Zacharzowicach	ul. Wiejska	wolnostojący	N	N	drew	b.d.	b.d.	kościół drewniany nieogrzewany

Emisja CO₂ z sektora BUP

Nazwa	OZE	Wymiana kotła	Termomodernizacja	EMISJA							% emisji CO ₂
				SO ₂ [kg]	NO ₂ [kg]	CO [kg]	CO ₂ [kg]	pył [kg]	sadza [kg]	BaP [kg]	
Budynek OSP Błażejowice	N	N	T	91,520	7,150	321,750	14 300,000	85,800	2,860	0,100	1,49
Budynek OSP Radonia	N	N	N	91,520	7,150	321,750	14 300,000	85,800	2,860	0,100	1,49
Budynek OSP Świbie	N	b.d.	T	91,520	7,150	321,750	14 300,000	85,800	2,860	0,100	1,49
Budynek OSP Wielowieś	N	T/D	T	91,520	7,150	321,750	14 300,000	85,800	2,860	0,100	1,49
DPS Wiśnicze	N	T/D	N	1,875	129,291	25,518	170 120,000	0,043	0,000	0,000	17,67
Gimnazjum im. JP II w Wielowsi	N	T/D	T	0,957	65,998	13,026	86 840,000	0,022	0,000	0,000	9,02
GOK w Wielowsi	N	T/D	N	307,200	24,000	1 080,000	49 218,000	288,000	9,600	0,336	5,11
Oczyszczalnia ścieków Wielowieś	N	N	N	0,029	1,981	0,391	2 606,000	0,001	0,000	0,000	0,27
Ośrodek Zdrowia Świbie	N	N	T	51,200	4,000	180,000	8 000,000	48,000	1,600	0,056	0,83
Ośrodek Zdrowia Wielowieś	N	b.d.	T	0,253	17,480	3,450	23 000,000	0,006	0,000	0,000	2,39
Samodzielny Publiczny ZOZ Szpital Psychiatryczny w Toszku; Oddział XVI Rehabilitacji Psychiatrycznej w Dąbrówce	N	b.d.	b.d.	1 417,984	110,780	4 985,100	221 560,000	1 329,360	44,312	1,551	23,02
Świetlica Wiejska Czarków	N	T/D	N	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
Świetlica Wiejska Dąbrówka	N	T/D	N	38,400	3,000	135,000	6 000,000	36,000	1,200	0,042	0,62
Świetlica Wiejska Gajowice	N	T/D	N	0,000	0,000	0,000	243,600	0,000	0,000	0,000	0,03
Świetlica Wiejska Kieleczka	N	T/D	N	3,840	0,300	13,500	608,120	3,600	0,120	0,004	0,06
Świetlica Wiejska Radonia - Budynek Wielofunkcyjny	N	N	N	64,000	5,000	225,000	10 000,000	60,000	2,000	0,070	1,04
Świetlica Wiejska Raduń-Borowiany	N	T/D	N	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
Świetlica Wiejska Sieroty	N	T/D	N	51,200	4,000	180,000	8 000,000	48,000	1,600	0,056	0,83
Świetlica Wiejska Wiśnicze	N	T/D	N	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
Świetlica Wiejska Zacharzowice	N	T/D	N	0,000	0,000	0,000	1 055,600	0,000	0,000	0,000	0,11
Urząd Gminy Wielowieś	N	N	T	768,000	60,000	2 700,000	120 000,000	720,000	24,000	0,840	12,47
ZBGKiM Sieroty	N	N	T	128,000	10,000	450,000	20 000,000	90,000	3,000	0,140	2,08
Szkoła podstawowa Świbie	N	N	N	390,400	38,000	1 710,000	76 000,000	1 158,000	38,600	0,532	7,90
Przedszkole Świbie	N	N	N	113,600	11,000	495,000	22 000,000	328,500	10,950	0,154	2,29
Sala gimnastyczna Świbie	N	T	T	0,272	18,775	3,706	24 704,000	0,006	0,000	0,000	2,57

Nazwa	OZE	Wymiana kotła	Termomodernizacja	EMISJA							% emisji CO ₂
				SO ₂ [kg]	NO ₂ [kg]	CO [kg]	CO ₂ [kg]	pył [kg]	sadza [kg]	BaP [kg]	
Szkoła podstawowa Wielowieś	N	N	N	0,566	39,059	7,709	51 394,000	0,013	0,000	0,000	5,34
Przedszkole Wielowieś	N	N	N								
Szatnia Klubu Sportowego Świbie	N	T/D	N	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
Szatnia Klubu Sportowego Wielowieś	N	T/D	N	0,000	0,000	0,000	4 060,000	0,000	0,000	0,000	0,42
Budynek byłej szkoły w Radoni	N	T/D	T	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
Parafia Trójcy Przenajświętszej Wiśnicze	N	N	T	15,460	11,000	46,200	5 300,000	12,600	0,300	0,014	0,53
Parafia św. Mikołaja Świbie	N	N	T	2,660	10,000	1,200	3 300,000	3,600	0,000	0,000	0,33
Parafia św. Anny i Huberta Dąbrowka	N	N	T	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
Parafia Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny w Wielowsi	N	N	T	15,960	60,000	7,200	19 800,000	21,600	0,000	0,000	2,00
Parafia Wszystkich Świętych w Sierotach	N	N	T	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
Drewniany Kościół Św. Wawrzyńca w Zacharzowicach	N	N	T	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00

SUMA [Mg]	3,738	0,652	13,549	991,009	4,491	0,149	0,004
------------------	-------	-------	--------	---------	-------	-------	-------

Zużycie nośników energii i energii finalnej w sektorze BUP

Nazwa	Nośnik energii		Zużycie energii finalnej			Energia finalna z drewna		
	Rodzaj, jednostka	Zużycie	GJ	MWh	% całkowitej energii fin.	GJ	MWh	% zużytej energii fin.
Budynek OSP Błazejowice	Węgiel [Mg]	7,15	134,063	37,229	1,16	-	-	-
Budynek OSP Radonia	Węgiel [Mg]	7,15	134,063	37,229	1,16	-	-	-
Budynek OSP Świbie	Węgiel [Mg]	7,15	134,063	37,229	1,16	-	-	-
Budynek OSP Wielowieś	Węgiel [Mg] Drewno [Mg]	7,15 0,3	135,503	37,629	1,18	1,440	0,400	1,06
DPS Wiśnicze	Gaz [m ³]	85060	2 838,452	788,238	24,61	-	-	-
Gimnazjum im. JP II w Wielowsi	Gaz [m ³]	43420	1 448,925	402,367	12,56	-	-	-
GOK w Wielowsi	Węgiel [Mg] En. elektryczna [MWh]	24 1,5	450,000	126,465	3,95	-	-	-
Oczyszczalnia ścieków Wielowieś	Gaz [m ³]	1303	43,481	12,075	0,38	-	-	-
Ośrodek Zdrowia Świbie	Węgiel [Mg] Drewno [Mg]	4 0,5	77,400	21,494	0,67	2,400	0,666	3,10
Ośrodek Zdrowia Wielowieś	Gaz [m ³]	11500	383,755	106,569	3,33	-	-	-
Samodzielny Publiczny ZOZ Szpital Psychiatryczny w Toszku; Oddział XVI Rehabilitacji Psychiatrycznej w Dąbrowce	Węgiel [Mg]	110,78	2 077,125	576,818	18,01	-	-	-
Świetlica Wiejska Czarków	Drewno [Mg]	0,2	0,960	0,267	0,01	0,960	0,267	100,00
Świetlica Wiejska Dąbrowka	Węgiel [Mg] Drewno [Mg]	3 0,1	56,730	15,754	0,49	0,480	0,133	0,85
Świetlica Wiejska Gajowice	En. elektryczna [MWh]	0,3	0,000	0,300	0,01	0,000	0,000	0,00
Świetlica Wiejska Kieleczka	Węgiel [Mg] En. elektryczna [MWh]	0,3 0,01	5,625	1,572	0,05	0,000	0,000	0,00
Świetlica Wiejska Radonia - Budynek Wielofunkcyjny	Węgiel [Mg]	5	93,750	26,034	0,81	0,000	0,000	0,00
Świetlica Wiejska Raduń-Borowiany	Drewno [Mg]	0,2	0,960	0,267	0,01	0,960	0,267	100,00
Świetlica Wiejska Sieroty	Węgiel [Mg] Drewno [Mg]	4 0,1	75,480	20,961	0,65	0,480	0,133	0,64
Świetlica Wiejska Wiśnicze	Drewno [Mg]	0,2	0,960	0,267	0,01	0,960	0,267	100,00
Świetlica Wiejska Zacharzowice	En. elektryczna [MWh]	1,3	0,000	1,300	0,04	0,000	0,000	0,00
Urząd Gminy Wielowieś	Węgiel [Mg]	60	1 125,000	312,413	9,76	-	-	-

Nazwa	Nośnik energii		Zużycie energii finalnej			Energia finalna z drewna		
	Rodzaj, jednostka	Zużycie	GJ	MWh	% całkowitej energii fin.	GJ	MWh	% zużytej energii fin.
ZBGKiM Sieroty	Ekogroszek [Mg]	10	232,500	64,565	2,02	-	-	-
Szkoła podstawowa Świbie	Węgiel [Mg]	2	604,500	167,870	5,24	-	-	-
	Miał [Mg]	30						
	Ekogroszek [Mg]	6						
Przedszkole Świbie	Miał [Mg]	8,5	179,250	49,778	1,55	-	-	-
	Ekogroszek [Mg]	2,5						
Sala gimnastyczna Świbie	Gaz [m ³]	12352	412,186	114,464	3,57	-	-	-
Szkoła podstawowa Wielowieś	Gaz [m ³]	25697	857,509	238,130	7,44	-	-	-
Przedszkole Wielowieś								
Szatnia Klubu Sportowego Świbie	brak	0	0,000	0,000	0,00	-	-	-
Szatnia Klubu Sportowego Wielowieś	En. elektryczna [MWh]	5	0,000	5,000	0,16	-	-	-
Budynek byłej szkoły w Radoni	Brak	0	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00
Parafia Trójcy Przenajświętszej Wiśnicze	Ekogroszek [Mg]	1	90,594	25,158	0,75	0,000	0,000	0,00
	Olej opałowy [m ³]	2						
Parafia św. Mikołaja Świbie	Olej opałowy [m ³]	2	67,344	18,701	0,56	0,000	0,000	0,00
Parafia św. Anny i Huberta Dąbrówka	Gaz [m ³]	b.d.	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00
Parafia Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny w Wielowśi	Olej opałowy [m ³]	12	404,064	112,209	3,34	0,000	0,000	0,00
Parafia Wszystkich Świętych w Sierotach	brak	0	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00
Drewniany Kościół Św. Wawrzyńca w Zacharzowicach	brak	0	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00

SUMA

12 064,241

3 358,350

7,680

2,133

0,06

Załącznik 3

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś

Sołectwo	Budynek				Ocieplanie ścian				Ocieplanie dachu			
	wolnostojący		inny		T		N		T		N	
	[szt.]	[% sołectwa]	[szt.]	[% sołectwa]	[szt.]	[% sołectwa]	[szt.]	[% sołectwa]	[szt.]	[% sołectwa]	[szt.]	[% sołectwa]
Błaziejowice	44	88,00	6	12,00	21	42,00	28	56,00	22	44,00	28	56,00
Czarków	27	71,05	11	28,95	15	39,47	23	60,53	16	42,11	21	55,26
Dąbrówka	67	95,71	3	4,29	32	45,71	38	54,29	33	47,14	37	52,86
Gajowice	15	100,00	0	0,00	10	66,67	5	33,33	11	73,33	3	20,00
Kieleczka	16	100,00	0	0,00	6	37,50	9	56,25	6	37,50	10	62,50
Radonia	64	94,12	4	5,88	26	38,24	42	61,76	27	39,71	41	60,29
Raduń-Borowiany	56	96,55	2	3,45	26	44,83	30	51,72	29	50,00	27	46,55
Sieroty	61	92,42	5	7,58	22	33,33	44	66,67	21	31,82	45	68,18
Świbie	100	70,92	41	29,08	45	31,91	93	65,96	43	30,50	98	69,50
Wielowieś	228	82,31	49	17,69	121	43,68	155	55,96	122	44,04	153	55,23
Wiśnicze	31	70,45	13	29,55	10	22,73	32	72,73	11	25,00	32	72,73
Zacharzowice	42	95,45	2	4,55	20	45,45	25	56,82	20	45,45	25	56,82
Gmina	751	84,7%	136	15,3%	354	39,9%	524	59,1%	361	40,7%	520	58,6%

Sołectwo	Ocieplenie ścian i ocieplenie dachu								Ogrzewanie			
	T+T		N+N		T+N		N+T		OC		Inne	
	[szt.]	[% sołectwa]	[szt.]	[% sołectwa]	[szt.]	[% sołectwa]	[szt.]	[% sołectwa]	[szt.]	[% sołectwa]	[szt.]	[% sołectwa]
Błaziejowice	17	34,00	24	48,00	4	8,00	4	8,00	39	78,00	11	22,00
Czarków	10	26,32	17	44,74	4	10,53	6	15,79	24	63,16	14	36,84
Dąbrówka	23	32,86	28	40,00	9	12,86	10	14,29	61	87,14	9	12,86
Gajowice	8	53,33	2	13,33	1	6,67	3	20,00	15	100,00	0	0,00
Kieleczka	3	18,75	6	37,50	3	18,75	3	18,75	16	100,00	0	0,00
Radonia	14	20,59	29	42,65	12	17,65	13	19,12	65	95,59	3	4,41
Raduń-Borowiany	24	41,38	24	41,38	2	3,45	5	8,62	37	63,79	21	36,21
Sieroty	15	22,73	38	57,58	7	10,61	6	9,09	61	92,42	5	7,58
Świbie	26	18,44	77	54,61	19	13,48	16	11,35	126	89,36	15	10,64
Wielowieś	82	29,60	114	41,16	39	14,08	40	14,44	243	87,73	34	12,27
Wiśnicze	5	11,36	26	59,09	4	9,09	6	13,64	34	77,27	10	22,73
Zacharzowice	15	34,09	20	45,45	5	11,36	5	11,36	41	93,18	3	6,82
Gmina	242	27,3%	405	45,7%	109	12,3%	117	13,2%	762	85,9%	125	14,1%

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś

Sołectwo	Okna				Stan okien						Rodzaj okien i stan okien			
	PCV		Inne		Db		Zły		Inny		PCV i Db		Drewniane i Zły	
	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]
Błażejowice	43	0,86	7	0,14	46	0,92	2	0,04	2	0,04	43	0,86	2	0,04
Czarków	26	68,42	12	31,58	26	68,42	3	7,89	9	23,68	25	65,79	3	7,894737
Dąbrówka	58	82,86	12	17,14	66	94,29	0	0,00	4	5,71	58	82,86	0	0
Gajowice	15	100,00	0	0,00	14	93,33	0	0,00	1	6,67	14	93,33	0	0
Kieleczka	12	75,00	4	25,00	13	81,25	0	0,00	3	18,75	12	75,00	0	0
Radonia	57	83,82	11	16,18	62	91,18	3	4,41	3	4,41	57	83,82	3	4,411765
Raduń-Borowiany	51	87,93	7	12,07	53	91,38	1	1,72	4	6,90	51	87,93	1	1,724138
Sieroty	44	66,67	22	33,33	53	80,30	4	6,06	9	13,64	42	63,64	3	4,545455
Świbie	119	84,40	22	15,60	126	89,36	2	1,42	13	9,22	118	83,69	0	0
Wielowieś	235	84,84	42	15,16	248	89,53	4	1,44	25	9,03	230	83,03	3	1,083032
Wiśnicze	34	77,27	10	22,73	36	81,82	0	0,00	8	18,18	33	75,00	0	0
Zacharzowice	38	86,36	6	13,64	39	88,64	0	0,00	5	11,36	36	81,82	0	0
Gmina	732	82,5%	155	17,5%	782	88,2%	19	2,1%	86	9,7%	719	81,1%	15	1,7%

Sołectwo	Wymiana kotła						Termomodernizacja				Wymiana i termomodernizacja			
	T/D		T		N		T		N		T/D+T		N+N	
	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]	[szt.]	[% sołect.]
Błażejowice	43	86,00	0	0,00	6	12,00	17	34,00	32	64,00	17	34,00	6	12,00
Czarków	26	68,42	2	5,26	12	31,58	13	34,21	22	57,89	9	23,68	8	21,05
Dąbrówka	48	68,57	0	0,00	22	31,43	14	20,00	56	80,00	11	15,71	19	27,14
Gajowice	15	100,00	0	0,00	0	0,00	2	13,33	13	86,67	2	13,33	0	0,00
Kieleczka	7	43,75	0	0,00	9	56,25	6	37,50	9	56,25	3	18,75	6	37,50
Radonia	42	61,76	2	2,94	22	32,35	21	30,88	47	69,12	16	23,53	19	27,94
Raduń-Borowiany	37	63,79	0	0,00	19	32,76	18	31,03	39	67,24	15	25,86	16	27,59
Sieroty	50	75,76	2	3,03	14	21,21	17	25,76	47	71,21	15	22,73	12	18,18
Świbie	84	59,57	0	0,00	57	40,43	37	26,24	104	73,76	34	24,11	54	38,30
Wielowieś	159	57,40	0	0,00	111	40,07	66	23,83	210	75,81	57	20,58	102	36,82
Wiśnicze	28	63,64	0	0,00	15	34,09	10	22,73	33	75,00	9	20,45	14	31,82
Zacharzowice	30	68,18	0	0,00	14	31,82	9	20,45	34	77,27	8	18,18	13	29,55
Gmina	569	64,1%	6	0,7%	301	33,9%	230	25,9%	646	72,8%	196	22,1%	269	30,3%

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś

Sołectwo	Zużycie nośnika energii									Zużycie energii finalnej		Zużycie energii finalnej z drewna	
	węgiel [Mg]	flot [Mg]	miał [Mg]	koks [Mg]	ekogr. [Mg]	gaz [m³]	olej opałowy [m³]	drewno [Mg]	elektr. [MWh]	[MWh]	% całkowitej en. fin.	[MWh]	% zużytej energii finalnej
Błażejowice	208	24	30	1	0	0	0	101	0	1 453,697	5,76	133,962	9,22
Czarków	125	15	9	0	24	0	0	101	0	1 047,382	4,15	134,096	12,80
Dąbrówka	231	4	8	1	14	2 200	0	290	0	1 751,302	6,94	386,292	22,06
Gajowice	54	20	2	0	0	1	1	26	0	429,242	1,70	34,990	8,15
Kieleczka	44	10	7	0	4	0	0	30	0	370,655	1,47	40,122	10,82
Radonia	223	13	85	0	10	3 340	0	243	0	1 977,152	7,84	323,843	16,38
Raduń-Borowiany	139	4	46	0	51	503	0	108	11	1 408,888	5,59	144,493	10,26
Sieroty	237	17	26	0	19	6 650	0	217	0	1 891,395	7,50	289,786	15,32
Świbie	444	7	427	6	105	25 710	2	306	1	5 406,524	21,44	407,752	7,54
Wielowieś	769	85	252	0	117	14 135	5	569	24	7 120,371	28,23	758,994	10,66
Wiśnicze	128	33	21	0	11	0	0	104	0	1 116,779	4,43	138,095	12,37
Zacharzowice	150	21	22	0	17	0	0	126	1	1 245,891	4,94	167,286	13,43
Gmina	2 750	252	934	8	372	52 539	8	2 220	37	25 219,278	100,00	2 959,711	11,74

Sołectwo	Emisja							SUMA emisji zanieczyszczeń [Mg]	% emisji zanieczyszczeń
	SO ₂ [Mg]	NO ₂ [Mg]	CO [Mg]	CO ₂ [Mg]	pył [Mg]	sadza [Mg]	BaP [Mg]		
Błażejowice	3,261	0,263	11,813	525,000	3,872	0,129	0,004	544,340	5,98
Czarków	2,186	0,173	7,785	346,000	2,220	0,074	0,002	358,440	3,94
Dąbrówka	3,261	0,260	11,566	518,400	3,236	0,108	0,004	536,834	5,90
Gajowice	0,968	0,081	3,421	153,652	0,962	0,032	0,001	159,116	1,75
Kieleczka	0,810	0,065	2,925	130,000	0,936	0,031	0,001	134,768	1,48
Radonia	3,960	0,336	14,874	667,680	5,964	0,199	0,005	693,017	7,61
Raduń-Borowiany	2,912	0,240	10,755	487,532	3,819	0,127	0,003	505,389	5,55
Sieroty	3,742	0,309	13,448	610,900	4,153	0,138	0,004	632,694	6,95
Świbie	11,264	1,037	44,461	2 031,415	21,803	0,727	0,014	2 110,721	23,19
Wielowieś	14,844	1,268	54,993	2 500,098	20,358	0,678	0,017	2 592,257	28,48
Wiśnicze	2,403	0,193	8,685	386,000	2,787	0,093	0,003	400,164	4,40
Zacharzowice	2,613	0,210	9,428	420,139	2,979	0,099	0,003	435,471	4,78
Gmina	52,222	4,435	194,152	8 776,817	73,088	2,436	0,060	9 103,210	100,00

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś

Sołectwo	Ilość gospodarstw zużywających poszczególne nośniki energii do ogrzewania domu [szt.]								
	węgiel	flot	miał	koks	ekogroszek	gaz	olej opalowy	drewno	elektrycz.
Błazejowice	42	7	5	1	0	0	0	37	0
Czarków	28	3	2	0	5	0	0	25	0
Dąbrówka	58	1	1	1	2	3	0	56	0
Gajowice	10	4	1	0	0	1	1	10	0
Kieleczka	9	2	1	0	2	1	0	7	0
Radonia	46	2	15	0	3	2	0	59	0
Raduń-Borowiany	29	1	9	0	12	2	0	34	4
Sieroty	53	5	4	0	3	4	0	52	0
Świbie	99	3	16	1	8	7	1	91	4
Wielowieś	173	16	45	0	25	14	2	162	4
Wiśnicze	35	7	3	0	2	0	0	35	0
Zacharzowice	35	7	5	0	3	0	1	32	1
Gmina	617	58	107	3	65	34	5	600	13

Objaśnienia:

T - tak
N - nie
Db - dobry
Wymiana kotła - odpowiedź na pytanie czy ankietowany planuje wymianę kotła
Termomodernizacja - odpowiedź na pytanie czy ankietowany planuje termomodernizację budynku
T/D - tak, w przypadku gdy otrzymam dofinansowanie

Sołectwo	Ilość gospodarstw zużywających poszczególne nośniki energii do ogrzewania domu [%]								
	węgiel	flot	miał	koks	ekogroszek	gaz	olej opalowy	drewno	elektrycz.
Błazejowice	84,00	14,00	10,00	2,00	0,00	0,00	0,00	74,00	0,00
Czarków	73,68	7,89	5,26	0,00	13,16	0,00	0,00	65,79	0,00
Dąbrówka	82,86	1,43	1,43	1,43	2,86	4,29	0,00	80,00	0,00
Gajowice	66,67	26,67	6,67	0,00	0,00	6,67	6,67	66,67	0,00
Kieleczka	56,25	12,50	6,25	0,00	12,50	6,25	0,00	43,75	0,00
Radonia	67,65	2,94	22,06	0,00	4,41	2,94	0,00	86,76	0,00
Raduń-Borowiany	50,00	1,72	15,52	0,00	20,69	3,45	0,00	58,62	6,90
Sieroty	80,30	7,58	6,06	0,00	4,55	6,06	0,00	78,79	0,00
Świbie	70,21	2,13	11,35	0,71	5,67	4,96	0,71	64,54	2,84
Wielowieś	62,45	5,78	16,25	0,00	9,03	5,05	0,72	58,48	1,44
Wiśnicze	79,55	15,91	6,82	0,00	4,55	0,00	0,00	79,55	0,00
Zacharzowice	79,55	15,91	11,36	0,00	6,82	0,00	2,27	72,73	2,27
Gmina	69,56	6,54	12,06	0,34	7,33	3,83	0,56	67,64	1,47

Sołectwo	ILOŚĆ ANKIET	%
Błazejowice	50	5,64%
Czarków	38	4,28%
Dąbrówka	70	7,89%
Gajowice	15	1,69%
Kieleczka	16	1,80%
Radonia	68	7,67%
Raduń-Borowiany	58	6,54%
Sieroty	66	7,44%
Świbie	141	15,90%
Wielowieś	277	31,23%
Wiśnicze	44	4,96%
Zacharzowice	44	4,96%
Gmina	887	-
Ogólna il. gospodarstw	1335	66,44%

Załącznik 4

*Analiza ekologiczna planowanych inwestycji p.n.:
„Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego
komunikacji autobusowej w miejscowości Wielowieś
z elementami Park & Ride usprawnienie komunikacji
pasażerskiej”*

oraz

*„Odnawialne źródła energii
w gminie Wielowieś - budowa instalacji
fotowoltaicznych wykorzystywanych lokalnie”*

SPIS TREŚCI:

1. Wprowadzenie	77
2. Określenie efektu ekologicznego dla zadania: „Odnawialne źródła energii w gminie Wielowieś-budowa instalacji fotowoltaicznych wykorzystywanych lokalnie”	77
2.1. Charakterystyka zadania	77
2.2. Założenia do obliczeń	80
2.3. Obliczony efekt ekologiczny zadania	82
3. Określenie efektu ekologicznego dla zadania: „Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego komunikacji autobusowej w miejscowości Wielowieś z elementami Park & Ride usprawnienie komunikacji pasażerskiej”	84
3.1. Charakterystyka zadania	84
3.2. Założenia do obliczeń	84
3.3. Obliczony efekt ekologiczny	87
4. Podsumowanie	87

SPIS TABEL:

TABELA 1. ZESTAWIENIE OSZCZĘDNOŚCI ZUŻYCIA ENERGII I EFEKTÓW EKOLOGICZNYCH POSZCZEGÓLNYCH INWESTYCJI	83
TABELA 2. PROGNOZA LICZBY PASAŻERÓW DLA MZKP DO 2030 R.	84
TABELA 3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z RUCHU DROGOWEGO W GMINIE WIELOWIEŚ	86
TABELA 4. ŚREDNIE ZUŻYCIA PALIW DLA POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW SAMOCHODÓW	87
TABELA 5. ŚREDNIE WSKAŹNIKI PRZELICZANIA ZUŻYCIA PALIW NA ENERGIĘ I EMISJE CO ₂	87

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. ZESTAWIENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW KORELACJI ODCHYLENIA OD POŁUDNIA (POZIOMO) Z POCHYLENIEM MODUŁÓW WZGLĘDEM HORYZONTU (PIONOWO)	81
RYSUNEK 2. MAPA NASŁONECZNIENIA POLSKI	82
RYSUNEK 3. PROGNOZA LICZBY PASAŻERÓW DLA MZKP	85
RYSUNEK 4. UDZIAŁ PROCENTOWY ŚRODKÓW TRANSPORTU	85
RYSUNEK 5. STRUKTURA RESPONDENTÓW WEDŁUG KRYTERIUM POSIADANIA SAMOCHODU OSOBOWEGO	86

1. Wprowadzenie

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%),
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (*ang. business as usual*) na rok 2020.

W celu realizacji założeń pakietu energetyczno-klimatycznego, w dniu 29 grudnia 2014 r. Gmina Wielowieś podjęła uchwałę Rady Gminy Wielowieś nr II/9/2014 w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś.

W niniejszym Planie został określony cel strategiczny i sprecyzowany jako:

**Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Wielowieś
poprzez osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym
do roku 2020**

W harmonogramie rzeczowo-finansowym ujętym w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś zawarto zarówno te inwestycje, dla których są już zabezpieczone środki finansowe na ich realizację i które są wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Wielowieś oraz takie, których realizacja będzie możliwa dopiero po pozyskaniu zewnętrznych środków finansowych i wpisaniu ich do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy.

W harmonogramie do Planu rzeczowo-finansowym znalazły się zatem między innymi dwie inwestycje tj.:

- odnawialne źródła energii w gminie Wielowieś-budowa instalacji fotowoltaicznych wykorzystywanych lokalnie,
- budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego komunikacji autobusowej w miejscowości Wielowieś z elementami Park & Ride usprawnienie komunikacji pasażerskiej,

dla których Gmina Wielowieś stara się o pozyskanie zewnętrznych środków finansowych i które zostaną poddane analizie ekologicznej w tym opracowaniu.

2. Określenie efektu ekologicznego dla zadania: „Odnawialne źródła energii w gminie Wielowieś-budowa instalacji fotowoltaicznych wykorzystywanych lokalnie”

2.1. Charakterystyka zadania

Zadanie obejmuje kompleksowe zaprojektowanie i wybudowanie instalacji fotowoltaicznych, wytwarzających energię elektryczną na potrzeby Podmiotu Inwestycji o optymalnej mocy szacunkowej w 20 indywidualnych gospodarstwach domowych oraz 4 budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Wielowieś. Instalacje fotowoltaiczne wykorzystywać będą energię słońca do wspomagania produkcji energii elektrycznej, a tym samym umożliwią osiągnięcie zakładanego efektu ekologicznego. W skład zadania wchodzi między innymi zakup i montaż kompletnych instalacji fotowoltaicznych (obejmujących elementy składowe: panele ogniwo fotowoltaicznych (panele PV), inwertery, rozdzielnicę

elektryczną, połączenia elektryczne i komunikacyjne). Realizacja zaplanowanych prac nie będzie przedsięwzięciem mającym negatywny wpływ na środowisko.

Ekologiczność instalacji fotowoltaicznych wiąże się przede wszystkim z samym faktem ich użytkowania, a konkretniej mówiąc jest przekładana na ilość CO₂ nie wyemitowanego do atmosfery dzięki ich zastosowaniu. Dzieje się tak, dlatego, że instalacje fotowoltaiczne produkują energię elektryczną z promieniowania słonecznego, nie wytwarzając przy tym żadnych emisji.

Budynki użyteczności publicznej, dla których przewidziano montaż instalacji fotowoltaicznych:

- Zespół Szkolno-Przedszkolny w Wielowsi
Budynek zlokalizowany jest na terenie gminy Wielowieś. Zakres prowadzonej działalności w całości budynku: oświatowa. Podjęto decyzję o lokalizacji instalacji fotowoltaicznej o mocy 15,0kW na dachu budynku szkoły.
- Zespół Szkolno-Przedszkolny w Świbiu
Budynek zlokalizowany jest na terenie gminy Wielowieś. Zakres prowadzonej działalności w całości budynku: oświatowa. Podjęto decyzję o lokalizacji instalacji fotowoltaicznej o mocy 15,0kW na dachu budynku szkoły.
- Gimnazjum Jana Pawła II w Wielowsi
Budynek zlokalizowany jest na terenie gminy Wielowieś. Zakres prowadzonej działalności w całości budynku: oświatowa. Podjęto decyzję o lokalizacji instalacji fotowoltaicznej o mocy 15,0kW na dachu budynku szkoły.
- Oczyszczalnia ścieków w Wielowsi
Budynek zlokalizowany jest na terenie gminy Wielowieś. Zakres prowadzonej działalności w całości budynku: usługowa. Na terenie działek znajdują się obiekty budowlane, podjęto decyzję o lokalizacji instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku oczyszczalni o mocy 30,0kW.

Budynki mieszkalne, dla których przewidziano montaż instalacji fotowoltaicznych:

- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. ul. Kotków 1b w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 3,0kW. Montaż na skośnym dachu o ceramicznej dachówce, pochylonym o 40 stopni, na stronę południową w modułach 2,0kW po prawej i 1,0kW po lewej stronie dachu.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Wolna 3 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 8 kW. Montaż na dachu z blachy trapezowej o nachyleniu 8 stopni, na stelażu podnoszącym o 10 stopni w modułach po 4kW na stronę wschodnią i zachodnią.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Szafranka 9 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 3,5 kW. Montaż na płaskim dachu, na stronę południową.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Ogrodowej 43 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 3,5kW. Montaż na skośnym dachu o ceramicznej dachówce, pochylonym o 45 stopni, na stronę zachodnio-południową.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Wolna 45 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 3,0kW z montażem na dachu z blachy trapezowej o pochyleniu 15 stopni, na stronę południową.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy Gminnej 15 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji naziemnej: 8,0kW z montażem na dachu z blachy trapezowej o pochyleniu 10 stopni, na stronę południowo-zachodnią.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Kotków 1a w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 3,0kW z montażem

na północ (odwrócone w stronę południową) i południe na kopertowym dachu z papy o nachyleniu 8 stopni.

- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Gliwickiej 3 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 3,0kW z montażem na płaskim dachu z papy na stronę południową.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Lipowej 9 w Sierotach, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 6,0kW z montażem na stelażu odwróconym na południe, na dachu z papy o nachyleniu 15 stopni.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego oraz budynek gospodarczy przy ul. Stawowej 5 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 10,0kW z montażem na domu mieszkalnym oraz budynku gospodarczym na stronę południową.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Szkolnej 16 w Radoni, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 3,0kW z montażem na dachu z blachy falistej o 45-stopniowym nachyleniu, skierowanie na południe.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Wiejskiej 5 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 4,0kW, montaż na skośnym dachu z onduliny o nachyleniu 40 stopni, na południe.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Szkolnej 22 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 4,0kW z montażem na stelażu unoszącym o 10 stopni, na dachu z blachy trapezowej o pochyleniu 10 i 15 stopni, na stronę południowo-zachodnią.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Polnej 8 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 3,0kW z montażem na dachu z balchodachówki o nachyleniu 40 stopni o położeniu na stronę południowo-zachodnią.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Szkolnej 21 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 10,0kW z montażem na dachu krytym dachówką ceramiczną, o nachyleniu 45 stopni i położeniu południowo-zachodnim.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Stawowej 21 w Radoni, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 5,0kW z montażem na dachu krytym gontem, o nachyleniu 35 stopni i położeniu południowym
- Grunt przy budynku prywatnym (instalacja naziemna) przy ul. Wiejskiej 14 w Kieleczce, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 5,0kW z montażem na ziemi i położeniu południowym.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Stawowej 21 w Radoni, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 5,0kW z montażem na dachu krytym gontem, o nachyleniu 35 stopni i położeniu południowym
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Szkolnej 23 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 3,0kW z montażem na dachu krytym papą, o nachyleniu 30 stopni i położeniu południowozachodnim.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Gliwickiej 8 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 4,0kW z montażem na dachu z blachy falistej, o nachyleniu 35 stopni i położeniu południowym.
- Budynek prywatnego domu mieszkalnego przy ul. Wolnej 5 w Wielowsi, którego właścicielem jest osoba fizyczna. Planowana wielkość instalacji: 4,0kW z montażem na dachu z blachy trapezowej, o nachyleniu 22 stopnie i położeniu południowym (jeśli zostanie podjęta decyzja o instalacji naziemnej) lub wschód-zachód (jeśli instalacja zostanie zamontowana na dachu budynku mieszkalnego).

2.2. Założenia do obliczeń

Produkcję energii z instalacji fotowoltaicznej można obliczyć za pomocą przedstawionego poniżej wzoru:

$$\text{Erzeczywista [kWh]} = \frac{\text{Nasłonecznienie} \left[\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2} \right] * \text{wspKor} * \text{Moc modułów [kW]} * \text{WW}}{\text{Nat prom. (STC)} \left[\frac{\text{kW}}{\text{m}^2} \right]}$$

Gdzie;

- **Nasłonecznienie** - nasłonecznienie na powierzchnię horyzontalną (poziomą) do odczytania z map nasłonecznienia,
- **wspKor** - współczynnik korelacji pozwalający przeliczyć dane o nasłonecznieniu na pochyloną powierzchnię generatora fotowoltaicznego (modułów fotowoltaicznych) z danych o nasłonecznieniu odczytanych z mapy, określonych dla powierzchni horyzontalnej.
- **Moc modułów** - moc nominalna modułów (generatora PV) wyznaczona w warunkach STC znajdująca się w karcie katalogowej.
- **Nat prom. (STC)** - natężenie promieniowania słonecznego, przy których testowane są moduły fotowoltaiczne, czyli 1000 W/m² (1 kW/m²),
- **WW**- współczynnik wydajności - Wskaźnik uwzględniający poziom strat na instalacji fotowoltaicznej obliczany jako 100% - poziom wszystkich strat. W instalacji fotowoltaicznej mamy do czynienia z następującymi stratami:
 - *straty na przewodach – ok. 1%,*
 - *straty falownika – ok. 3–7%.*
 - *straty na modułach z uwagi na temperaturę – ok. 4–8% (cienkowarstwowe dolna granica z krzemu krystalicznego górna granica),*
 - *straty z uwagi na pracę przy niskim natężeniu promieniowania słonecznego – ok. 1–3%,*
 - *straty z uwagi na zacinienie, zabrudzenie – ok. 1–5% (w przypadku nieoptymalnych instalacji mogą być znacznie wyższe),*
 - *straty wynikające z niedopasowania prądowego modułów – ok. 1% (w przypadku błędów wykonawczych czy posiadania uszkodzonego modułu w instalacji straty mogą być znacznie wyższe),*
 - *straty na diodach bocznikujących – ok. 0,5%.*

Dla instalacji opartych na bardzo dobrych komponentach współczynnik wydajności wynosi ok. 80-88% (górną granicą jest możliwość uzyskania jedynie dla większych instalacji zoptymalizowanych w każdym detalu. W praktyce poziom 85% uznaje się już za bardzo wysoki), w przypadku słabych komponentów współczynnik ten może spaść poniżej 75%.

Do obliczeń przyjęto współczynnik wydajności na poziomie 80%. Przeciętne nasłonecznienie w Gminie Wielowieś wynosi 1 080 kWh/m². Dla budynków użyteczności publicznej przyjęto kąt nachylenia modułów 45° i odchylenie od południa 45°, ponieważ parametry te nie zostały uwzględnione w programie funkcjonalno-użytkowym. Do obliczenia emisji CO₂ przyjęto wskaźnik emisji określony przez SEAP (*Poradnik: Jak opracować Plan Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii?*).

Na rys.1 przedstawiono zestawienie współczynników korelacji kąta odchylenia od południa z kątem pochylenia modułów względem horyzontu. Na rys. 2 przedstawiono mapę nasłonecznienia Polski.

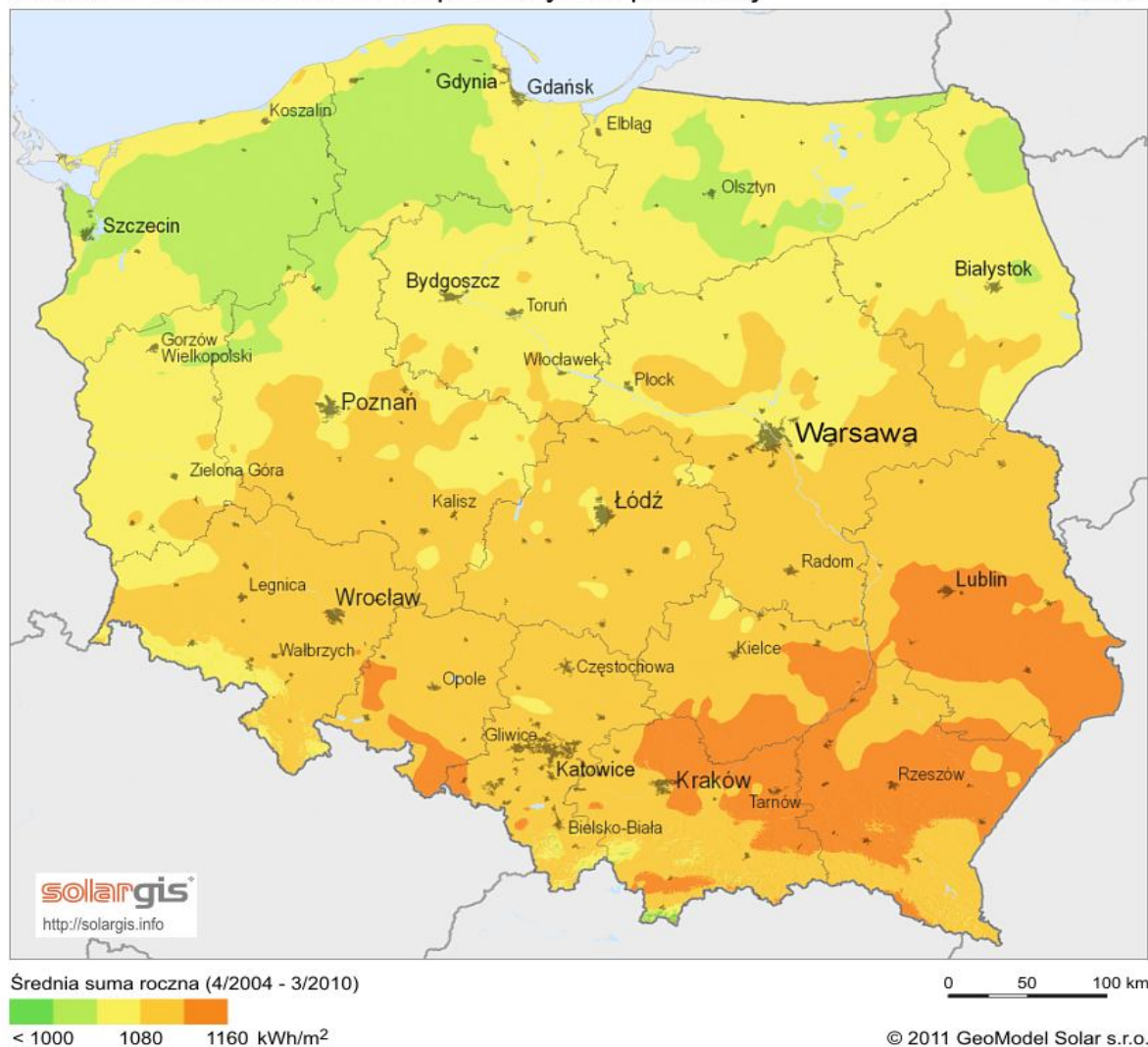
Kąt	Odchylenie od południa																		
	-90	-85	-80	-75	-70	-65	-60	-55	-50	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0
0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,02	1,02	1,02	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,04	1,04	1,04
10	0,99	1,00	1,01	1,01	1,02	1,02	1,03	1,04	1,04	1,05	1,05	1,05	1,06	1,06	1,06	1,06	1,07	1,07	1,07
15	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,05	1,06	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09	1,09	1,09	1,09	1,10
20	0,97	0,98	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,09	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11
25	0,96	0,97	0,99	1,00	1,02	1,03	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,10	1,11	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
30	0,94	0,96	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,12	1,13	1,13	1,13	1,13
35	0,93	0,95	0,97	0,99	1,00	1,02	1,04	1,05	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,12	1,13	1,13	1,13	1,13
40	0,91	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,10	1,11	1,12	1,12	1,13	1,13	1,13
45	0,88	0,91	0,93	0,96	0,98	1,00	1,01	1,03	1,05	1,06	1,07	1,09	1,10	1,10	1,11	1,11	1,12	1,12	1,12
50	0,87	0,89	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,08	1,09	1,09	1,10	1,10	1,10	1,11
55	0,85	0,87	0,89	0,92	0,94	0,96	0,97	0,99	1,01	1,02	1,04	1,05	1,06	1,07	1,07	1,08	1,08	1,08	1,08
60	0,82	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	1,00	0,98	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,05	1,05	1,06	1,06
65	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,95	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
70	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96	0,97	0,97	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99
75	0,74	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86	0,87	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,93	0,94	0,94	0,94	0,95	0,95
80	0,71	0,73	0,75	0,77	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,89	0,89	0,90	0,90	0,90	0,90
85	0,67	0,69	0,71	0,73	0,75	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,83	0,84	0,84	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
90	0,64	0,66	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,97	0,79	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rysunek 1. Zestawienie współczynników korelacji odchylenia od południa (poziomo)
z pochyleniem modułów względem horyzontu (pionowo)

Źródło: <http://solaris18.blogspot.com/2014/01/jak-obliczyc-produkcje-energii-z.html> (data otwarcia 27.05.2015r.)

Globalne nasłonecznienie na płaszczyźnie poziomej

Polska



Rysunek 2. Mapa nasłonecznienia Polski

Źródło: <http://www.gsphotovoltaika.pl/fotovoltaika/mapa-naslonecznienia-polski/> (data otwarcia 27.05.2015r.)

2.3. Obliczony efekt ekologiczny zadania

W tab. 1 przedstawiono wyniki obliczeń oszczędności energii wynikające z zastosowania instalacji fotowoltaicznych oraz oszacowane ograniczenia emisji CO₂ (efekty ekologiczne).

Tabela 1. Zestawienie oszczędności zużycia energii i efektów ekologicznych poszczególnych inwestycji

Lp.	Adres	Oszczędność zużycia energii [MWh/rok]	Efekt ekologiczny [MgCO ₂ /rok]
1	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Wielowsi, ul. Szkolna 21, Wielowieś	13,7376	11,15493
2	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Świbiu, ul. Szkolna 2, Wielowieś	13,7376	11,15493
3	Gimnazjum im. Jana Pawła II w Wielowsi, ul. Zamkowa 24, Wielowieś	13,7376	11,15493
4	Oczyszczalnia Ścieków, ul. Młyńska 1a, Wielowieś	27,4752	22,30986
5	Dom prywatny – ul. Kotków 1b, Wielowieś	2,92896	2,378316
6	Dom prywatny - ul. Wolna 3, Wielowieś	7,39584	6,005422
7	Dom prywatny – ul. Szafranka 9, Wielowieś	3,024	2,455488
8	Dom prywatny – ul. Ogrodowa 43, Wielowieś	3,20544	2,602817
9	Dom prywatny – ul. Wolna 45, Wielowieś	2,8512	2,315174
10	Dom prywatny – ul. Gminna 15, Wielowieś	7,2576	5,893171
11	Dom prywatny – ul. Kotków 1a, Wielowieś	2,77344	2,252033
12	Dom prywatny – ul. Gliwicka 3, Wielowieś	2,592	2,104704
13	Dom prywatny – ul. Lipowa 9, Sieroty	5,7024	4,630349
14	Dom prywatny – ul. Stawowa 5, Wielowieś	8,64	7,01568
15	Dom prywatny – ul. Szkolna 16, Radonia	2,90304	2,357268
16	Dom prywatny – ul. Wiejska 5, Wielowieś	3,90528	3,171087
17	Dom prywatny – ul. Szkolna 22, Wielowieś	3,66336	2,974648
18	Dom prywatny – ul. Polna 8, Wielowieś	2,77344	2,252033
19	Dom prywatny - ul. Szkolna 21, Wielowieś	9,1584	7,436621
20	Dom prywatny - ul. Stawowa 21, Radonia	4,4496	3,613075
21	Grunt przy budynku prywatnym (instalacja naziemna) - ul. Wiejska 14, Kieleczka	4,32	3,50784
22	Dom prywatny – ul. Szkolna 23, Wielowieś	2,66976	2,167845
23	Dom prywatny - ul. Gliwicka 8, Wielowieś	3,73248	3,030774
24	Dom prywatny - ul. Wolna 5, Wielowieś	3,69792	3,002711
RAZEM		156,3322	126,9417

Źródło: Opracowanie własne

Realizacja opisywanego powyżej zadania pozwoli uzyskać efekt ekologiczny polegający na redukcji emisji CO₂ na poziomie **126,9417 MgCO₂/rok**, czyli 1% w skali roku w stosunku do stanu obecnego.

3. Określenie efektu ekologicznego dla zadania: „Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego komunikacji autobusowej w miejscowości Wielowieś z elementami Park & Ride usprawnienie komunikacji pasażerskiej”

3.1. Charakterystyka zadania

Teren przeznaczony pod budowę centrum przesiadkowego mieści się na skrzyżowaniu ulic Zamkowej, Głównej i Gminnej przy pawilonie handlowym (działka o numerze 654/20, 540/20, 368/60 oraz 180). Powierzchnia związana z planowaną inwestycją wynosi 0,1134 ha. Teren jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Poniżej przedstawiono podstawowe założenia inwestycji:

- na przylegającej działce nr 540/20 zlokalizowany będzie sanitariat kontenerowy, czynny całodobowo, przystosowany dla osób niepełnosprawnych,
- wiata przystankowa z pełnym przeszkleniem o pojemności min. 30 osób,
- wiata na rowery o pojemności ok. 10 miejsc,
- działka o nr 654/20 będzie przeznaczona pod budowę placu manewrowego wraz z miejscami dla autobusów oczekujących na kurs,
- usytuowanie tablicy informacyjnej przygotowanej do pracy w Systemie Dynamicznej Informacji Pasażerskiej,

W rejonie projektowanego centrum przesiadkowego przewiduje się rotację ok. 60 autobusów.

W/w inwestycja spowoduje ograniczenie emisji CO₂ poprzez zmniejszenie ilości samochodów osobowych przejeżdżających przez teren Gminy i zwiększenie ilości osób korzystających z transportu publicznego.

3.2. Założenia do obliczeń

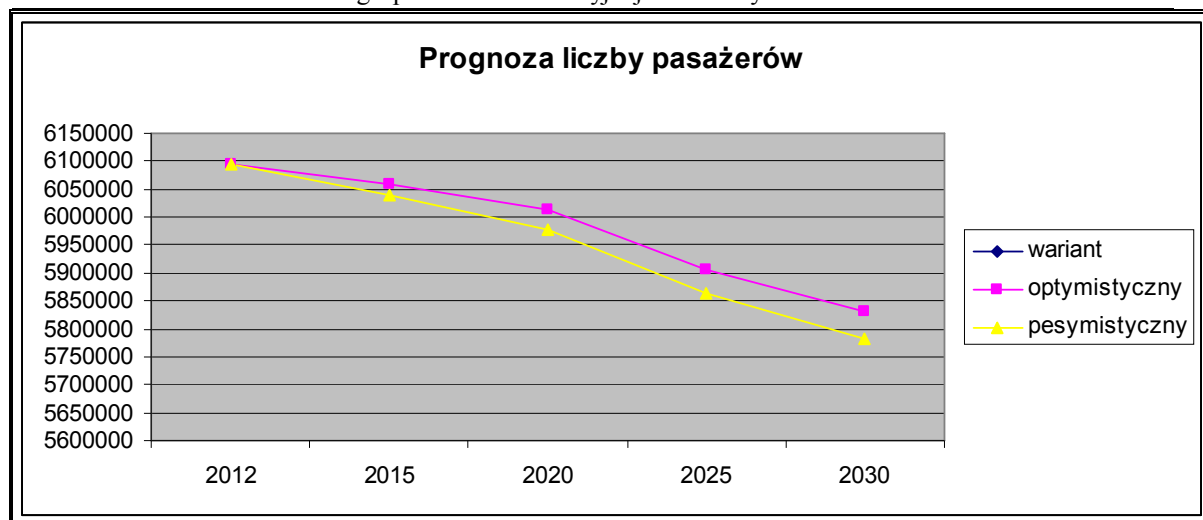
Do oszacowania efektu ekologicznego zadania przyjęto prognozy liczby pasażerów oraz procent osób zainteresowanych transportem zbiorowym. Wykorzystano również dane z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Wielowieś oraz badania Instytutu Transportu Samochodowego.

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach na zlecenie Międzygminnego Związku Komunikacji Pasażerskiej w Tarnowskich Górach, który obsługuje teren gminy Wielowieś, wykonał „Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu dla Międzygminnego Związku Komunikacji Pasażerskiej w Tarnowskich Górach na lata 2013-2023”. W niniejszym dokumencie dokonano prognozy liczby pasażerów MZKP na lata 2012-2030 (tab. 2 i rys. 3), określono także procent osób korzystających z transportu zbiorowego (rys. 4). W celu ustalenia stanu faktycznego zainteresowania transportem publicznym przeprowadzono badanie ankietowe.

Tabela 2. Prognoza liczby pasażerów dla MZKP do 2030 r.

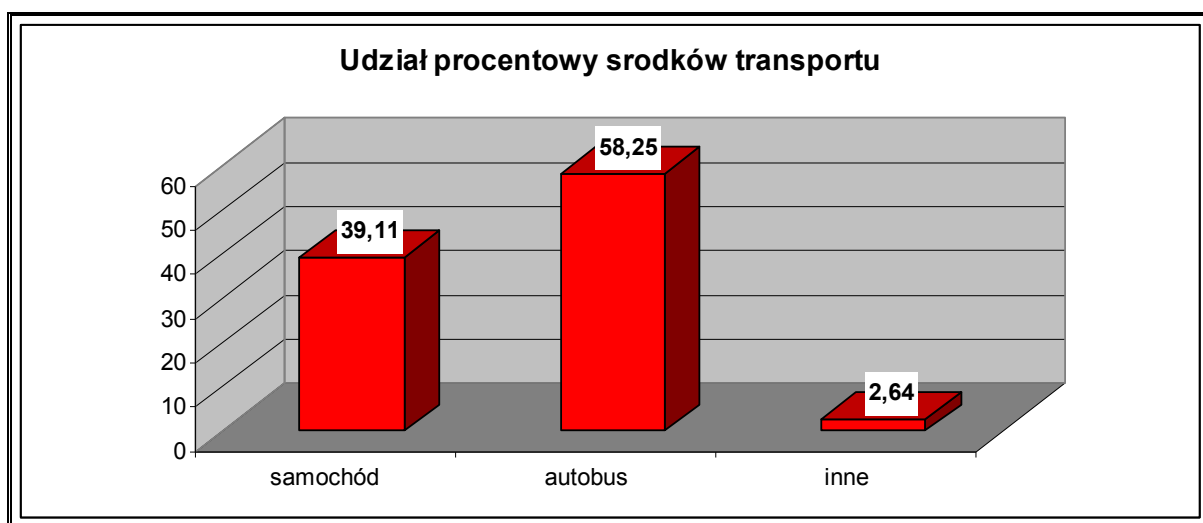
wariant	2012	2015	2020	2025	2030
optymistyczny	6 095 000	6 060 234	6 012 821	5 907 219	5 829 634
pesymistyczny	6 095 000	6 040 491	5 977 727	5 865 185	5 782 943

Źródło: Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla MZKP w Tarnowskich Górach

**Rysunek 3.** Prognoza liczby pasażerów dla MZKP

Źródło: Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla MZKP w Tarnowskich Górach

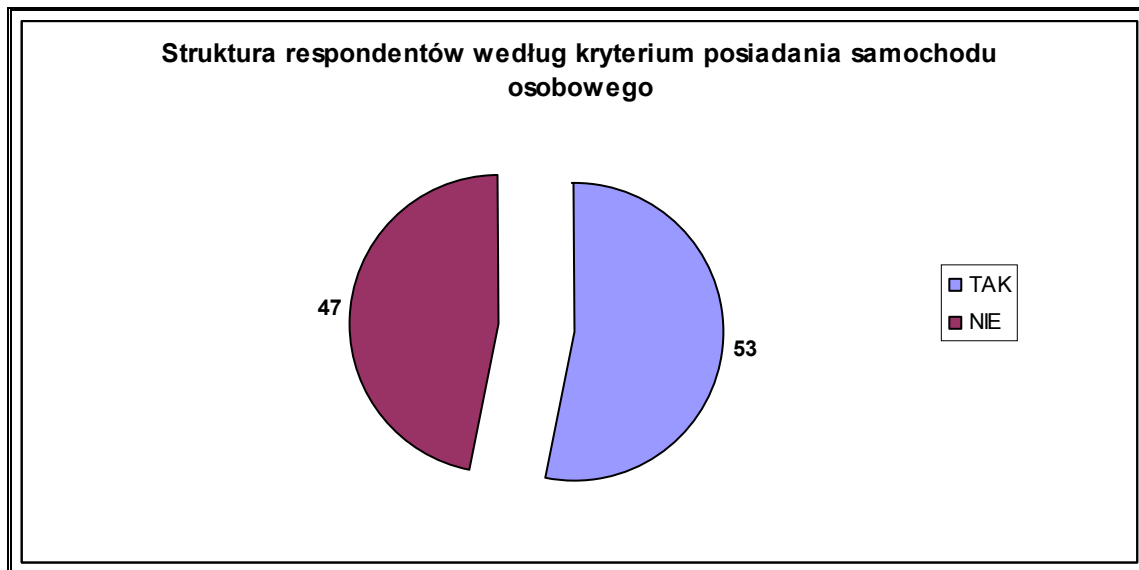
W przyjętym horyzoncie czasowym prognozuje się spadek liczby pasażerów pomiędzy 3,08%, a 3,77%, dodatkowo w perspektywie do 2030 r. spadek może wynieść od 4,35% do 5,12%. Spadkowa tendencja liczby pasażerów MZKP może być jeszcze silniejsza ze względu na rozwój komunikacji indywidualnej, połączony z charakterystycznymi dla obszaru o niskiej gęstości zaludnienia preferencjami wyboru środka transportu.

**Rysunek 4.** Udział procentowy środków transportu

Źródło: Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla MZKP w Tarnowskich Górach

W toku badania ustalono, że ponad 58% respondentów realizując podróże korzysta z transportu zbiorowego, przy ponad 39% udziale komunikacji indywidualnej w obsłudze potrzeb przewozowych (rys. 4). Biorąc pod uwagę, że 53% respondentów posiada do własnej dyspozycji samochód osobowy można stwierdzić, że część posiadaczy samochodów ogranicza ich udział na rzecz transportu zbiorowego (rys. 5). Respondenci zostali również poproszeni o ocenę realizacji postulatów przewozowych: częstotliwości połączeń, punktualności, czasu podróży, pewności odbycia podróży, dostępności, bezpośredniości połączeń, wygody, informacji pasażerskiej, kosztu oraz bezpieczeństwa osobistego. Przyjęto następującą skalę ocen: bardzo dobra, dobra, ani dobra ani zła, zła oraz bardzo zła. Ankietowani najniżej ocenili koszt podróży komunikacją miejską, wskazując w 15,8% na ocenę bardzo zła i w 23,46% na zła. Dużo negatywnych ocen przyporządkowano także częstotliwości połączeń. Najwyżej oceniono punktualność oraz pewność odbycia podróży –

odpowiednio 57,7% oraz 55,12% pozytywnych not. Wysokie ceny biletów wynikają z cennika ustalonego przez Komunalny Związek Komunikacyjny Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, od którego zależy Międzygminny Związek Komunikacji Pasażerskiej w Tarnowskich Górach.



Rysunek 5. Struktura respondentów według kryterium posiadania samochodu osobowego

Źródło: Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla MZKP w Tarnowskich Górach

Ponad 40% ankietowanych deklaruje codzienne korzystanie z transportu zbiorowego, korzystając z biletów miesięcznych bądź kwartalnych. Grupa ta generuje regularne, relatywnie stałe, przychody organizatora z tytułu sprzedaży biletów. Respondenci podróżujący komunikacją miejską kilka razy w tygodniu stanowią ponad 19% próby badawczej, przekonanie tej grupy pasażerów do stałego podróżowania powinno stać się ważnym celem rozwoju oferty MZKP.

Do obliczenia ograniczenia emisji CO₂ z ruchu drogowego na terenie gminy wykorzystano dane przedstawione w tabelach poniżej. W tab. 3 zestawiono emisje zanieczyszczeń emitowane przez samochody obliczone przez autorów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś, w tab. 4 przedstawiono średnie zużycia paliw przez poszczególne rodzaje samochodów, natomiast w tab. 5 wskaźniki przeliczania zużycia paliwa na energię i emisję CO₂.

Tabela 3. Emisja zanieczyszczeń z ruchu drogowego w Gminie Wielowieś

Rodzaj paliwa	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	SO ₂ [Mg/rok]	NO ₂ [Mg/rok]	CO [Mg/rok]	CO ₂ [Mg/rok]	sadza [Mg/rok]
Benzyna	12 164,99	1,98	10,36	77,09	3 029,08	0,00
Olej napędowy	36 523,16	18,33	153,08	99,11	9 751,68	12,62
LPG	4 194,96	0,64	3,22	23,70	952,26	0,00
SUMA	52 883,11	20,95	166,67	199,90	13 733,02	12,62

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Wielowieś

Tabela 4. Średnie zużycia paliw dla poszczególnych typów samochodów

Średnie zużycie paliwa [l/100 km] dla 2010r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	ciężarowe
ON	7,1	10,5	24,8
Benzyna	8	10	32
LPG	10,2	12,5	b.d.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ITS

Tabela 5. Średnie wskaźniki przeliczania zużycia paliw na energię i emisje CO₂

Rodzaj paliwa	Spalane w transporcie			
	Ropa naftowa	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG
Wartość opałowa netto [MWh/Mg]	11,8	12,3	11,9	13,1
Wskaźnik emisji CO ₂ [Mg/MWh]	0,264	0,249	0,267	0,227

Źródło: Opracowanie własne na podstawie SEAP

3.3. Obliczony efekt ekologiczny

Budowa centrum przesiadkowego w połączeniu z planowanymi przez MZKP zmianami w rozkładach jazdy oraz przewidywanymi obniżkami cen biletów spowoduje utrzymanie obecnej liczby osób korzystających z transportu publicznego, a nawet jej zwiększenie.

Realizacja opisywanego powyżej zadania pozwoli uzyskać efekt ekologiczny polegający na redukcji emisji CO₂ na poziomie **340,66 MgCO₂/rok**, czyli 4% w skali roku w stosunku do stanu obecnego.

4. Podsumowanie

Realizacja działania pn. „budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego komunikacji autobusowej w miejscowości Wielowieś z elementami Park & Ride usprawnienie komunikacji pasażerskiej” zapewni osiągnięcie stosunkowo wysokiego efektu ekologicznego w zakresie redukcji emisji CO₂ na poziomie 63,5% w sektorze transportu, w stosunku do oszacowanego sumarycznego efektu ekologicznego w tym sektorze zawartego w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś. Ponadto sektor transportu jest największym źródłem emisji dwutlenku węgla i tym samym realizacja zadań w tym sektorze pozwoli na znaczną redukcję emisji CO₂ z obszaru przedmiotowej Gminy.

Ponadto działanie polegające na instalacji paneli fotowoltaicznych w sektorze mieszkaniowym i publicznym pozwoli na wzrost efektywności energetycznej Gminy i redukcję emisji CO₂, zwłaszcza w sektorze mieszkaniowym, stanowiącym równie duże źródło emisji dwutlenku węgla, co transport.

Podsumowując powyższą analizę, przeprowadzone obliczenia efektu ekologicznego wykazały, że planowane przez Gminę inwestycje przyczynią się do osiągnięcia założonego w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wielowieś, celu redukcji emisji dwutlenku węgla do 2020 r.

Niemniej jednak realizacja tych inwestycji będzie wymagała poniesienia dużych nakładów finansowych.

W związku z brakiem całkowitych środków finansowych w budżecie gminy Wielowieś przeznaczonych na przedmiotowe inwestycje, konieczne będzie pozyskanie środków zewnętrznych na uzupełnienie brakującej luki finansowej.

Opisywane inwestycje poza osiągnięciem wyznaczonego efektu ekologicznego polegającego na redukcji emisji CO₂, poprawią jakość życia mieszkańców i zwiększą efektywność energetyczną gminy Wielowieś, co zostało przedstawione w niniejszym opracowaniu.

Załącznik 5

Lp.	Pytanie	Treść uwagi	Stanowisko autorów PGN
1	2	3	4
1.	Czy w planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu (o ile dotyczy)?	Przedsięwzięcia realizowane wyłącznie w budynkach użyteczności publicznej przyczynią się do obniżenia emisji tylko w 1/5 do zakładanego celu	W pkt. 7 Planu przedstawiono rozszerzony plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.
2.	Czy w planie zidentyfikowano interesariuszy działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej oraz określono ich współuczestnictwo w realizacji planu, tj. podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii etc.?	Określono tylko działania dla Urzędu Gminy	W pkt. 7 Planu przedstawiono rozszerzony plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.
3.	Czy wskazano dokumenty (strategie, plany, programy) obowiązujące w gminie związane z obszarem działań objętych planem gospodarki niskoemisyjnej tj. studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego/miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, założenia/plany zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe, programy ochrony powietrza?	Brakuje m.in. planów zagospodarowania przestrzennego, pokazane plany są niekompletne	W opisie dokumentów strategicznych kraju, województwa i gminy ujęto te dokumenty, które zdaniem autorów PGN dotyczą zagadnień związanych z poprawą jakości powietrza. Zagadnienia dotyczące uwzględniania w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla, zostaną ujęte zgodnie z zamieszczonym harmonogramem.
4.	Czy podano uzasadnienie wyboru roku bazowego? (<i>Zalecany rok 1990 lub inny możliwy do inwentaryzacji</i>)	Nie podano.	Przyjęto rok bazowy 2013. Jest to rok, dla którego przeprowadzono inwentaryzację bazową. W roku tym przeprowadzono ankietyzację mieszkańców. Zebrano dane o ilości zużywanych nośników ciepła. Zgromadzono także dane z pozostałych sektorów. W poprzednich latach nie wykonywano ankietyzacji mieszkańców pod tym kątem. Zdaniem autorów opracowania zużycie nośników ciepła obliczone metodą wskaźnikową nie może być przyrównywane do zużycia nośników ciepła wyznaczonego metodą ankietyzacji. Nie było zatem możliwości przeprowadzenia inwentaryzacji (zebrania danych) z roku wcześniejszego niż zinwentaryzowany 2013 rok.

Lp.	Pytanie	Treść uwagi	Stanowisko autorów PGN
1	2	3	4
5.	Czy w planie wskazano działania inwestycyjne w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (np. CH ₄ ze składowisk)? - fakultatywnie	Nie wskazano.	W Gminie nie ma składowisk odpadów. Nie przewiduje się wystąpienia emisji ze składowisk odpadów.
6.	Czy w planie wskazano działania inwestycyjne w zakresie produkcji energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu?	Nie wskazano.	Zdaniem autorów PGN Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien ujmować zadania, które będą rzeczywiście realizowane. Ankietyzowani przedsiębiorcy nie przedstawili żadnych planów inwestycyjnych w tym zakresie. Gmina nie ma możliwości udzielania im dotacji, dlatego nie chce nakładać na nich zadań, których realizacja zależna będzie wyłącznie od własnych planów inwestycyjnych zakładów. Na terenie gminy nie jest zlokalizowany żaden zakład zajmujący się produkcją energii elektrycznej, ciepła i chłodu.
7.	Czy w planie wskazano działania nieinwestycyjne, np. w obszarze: planowanie przestrzenne	Pokazano ogólnikowo	W harmonogramie działań zawarto zadanie pn. „Uwzględnianie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla”
8.	Prezentację aspektów organizacyjnych i finansowych (struktura organizacyjna, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji oraz zadań nieinwestycyjnych, środki finansowe na monitoring i ocenę)	Skupiono się na termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, w żaden sposób nie zostały zaplanowane działania dla mieszkalnictwa	W pkt. 7 Planu przedstawiono rozszerzony plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.
9.	Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem, w tym: - cele i zobowiązania wynikające z długoterminowej strategii (co najmniej do roku 2020), - krótko/średnioterminowe działania/zadania (co najmniej okres 3-4 lat), - powiązania rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacją emisji CO ₂ (BEI)	Plan jest w formie ogólnego harmonogramu rzeczowo-finansowego i jest nie kompletny, brakuje wskaźników ilościowych i jakościowych. Są tylko wskaźniki wyjściowe.	W pkt. 7 Planu przedstawiono rozszerzony plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.

Lp.	Pytanie	Treść uwagi	Stanowisko autorów PGN
1	2	3	4
10.	Czy dla każdego z działań/zadań wskazanych w planie przedstawiono opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań, mierniki monitorowania realizacji działań/zadań?	Jak wyżej	W pkt. 7 Planu przedstawiono rozszerzony plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.
11.	Czy w planie podano planowany wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego?	Nie podano.	Planowany wskaźnik redukcji energii finalnej w 2020 r. w stosunku do roku bazowego 2013 powinien wynieść 17% czyli zużycie energii finalnej w 2020 r. powinno wynieść 82 267,94 MWh
12.	Czy w planie podano planowany wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego?	Nie podano.	Planowany wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE w 2020 r. w stosunku do roku bazowego 2013 powinien wynieść 15%. W 2013 r. udział zużytej energii z OZE w stosunku do całkowitego zużycia energii w Gminie Wielowieś wyniósł 11,74%, zatem w roku 2020 planuje się wzrost o 3,26%.