



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin



Grudzień, 2015 r.

Zamawiający:

Gmina Wolin
Urząd Miejski w Wolinie
ul. Zamkowa 23
72 – 510 Wolin

Wykonawca:

Green Key Joanna Masiota-Tomaszewska
ul. Nowy Świat 10a/15
60 - 583 Poznań
www.greenkey.pl



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin



Właściciel firmy:

mgr Joanna Masiota-Tomaszewska

Autorzy opracowania:

mgr Wojciech Pająk
mgr Joanna Walkowiak – Kierownik Zespołu Projektowego

Grudzień, 2015 r.



SPIS TREŚCI

I.	PODSTAWA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	7
1.1.	CEL PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	8
1.2.	ZAKRES PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	10
1.3.	METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	11
1.4.	PODSTAWA PRAWNA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	14
1.4.1.	Zgodność z prawem międzynarodowym	14
1.4.2.	Zgodność z prawem krajowym	15
1.4.3.	Zgodność z prawem regionalnym (wojewódzkim)	19
1.4.4.	Zgodność z prawem lokalnym (powiatowym i gminnym)	21
II.	CHARAKTERYSTYKA GMINY WOLIN	23
2.1.	POŁOŻENIE ORAZ UŻYTKOWANIE TERENU	23
2.2.	FORMY OCHRONY PRZYRODY	25
2.3.	LUDNOŚĆ	29
2.4.	DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA	30
2.5.	STRUKTURA MIESZKANIOWA I BUDOWNICTWO	32
2.5.1.	Budynki komunalne	36
2.5.1.1.	Budynki komunalne mieszkalne	36
2.5.1.2.	Budynki komunalne niemieszkalne	37
2.5.2.	Stan termiczny budynków	38
2.6.	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO I CIEPLĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (C.W.U.)	39
2.6.1.	Budynki komunalne	44
2.6.1.1.	Budynki komunalne mieszkalne	44
2.6.1.2.	Budynki komunalne niemieszkalne	45
2.7.	ZAOPATRZENIE W GAZ ZIEMNY	46
2.8.	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	48
2.9.	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE)	50
2.10.	SYSTEM KOMUNIKACYJNY	52
2.11.	INFRASTRUKTURA WODNO-KANALIZACYJNA	54
2.12.	OŚWIETLENIE ULICZNE	55
2.13.	JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	56
III.	INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY WOLIN	58
3.1.	METODOLOGIA WYKONYWANIA BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI	58
3.2.	EMISJA Z SEKTORA KOMUNALNEGO (BUDYNKÓW MIESZKALNYCH I NIEMIESZKALNYCH, INFRASTRUKTURY WOD.-KAN., OŚWIETLENIA ULICZNEGO)	61
3.2.1.	Budynki komunalne mieszkalne	63
3.2.2.	Budynki komunalne niemieszkalne	63
3.2.3.	Infrastruktura wodno-kanalizacyjna	64
3.2.4.	Oświetlenie uliczne	64
3.3.	EMISJA Z BUDYNKÓW MIESZKALNYCH (INNYCH NIŻ KOMUNALNE)	64
3.4.	EMISJA Z BUDYNKÓW NIEMIESZKALNYCH (SEKTOR HANDEL I USŁUGI)	65
3.5.	EMISJA KOMUNIKACYJNA (TRANSPORTOWA)	66
3.5.1.	Tranzyt	68
3.5.2.	Transport lokalny	69
3.6.	BILANS EMISJI Z OBSZARU GMINY WOLIN	70
3.7.	BILANS ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ NA TERENIE GMINY WOLIN	72
3.8.	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	73
IV.	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	74
4.1.	BUDYNKI I INFRASTRUKTURA KOMUNALNA/ DZIAŁANIA W GESTII WŁADZ GMINY WOLIN	74
4.2.	DZIAŁANIA W GESTII INNYCH PODMIOTÓW FUNKCJONUJĄCYCH NA TERENIE GMINY WOLIN (W TYM SEKTOR PRYWATNY I PUBLICZNY - BUDYNKI MIESZKALNE I NIEMIESZKALNE, INFRASTRUKTURA POZOSTAŁA)	81

V.	ZESTAWIENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ NISKOEMISYJNYCH	88
5.1.	UWARUNKOWANIA REALIZACJI ZADAŃ – ANALIZA SWOT.....	93
VI.	OKREŚLENIE CELU REDUKCJI EMISJI CO₂, WZROSTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ ORAZ UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ Z OZE	94
VII.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PLANU.....	95
7.1.	ŚRODKI WŁASNE.....	95
7.2.	PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020.....	95
7.3.	REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY NA LATA 2014-2020	97
7.4.	NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	98
7.5.	WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	100
7.6.	BANK OCHRONY ŚRODOWISKA	101
7.7.	BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO - FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW	103
7.8.	REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W FORMULE ESCO.....	103
7.9.	POLSEFF – PROGRAM FINANSOWANIA ROZWOJU ENERGII ZRÓWNOWAŻONEJ W POLSCE	105
VIII.	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	106
8.1.	WDRAŻANIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	106
8.2.	MONITOROWANIE I EWALUACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	108
IX.	UWARUNKOWANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE... ..	114
X.	STRESZCZENIE	115
	WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA.....	124
	SPIS TABEL.....	126
	SPIS RYCIN	126
	SPIS WYKRESÓW.....	127

Oznaczenia skrótów

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

OZE – odnawialne źródła energii

UE – Unia Europejska

CO₂ – dwutlenek węgla

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

c.o. – centralne ogrzewanie

GPZ – główny punkt zasilania

MVA – megawoltamper

MW – megawat

WN – wysokie napięcie

SN – średnie napięcie

kV – kilovolt

DK – droga krajowa

GPR – Generalny Pomiar Ruchu

kWh - kilowatogodzina

MWh - megawatogodzina

MJ - megadżul

GJ – gigadżul

Mg – megagram (tona)

I. PODSTAWA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii i proekologicznych innowacji technologicznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (zwany dalej PGN) jest dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, służącej zapewnieniu korzyści: ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń.

Sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest wymagane żadnym przepisem prawa. Potrzeba jego opracowania wynika z działalności Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w szczególności z programu operacyjnego Infrastruktura i Środowiska perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art. 5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą. Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Kluczowym elementem PGN jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. Plan zawiera strukturę działań mających przyczynić się do osiągnięcia celów znajdujących odzwierciedlenie na różnych szczeblach decyzyjnych.

W perspektywie europejskiej Plan Gospodarki Niskoemisyjnej sprzyjać powinien spełnieniu celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

- redukcji o 20 % emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- zwiększeniu o 20 % udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski wskaźnik ten został obniżony do 15 %);
- zwiększeniu o 20 % efektywności energetycznej.

Na poziomie regionalnym, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza. Natomiast w ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających ograniczeniu emisji CO₂ poprzez dokonanie oceny stanu sytuacji w zakresie emisji gazów cieplarnianych. Dokument powinien wskazywać tendencje rozwojowe oraz przedsięwzięcia, które mogą zostać podjęte w przyszłości wraz ze wskazaniem źródeł ich finansowania. Przedsięwzięcia te oparte są na istniejących planach i strategiach. Dla planowanych działań zostaną wskazane mierniki osiągnięcia celów oraz plany wdrażania, monitorowania i weryfikacji. Plan musi zapewniać również spójność planowanych inwestycji niskoemisyjnych z Wieloletnią Prognozą Finansową Gminy.

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wykonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, opartej na jej bilansie energetycznym.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem niezbędnym do pozyskania funduszy unijnych w latach 2014-2020 m.in. na termomodernizację budynków, wymianę wysokoemisyjnych źródeł ogrzewania czy wdrażania odnawialnych źródeł energii.

1.1. CEL PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Celem głównym niniejszego dokumentu jest **rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy**. Przekształcenie obecnie funkcjonującej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną wymagać będzie zaangażowania wszystkich interesariuszy tj. lokalnej administracji, mieszkańców, dostawców energii i przedsiębiorstw energetycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, podmiotów działających w sektorze transportu czy budownictwa. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy uwzględnieniu zasad zrównoważonego rozwoju determinowany będzie przez działania polityczne, gospodarcze i społeczne. Zakłada się, że wzrostowi gospodarczemu towarzyszyć będzie zmniejszenie presji na środowisko. Wdrożenie niniejszego Planu ma ułatwić adaptację wszystkich sektorów do wymogów gospodarki niskoemisyjnej. Osiągnięcie powyższego celu będzie wymagało określenia:

- obszarów redukcji emisji dwutlenku węgla,
- priorytetów z tym związanych,
- działań i oczekiwanych z nich efektów,
- instrumentów wsparcia, które w konsekwencji przyczynią się do zmniejszenia emisji,
- punktów pośrednich w realizacji planu, pozwalających na mierzenie postępu.

Zakłada się, że procesom redukcyjnym towarzyszyć będą również działania ukierunkowane na poprawę efektywności nie tylko energetycznej, ale również wykorzystania zasobów. Wdrażane nowe technologie powinny skutkować ograniczeniem energo-, materiało- i wodochłonności.

Jednocześnie należy podkreślić, że rozwój gospodarki niskoemisyjnej musi odbywać się przy zapewnieniu trwałego zrównoważonego rozwoju gospodarczego rozumianego jako zrównoważenie celów ekonomicznych, społecznych i ochrony środowiska.

Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będzie realizacja następujących celów szczegółowych:

1. **Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii** - wdrażanie postanowień wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego wymusza dywersyfikację źródeł wytwarzania energii. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii jest niezbędny dla zmiany struktury wytwarzania energii elektrycznej, a także ciepła i chłodu.
2. **Poprawa efektywności energetycznej** - poprawa efektywności energetycznej to szczególnie efektywny sposób ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Dotyczyć ona będzie praktycznie wszystkich obszarów gospodarczych począwszy od przedsiębiorstw energetycznych a skończywszy na gospodarstwach domowych. Szczególnie duże możliwości dotyczą budownictwa, w tym budynków publicznych. Zakłada się, że podjęcie szerokich działań dotyczyć będzie termomodernizacji istniejącej infrastruktury mieszkalnej, a także zaostrzanie standardów w stosunku do nowych budynków. Podjęte będą działania zmierzające do jak najpowszechniejszego wprowadzania budynków pasywnych.
3. **Wymiana przestarzałych, niskowydajnych i nieekologicznych źródeł ciepła** – realizacja programów mających na celu ograniczenie niskiej emisji, w zakresie

których wymienia się stare kotły węglowe o niskiej sprawności energetycznej i wysokiej emisji zanieczyszczeń, jest uznanym działaniem proekologicznym. Nie tylko powoduje ograniczenie emisji toksycznych spalin, generuje realne oszczędności, ale tworzy dla samorządu pozytywny efekt wizerunkowy i korzyści dodatkowe, choćby w postaci zamówień dla lokalnych firm prywatnych na montaż nowych urządzeń i tworzonych przy tej okazji nowych miejsc pracy.

4. **Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej** - istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych oraz aspektów prawnych.

5. **Rozwój generacji rozproszonej (energetyka rozproszona) na terenie gminy** – czyli wytwarzanie energii przez małe jednostki lub obiekty wytwórcze, przyłączone bezpośrednio do sieci rozdzielczych lub zlokalizowane w sieci elektroenergetycznej odbiorcy (za urządzeniami kontrolno-pomiarowymi), zwykle produkujące energię elektryczną ze źródeł energii odnawialnych lub niekonwencjonalnych, często w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła (kogeneracja rozproszona). Do sieci generacji rozproszonej należeć mogą np. prosumenci, kooperatywy energetyczne czy elektrownie komunalne. Cechy energetyki rozproszonej:

- moc znamionowa jednostek znacząco mniejsza od jednostek wytwórczych energetyki zawodowej,
- w znacznej części jest własnością prywatną, przy czym znaczna grupa osób fizycznych lub prawnych będących właścicielami obiektów generacji rozproszonej nie zajmowała się dotychczas komercyjną działalnością w energetyce,
- jednostki generacji rozproszonej nie podlegają centralnemu dysponowaniu,
- jednostki generacji rozproszonej są przyłączone do sieci rozdzielczych średniego i niskiego napięcia,
- jednostki te nie biorą aktywnego udziału w procesach regulacji częstotliwości i napięcia.

6. **Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Wolin** - w niniejszym opracowaniu zawarto ocenę jakości powietrza w mieście, poprzez zwrócenie uwagi na problem emisji CO₂ oraz określenie działań w zakresie obniżenia jej poziomu. Temat uwzględnia emisję zanieczyszczeń pochodzącą ze źródeł w obiektach mieszkalnych, usługowych oraz komunikacyjnych. Inwentaryzacja źródeł emisji oraz jej analiza umożliwia wskazanie zadań proponowanych do osiągnięcia założonych celów.

7. **Promocja nowych wzorców konsumpcji** – w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb mieszkańców gminy niezbędna jest zmiana niekorzystnych trendów konsumpcji i produkcji, w szczególności poprzez poprawę efektywności wykorzystywania zasobów środowiska (nieodnawialnych i odnawialnych), ograniczanie emisji zanieczyszczeń, a także ograniczenie konsumpcji najbardziej energochłonnych towarów i usług. Wdrażanie nowych, zrównoważonych wzorców konsumpcji musi na stałe być związane z procesem edukacyjnym już na wczesnym etapie kształcenia. Wykształcenie właściwych postaw społecznych, o charakterze prośrodowiskowym, w znacznym stopniu ułatwi wdrażanie innych działań ukierunkowanych na redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Powyższe cele szczegółowe są ze sobą ściśle powiązane i w związku z tym podjęcie działań w jednym obszarze zdefiniowanym przez jeden z celów szczegółowych

automatycznie pociąga za sobą realizację pozostałych celów. W tym kontekście opracowano szczegółowy harmonogram podejmowania określonych działań niskoemisyjnych na terenie gminy. W niniejszym Planie zostały także zaproponowane i wyznaczone wskaźniki osiągania celu głównego i celów szczegółowych, uwzględniające horyzont czasowy do 2020 roku. Zakłada się, że osiągnięcie celu głównego i celów szczegółowych PGN przyniesie korzystne zmiany w gospodarce gminy. Kluczowe kierunki tych zmian dotyczyć będą m.in.:

- a) zmiany struktury wytwarzania energii m.in. dzięki większemu wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii,
- b) poprawy efektywności energetycznej,
- c) usprawnienia systemu instrumentów prawnych oraz finansowych wspomagających zmianę modelu gospodarki na niskoemisyjny,
- d) zmiany struktury użytkowania energii w obszarze konsumpcji i produkcji dóbr,
- e) zmiany stanu świadomości i zachowań społeczeństwa w zakresie wykorzystania zasobów, poprzez zapewnienie wysokiej jakości edukacji ekologicznej.

1.2. ZAKRES PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Według „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura i zakres Planu gospodarki niskoemisyjnej przedstawia się następująco:

1. Streszczenie.
2. 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).
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.
4. 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).

Zakres Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin jest zgodny z zaleceniami NFOŚiGW. W niniejszym dokumencie wyszczególniono m.in.:

- charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie analizowanej jednostki,
- analizę infrastruktury energetycznej na terenie gminy oraz identyfikację występujących aspektów i obszarów problemowych,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- obliczenia emisji w tonach ekwiwalentu CO₂ (MgCO_{2e}) dla poszczególnych obszarów,
- identyfikację celów PGN, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocenę ekonomiczną wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,

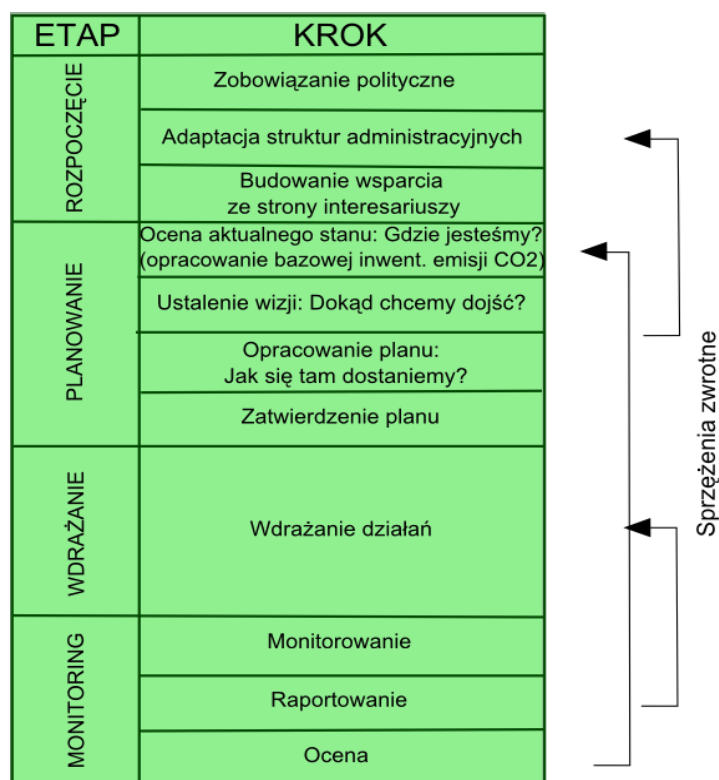
- zarządzanie PGN - organizację procesu jego realizacji i monitorowania.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny ze szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej. Opracowanie jest również zgodne z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego oraz wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów, w ramach którego gminy dobrowolnie zobowiązują się do ograniczenia na swoim terenie emisji dwutlenku węgla o co najmniej 20 % do 2020 r. (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy).

1.3. METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”). NFOŚiGW rekomenduje wykorzystanie ww. poradnika przy tworzeniu Planów Gospodarki Niskoemisyjnej przez gminy aplikujące o środki w ramach konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej.

Kolejna rycina przedstawia kluczowe etapy opracowania i wdrażania PGN. Proces realizacji PGN nie jest linearny, a niektóre etapy mogą częściowo pokrywać się z innymi.



Ryc. 1. Metodologia opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Źródło: Oprac. wł. na podst. „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”

Poniżej przedstawiono opis poszczególnych etapów wdrażania i opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin:

- **Etap I Rozpoczęcie – zobowiązania polityczne** – niniejszy etap zrealizowany został przez władzę Gminy Wolin poprzez podjęcie uchwały nr LVI/674/14 Rady Miejskiej w Wolinie z dnia 16 lipca 2014 r. w sprawie wyrażenia zgody na przyjęcie do realizacji Projektu pod nazwą „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wolin” oraz przyjęcia środków z Funduszu Spójności. By zapewnić sukces procesu wdrażania zapisów PGN konieczne jest odpowiednie wsparcie polityczne na najwyższym lokalnym szczeblu. Kluczowi decydenci władz lokalnych powinni wspierać proces implementacji poprzez udostępnienie/poszukiwanie odpowiednich środków. Kluczowe jest ich zaangażowanie oraz akceptacja PGN zobowiązując się tym samym do wdrażania przedsięwzięć ograniczających emisję gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.
- **Etap I Rozpoczęcie – adaptacja struktur administracyjnych gminy** - wdrażanie przedsięwzięć wymaga współpracy pomiędzy wieloma wydziałami lokalnej administracji odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet gminy, administrację obiektów gminnych, transport itd. Dlatego też ważne jest wskazanie jednostki w urzędzie odpowiadającej za realizację Planu. W szczególności chodzi o koordynację prac pomiędzy politykami, wydziałami oraz jednostkami zewnętrznymi.
- **Etap I Rozpoczęcie – budowanie wsparcia interesariuszy** - wsparcie interesariuszy jest ważne z kilku powodów:
 - decyzje podejmowane wspólnie z zainteresowanymi podmiotami mają większe szanse powodzenia,
 - współpraca pomiędzy podmiotami zapewnia realizację długoterminowych działań,
 - akceptacja planu przez podmioty zainteresowane jest często niezbędna do wypełnienia zobowiązań.

Obecnie do podmiotów wspierających PGN na terenie Gminy Wolin zaliczyć można m.in.: Burmistrza Wolina, ENEA Operator Sp. z o.o., Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o., ZGKiM Wolin, Starostwo Powiatowe w Kamieniu Pomorskim, SM Słowianin, jednostki sektora publicznego Gminy Wolin.

- **Etap II Planowanie – ocena obecnej sytuacji: gdzie jesteśmy?** - w skład tego etapu wchodzi wszystkie elementy opracowywania PGN, a w szczególności analiza przepisów prawnych, opracowanie inwentaryzacji emisji bazowej oraz wskazanie obszarów problemowych.
- **Etap II Planowanie – ustanowienie wizji długoterminowej: dokąd chcemy zmierzać ?** - wizja powinna być zgodna z kierunkami rozwoju gminy, przedstawiając sposoby osiągnięcia celu ograniczenia emisji CO₂ względem przyjętego roku bazowego.
- **Etap II Planowanie – opracowanie planu** - opracowanie PGN jest wstępem do działań ograniczających emisję CO₂. Plan powinien zawierać kluczowe działania oraz ramy czasowe tych działań na przestrzeni poszczególnych lat. Powinien także zawierać elementy analizy ryzyka wdrażania działań związanych z implementacją działań. Ważne by Plan zawierał szacowane koszty przedsięwzięć oraz opisywał możliwe źródła finansowania.

- **Etap II Planowanie – zatwierdzenie planu** - plan powinien być zaakceptowany przez lokalne władze poprzez jego przyjęcie uchwałą Rady Miejskiej.
- **Etap III Wdrożenie działań** – jest to najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap ze wszystkich kroków związanych z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych. Istotne jest określenie odpowiedzialności podmiotów i środków niezbędnych do wykonania Planu.
- **Etap IV Monitorowanie i raportowanie** - monitoring powinien odpowiednio określać stopień adaptacji planu w strukturze i działaniach Gminy. Niezbędne jest wykorzystanie odpowiednich wskaźników pozwalających określić postęp osiągania zakładanych celów.

Niniejszy dokument opracowano na podstawie danych i dokumentów udostępnionych przez następujące jednostki funkcjonujące na terenie gminy:

1. Urząd Miejski w Wolinie – dane dotyczące oświetlenia ulicznego, zużycia energii i stanu energetycznego budynków komunalnych
2. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. – dane dotyczące planów rozwojowych sieci gazowniczej na terenie gminy, infrastruktury gazowniczej oraz zużycia gazu ziemnego.
3. Enea Operator S.A. - dane dotyczące sieci elektroenergetycznej na terenie gminy tj. długość sieci, opis infrastruktury technicznej oraz zużycie energii elektrycznej.
4. Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej – dane dotyczące infrastruktury wodno-kanalizacyjnej oraz zużycia energii elektrycznej na jej funkcjonowanie.
5. Starostwo Powiatowe w Kamieniu Pomorskim – dane dotyczące liczby oraz rodzaju zarejestrowanych pojazdów mechanicznych na terenie gminy.
6. Spółdzielnia Mieszkaniowa „Słowianin” – dane dotyczące stanu energetycznego budynków zarządzanych przez SM „Słowianin”.

Dane dotyczące zużycia energii oraz stanu energetycznego indywidualnych budynków mieszkalnych, budynków mieszkalno-usługowych oraz usługowych uzyskano na podstawie ankietyzacji terenowej, która przeprowadzona została w kwietniu 2015 r. Wskutek przeprowadzenia ankietyzacji metodą spisu z natury uzyskano kompletne dane dotyczące stanu energetycznego budynków na terenie gminy. Przeprowadzenie tak szczegółowej i czasochłonnej ankietyzacji pozwoliło bardzo dokładnie scharakteryzować sektor mieszkalnictwa indywidualnego oraz handlu i usług, a należy pamiętać, iż sektory te są zazwyczaj największymi emitarami CO₂. Podejście takie zminimalizowało ryzyko wystąpienia błędu szacunkowego w sytuacji, gdyby dane dotyczące tych obszarów liczone na podstawie ogólnodostępnych informacji wspierając się nielicznymi ankietami wypełnianymi przez mieszkańców, które zazwyczaj były zamieszczane przez samorządy na swoich stronach internetowych. Ponadto terenowy spis budynków przeprowadzali wykwalifikowani ankierzy, co również pozwoliło uzyskać wymagane i konkretne dane. W przypadku gdy właściciel nieruchomości miał problemy lub wątpliwości dotyczące opisu systemu ogrzewania budynku i zastosowanych rozwiązań ankierzy po przeprowadzeniu oglądu instalacji właściwie wypełniali ankietę (weryfikacja na miejscu). Natomiast ankietyzacja polegająca na „samospisywaniu się” mieszkańców poprzez ankietę (często skomplikowane i wymagające dużej wiedzy) zamieszczane na stronach internetowych z pewnością dostarczyłaby dane obarczone znacznym ryzykiem wystąpienia błędu ze względu na niezrozumienie, bądź błędną interpretację treści zamieszczonej ankiety przez wypełniającego. Szczegóły i wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji terenowej opisano i wykorzystano w II i III rozdziale niniejszego opracowania.

1.4. PODSTAWA PRAWNA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

1.4.1. Zgodność z prawem międzynarodowym

Konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza została zawarta w Ramowej Konwencji Klimatycznej UNFCCC i jest przedmiotem porozumień międzynarodowych, zwłaszcza w kontekście emisji gazów cieplarnianych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC została podpisana na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku.

Protokół z Kioto jest kluczowym uzupełnieniem Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. O ile głównym celem Konwencji była stabilizacja koncentracji gazów cieplarnianych, o tyle już sam Protokół jest dużym krokiem w walce z globalnym ociepleniem, gdyż zawiera cele wiążące i ilościowe, które umożliwiają ograniczenie i redukcję tych gazów w sposób bardziej stanowczy i efektywny. Po długich negocjacjach Protokół został przyjęty podczas Trzeciej Sesji Konferencji Stron Konwencji dnia 11 grudnia 1997 r. w Kioto, a wszedł w życie dopiero 16 lutego 2005 r., po wymaganej ratyfikacji przez 55 najbardziej rozwiniętych krajów, których całościowa emisja wynosiła min. 55 % w porównaniu z rokiem 1990. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2 % do 2012 r. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1 - 5 % rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25 - 70 % niższy niż obecnie.

Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu pakietu klimatyczno-energetycznego (tzw. pakiet 3 x 20 %). Na szczycie przywódców krajów członkowskich 11 grudnia 2008 roku w Brukseli wypracowano kompromis w sprawie pakietu klimatyczno-energetycznego, którego główne rozwiązania przedstawiają się następująco:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20 % w 2020 r. w stosunku do emisji z roku 1990,
- zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20 % w 2020 r. w bilansie energetycznym UE. Sugeruje się, aby państwa członkowskie zapewniły 10 % udział energii odnawialnej (biopaliwa) w sektorze transportu (dla Polski zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15 % w 2020 roku, zamiast 20 % jak średnio w UE z uwagi na mniejsze zasoby i efektywność odnawialnych źródeł energii),
- podniesienie o 20 % efektywność energetyczną do 2020 r.

Komisja Europejska w styczniu 2014 r. przedstawiła długo oczekiwany pakiet klimatyczno-energetyczny do 2030 r. Zaproponowała w nim dwa cele – redukcję emisji gazów cieplarnianych o 40 % oraz zwiększenie udziału źródeł odnawialnych do 27 %, bez precyzowania go na poziomie krajowym. To jednak dopiero pierwszy krok w tworzeniu ram polityki energetycznej do 2030 r. Szczegółowe propozycje będą zależne od poparcia państw członkowskich. Choć pakiet jest kompromisowy, w Unii Europejskiej nie ma zgody co do nowej strategii.

PGN zgodny jest również z innymi regulacjami unijnymi dotyczącymi efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich, takimi jak:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2005/32/WE o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze UE,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków.

1.4.2. Zgodność z prawem krajowym

Poniżej wymieniono kluczowe przepisy prawne i dokumenty strategiczne szczebla krajowego związane z energetyką i zwarte w nich uwarunkowania dla działań niskoemisyjnych Gminy Wolin.

Ustawa Prawo energetyczne

Najważniejszym rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. 2012 r., poz. 1059, ze zm.) oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia), głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska. Prawo energetyczne w zakresie swojej regulacji dokonuje wdrożenia dyrektyw unijnych dotyczących następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,
- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Jej celem jest stworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania

negatywnym skutkom monopoli, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Ustawa o efektywności energetycznej

W dniu 11 sierpnia 2011 r. weszła w życie ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 r., Nr 94, poz. 551) stanowiąca wdrożenie Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustawa ta stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii. Działania te koncentrują się głównie w trzech obszarach (kategoriach przedsięwzięć):

- zwiększenie oszczędności energii przez odbiorcę końcowego,
- zwiększenie oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenie strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłach lub dystrybucji.

Ustawa określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9 % średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001 - 2005), a także zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii

W dniu 11 marca 2015 roku prezydent podpisał ustawę o odnawialnych źródłach energii (OZE) w wersji uchwalonej przez sejm 20 lutego 2015 roku. Ustawa została przyjęta po blisko pięciu latach prac i weszła w życie 4 maja 2015 roku, zaś zapisy dotyczące systemu aukcyjnego i taryf gwarantowanych od 1 stycznia 2016 roku.

Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Znaczna część przepisów ustawy dotyczy nowych form wsparcia dla wytwórców energii z OZE.

Wraz z ustawą zostaną wprowadzone taryfy gwarantowane (FiT), które zapewniają prosumentom sprzedaż energii elektrycznej produkowanej w małych, domowych instalacjach OZE, po cenach gwarantowanych przez 15 lat. Właściciele instalacji o mocy do 3 kW otrzymają gwarancję sprzedaży energii po cenie ok. 75 gr/kWh, zaś w przedziale 3-10 kW po cenie do 70 gr/kWh, w zależności od technologii OZE. Liczba mikroinstalacji, które otrzymają dofinansowanie jest ograniczona, Taryfy mają wygasnąć, gdy moc zainstalowana w takich instalacjach osiągnie łącznie 800 MW.

Drugą kluczową zmianą w stosunku do obecnie obowiązujących przepisów dotyczących wspierania OZE jest zmiana systemu świadectw pochodzenia energii na system aukcyjny. Zgodnie z ustawą rząd ma decydować, ile energii odnawialnej potrzebuje. Następnie ogłasza się aukcje, którą wygrywa ten oferent, który zaproponuje najniższą cenę. Wsparciem będą objęte elektrownie, które wygrają aukcje. Okres wsparcia będzie wynosił 15 lat. Aukcje będzie ogłaszał, organizował i przeprowadzał URE.

Ustawa o OZE wprowadza również tzw. opłatę OZE. Zgodnie z ustawą koszty dopłat do produkcji zielonej energii zostaną przerzucone na odbiorców końcowych i będą doliczane do rachunków za prąd.

Polityka energetyczna Polski do 2030 r.

W dokumencie tym przyjętym przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r., jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko. Spośród głównych narzędzi realizacji aktualnie obowiązującej polityki energetycznej szczególne znaczenie bezpośrednio związane z działaniem na rzecz gminy (samorządów gminnych i przedsiębiorstw energetycznych), posiadają:

- planowanie przestrzenne zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej,
- ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich.

Dokument ten zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte przede wszystkim o własne zasoby, w szczególności węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla wykorzystania węgla jest jednak polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji dwutlenku węgla. Stąd szczególnie położony jest nacisk na rozwój czystych technologii węglowych (tj. m.in. wysokosprawna kogeneracja). Polityka energetyczna do 2030 zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15 % w 2020 roku i 20 % w roku 2030. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 roku 10-cio procentowego udziału biopaliw w rynku paliw.

Strategia Rozwoju Kraju 2020

Jest to dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin” jest spójny z następującymi zapisami Strategii:

- Poprawą efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,
- Zwiększeniem dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. poprzez zwiększenie wykorzystania OZE,
- Poprawą stanu środowiska m.in. poprzez prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawy efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020

Strategia ta obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu

wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy wzrost zaburzyć. Strategia odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej 2014-2020.

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W Planie przyjęto, iż osiągnięcie głównych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. OZE ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie OZE oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie do 2030 r. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpisują się w cel 5: Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa. Jednymi z założeń tego celu są: proekologiczna modernizacja elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

1.4.3. Zgodność z prawem regionalnym (wojewódzkim)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin spójny jest również z zapisami dokumentów strategicznych szczebla regionalnego.

Program Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012 - 2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016 - 2019

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin wykazuje w swych zapisach zgodność z następującymi priorytetami ochrony środowiska województwa:

1. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych:

Miary realizacji celu:

- spadek emisji zanieczyszczeń gazowych SO₂, NO₂, CO₂ do powietrza, w tys. Mg ze źródeł punktowych, powierzchniowych i liniowych,
- spadek emisji zanieczyszczeń pyłowych do powietrza w tys. Mg ze źródeł punktowych, powierzchniowych i liniowych.

2. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

Miary realizacji celu:

- wzrost zainstalowanej mocy elektrycznej ze źródeł odnawialnych w MW,
- % produkcji energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem - tendencja rosnąca,
- długość wybudowanej sieci gazowej [km] – tendencja rosnąca,
- długość wybudowanych i zmodernizowanych ciepłociągów [km] - tendencja rosnąca,
- wzrost liczby zmodernizowanych źródeł energii,
- wzrost liczby zlikwidowanych kotłowni opalanych paliwem stałym.

Program ochrony powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, tj. aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin oraz strefy zachodniopomorskiej – TOM II STREFA ZACHODNIOPOMORSKA

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy zachodniopomorskiej, w której znajduje się Gmina Wolin określono następujące działania zmierzające do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza, które zgodne są z zadaniami wyznaczonymi w niniejszym PGN:

- korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),
- ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem,
- bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych.

Strategia rozwoju województwa zachodniopomorskiego

Cel kierunkowy - Rozwój infrastruktury energetycznej:

- budowa i modernizacja jednostek wytwarzania energii z wykorzystaniem wysokosprawnych oraz niskoemisyjnych technologii, ograniczających negatywne oddziaływanie na środowisko, służących produkcji energii elektrycznej i ciepłej w skojarzeniu,
- podnoszenie sprawności i zdolności przesyłowych sieci elektroenergetycznych w regionie poprzez modernizację istniejących i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów oraz integrację z rynkami zewnętrznymi,

- rozwój energetyki rozproszonej.

Cel kierunkowy - Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:

- ograniczanie emisji zanieczyszczeń, hałasu i gazów cieplarnianych ze źródeł komunalnych, komunikacyjnych i przemysłowych.

Cel kierunkowy - Zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii:

- działania informacyjne i promocyjne na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- prowadzenie gospodarki przestrzennej z uwzględnieniem racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- rozwój podmiotów gospodarczych działających na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ich współpracy z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020

Wśród osi priorytetowych działań wymienionych w RPO oś priorytetowa nr II dotyczy efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej w regionie. W ramach tej osi wyznaczono następujące priorytety inwestycyjne:

- Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.
- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Podjęcie interwencji w ramach celu tematycznego 2 związane jest z wieloaspektowym podejściem do celowości przeznaczenia środków na realizację działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Do najważniejszych aspektów zaliczyć należy ekonomiczny związany z możliwością ograniczenia wydatków w związku ze zwiększeniem efektywności energetycznej budynków. Nie bez znaczenia jest również możliwość generowania innowacyjnych rozwiązań technologicznych, co wpłynie m. in. na wzrost innowacyjności przedsiębiorstw w regionie. Ważny jest także aspekt społeczny związany z koniecznością zmiany zachowań i postaw społecznych spowodowanych zastosowaniem nowych rozwiązań i podnoszeniem wymogów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, w tym efektywnego gospodarowania zasobami. Ważny jest także pozytywny wpływ tego typu działań na problematykę zmian klimatu oraz globalnego ocieplenia poprzez ograniczanie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

1.4.4. Zgodność z prawem lokalnym (powiatowym i gminnym)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin spójny jest również z następującymi zapisami dokumentów strategicznych szczebla lokalnego dotyczącymi racjonalizacji zużycia energii i ograniczenia emisji CO₂:

Powiatowy program ochrony środowiska

- w zakresie utrzymania standardów jakości powietrza, redukcja emisji pyłów gazów i odorów:
 - Kontrola przedsiębiorstw w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza.
 - Modernizacja istniejących kotłowni zakładowych celem ich dostosowania do wymogów wielkości emisji zgodnie z wymogami ochrony środowiska (dalsze wprowadzanie ekologicznych źródeł ogrzewania).
 - Ograniczanie emisji odorów (modernizacje, strefy ochrony).
 - Budowa sieci ciepłowniczych. Stworzenie planu zaopatrzenia w ciepło.
 - Gazyfikacja powiatu. Koordynacja działań w zakresie rozbudowy sieci gazowych.
 - Wprowadzanie energii odnawialnej na terenie powiatu.
 - Wspieranie gmin w rozwoju alternatywnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej.
 - Termomodernizacja budynków szkolnych, powiatowych placówek oświatowych oraz budynków użyteczności publicznej.
 - Modernizacja i bieżące utrzymanie dróg o charakterze powiatowym.
 - Modernizacja dróg gminnych, wojewódzkich, krajowych.
 - Wykonywanie pomiarów zanieczyszczeń powietrza

Strategia rozwoju powiatu kamieńskiego

- Cel nr 2: Poprawa infrastruktury turystycznej:
 - Działanie nr 1: Tworzenie ścieżek i szlaków rowerowych - w ramach tworzenia ścieżek i szlaków rowerowych niezbędna jest współpraca samorządów wszystkich szczebli. Należy przyjąć zasadę, że w ramach każdej modernizacji drogi budowany będzie ciąg pieszo – rowerowy. Zasada ta powinna obowiązywać na wszystkich drogach na terenie Powiatu. Budowa ciągu pieszo – rowerowego może być warunkiem współfinansowania inwestycji przez Powiat.
 - Działanie nr 4: Poprawa jakości dróg - Poprawa jakości dróg jest jednym z najważniejszych zadań inwestycyjnych Powiatu Kamieńskiego. Niestety środki przeznaczone na realizację tego zadania są mocno ograniczone. Koszty remontów dróg powiatowych wielokrotnie przewyższają wartość rocznego budżetu. W związku z tym należy konsekwentnie realizować wieloletni plan inwestycyjny w zakresie budownictwa drogowego oraz poszukiwać nowych możliwości finansowania remontów dróg (np. porozumienia z właścicielami kopalni kruszywa, farm wiatrowych). Należy również doinwestować służby liniowe zajmujące się bieżącym utrzymaniem dróg. Obecnie istniejące technologie pozwalają na szybkie i skuteczne remonty nawierzchni, co ułatwi poruszanie się po drogach powiatowych.

Program ochrony środowiska dla Gminy Wolin

- w zakresie jakości powietrza i redukcji emisji pyłów i gazów:
 - wprowadzanie energii odnawialnej na terenie Gminy (promocja kolektorów słonecznych, biomasy, elektrowni wiatrowych);
 - budowa ścieżek rowerowych;
 - modernizacja dróg gminnych;
- w zakresie racjonalizacji zużycia energii, surowców i materiałów:
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Wolin.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Wolin

1. Kierunki i zasady rozwoju sieci elektroenergetycznych:
 - Utrzymanie istniejących linii NN, WN i stacji 110/15 kV w Reclawiu;
 - Realizacja stacji 220/100 kV Reclaw, budowa fragmentu linii 220 kV relacji Reclaw – Police (Glinki), modernizacja fragmentu istniejącej linii 220 kV relacji Reclaw – Morzyczyn pracującej na napięciu 110 kV.
 - Rezerwacja terenu niezbędnego do realizacji rozdzielni sieciowej SN (docelowo stacji 110/15 kV) w rejonie miejscowości Zastań;
 - Rezerwacja tras dla linii WN relacji Reclaw – Stepnica – Goleniów oraz Reclaw – planowana farma elektrowni wiatrowych;
 - Utrzymanie linii magistralnych średniego napięcia [15 kV], z zachowaniem generalnych kierunków połączeń i możliwością korekty fragmentów tras, wzdłuż naturalnych granic w terenie;
 - Utrzymanie współpracy sieci 15 kV w gminie Wolin z sieciami w gminach sąsiednich;
 - W części lądowej gminy Wolin na rysunku studium wskazano tereny do lokalizacji elektrowni wiatrowych ze strefą oddziaływania.
 - Szczegółowe warunki i wytyczne odnośnie lokalizacji elektrowni wiatrowych określają przepisy odrębne oraz plan zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego.
2. Kierunki i zasady rozwoju sieci gazowych:
 - Utrzymanie istniejących stacji redukcyjnych i sieci gazowych na terenie miasta i gminy Wolin.
 - Przyjmuje się zasilanie gminy Wolin gazem ziemnym średniego ciśnienia z istniejących stacji redukcyjno - pomiarowych I° w Wolinie, Reclawiu i Jarszewku [gm. Stępnica] oraz z projektowanej stacji zlokalizowanej w rejonie m. Domysłów. Zasilanie miasta Wolina przy użyciu niskiego i średniego ciśnienia.
 - Stacja redukcyjno - pomiarowa w rejonie m. Domysłów zasilana będzie z projektowanego odgałęzienia wysokiego ciśnienia od istniejącego gazociągu w.c. relacji Wolin – Świnoujście.
 - Rezerwacja trasy gazociągu wysokiego ciśnienia Olszanka - Wolin [druga nitka].
 - Po rozwoju sieci w gminach sąsiednich, docelowo należy przewidywać pełne rezerwowe zasilania magistral średniego ciśnienia z sieci gazowych gmin sąsiednich. Magistrale średniego ciśnienia powinny być dostosowane do połączenia z sieciami gmin sąsiednich.
 - Zasilanie odbiorców gazem średniego ciśnienia z zastosowaniem indywidualnych węzłów redukcyjnych na ciśnienie użytkowe.

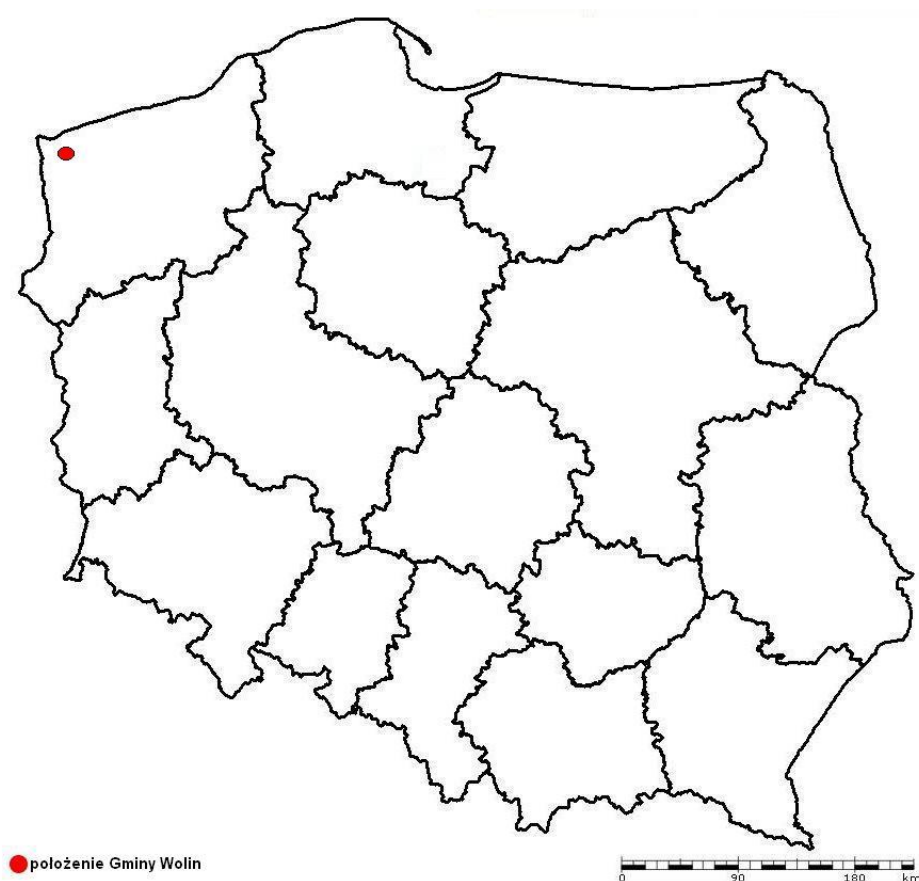
II. CHARAKTERYSTYKA GMINY WOLIN

2.1. POŁOŻENIE ORAZ UŻYTKOWANIE TERENU

Gmina Wolin położona jest w północno - zachodniej części województwa zachodniopomorskiego, w powiecie kamieńskim. Jednostka jest jedną z 6 gmin powiatu i zajmuje obszar o powierzchni 327,46 km² (z czego 14,47 km² zajmuje Miasto Wolin), granicząc:

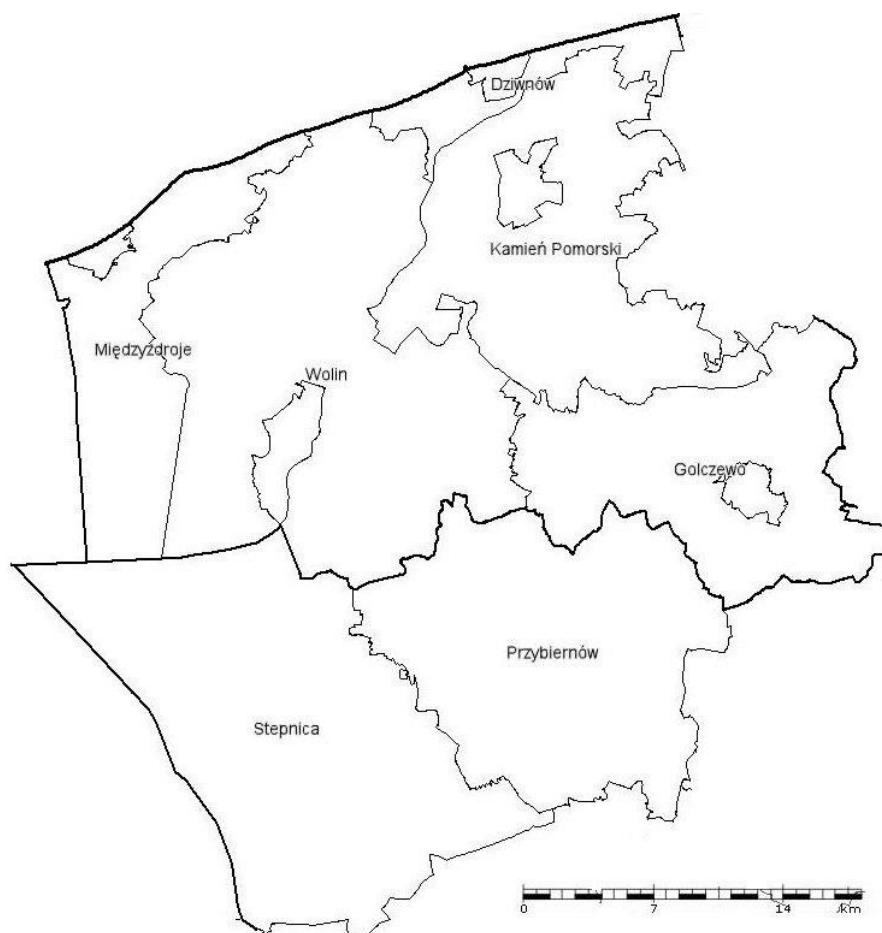
- na zachodzie – z Gminą Międzyzdroje,
- na północy – z Morzem Bałtyckim,
- na wschodzie – z Gminami Dziwnów, Kamień Pomorski, Golczewo,
- na południu - z Gminami Przybiernów i Stepnica oraz Zalewem Szczecińskim.

Sieć osadniczą tworzy miasto Wolin oraz 30 sołectw.



Ryc. 2. Położenie Gminy Wolin na tle kraju

Źródło: opracowanie własne na podstawie geoportal.gov.pl



Ryc. 3. Położenie Gminy Wolin na tle sąsiednich gmin

Źródło: opracowanie własne na podstawie emgsp.pgi.gov.pl/emgsp

Według danych GUS (stan na 31.12.2014 r.) powierzchnia Gminy Wolin wynosi 32 746 ha (327,46 km²). Największy udział w strukturze użytkowania gruntów na terenie analizowanej jednostki posiadają użytki rolne – 48,8 %, następnie grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione – 23,1 % oraz grunty pod wodami – 20,9 %.

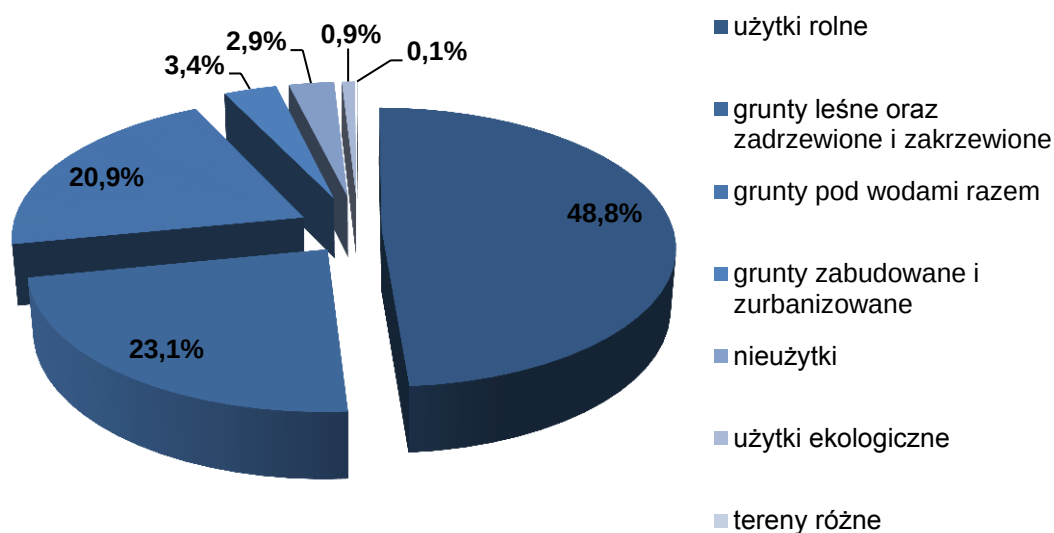
Szczegółowe użytkowanie terenu Gminy Wolin przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

Tabela 1. Użytkowanie terenu Gminy Wolin (stan na 31.12.2014 r.)

Użytkowanie terenu	Powierzchnia [ha]	Udział [%]
użytki rolne razem	15 991	48,8 %
użytki rolne - grunty orne	10 225	31,2 %
użytki rolne - sady	73	0,2 %
użytki rolne - łąki trwałe	4 022	12,3 %
użytki rolne - pastwiska trwałe	1 076	3,3 %
użytki rolne - grunty rolne zabudowane	376	1,1 %
użytki rolne - grunty pod stawami	9	0,03 %
użytki rolne - grunty pod rowami	210	0,6 %
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	7 549	23,1 %
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy	7 496	22,9 %
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione i zakrzewione	53	0,2 %
grunty pod wodami razem	6 845	20,9 %
grunty pod wodami morskimi wewnętrznymi	5 625	17,2 %

Użytkowanie terenu	Powierzchnia [ha]	Udział [%]
<i>grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi</i>	1 205	3,7 %
<i>grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi</i>	15	0,05 %
grunty zabudowane i zurbanizowane razem	1 110	3,4 %
<i>grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny mieszkaniowe</i>	84	0,3 %
<i>grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny przemysłowe</i>	110	0,3 %
<i>grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny zurbanizowane niezabudowane</i>	59	0,2 %
<i>grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny rekreacji i wypoczynku</i>	77	0,2 %
<i>grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - drogi</i>	695	2,1 %
<i>grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - kolejowe</i>	79	0,2 %
<i>grunty zabudowane i zurbanizowane - użytki kopalne</i>	6	0,02 %
użytki ekologiczne	279	0,9 %
nieużytki	949	2,9 %
tereny różne	23	0,1 %
ogółem	32 746	100,0 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 1. Użytkowanie terenu Gminy Wolin (stan na 31.12.2014 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

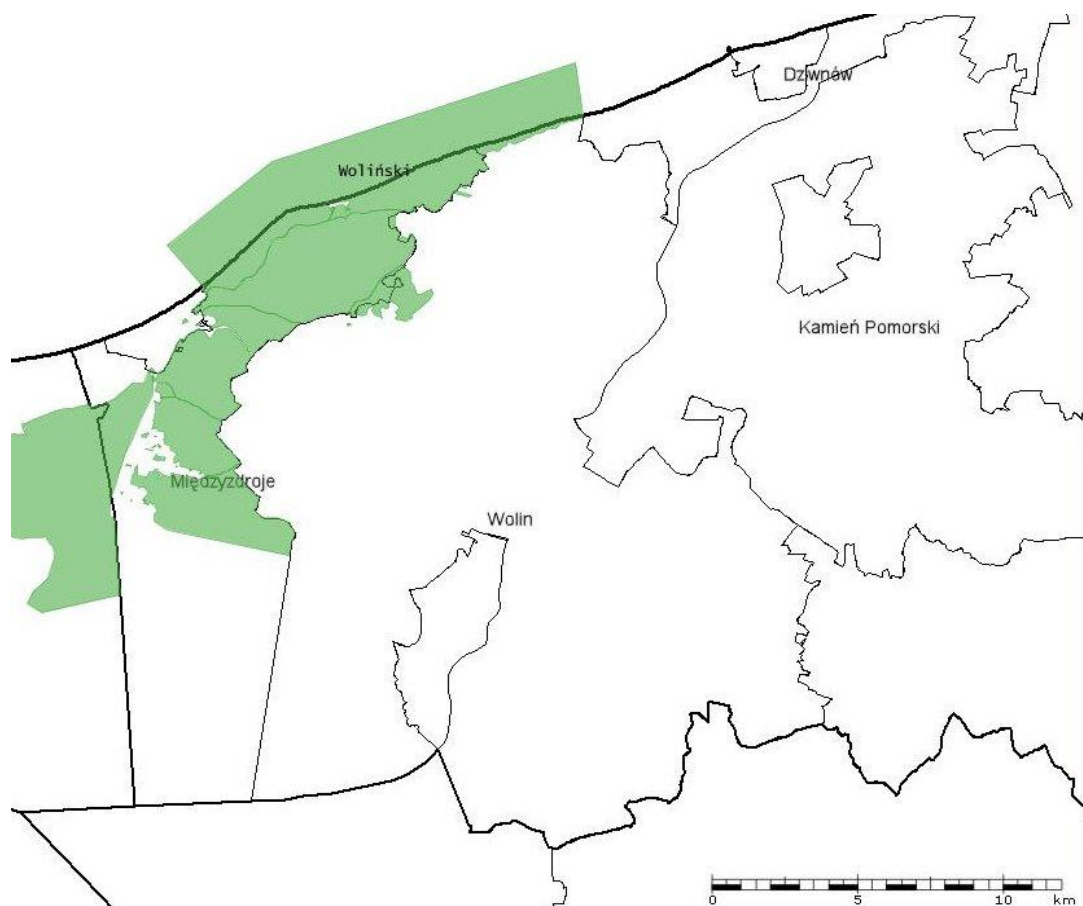
2.2. FORMY OCHRONY PRZYRODY

Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 r. poz. 627) przedstawia poszczególne formy ochrony przyrody, z których na terenie Gminy Wolin występują:

- Woliński Park Narodowy,
- Obszary Natura 2000:
 - Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Wolin i Uznam,
 - Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Ujście Odry i Zalew Szczeciński,
 - Obszar Specjalnej Ochrony Zalew Szczeciński,
 - Obszar Specjalnej Ochrony Zalew Kamieński i Dziwna,
 - Obszar Specjalnej Ochrony Bagna Rozwarowskie,
 - Obszar Specjalnej Ochrony Puszcza Goleniowska,

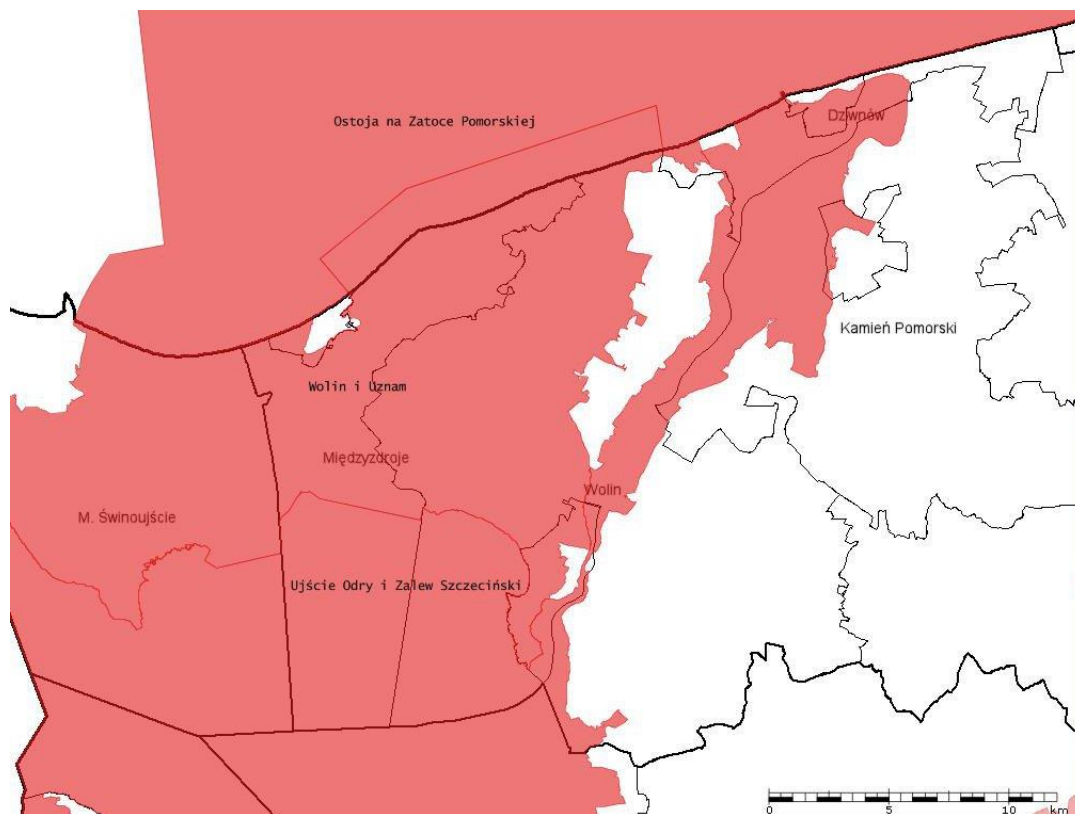
- Obszar Specjalnej Ochrony Łąki Skoszewskie.
- Rezerваты przyrody:
 - Rezerwat im. prof. Mariana Raciborskiego,
 - Rezerwat Łuniewo,
 - Rezerwat Wiejkowski Las.
- Zespół przyrodniczo – krajobrazowy Las Wiejkowski,
- Użytki ekologiczne,
- Pomniki przyrody.

Lokalizację Parku Narodowego, obszarów Natura 2000, rezerwatów przyrody oraz zespołu przyrodniczo-krajobrazowego na terenie analizowanej jednostki przedstawiono na kolejnych rycinach.



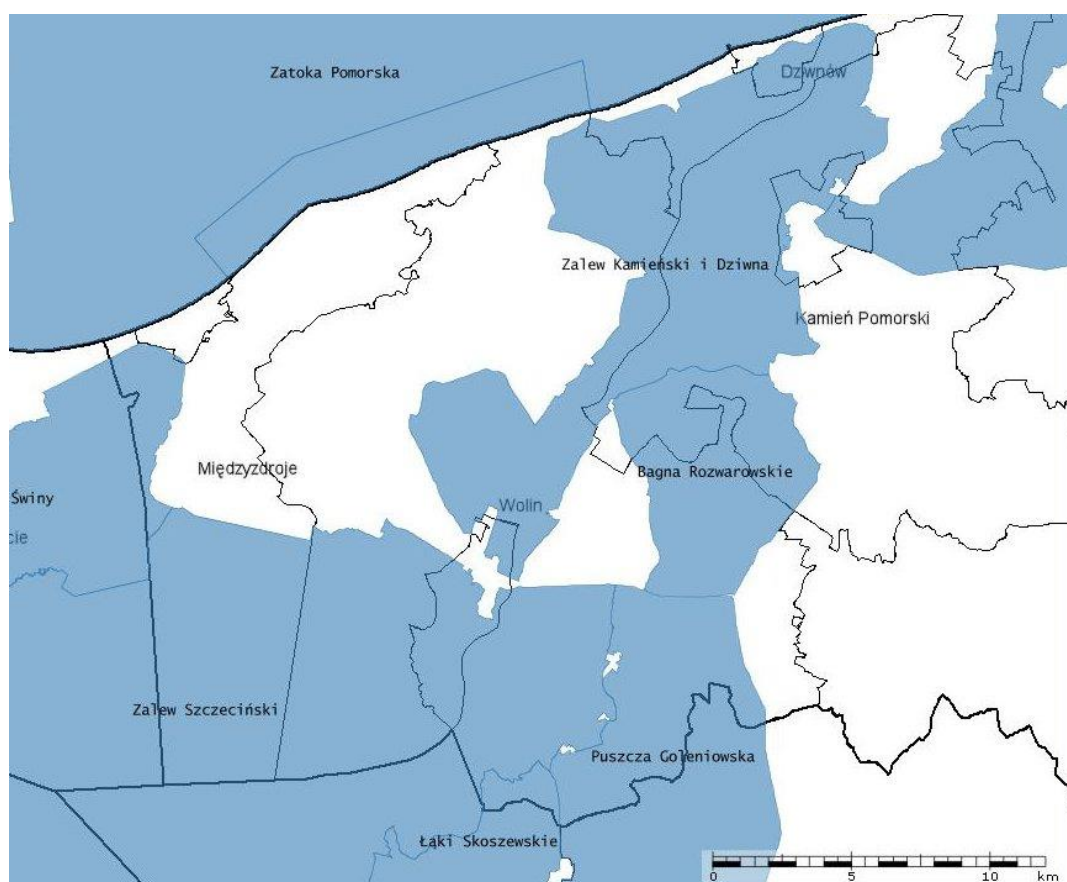
Ryc. 4. Lokalizacja Parku Narodowego na terenie Gminy Wolin

Źródło: emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/



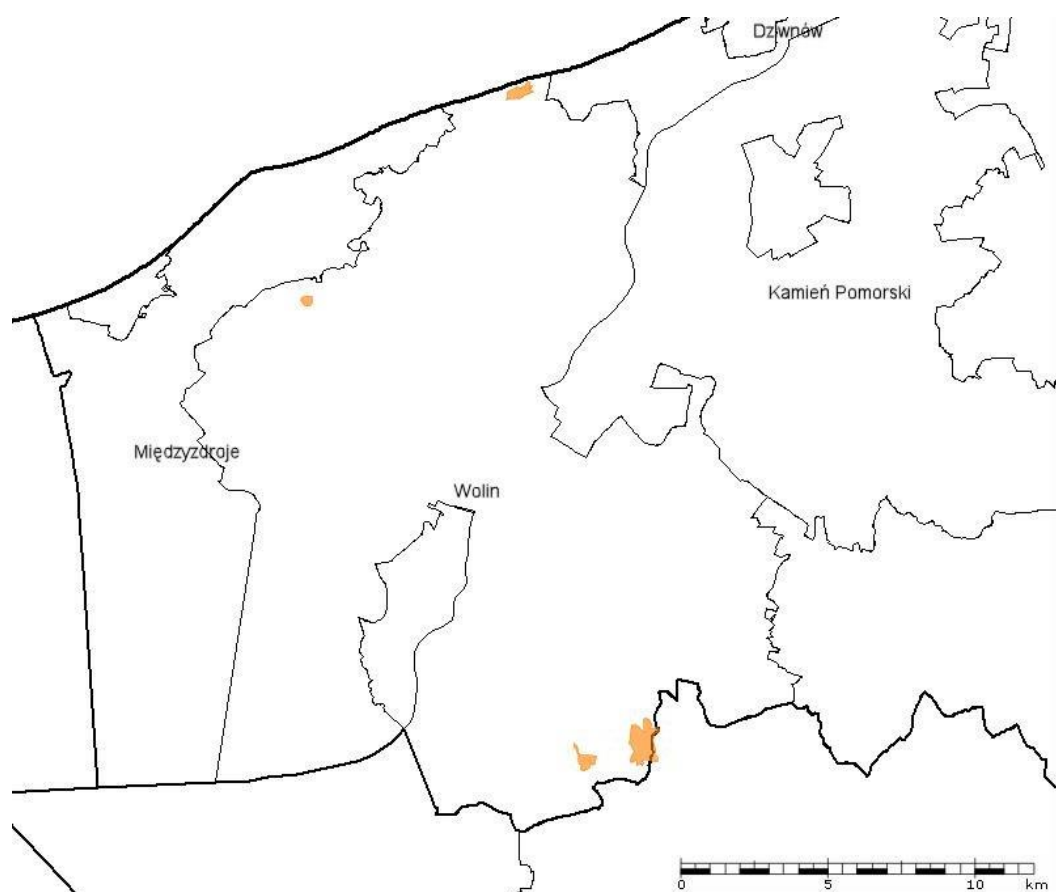
Ryc. 5. Lokalizacja Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk na terenie Gminy Wolin

Źródło: emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/



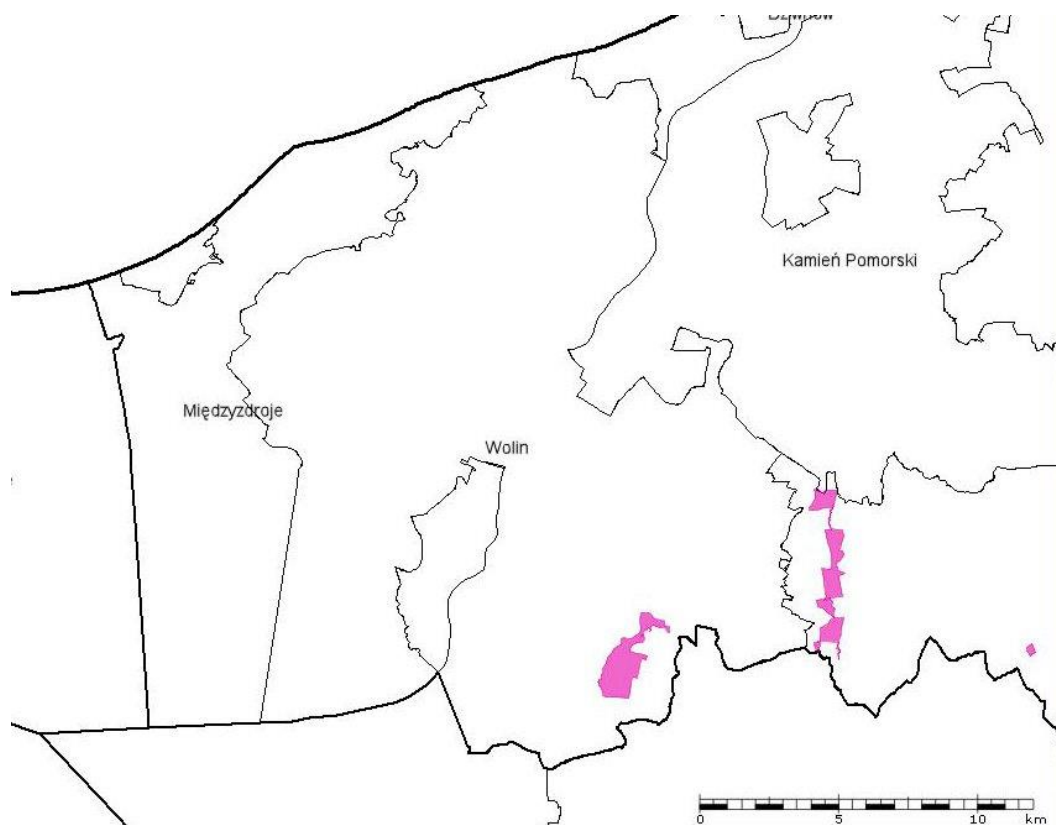
Ryc. 6. Lokalizacja Obszarów Specjalnej Ochrony na terenie Gminy Wolin

Źródło: emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/



Ryc. 7. Lokalizacja rezerwatów przyrody na terenie Gminy Wolin

Źródło: emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/



Ryc. 8. Lokalizacja zespołu przyrodniczo – krajobrazowego na terenie Gminy Wolin

Źródło: emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/

Z punktu widzenia planowania gospodarki niskoemisyjnej najważniejszymi elementami przestrzeni miejskiej jest struktura demograficzna, mieszkaniowa (budownictwo) oraz gospodarcza obszaru, a także stan infrastruktury technicznej mającej wpływ na rozwój gospodarki niskoemisyjnej takiej jak: ciepłownictwo, gazownictwo, sieć elektromagnetyczna, komunikacyjna czy instalacje OZE oraz infrastruktura wodno-kanalizacyjna, na której funkcjonowanie zużywana jest znaczna ilość energii elektrycznej. W kolejnych rozdziałach dokonano szczegółowego opisu wymienionych powyżej elementów, co jest niezbędne do racjonalnego i prawidłowego planowania rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Wolin.

2.3. LUDNOŚĆ

Według danych GUS stan na 31.12.2014 r. liczba mieszkańców faktycznie zamieszkujących Gminę Wolin wynosi 12 339. Udział mieszkańców miasta Wolin w ogólnej liczbie ludności analizowanej jednostki wynosi 39,9 % (4 919 os.), natomiast obszaru wiejskiego gminy 60,1 % (7 420 os.).

Gęstość zaludnienia gminy wynosi 37,7 os./km² (gęstość zaludnienia miasta – 340 os./km², gęstość zaludnienia obszaru wiejskiego – 23,7 os./km²).

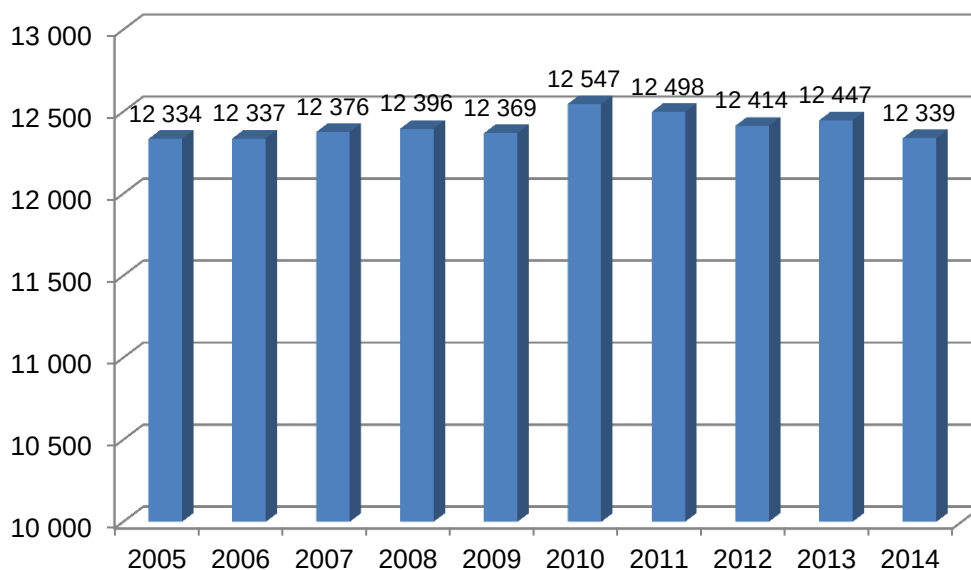
Analizując liczbę mieszkańców gminy w dziesięcioleciu 2005 – 2014 należy stwierdzić, iż nie wykazuje ona znaczących wahań i utrzymuje się na stałym poziomie. Amplituda liczby mieszkańców w analizowanym okresie wynosi 213 os. (pomiędzy rokiem 2005 a 2010), co stanowi jedynie 1,7 %.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono zmiany liczby ludności analizowanej jednostki na przestrzeni lat 2005-2014.

Tabela 2. Analiza wieloletnia liczby ludności Gminy Wolin

Rok	Liczba mieszkańców
2005	12 334
2006	12 337
2007	12 376
2008	12 396
2009	12 369
2010	12 547
2011	12 498
2012	12 414
2013	12 447
2014	12 339

Źródło: GUS



Wykres 2. Liczba mieszkańców Gminy Wolin na przestrzeni lat 2005 - 2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.4. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Według danych GUS (stan na 31.12.2014 r.) na terenie Gminy Wolin zarejestrowanych było 1 431 podmiotów gospodarczych, w tym w mieście Wolin – 664 (46,4 %) oraz na obszarze wiejskim 767 (53,6 %).

Do sektora usług i handlu zaliczono następujące sekcje PKD: G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S i T. Łączna liczba podmiotów zarejestrowanych na terenie Gminy Wolin w tych sekcjach wynosi 972 (w tym w mieście Wolin – 480 i obszarze wiejskim – 492).

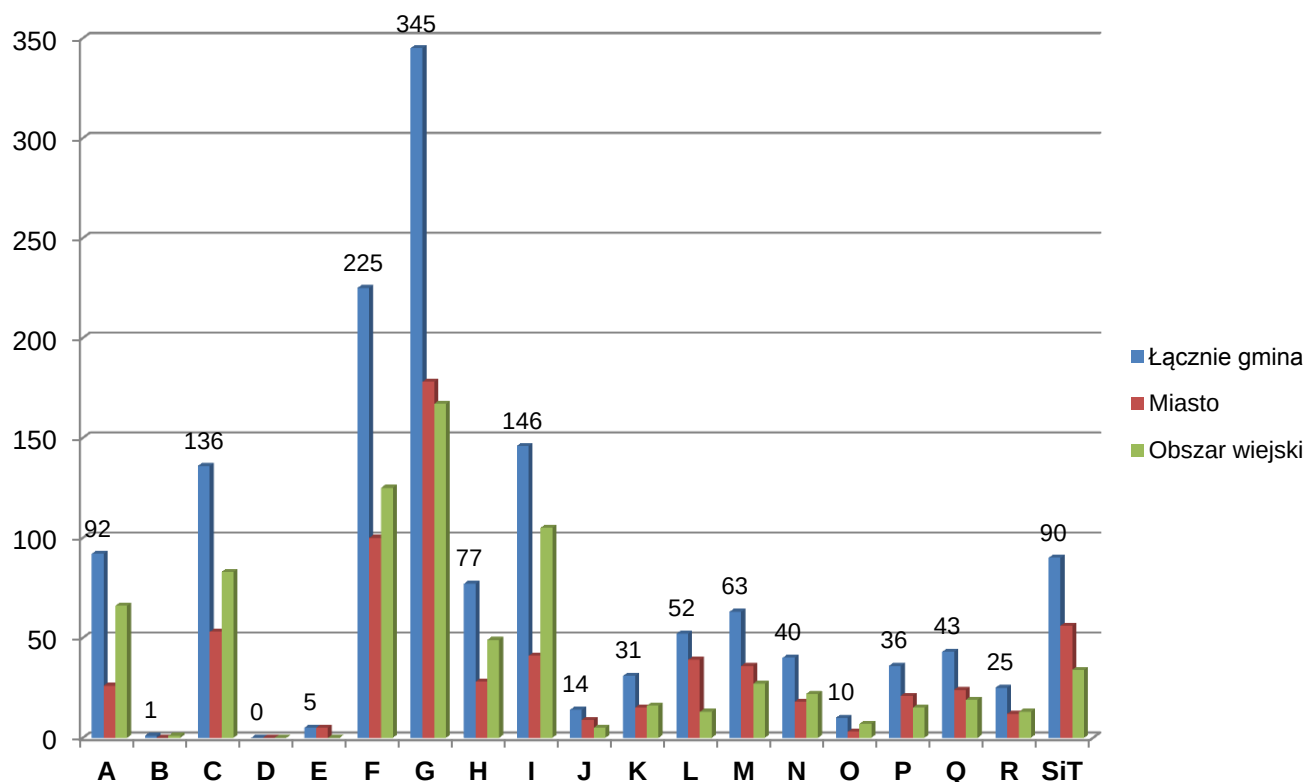
W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano liczbę podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sektorach na terenie analizowanej jednostki.

Tabela 3. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD (2014 r.)

Sekcja	Miasto	Obszar wiejski	Łącznie gmina
A - rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo	26	66	92
B – górnictwo i wydobywanie	0	1	1
C - przetwórstwo przemysłowe	53	83	136
D - wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0	0
E - dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	5	0	5
F - budownictwo	100	125	225
G - handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	178	167	345
H – transport, gospodarka magazynowa	28	49	77
I – działalność związana z zakwaterowaniem i usługami	41	105	146

Sekcja	Miasto	Obszar wiejski	Łącznie gmina
gastronomicznymi			
J – informacja i komunikacja	9	5	14
K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa	15	16	31
L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	39	13	52
M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	36	27	63
N – działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	18	22	40
O – administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	3	7	10
P – edukacja	21	15	36
Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna	24	19	43
R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	12	13	25
S – pozostała działalność usługowa			
T - gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	56	34	90
Łącznie	664	767	1 431

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych (klasyfikacja PKD 2007)



Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w danym sektorze w podziale na obszar miejski i wiejski gminy

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.5. STRUKTURA MIESZKANIOWA I BUDOWNICTWO

Opisu stanu energetycznego budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Wolin dokonano na podstawie przeprowadzonej w 2015 r. ankietyzacji terenowej. W jej wyniku zinventaryzowano 2 661 nieruchomości mieszkalnych (zarówno budynków, jak i poszczególnych mieszkań – w przypadku gdy w budynku brak było ogrzewania centralnego).

Jednym z najważniejszych parametrów budynków mieszkalnych, pod względem planowanych działań niskoemisyjnych, jest wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzania 1 m² powierzchni użytkowej, który jest zmienny w zależności od wieku budynków. W kolejnej tabeli ukazano wysokość tego parametru w zależności od wieku budynku.

Tabela 4. Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło dla budynku mieszkalnego w zależności od roku budowy budynku

Rok budowy budynku	Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło [kWh/m ² /rok]
przed 1966	350
od 1967 do 1985	260
od 1986 do 1992	200
od 1993 do 1997	160
po 1998	120

Źródło: „Efektywność energetyczna w Polsce przegląd 2013”, Instytut Ekonomii Środowiska, Kraków 2014

Zauważyć należy, że im starszy budynek, tym większe zapotrzebowanie na ciepło - od 350 kWh/m²/rok dla budynków powstałych przed 1966 r. do 120 kWh/m²/rok dla budynków wybudowanych po 1998 r.

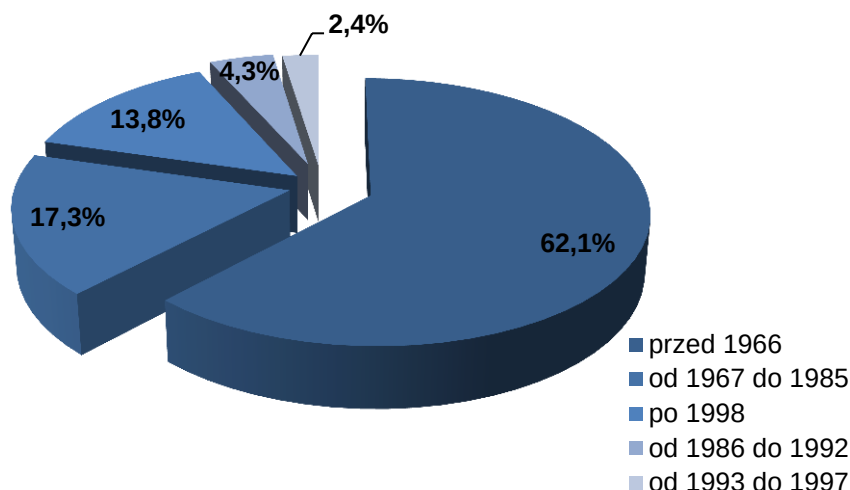
Struktura wiekowa budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy wykazuje, iż zdecydowanie największy udział posiadają budynki najstarsze wybudowane przed 1966 r. – 62,1 %, natomiast najmniejszy budynki powstałe w latach 1993 - 1997 – 2,4 %.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano strukturę wiekową nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Wolin.

Tabela 5. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Wolin

Rok budowy budynku	Udział
przed 1966	62,1 %
od 1967 do 1985	17,3 %
od 1986 do 1992	4,3 %
od 1993 do 1997	2,4 %
po 1998	13,8 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej



Wykres 4. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Wolin

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

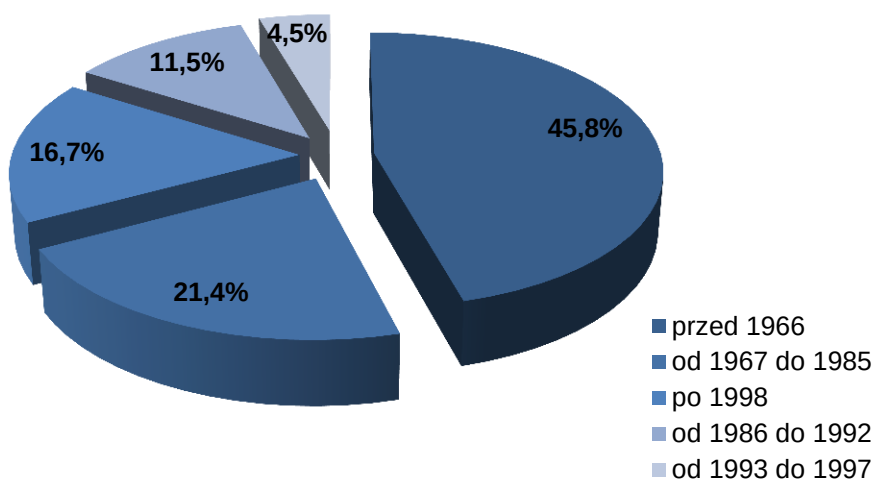
Natomiast rozpatrując powierzchnię użytkową nieruchomości w określonym przedziale wiekowym wynika, iż największy udział w powierzchni posiadają również budynki najstarsze jednak jest on już dużo niższy i wynosi 45,8 %.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano udział powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych w poszczególnych przedziałach wiekowych nieruchomości.

Tabela 6. Udział powierzchni nieruchomości mieszkalnych w budynkach powstałych w określonych przedziałach czasowych

Rok budowy budynku	Udział [%]
przed 1966	45,8 %
od 1967 do 1985	21,4 %
od 1986 do 1992	11,5 %
od 1993 do 1997	4,5 %
po 1998	16,7 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

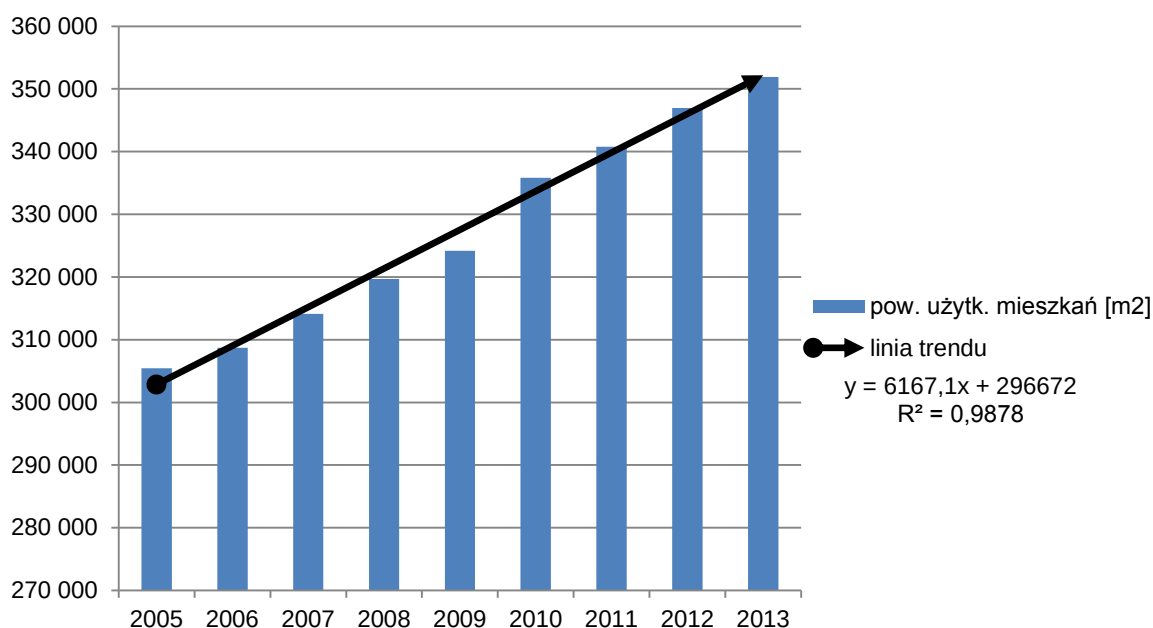


Wykres 5. Udział powierzchni nieruchomości mieszkalnych w budynkach powstałych w określonych przedziałach czasowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

W chwili sporządzania niniejszego opracowania GUS nie opublikował danych dotyczących powierzchni użytkowej mieszkań na terenie analizowanej jednostki za 2014 r. Aby oszacować powierzchnię mieszkalną na terenie Gminy Wolin posłużono się danymi za lata 2005 – 2013 na podstawie, których wyznaczono wzór linii trendu dla badanego parametru za pomocą, którego obliczono powierzchnię użytkową mieszkań w 2014 r.

Na kolejnym wykresie przedstawiono zmianę powierzchni użytkowej mieszkań na terenie miasta w latach 2005-2013 wraz z wyznaczeniem linii trendu, wzoru linii trendu oraz współczynnika determinacji (R^2).



Wykres 6. Powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy w latach 2005-2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wyliczona za pomocą wzoru linii trendu powierzchnia mieszkań na terenie analizowanej jednostki w 2014 r. wynosi 358 343 m². Należy zaznaczyć, iż wzór linii trendu (a więc wyliczona powierzchnia mieszkań) cechuje się bardzo dobrym dopasowaniem (współczynnik R^2 powyżej 0,9).

Znając powierzchnię użytkową mieszkań w 2014 r. oraz jej udział w poszczególnych przedziałach wiekowych budynków (na podstawie inwentaryzacji) można obliczyć powierzchnię mieszkań w danym przedziale wiekowym budynków na terenie analizowanej jednostki.

Największą powierzchnię użytkową posiadają budynki mieszkalne powstałe przed 1966 r. – 164 127 m², natomiast najmniejszą budynki powstałe w latach od 1993 do 1997 – 16 279 m².

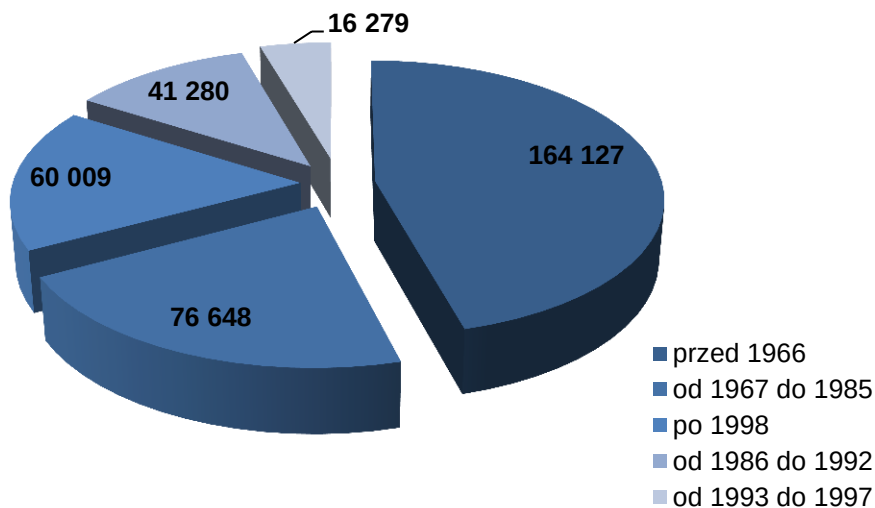
W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano powierzchnię użytkową nieruchomości mieszkalnych w określonych przedziałach czasowych ich powstania.

Tabela 7. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Wolin

Rok budowy budynku	Powierzchnia [m ²]
przed 1966	164 127
od 1967 do 1985	76 648
od 1986 do 1992	41 280

Rok budowy budynku	Powierzchnia [m ²]
od 1993 do 1997	16 279
po 1998	60 009
łącznie	358 343

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej



Wykres 7. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych powstałych w określonych przedziałach czasowych [m²]

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

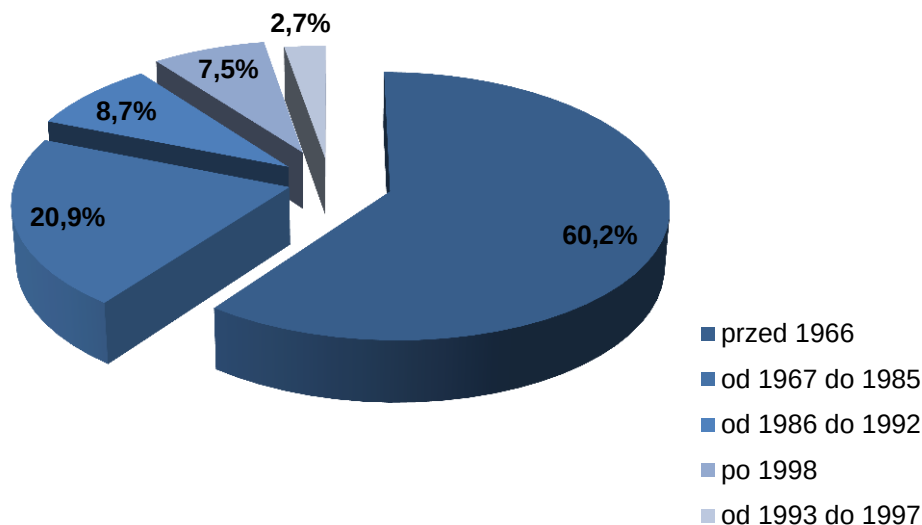
Znając powyższe dane można obliczyć łączne zapotrzebowanie na ciepło dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy, które wynosi 95 435 MWh/rok. Ponad 60 % łącznego zapotrzebowania na energię ciepłą wymagają budynki powstałe przed 1966 r. Tak więc planowane działania termomodernizacyjne powinny w pierwszej kolejności objąć tą właśnie grupę budynków.

W kolejnej tabeli przedstawiono a na wykresie zobrazowano udział budynków w zależności od wieku ich powstania w łącznym zapotrzebowaniu na ciepło nieruchomości mieszkalnych znajdujących się na terenie analizowanej jednostki.

Tabela 8. Zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Wolin

Rok budowy budynku	Zapotrzebowanie na ciepło [MWh/rok]	Udział
przed 1966	57 444	60,2 %
od 1967 do 1985	19 928	20,9 %
od 1986 do 1992	8 256	8,7 %
od 1993 do 1997	2 605	2,7 %
po 1998	7 201	7,5 %
łącznie	95 435	100,0 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej



Wykres 8. Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych Gminy Wolin

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

2.5.1. Budynki komunalne

Jako, że samorządy gminne, realizując działania dążące do redukcji emisji CO₂, wzrostu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE powinny w pierwszej kolejności stosować je w obiektach komunalnych (realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią), w dalszej części rozdziału scharakteryzowane zostały budynki znajdujące się na terenie analizowanej jednostki będące własnością Gminy Wolin.

2.5.1.1. Budynki komunalne mieszkalne

Według danych Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wolinie, który zarządza komunalnymi nieruchomościami mieszkalnymi, na terenie analizowanej jednostki znajduje się 40 takich obiektów. Poniżej przedstawiono wykaz nieruchomości komunalnych mieszkalnych:

- Dargobądz 18,
- Dramino 10/4, 14/1,
- Jagniątkowo 2B, 2E,
- Jarzębowo 10,
- Kodrąbek 21,
- Kołczewo ul. Słoneczna 1/2,
- Łuskowo 17/4,
- Mokrzyca Mała 12/3,
- Mokrzyca Wielka 25,
- Siniechowo 3/4,
- Skoszewo 40A,

- Wiejkowo 12/3,
- Wiejkówko 4/1, 4/3, 5/3, 5/4, 5/5, 5/6,
- Wolin ul. Mickiewicza 9A, ul. Sienkiewicza 8/4, 8/7, 8A, 8B, ul. Mała 4A/3, ul. Konopnickiej 5, ul. Mostowa 12, ul. Niedamira 3/4, 3/5, 36/1, 48/2, ul. Ogrodowa 9/4, ul. Parkowa 2/5, ul. Prosta 1, ul. Rybacka 9, ul. Słowiańska 11/1, 11/2, 11/6, ul. Świerczewskiego 4A.

Z przeprowadzonej ankietyzacji terenowej wynika, iż zdecydowana większość obiektów została wybudowana przed 1966 r. oraz w latach 1967-1985. Powierzchnia użytkowa zinwentaryzowanych nieruchomości wynosi około 3 000 m². Budynki te zamieszkuje około 150 osób.

Szacuje się, iż zapotrzebowanie na ciepło budynków komunalnych mieszkalnych wynosi 830 MWh/rok, co stanowi 0,9 % łącznego zapotrzebowania na ciepło nieruchomości mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy.

2.5.1.2. Budynki komunalne niemieszkalne

W kolejnej tabeli przedstawiono wykaz komunalnych budynków użyteczności publicznej, dla których pozyskano dane dotyczące ich stanu energetycznego.

Na podstawie danych dotyczących zużycia nośników energii stosowanych na cele ogrzewania, obliczono zapotrzebowanie na ciepło komunalnych obiektów użyteczności publicznej, które wynosi około 2 600 MWh.

Tabela 9. Budynki komunalne niemieszkalne (użyteczności publicznej)

lp.	Lokalizacja			Nazwa budynku/ przeznaczenie	Rok budowy	Pow. użyt. [m ²]
	Miejscowość	ulica	Nr			
1.	Chynowo	-	21	światlica wiejska	przed 1966	b.d.
2.	Dargobądz	-	16	biblioteka	przed 1966	102,00
3.	Dargobądz	-	17	b.d.	przed 1966	42,31
4.	Dargobądz	-	89	Szkoła Podstawowa	od 1967 do 1985	720,00
5.	Dargobądz	-	b.d.	remiza strażacka	przed 1966	101,97
6.	Dargobądz	-	b.d.	światlica wiejska	b.d.	279,00
7.	Darżowice	-	b.d.	światlica wiejska	przed 1966	52,00
8.	Dobropole	-	b.d.	światlica wiejska	po 1998	83,00
9.	Domysłów	-	b.d.	światlica wiejska	b.d.	267,00
10.	Jarzębowo	-	b.d.	światlica wiejska	b.d.	105,00
11.	Kodrąb	-	31	światlica wiejska	przed 1966	223,00
12.	Kołczewo	Strażacka	2	remiza strażacka	po 1998	120,30
13.	Kołczewo	Zwycięstwa	20	światlica wiejska	przed 1966	276,00
14.	Kołczewo	Zwycięstwa	3	Szkoła Podstawowa	od 1967 do 1985	1 500,00
15.	Koniewo	-	9	Szkoła Podstawowa	od 1967 do 1985	794,20
16.	Korzęcin	-	b.d.	światlica wiejska	przed 1966	79,00
17.	Laska	-	b.d.	światlica wiejska	po 1998	134,57
18.	Ładzin	-	19	biblioteka	b.d.	89,30
19.	Ładzin	-	56	Spółeczna Szkoła Podstawowa	b.d.	648,77
20.	Ładzin	-	b.d.	remiza strażacka	przed 1966	70,00
21.	Ładzin	-	b.d.	światlica wiejska	b.d.	100,00
22.	Łuskowo	-	b.d.	światlica wiejska	przed 1966	143,00

lp.	Lokalizacja			Nazwa budynku/ przeznaczenie	Rok budowy	Pow. użyt. [m ²]
	Miejscowość	ulica	Nr			
23.	Mokrzyca Mała	-	16	światlica wiejska	przed 1966	b.d.
24.	Mokrzyca Wielka	-	b.d.	światlica wiejska	b.d.	b.d.
25.	Ostromice	-	b.d.	światlica wiejska	przed 1966	160,00
26.	Płocin	-	b.d.	światlica wiejska	przed 1966	125,00
27.	Reclaw	-	21a	światlica wiejska	przed 1966	254,00
28.	Sierosław	-	20	światlica wiejska	przed 1966	151,00
29.	Sierosław		34	Gimnazjum	b.d.	b.d.
30.	Skoszewo	-	b.d.	remiza strażacka	po 1998	111,26
31.	Skoszewo	-	b.d.	światlica wiejska	b.d.	219,00
32.	Troszyn	-	7	biblioteka	przed 1966	143,33
33.	Troszyn	-	15	Szkoła Podstawowa	od 1967 do 1985	550,00
34.	Troszyn	-	b.d.	światlica wiejska	przed 1966	201,00
35.	Unin	-	b.d.	światlica wiejska	po 1998	134,57
36.	Warnowo	-	36a	światlica wiejska	b.d.	183,00
37.	Wiselka	Nadmorska	1	biblioteka	przed 1966	172,08
38.	Wolin	Prosta	1	Zakład Opieki Zdrowotnej	od 1967 do 1985	1 108,00
39.	Wolin	Rynek	2	Biblioteka Publiczna Wolin	po 1998	413,00
40.	Wolin	Spokojna	1	Szkoła Podstawowa	po 1998	3 005,00
41.	Wolin	Spokojna	1	Gimnazjum	przed 1966	848,00
42.	Wolin	Spokojna	1	biuro administracyjne	od 1967 do 1985	120,00
43.	Wolin	Spokojna	1	klub sportowy "Viking"	b.d.	b.d.
44.	Wolin	Świerczewskiego	4a	ZGKiM	od 1986 do 1992	350,00
45.	Wolin	Wiejska	10	przedszkole	od 1986 do 1992	914,000
46.	Wolin	Zamkowa	24,23, 21	Urząd Miejski, Muzeum regionalne, Straż pożarna	przed 1966	3 083,40
47.	Zagórze	-	7a	światlica wiejska	przed 1966	163,00
48.	Zastań	-	b.d.	światlica wiejska	po 1998	82,70

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej oraz danych z Urzędu Miejskiego

2.5.2. Stan termiczny budynków

Podczas inwentaryzacji budynków zbierano również dane dotyczące ich stanu termicznego. Z zebranych informacji wynika, iż 2 160 obiektów posiada wymienione okna (183 obiekty ma okna wymienione częściowo), 1 503 obiektów posiada ocieplone ściany (138 obiektów ma ściany ocieplone częściowo), 1 029 obiektów posiada ocieplenie dachu (69 obiektów ma częściowo ocieplony dach).

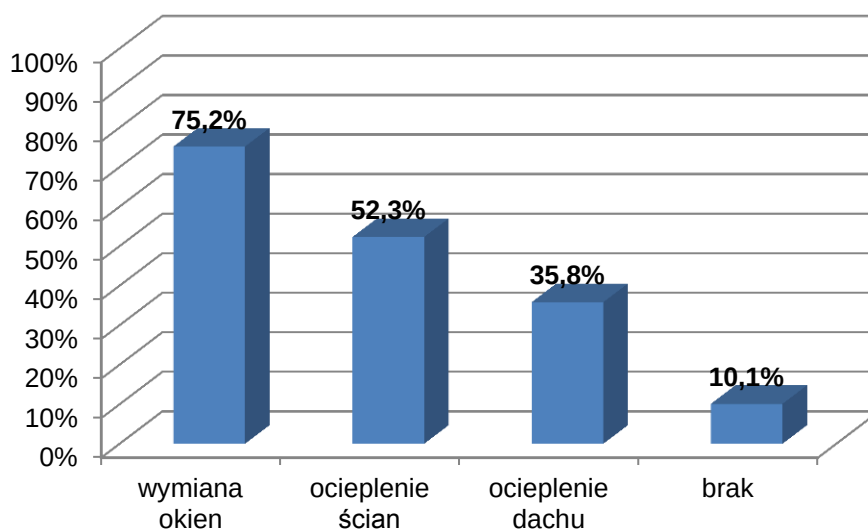
Liczba obiektów bez jakiegokolwiek ocieplenia wynosi 290, co stanowi 10,1 % wszystkich zinwentaryzowanych obiektów.

Procentowy udział budynków posiadających modernizację cieplną w ogóle zinwentaryzowanych obiektów przedstawia się następująco:

- wymiana okien – 75,2 %,

- ocieplenie ścian – 52,3 %,
- ocieplenie dachu – 35,8 %.

Na kolejnym wykresie zobrazowano udział nieruchomości z wykonaną termomodernizacją w ogóle zinwentaryzowanych obiektów.



Wykres 9. Udział procentowy obiektów z wykonaną termomodernizacją w ogólnej liczbie zinwentaryzowanych budynków

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

Jak wynika z przedstawionych w niniejszym rozdziale danych na terenie gminy istnieje duża potrzeba realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych budynków. W związku z tym, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien jako jedno z kluczowych działań niskoemisyjnych wskazywać realizację właśnie takich przedsięwzięć.

2.6. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO I CIEPLĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (C.W.U.)

Na terenie Gminy Wolin brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (nie istnieją zakłady produkujące ciepło). Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła oraz nieliczne kotłownie lokalne. Taki stan rzeczy ma negatywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego na terenie analizowanej jednostki.

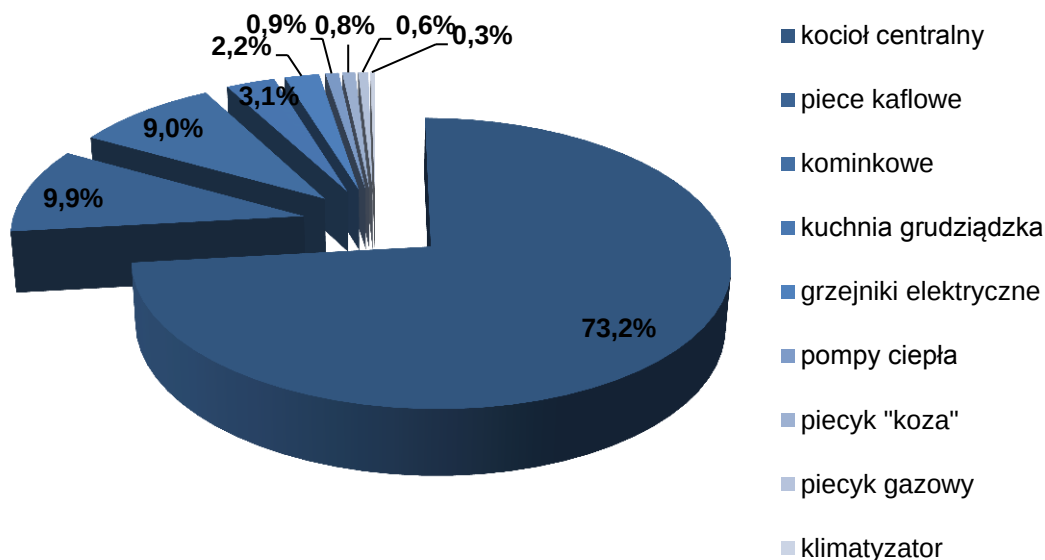
Według danych uzyskanych z ankietyzacji terenowej w budynkach znajdujących się na terenie Gminy Wolin jako źródło ciepła zdecydowanie najczęściej wykorzystywany jest kocioł centralnego ogrzewania (73,2 %).

Kolejnymi najpopularniejszymi urządzeniami grzewczymi na terenie gminy są piece kaflowe (udział 9,9 %) oraz kominki (udział 9,0 %).

Podczas ankietyzacji terenowej odnotowano również takie urządzenia grzewcze jak: kuchnie grudziądzkie (westfalki), grzejniki elektryczne, pompy ciepła, piecyki typu „koza”, piecyki gazowe oraz klimatyzatory.

Wartym odnotowania faktem jest, iż na terenie gminy zinwentaryzowano aż 24 pompy ciepła stanowiące nowoczesne, niskoemisyjne i bardzo efektywne źródło ogrzewania.

Na kolejnym wykresie przedstawiono udział poszczególnych urządzeń grzewczych stosowanych na terenie analizowanej jednostki.



Wykres 10. Struktura indywidualnych źródeł ciepła w ankietowanych budynkach na terenie Gminy Wolin

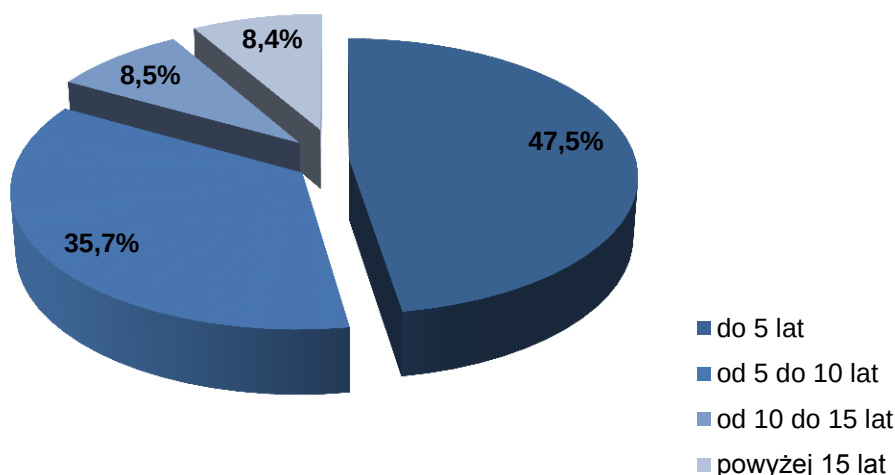
Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

Wiek kotłów centralnego ogrzewania determinuje ich sprawność użytkową. Wraz ze wzrostem okresu przez jaki eksploatowany jest kocioł, spada jego sprawność grzewcza, czyli należy zużyć więcej paliwa, aby ogrzać tą samą powierzchnię. Powoduje to wzrost kosztów ogrzewania oraz wydzielanie większej ilości CO₂ do atmosfery.

Przykładowo, według rozporządzenia z dnia 27.02.2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej, średnia sprawność wytwarzania ciepła z węglowego kotła c.o. wyprodukowanego po 2000 r. wynosi około 82 %, dla kotła wyprodukowanego w latach 1980 – 2000 jest już 65 %, natomiast urządzenia wyprodukowane przed 1980 r. charakteryzują się sprawnością na poziomie 60 %.

Struktura wiekowa kotłów centralnego ogrzewania stosowanych na terenie gminy jest korzystna, ponieważ największy udział posiadają najmłodsze kotły, które mają mniej niż 5 lat (47,5 %) oraz kotły w wieku 5-10 lat (35,7 %). Najstarsze urządzenia, w wieku powyżej 15 lat, stanowią 8,4 % łącznej liczby tych urządzeń.

Na kolejnym wykresie przedstawiono strukturę wiekową kotłów centralnego ogrzewania stosowanych w budynkach na terenie gminy.



Wykres 11. Struktura wiekowa kotłów c.o. stosowanych na terenie Gminy Wolin

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

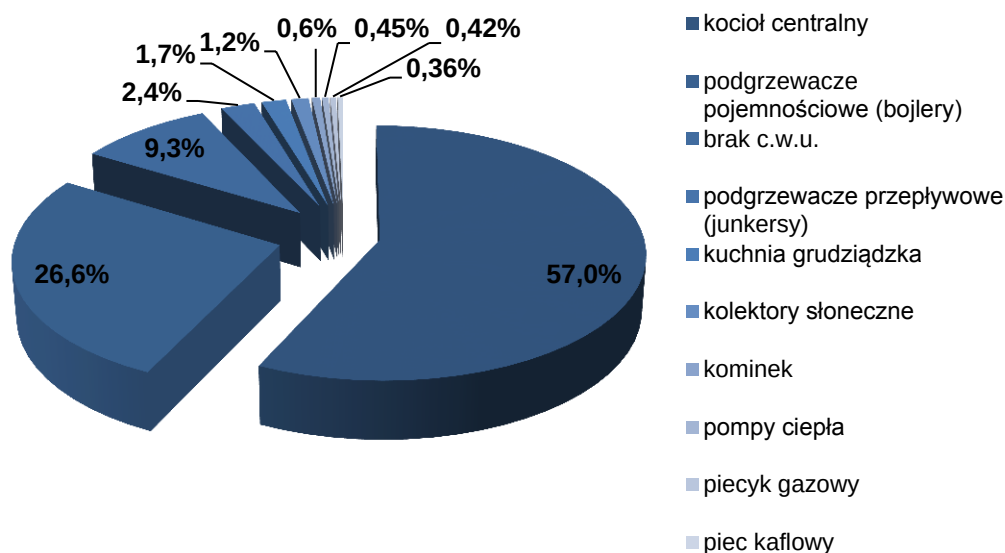
Istotną część energii, zużywanej w budynkach pochłania przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Przyjmuje się, że na przygotowanie c.w.u. w budynkach mieszkalnych zużywa się od 15 % (w przypadku budynków jednorodzinnych) do 32 % (w przypadku budynków wielorodzinnych) energii końcowej. Natomiast dla budynków niemieszkalnych udział ten jest niższy i wynosi około 7 %. W związku z tym, w optymalizacji procesów przygotowywania ciepłej wody użytkowej istnieje spory potencjał zwiększenia efektywności energetycznej i zmniejszenia emisji CO₂.

Według przeprowadzonej ankietyzacji najczęściej jako źródło c.w.u. wykorzystywany jest kocioł centralnego ogrzewania – 57,0 % przypadków. Bojlery elektryczne wykorzystywane są w 26,6 % przypadków. Te dwa rodzaje urządzeń stanowią zdecydowaną większość.

Podczas inwentaryzacji terenowej odnotowano jeszcze takie urządzenia jak: podgrzewacze przepływowe, kolektory słoneczne, piecyki gazowe, kominki, piece kaflowe, pompy ciepła i kuchnie grzewcze. W przypadku pieców kaflowych, kuchni grzewczych oraz kominków aby przygotować c.w.u. niezbędne jest dodatkowe zastosowanie specjalnych wkładek bądź węzownic.

Brak instalacji służącej przygotowywaniu c.w.u. odnotowano w 9,3 % ankietyzowanych nieruchomości.

Na kolejnym wykresie przedstawiono strukturę urządzeń służących do przygotowywania c.w.u. w budynkach na terenie gminy.



Wykres 12. Struktura źródeł przygotowywania c.w.u. na terenie gminy

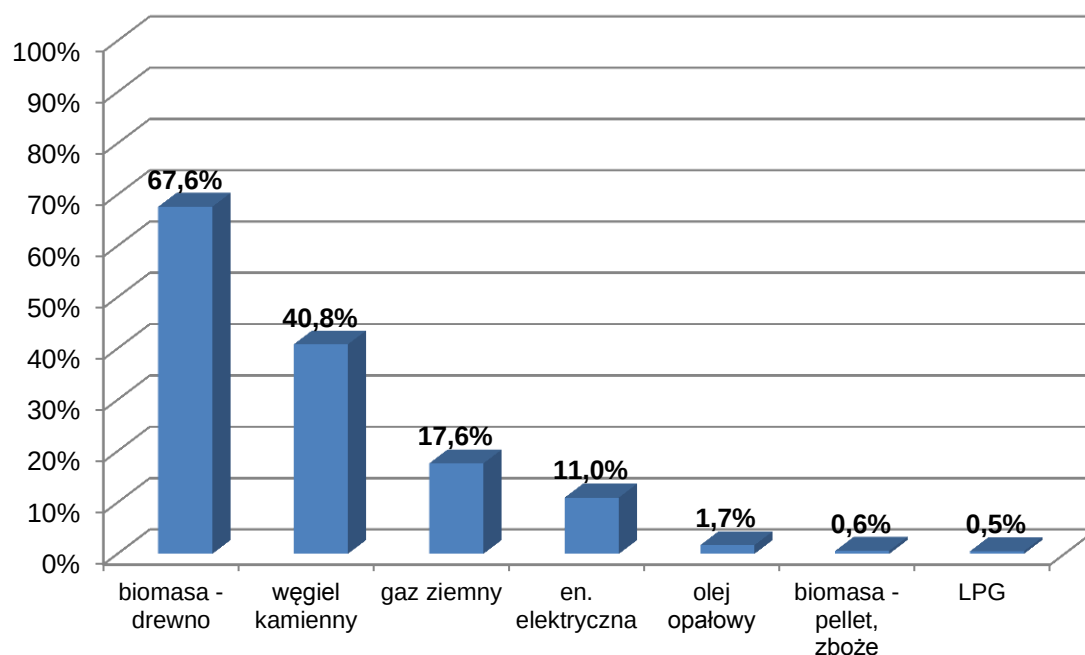
Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

Najistotniejszą kwestią wpływającą na wielkości emisji CO₂ jest rodzaj stosowanego paliwa na cele ogrzewania i przygotowania c.w.u. Jak powszechnie wiadomo najbardziej emisyjnym paliwem jest węgiel kamienny.

W największej liczbie zinwentaryzowanych nieruchomości mieszkalnych wykorzystywane jest drewno opałowe (67,6 %). Udział nieruchomości wykorzystujących dany rodzaj nośnika energii na cele grzewcze przedstawia się następująco (łączny udział jest większy niż 100 % ponieważ często w budynku wykorzystywanych jest więcej niż 1 nośnik energii):

- biomasa - drewno opałowe – 67,6 %,
- węgiel kamienny – 40,8 %,
- gaz ziemny – 17,6 %,
- energia elektryczna (głównie na cele c.w.u.) – 11,0 %,
- olej opałowy – 1,7 %,
- biomasa – pellet, zboże – 0,6 %,
- LPG – 0,5 %.

Na kolejnym wykresie przedstawiono udział nieruchomości wykorzystujących dany nośnik energii na cele grzewcze lub c.w.u.



Wykres 13. Udział budynków wykorzystujących dany rodzaj paliwa na cele grzewcze i c.w.u.

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

W przeliczeniu na jednostkę powierzchni zinventaryzowanego obiektu mieszkalnego na każdy m² przypadają następujące ilości stosowanego paliwa na cele ogrzewania i c.w.u:

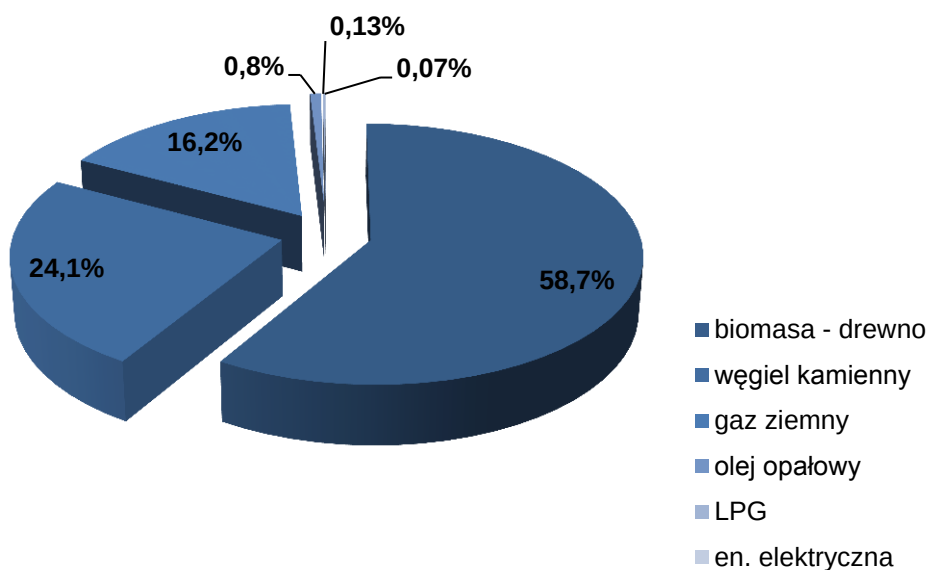
- 12,5 kg/rok węgla kamiennego,
- 43,6 kg/rok drewna opałowego,
- 5,2 m³/rok gazu ziemnego,
- 0,2 kg/rok oleju opałowego,
- 0,228 kWh/rok energii elektrycznej,
- 0,033 kg/rok gazu ciekłego (LPG).

Najistotniejszym parametrem świadczącym o faktycznym udziale danego nośnika energii stosowanego na cele ogrzewania i c.w.u. jest jego wartość opałowa. Przeliczając ilości wymienionych powyżej nośników energii przypadających na m² powierzchni mieszkalnej na wartość energetyczną wynika, iż z danego nośnika energii pozyskano:

- drewno opałowe: 680,2 MJ/rok/m²,
- węgiel kamienny: 279,6 MJ/rok/m²,
- gaz ziemny: 187,9 MJ/rok/m²,
- olej opałowy: 8,7 MJ/rok/m²,
- gaz LPG: 1,56 MJ/m²,
- energia elektryczna: 0,8 MJ/rok/m².

Przytoczone powyżej dane świadczą o tym, iż zdecydowanie najwięcej ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Wolin wytwarza się z drewna opałowego co jest korzystną sytuacją, ponieważ na potrzeby niniejszego opracowania przyjmuje się, iż emisja CO₂ ze spalania drewna (biomasy) jest zerowa.

Udział poszczególnych nośników energii w strukturze produkcji ciepła w nieruchomościach mieszkalnych na terenie analizowanej jednostki zobrazowano na kolejnym wykresie.



Wykres 14. Udział nośników energii w produkcji ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Wolin

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

2.6.1. Budynki komunalne

2.6.1.1. Budynki komunalne mieszkalne

Zdecydowanie najwięcej zinwentaryzowanych budynków komunalnych mieszkalnych do ogrzewania wykorzystuje piece kaflowe – 24 przypadki. Ilość zinwentaryzowanych pieców centralnego ogrzewania wynosi 14 szt. Podczas ankietyzacji odnotowano również: kominki (2 szt.), kuchnie grzewcze (5 szt.) oraz piecyki typu „koza” (3 szt.).

Wysoki udział pieców kaflowych jest niekorzystny, ponieważ urządzenia te charakteryzują się niską sprawnością użytkową w związku z czym przyczyniają się do intensyfikacji zjawiska „niskiej emisji” oraz spadku efektywności ogrzewania. Dodatkowo wymagają ciągłej kontroli oraz dużego wkładu pracy użytkownika.

Struktura wiekowa kotłów c.o. jest korzystna, ponieważ zdecydowana większość (10 szt.) jest w wieku do 5 lat.

Brak instalacji służącej przygotowywaniu ciepłej wody użytkowanej odnotowano w aż 24 przypadkach.

Jako paliwo wykorzystywane do produkcji ciepła stosowany jest węgiel oraz drewno opałowe. Łączna ilość wykorzystywanego węgla kamiennego wynosi około 63,6 Mg, natomiast drewna opałowego 355 m³. Przeliczając te ilości na wartości opałowe wynika, iż z węgla kamiennego wytworzono 1 422,7 GJ ciepła, natomiast z drewna opałowego 3 322,8 GJ ciepła.

2.6.1.2. Budynki komunalne niemieszkalne

W zdecydowanie największej liczbie komunalnych budynków użyteczności publicznej do ogrzewania wykorzystuje się piece centralnego ogrzewania – 31 przypadków. Struktura wiekowa kotłów c.o. przedstawia się następująco:

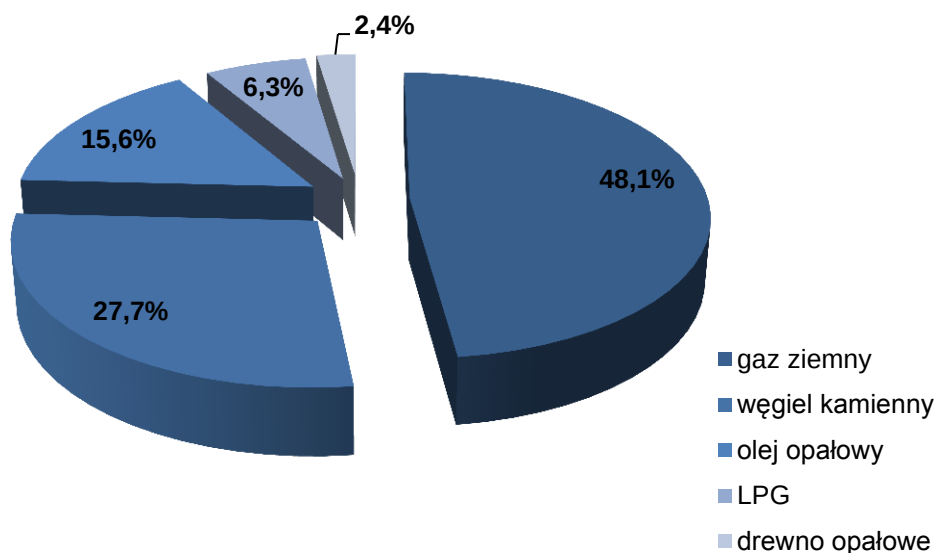
- do 5 lat – 7 szt.,
- od 5 do 10 lat – 16 szt.,
- od 10 do 15 lat – 5 szt.,
- powyżej 15 lat – 1 szt.,
- b.d. dotyczących wieku kotła – 2 szt.

Bardzo korzystną sytuacją jest to, iż w aż 11 budynkach (światlice wiejskie w Dargobądzu, Darzowicach, Dobropolu, Jarzębowie, Kołczewie, Korzęcinie, Lasce, Ładzinie, Skoszewie, Uninie i Zastaniu) wykorzystywane są pompy ciepła. W 4 budynkach wykorzystywane są grzejniki elektryczne.

Do przygotowywania ciepłej wody użytkowej wykorzystywane są głównie bojler elektryczne – 31 przypadków oraz piece c.o. 16 przypadków.

Najwięcej ciepłej energii końcowej z pośród wykorzystywanych paliw w budynkach komunalnych niemieszkalnych wytworzono z gazu ziemnego 4 523,4 GJ oraz z węgla kamiennego 2 610,6 GJ. Kolejnymi nośnikami ciepła pod względem wykorzystanej wartości opałowej są: olej opałowy – 1 464,6 GJ, gaz ciekły LPG – 589,5 GJ, drewno opałowe – 224,6 GJ. Łączne zużycie energii cieplnej z wymienionych paliw wyniosło 9 412,7 GJ (w bilansie tym nie uwzględniono energii elektrycznej ponieważ dla budynków uzyskano dane dot. łącznego zużycia energii elektrycznej bez wydzielenia ilości energii wykorzystywanej na cele ogrzewania i c.w.u.).

Na kolejnym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w produkcji energii cieplnej w budynkach komunalnych niemieszkalnych.



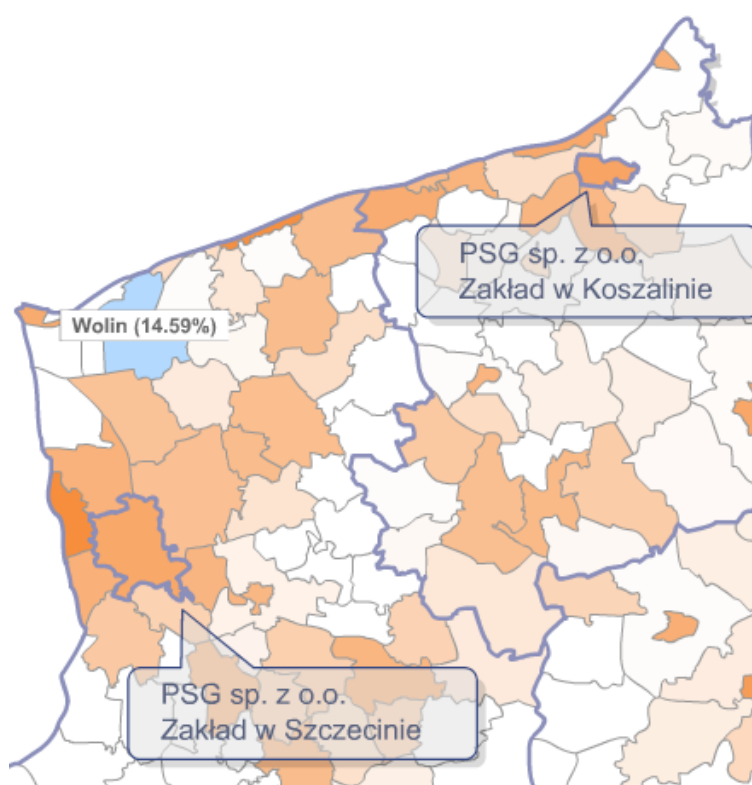
Wykres 15. Udział nośników energii w produkcji ciepła w budynkach komunalnych niemieszkalnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej i danych Urzędu Miejskiego

2.7. ZAOPATRZENIE W GAZ ZIEMNY

Zaopatrywaniem odbiorców końcowych znajdujących się na obszarze Gminy Wolin w gaz ziemny zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oddział w Poznaniu zakład w Szczecinie.

Stopień gazyfikacji analizowanej jednostki wynosi 15,59 %. Miejscowościami zgazyfikowanymi na terenie gminy (świadczenie usług dystrybucyjnych) są: Wolin, Zagórze, Skoszewo, Koniewo. Miejscowościami, w których planowana jest budowa sieci gazowej dystrybucyjnej są: Kołczewo, Świętousć, Wiselka, natomiast rozważana rozbudowa sieci gazowej dystrybucyjnej dotyczy: Darzowic, Jarzębowa, Korzęcina, Łojszyna, Łuskowa, Sierosławia, Unina oraz Zastania.

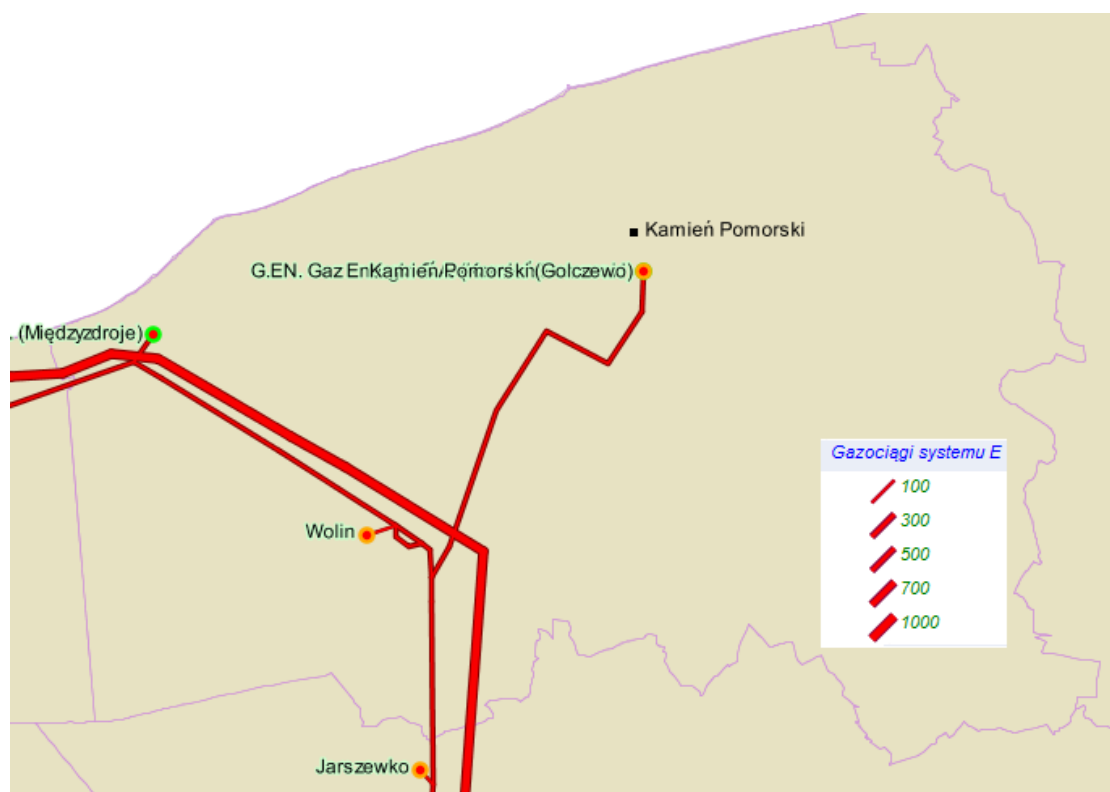


Ryc. 9. Stopień gazyfikacji Gminy Wolin

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Źródło zasilania stanowią dwie stacje redukcyjno – pomiarowe (SRP) I stopnia znajdujące się w Wolinie (o przepustowości $Q_{\max} = 1\,600\text{ m}^3/\text{h}$) i w Jarszewku (gm. Stępnica) (o przepustowości $Q_{\max} = 3\,150\text{ m}^3/\text{h}$). Do odbiorców dystrybuowany jest gaz ziemny wysokometanowy, rodzina 2, grupa E zgodnie z normą PN-C-04753 poprzez gazociągi średniego i niskiego ciśnienia.

Na terenie Gminy Wolin znajdują się również gazociągi przesyłowe wysokiego ciśnienia, których przebieg przedstawiono na kolejnej rycinie.

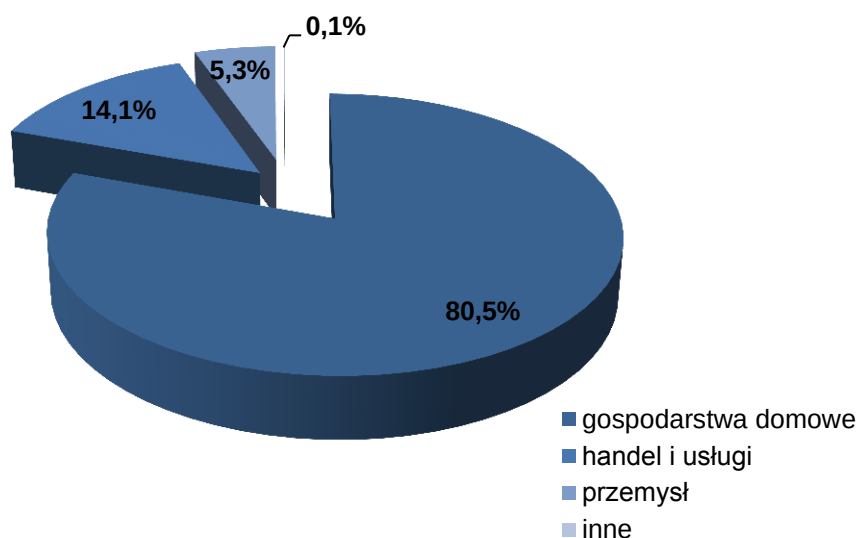


Ryc. 10. Przebieg gazociągów przesyłowych przez teren Gminy Wolin

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Według danych PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Region Wielkopolski łączne zużycie gazu ziemnego na terenie analizowanej jednostki w 2014 r. wyniosło 1 660 400 m³. Zdecydowanie najwięcej gazu ziemnego dostarczono do gospodarstw domowych – 1 336 800 m³. Pozostałe sektory odbierały już znacznie mniej tego paliwa: handel i usługi – 233 700 m³, przemysł i budownictwo – 88 200 m³, inne (rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybactwo) – 1 700 m³.

Na kolejnym wykresie zobrazowano udział poszczególnych sektorów w zużyciu gazu ziemnego na terenie Gminy Wolin.



Wykres 16. Udział sektorów w zużyciu gazu ziemnego na terenie Gminy Wolin

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej i danych Urzędu Miejskiego

2.8. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Na terenie Gminy Wolin obsługą i eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych zajmuje się ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin. Niniejszy rozdział opracowany został na podstawie danych uzyskanych od tego podmiotu.

Na terenie analizowanej jednostki funkcjonują następujące elementy systemu elektroenergetycznego będące własnością ENEA Operator Sp. z o.o.:

- stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ „Reclaw”,
- rozdzielnia sieciowa 15 kV RS „Ładzin”,
- ok. 9,5 km ponadlokalnej linii napowietrznej 110 kV relacji GPZ Reclaw - GPZ Międzyzdroje,
- ok 9,5 km ponadlokalnej linii napowietrznej jednotorowej 110 kV relacji GPZ Reclaw - GPZ Warszów,
- ok. 8,8 km ponadlokalnej linii napowietrznej dwutorowej 110 kV relacji GPZ Reclaw - GPZ Kamień Pomorski,
- ok. 10,8 km ponadlokalnej linii napowietrznej jednotorowej 110 kV relacji GPZ Reclaw - GPZ Golczewo,
- ok. 11,5 km ponadlokalnej linii napowietrznej jednotorowej 110 kV relacji GPZ Reclaw - GPZ Goleniów,
- ok. 54,4 km linii kablowych 15 kV,
- ok. 176,2 km linii napowietrznych 15 kV,
- 178 szt. stacji transformatorowych 15/0,4 kV,
- ok. 106,1 km linii kablowych 0,4 kV,
- ok. 115,6 km linii napowietrznych 0,4 kV.

ENEA Operator Sp. z o. o. jako Operator Sieci Dystrybucyjnej realizuje swoje zadania w zakresie dystrybucji energii elektrycznej w oparciu o sieci nn (0,4 kV), SN (15 kV) oraz WN (110 kV).

W Planie Rozwoju spółki na lata 2014-2019 nie przewidziano na terenie Gminy Wolin większych jednostkowych inwestycji, za wyjątkiem niezbędnej rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznych wynikającej z konieczności zasilania obecnych odbiorców w energię elektryczną z zachowaniem wymaganych parametrów sieci i jakości energii elektrycznej, a także nowych odbiorców w związku z zawieranymi umowami o przyłączenie w oparciu o wydawane warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Na terenie Gminy Wolin projektowana jest linia napowietrzna 220 kV relacji GPZ Glinki - GPZ Reclaw, która znajduje się w jurysdykcji spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Zasady przyłączania źródeł wytwórczych do sieci elektroenergetycznej reguluje Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10.04.1997 r. (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984) z późniejszymi zmianami, które weszły w życie z dniem 11 września 2013 r. oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. Proces związany z przyłączeniem odnawialnego źródła energii elektrycznej, w tym określenie warunków przyłączenia musi być poprzedzone złożeniem przez zainteresowany podmiot stosownego wniosku o określenie warunków przyłączenia dla wybranego rodzaju źródła wytwórczego, w którym przyszły wytwórca energii elektrycznej określa moc przyłączeniową. Na podstawie złożonego wniosku, po dokonaniu oceny możliwości przyłączenia wnioskowanego obiektu do sieci elektroenergetycznej i jego wpływu na Krajowy System Elektroenergetyczny, zostają

określone warunki przyłączenia źródła energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator.

Mając na uwadze wymogi obowiązującego prawa, ENEA Operator jest gotowy do realizacji przyłączy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej umożliwiającej aktywizację i rozwój gminy, zarówno w zakresie przyłączy komunalnych jak i podmiotów realizujących działalność gospodarczą. Niezbędnym jednak dla takiego działania, jest spełnienie technicznych i ekonomicznych warunków przyłączenia.

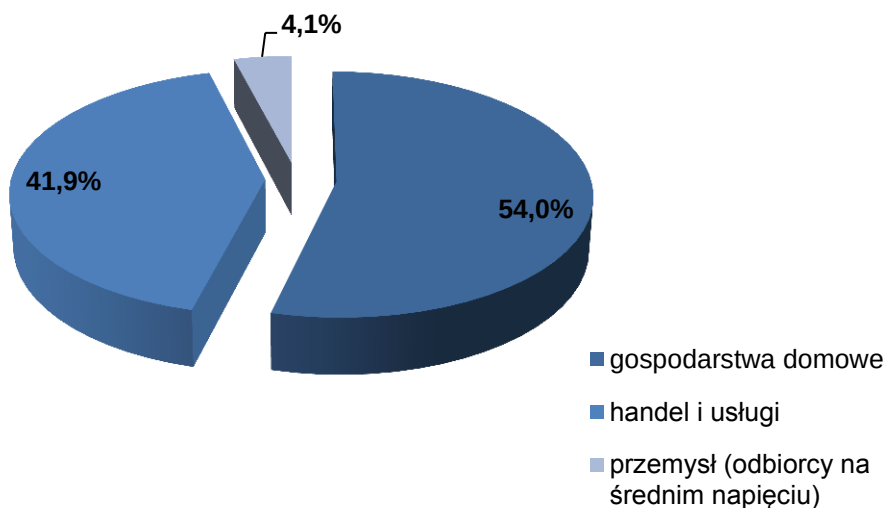
Według danych pozyskanych od ENEA Centrum Sp. z o.o. łączne zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Wolin w 2014 r. wyniosło 7 176 500 kWh. Najwięcej energii elektrycznej zużyły gospodarstwa domowe – 3 873 814 kWh (liczba odbiorców 1 984 gosp. domowych, śr. zużycie en. elektrycznej na 1 gosp. wyniosło 1 952,5 kWh).

W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w 2014 r. na obszarze miasta Wolin, a na wykresie zobrazowano udział poszczególnych sektorów w łącznym zużyciu energii elektrycznej.

Tabela 10. Zużycie en. elektrycznej na terenie Wolina w 2014 r.

sektor	zużycie energii elektrycznej [kWh]	liczba odbiorców	zużycie energii na 1 odbiorcę [kWh/odb.]
gospodarstwa domowe	3 873 814	1 984	1 952,5
handel i usługi	3 008 704	389	7 734,5
przemysł (odbiorcy na średnim napięciu)	293 982	3	97 994,0
Łącznie	7 176 500	2 376	3 020,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENEA Centrum Sp. z o.o.



Wykres 17. Struktura zużycia en. elektrycznej na terenie Wolina

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENEA Centrum Sp. z o.o.

ENEA Centrum Sp. z o.o. nie gromadzi danych dotyczących zużycia energii elektrycznej na obszarach wiejskich na poziomie poszczególnych gmin, dlatego też zużycie energii elektrycznej na obszarze wiejskim Gminy Wolin zostało oszacowane (na podstawie danych GUS oraz danych dotyczących zużycia energii na terenie miasta).

Według przeprowadzonych obliczeń zakłada się, iż zużycie energii elektrycznej na obszarze wiejskim gminy w 2014 r. przez gospodarstwa domowe wyniosło 5 810 721 kWh, natomiast przez sektor handlu i usług 3 081 790 kWh.

2.9. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE)

W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji terenowej na terenie Gminy Wolin stwierdzono, iż w 27 nieruchomościach wykorzystywane są pompy ciepła (12 urządzeń służy do ogrzewania i przygotowywania c.w.u., 12 urządzeń służy wyłącznie do ogrzewania, 3 urządzenia służą wyłącznie do przygotowywania c.w.u.).

W 40 nieruchomościach przygotowywanie c.w.u. wspomagane jest przez kolektory słoneczne.

Według danych przekazanych przez Urząd Miejski w Wolinie na terenie analizowanej jednostki zlokalizowane są dwie farmy wiatrowe:

- Jagniątkowo - działka nr 1/1, obręb geodezyjny Wiejkowo, 17 turbin wiatrowych o mocy 1,80 MW;
- Zagórze – Koniewo - działki nr 93, 164/1, 166, 168, obręb geodezyjny Zagórze, działki nr 2/4 i 14, obręb geodezyjny Koniewo, 15 turbin wiatrowych o mocy 2,0 MW.

W chwili sporządzania niniejszego opracowania toczą się postępowania administracyjne w sprawie lokalizacji kolejnych elektrowni wiatrowych na terenie Gminy Wolin.

Według autorów niniejszego opracowania najkorzystniejszym źródłem energii odnawialnej (zarówno pod względem ekonomicznym, jak i środowiskowym) są wszelkie instalacje wykorzystujące promieniowanie słoneczne, głównie panele słoneczne oraz ogniwa fotowoltaiczne i to właśnie na promowaniu i instalowaniu tego typu urządzeń powinien zostać położony nacisk.

Energia promieniowania słonecznego, rozumiana, jako równomierny strumień energii emitowany przez Słońce, to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). W Polsce istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. W regionie Gminy Wolin roczne nasłonecznienie wynosi około 1 100 kWh/m².

Powierzchnia rocznie instalowanych kolektorów słonecznych w ciągu ostatnich 10 lat w Polsce wzrosła ponad dwunastokrotnie. Można szacować, że rocznie 15 000 budynków w Polsce zyskuje instalację solarną. Nasycenie rynku polskiego jest nadal śladowe, na każdy 1 000 mieszkańców przypada około 8 m² pracujących kolektorów słonecznych, podczas gdy w Niemczech jest to 130 m².

Przy dużym zużyciu wody ciepłej latem zalecane są kolektory płaskie. Jeżeli jednak zużycie wody latem i zimą jest porównywalne, chcąc oszczędzać energię cieplną również zimą, to należy stosować kolektory próżniowe. Przy doborze kolektorów płaskich do wspomagania podgrzewu c.w.u. można założyć, że na każdego mieszkańca powinno przypadać 1,2 - 1,5 m² powierzchni kolektora. Dla kolektorów próżniowych przyjmuje się 0,6 - 0,8 m², przy założeniu, że jedna osoba zużywa na dobę 50 l c.w.u. o temp. 45°C. Zasada ta dotyczy kolektorów ustawionych na południe i nachylonych pod kątem 45°. Jeśli kolektory mają ogrzewać wodę tylko w okresie letnim, kąt nachylenia powinien być mniejszy.

Stosowanie kolektorów słonecznych do wspomagania ogrzewania jest uzasadnione w budynkach o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię i dobrze izolowanych, w których stosowane jest ogrzewanie niskotemperaturowe (np. podłogowe, ściennie). Wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania wymaga odpowiedniej konstrukcji budynku i bardzo starannie wyregulowanej oraz wykonanej instalacji, a także dużych powierzchni kolektorów, co wiąże się z wysokimi nakładami finansowymi.

Po podłączeniu instalacji fotowoltaicznej do sieci domowej, inwestor prywatny będzie miał możliwość znacznego obniżenia swojego rachunku za energię elektryczną oraz zbilansowania nadwyżki wyprodukowanej energii oddanej do sieci w okresie półrocznym.

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

Dodatkowo przy wykorzystaniu programu Prosument możliwy jest zwrot nakładów inwestycyjnych poniesionych na montaż instalacji PV w 7 lat. Poniżej podano założenia dla inwestora prywatnego (bez działalności gospodarczej) korzystającego z preferencyjnego finansowania przez program Prosument (40 % dotacji):

- Moc instalacji 5 kWp;
- Koszt jednostkowy 6 200 zł brutto (8 % VAT) - koszt całkowity 31 000 zł brutto;
- Dotacja w wysokości 40 % z Programu Prosument - koszt instalacji po dotacji 18 600 zł brutto;
- Produkcja energii w skali roku: 4 900 kWh (redukcja: 2 % po 1 roku, później 0,8 % rocznie);
- 50 % energii zużyte na potrzeby własne - koszt energii założony 60 gr brutto (wzrost cen 7 % rocznie);
- 50 % energii zbilansowane w okresie półrocznym - oszczędność 31 gr brutto (wzrost cen 7 % rocznie).

W ostatnich latach pompy ciepła w Polsce znajdowały się na dalszym planie w stosunku do innych urządzeń i technologii wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych. Brak jednoznacznego uznania pomp ciepła jako urządzeń korzystających z OZE był dużym utrudnieniem i stanowił główną barierę w staraniach o wsparcie ze strony decydentów. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 kwietnia 2014 r. w sprawie sposobu obliczania końcowego zużycia energii brutto ze źródeł odnawialnych oraz sposobu obliczania ilości energii elektrycznej i ciepła z takich źródeł jest pierwszym jednoznacznym dokumentem w prawie polskim, według którego znaczna część ciepła przekazywanego przez pompy ciepła pochodzi ze źródeł odnawialnych. Określono w nim m.in. sposób obliczania rzeczywistej ilości ciepła wytworzonego z energii aerothermalnej, geothermalnej lub hydrothermalnej przez pompy ciepła.

Urządzenia te stosuje się do ogrzewania lub chłodzenia różnych budynków, zarówno mieszkalnych, jak i przemysłowych. W pompach ciepła, jako czynnik roboczy wykorzystuje się gaz, który skrapla się przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Aby uzyskać ciepło w tym procesie, pobiera się je z tzw. dolnego źródła (może nim być powietrze, grunt oraz zbiornik wodny, wody przemysłowe, ścieki), który może znajdować się na powierzchni ziemi lub pod nią.

Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem itp.) zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie: 45 000 zł dla budynków

o powierzchni ok. 150 m², 55 000 zł dla budynków o powierzchni ok. 200 m², 65 000 zł dla budynków o powierzchni ok. 300 m².

Energia pozyskiwana z biomasy (na terenie Gminy Wolin jest to głównie spalanie drewna) również traktowana jest jako odnawialna. Jednak według wielu prowadzonych badań naukowych stwierdza się, iż w wielu przypadkach wyznaczone wskaźniki emisji dla spalania biomasy są wyższe niż dla węgla kamiennego. W szczególności dotyczy to emisji sumy związków organicznych. Tak więc z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń do powietrza trudno uznać biomasę za paliwo wybitnie ekologiczne i niskoemisyjne. Wielkość emisji jest porównywalna ze spalaniem węgla, zaś w przypadku emisji węglowodorów wyższa. Czyli energia pozyskiwana z biomasy jest odnawialna ale mało ekologiczna ponieważ emituje duże ładunki zanieczyszczeń.

2.10. SYSTEM KOMUNIKACYJNY

Sieć drogową na terenie Gminy Wolin tworzą ogólnodostępne drogi publiczne, które ze względu na funkcję jaką pełnią, dzieli się na następujące kategorie: drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne. Zarządcami dróg, do właściwości, których należą sprawy z zakresu planowania budowy, modernizacji, utrzymania i ochrony dróg, są następujące jednostki:

- autostrad i dróg krajowych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Szczecinie,
- dróg wojewódzkich - Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Koszalinie,
- dróg powiatowych – Zarząd Dróg Powiatowych w Kamieniu Pomorskim,
- dróg gminnych – Burmistrz Wolina.

Przez teren Gminy Wolin przebiega droga krajowa nr 3 (S-3), relacji Świnoujście - Szczecin - Gorzów Wielkopolski - Zielona Góra - Lubin - Legnica - Bolków - Jelenia Góra - Jakuszyce - Granica Państwa. Droga krajowa nr 3 jest drogą międzynarodową, prowadzącą do portu w Świnoujściu i stanowi jego połączenie z portem w Szczecinie oraz siecią dróg krajowych. Długość drogi krajowej nr 3 na terenie Gminy Wolin wynosi około 24,6 km.

Przez gminę przebiegają drogi wojewódzkie nr 102, 107, 108 i 111, o łącznej długości 23,804 km. Szczegóły dotyczące dróg wojewódzkich na terenie analizowanej jednostki przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 11. Wykaz dróg wojewódzkich na terenie Gminy Wolin

Lp.	numer drogi	przebieg	lokalizacja od km do km	długość odcinka (km)	odcinek drogi
1.	102	Międzyzdroje – Dziwnówek – Pobierowo – Rewal – Trzebiatów – Kołobrzeg	11,552 – 20,640	9,088	Wisłka – Międzywodzie
2.	107	Dziwnówek – Kamień Pomorski – Parłówek	21,248 – 24,096	2,848	Gr. Gminy Wolin – skrzyżowanie z drogą krajową nr 3 (Parłówek)
3.	108	Parłówek – Golczewo - Płoty	0,000 – 2,868	2,868	Skrzyżowanie z drogą krajową nr 3 (Parłówek) – granica Gminy Wolin (Strzegowo)
4.	111	Reclaw - Goleniów	0,000 –	9,000	Skrzyżowanie z drogą

Lp.	numer drogi	przebieg	lokalizacja od km do km	długość odcinka (km)	odcinek drogi
			9,000		krajową nr 3 (Reclaw) – granica Gminy Wolin
		razem	-	23,804	-

Źródło: ZZDW Koszalin

Na terenie analizowanej jednostki znajduje się również 129,4 km dróg powiatowych oraz 74,4 km publicznych dróg gminnych.

W 2010 r. na zlecenie GDDKiA przeprowadzony został Generalny Pomiar Ruchu Drogowego na drogach krajowych oraz wojewódzkich. Na terenie Gminy Wolin pomiarami ruchu objęte zostały następujące odcinki dróg:

- a) droga krajowa nr 3 (odcinek pomiarowy DR WOJ. 102 – WOLIN – dł. na terenie gminy – 10,7 km):
 - Samochody osobowe – 6 479 szt./dobę,
 - Samochody ciężarowe – 1 749 szt./dobę,
 - Autobusy – 55 szt./dobę,
 - Ciągniki rolnicze – 3 szt./dobę,
 - Motocykle – 61 szt./dobę.
- b) droga krajowa nr 3 (odcinek pomiarowy WOLIN OBWODNICA – dł. na terenie gminy – 1,8 km):
 - Samochody osobowe – 4 756 szt./dobę,
 - Samochody ciężarowe – 1 684 szt./dobę,
 - Autobusy – 36 szt./dobę,
 - Ciągniki rolnicze – 0 szt./dobę,
 - Motocykle – 26 szt./dobę.
- c) droga krajowa nr 3 (odcinek pomiarowy WOLIN - PARŁÓWKO – dł. na terenie gminy – 7,6 km):
 - Samochody osobowe – 6 294 szt./dobę,
 - Samochody ciężarowe – 2 128 szt./dobę,
 - Autobusy – 50 szt./dobę,
 - Ciągniki rolnicze – 12 szt./dobę,
 - Motocykle – 52 szt./dobę.
- d) droga krajowa nr 3 (odcinek pomiarowy PARŁÓWKO - GOLENIÓW – dł. na terenie gminy – 4,5 km):
 - Samochody osobowe – 7 467 szt./dobę,
 - Samochody ciężarowe – 1 751 szt./dobę,
 - Autobusy – 51 szt./dobę,
 - Ciągniki rolnicze – 2 szt./dobę,
 - Motocykle – 39 szt./dobę.
- e) droga wojewódzka nr 102 (odcinek pomiarowy MIĘDZYDROJE - MIĘDZYWODZIE – dł. na terenie gminy – 9,088 km):
 - Samochody osobowe – 2 163 szt./dobę,
 - Samochody ciężarowe – 199 szt./dobę,
 - Autobusy – 57 szt./dobę,
 - Ciągniki rolnicze – 0 szt./dobę,
 - Motocykle – 39 szt./dobę.

- f) droga wojewódzka nr 107 (odcinek pomiarowy RZEWNOWO - PARŁÓWKO – dł. na terenie gminy – 2,848 km):
- Samochody osobowe – 4 879 szt./dobę,
 - Samochody ciężarowe – 709 szt./dobę,
 - Autobusy – 45 szt./dobę,
 - Ciągniki rolnicze – 6 szt./dobę,
 - Motocykle – 40 szt./dobę.
- g) droga wojewódzka nr 108 (odcinek pomiarowy PARŁÓWKO - GOLCZEWO – dł. na terenie gminy – 2,868 km):
- Samochody osobowe – 1 280 szt./dobę,
 - Samochody ciężarowe – 381 szt./dobę,
 - Autobusy – 10 szt./dobę,
 - Ciągniki rolnicze – 9 szt./dobę,
 - Motocykle – 26 szt./dobę.

W 2010 r. gdy przeprowadzany był GPR droga wojewódzka nr 111 na terenie Gminy Wolin nie była utworzona (w swoim obecnym kształcie zatwierdzona została wraz z dniem 1 stycznia 2015 r.).

Według danych pozyskanych od Starostwa Powiatowego w Kamieniu Pomorskim na terenie Gminy Wolin zarejestrowanych jest:

- 1 926 samochodów osobowych (w tym w podziale na rodzaj paliwa: 1 065 szt. – benzyna, 644 szt. – olej napędowy, 217 szt. – gaz LPG),
- 66 motocykli,
- 275 samochodów ciężarowych (w tym w podziale na rodzaj paliwa: 37 szt. – benzyna, 226 szt. – olej napędowy, 12 szt. – gaz LPG).

Podczas ankietyzacji terenowej budynków zbierano również dane dotyczące średniego dystansu przejeżdżanego przez pojazd zarejestrowany na terenie gminy po terenie gminy, które wynosi około 8 000 km (22 km/dzień).

2.11. INFRASTRUKTURA WODNO-KANALIZACYJNA

Według danych pozyskanych od ZGKiM Wolin na terenie analizowanej jednostki funkcjonują 4 oczyszczalnie ścieków:

- w Wolinie – przepustowość 3 500 m³/dobę,
- w Piaskach Wielkich – przepustowość 200 m³/dobę,
- w Uninie – przepustowość 44 m³/dobę,
- w Wiejkowie - przepustowość 25 m³/dobę,
- w Draminie - przepustowość 7 m³/dobę.

Oprócz oczyszczalni ścieków w skład infrastruktury kanalizacyjnej wchodzi 21 przepompowni ścieków oraz 43 km czynnej sieci kanalizacji sanitarnej.

W skład infrastruktury wodociągowej wchodzi 80,4 km wodociągów, 10 stacji uzdatniania wody oraz 2 stacje wodociągowe w Wolinie i Wiselce.

Łączne zużycie energii elektrycznej na cele funkcjonowania infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy Wolin w 2014 r. wyniosło 676,980 MWh.

W kolejnej tabeli przedstawiono zużycie energii elektrycznej przez poszczególne obiekty wchodzące w skład infrastruktury wod.-kan. na terenie gminy w 2014 r.

Tabela 12. Zużycie energii przez infrastrukturę wod.-kan. na terenie Gminy Wolin

obiekt	roczne zużycie energii [MWh]
infrastruktura kanalizacyjna	
oczyszczalnia ścieków w Wolinie	280,032
oczyszczalnia ścieków w Uninie	36,573
oczyszczalnia ścieków w Piaskach Wielkich	30,818
przepompownia ścieków W1, W2, W3, W4	29,021
przepompownia ścieków P2 - Wolin	24,509
oczyszczalnia ścieków w Wiejkowie	8,871
przepompownia ścieków P1 - Wolin	5,513
przepompownia ścieków P4 - Wolin	5,267
przepompownia ścieków P3 - Wolin	4,216
przepompownia ścieków P4 (D4) - Dargobądz	3,511
przepompownia ścieków w Sułominie	3,153
przepompownia ścieków M1 - Mokrzyca Mała	2,738
przepompownia ścieków W1a - Wiselka	2,030
przepompownia ścieków w Uninie	1,994
przepompownia ścieków P8 (D8) - Dargobądz	1,344
przepompownia ścieków P7 (D7) - Sułomino	1,132
przepompownia ścieków P2 (D2) - Płocin	1,028
przepompownia ścieków W1b - Wiselka	0,779
przepompownia ścieków P9 (D9) - Dargobądz	0,438
przepompownia ścieków P6 (D6) - Płocin	0,246
przepompownia ścieków W1c - Wiselka	0,166
przepompownia ścieków W1d - Wiselka	0,006
Łącznie infrastruktura kanalizacyjna	443,385
infrastruktura wodociągowa	
stacja wodociągowa - Wiselka	38,860
SUW Kołczewo	4,763
SUW Sierosław	5,570
pompy wody surowej dla SUW Sierosław	5,769
SUW Chynowo	5,128
SUW Piaski Wielkie	30,818
SUW Dobropole	5,346
SUW Wiejkówko	2,132
SUW Zagórze	4,240
Stacja wodociągowa - Wolin	130,969
Łącznie infrastruktura wodociągowa	233,595
ŁĄCZNIE INFRASTRUKTURA WOD.-KAN.	676,980

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZGKiM Wolin

2.12. OŚWIETLENIE ULICZNE

Według danych uzyskanych z Urzędu Miejskiego w Wolinie na terenie analizowanej jednostki znajduje się 1 311 opraw oświetlenia ulicznego, które są własnością gminy (1 311 opraw sodowych, 2 oprawy LED).

Zużycie energii elektrycznej w 2014 r. przez oświetlenie uliczne będące własnością Gminy Wolin wyniosło 404,355 MWh.

2.13. JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie analizowanej jednostki opracowano na podstawie raportu „Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2014 r.” (WIOŚ, Szczecin, kwiecień 2015 r.).

W ocenie rocznej za rok 2014 uwzględniono podział kraju na strefy, według którego strefami są: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa. Zgodnie z tą zasadą wyodrębniania stref, w województwie zachodniopomorskim wydzielono 3 strefy: aglomerację szczecińską, miasto Koszalin, strefę zachodniopomorską (do której należy Gmina Wolin).

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie (dla kryteriów: poziom dopuszczalny i poziom docelowy) jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych,
- klasa B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji; ze względu na to, że w 2014 roku obowiązywał margines tolerancji tylko dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, klasę B strefa mogła otrzymać jedynie dla tego jednego zanieczyszczenia,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny albo przekraczają poziomy docelowy.

W przypadku poziomu celu długoterminowego dla ozonu przyjęto następujące oznaczenie klas:

- klasa D1 - jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy przekraczają poziom celu długoterminowego.

W celu dokonania oceny jakości powietrza w strefach województwa zachodniopomorskiego za rok 2014 zebrano obszerny zbiór wyników pomiarów prowadzonych w 6 stacjach automatycznych, 12 stanowiskach gdzie prowadzono pomiary manualne oraz w 19 punktach gdzie przeprowadzono pomiary SO₂ i NO₂ metodą pasywną. Na terenie Gminy Wolin nie ma zlokalizowanej stacji pomiarowej jakości powietrza atmosferycznego.

W kolejnej tabeli przedstawiono kryteria stosowane w rocznej ocenie jakości powietrza dla każdego z badanych zanieczyszczeń w powiązaniu do przyznawanej klasy jakości.

Tabela 13. Kryteria stosowane w rocznej ocenie jakości powietrza za 2014 r i związane z nimi klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zanieczysz.	Normowany poziom	Czas uśredniania stężeń	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S24 > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S24 > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	$S8\text{max} \leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$	$S8\text{max} > 10 \text{mg}/\text{m}^3$
benzen	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM 2,5	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM 10	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24 godz. $S24 > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S24 > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ *
pył zawieszony PM 10	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 40 \text{ng}/\text{m}^3$
ołów	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
arsen	docelowy	rok	$Sa \leq 6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 6 \mu\text{g}/\text{m}^3$
kadm	docelowy	rok	$Sa \leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
nikiel	docelowy	rok	$Sa \leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
benzo(a)piren	docelowy	rok	$Sa \leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem $S8\text{max} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem $S8\text{max} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie zachodniopomorskim za 2014 r

Według klasyfikacji dokonanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi strefa zachodniopomorska została zaklasyfikowana do strefy C ze względu na przekroczone parametry zanieczyszczeń PM 10 oraz B(a)P. Wszystkie pozostałe badane parametry zanieczyszczeń zaklasyfikowane zostały do klasy A.

Tabela 14. Klasy stref zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2014

zanieczyszczenie	Klasa
SO ₂	A
NO ₂	A
CO	A
C ₆ H ₆	A
O ₃	A
PM10	C
PM2,5	A
Pb	A
As	A
Cd	A
Ni	A
B(a)P	C

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie zachodniopomorskim za 2014 r

Przyczynami wystąpienia niekorzystnych klas dla wymienionych powyżej zanieczyszczeń są:

1. Dla PM₁₀:

- oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem;
- oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów na głównej drodze leżącej w pobliżu stacji;
- oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji pomiarowej;
- oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków;
- oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk naturalnych niezwiązanych z działalnością człowieka;
- niekorzystne warunki klimatyczne/meteorologiczne, rozumiane jako wystąpienie szczególnie niekorzystnej sytuacji meteorologicznej, z punktu widzenia zanieczyszczenia powietrza, w rozważanym okresie (przyczyna dodatkowa);
- emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk itp.

2. Dla B(a)P:

- oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem;
- oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu stacji pomiarowej;
- oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków;
- oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk naturalnych niezwiązanych z działalnością człowieka.

III. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY WOLIN

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BIE) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie jednostki w roku bazowym. Inwentaryzacja pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. Sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji ma kluczowe znaczenie. Będzie ona bowiem stanowić instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. BIE pokaże, w jakim punkcie gmina znajdowała się na początku, a kolejne inwentaryzacje kontrolne pokażą postępy w realizacji działań niskoemisyjnych.

3.1. METODOLOGIA WYKONYWANIA BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI

Inwentaryzacja emisji CO₂ została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”).

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w następujących obszarach gospodarczych Gminy Wolin:

- budynkach oraz urządzeniach pozostających w zarządzie gminy (budynki mieszkalne i niemieszkalne, oświetlenie uliczne, infrastruktura wodno-kanalizacyjna),
- budynkach mieszkalnych (innych niż komunalne),
- sektorze handlu i usług,
- transporcie.

W inwentaryzacji nie uwzględniono sektora przemysłu, ze względu na ograniczone możliwości wpływu samorządu na redukcją emisji w tym sektorze. Podejście takie zgodne jest z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów. Według poradnika SEAP zakładów przemysłowych nie objętych systemem EU ETS nie należy uwzględniać w bazowej inwentaryzacji w przypadku, gdy gmina nie planuje działań w tym sektorze. Również w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLiŚ/9.3./2013 – Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej można przeczytać, iż wskazanie zadań inwestycyjnych dla zakładów przemysłowych jest fakultatywne.

Poprzez zużycie energii rozumie się zużycie przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- energii elektrycznej,
- gazu ziemnego.

W procesie sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji wykorzystano dwie metody zbierania danych:

- Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru (inwentaryzacja terenowa przeprowadzona na terenie gminy).
- Metodologia „top-down” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Dane pozyskane od ENEA Operator S.A., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., dane GUS.

Podstawowe źródło danych do przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji stanowią dane uzyskane podczas terenowej ankietyzacji budynków znajdujących się na terenie Gminy Wolin. Ze względu na dużą liczbę zebranych danych podczas ankietyzacji bazowa inwentaryzacja emisji nie jest obarczona wysokim błędem szacunkowym. Emisję ze zużycia paliw stosowanych do ogrzewania budynków liczono na podstawie podawanych przez mieszkańców ilości zużytego paliwa (głównie węgla kamiennego). Poniżej wymieniono źródła danych, na podstawie których obliczone wielkości emisji CO₂:

1. Sektor komunalny:
 - a) Budynki komunalne mieszkalne:
 - energia elektryczna – dane GUS, dane Enea, ankietyzacja terenowa;
 - gaz ziemny – dane GUS, dane Polskiej Spółki Gazownictwa, ankietyzacja terenowa;
 - węgiel kamienny, biomasa, olej opałowy, LPG – ankietyzacja terenowa;
 - b) Budynki komunalne niemieszkalne:
 - energia elektryczna - zamówienie publiczne pn. „Zakup energii elektrycznej dla punktów poboru Gminy Wolin i jej jednostek organizacyjnych” (wrzesień 2013 r.);
 - pozostałe nośniki energii – ankiety pozyskane z Urzędu Miejskiego;
 - c) Oświetlenie uliczne:

- energia elektryczna - zamówienie publiczne pn. „Zakup energii elektrycznej dla punktów poboru Gminy Wolin i jej jednostek organizacyjnych” (wrzesień 2013 r.);
- d) Infrastruktura wodno-kanalizacyjna:
 - energia elektryczna – dane przesłane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wolinie;
- 2. Sektor mieszkalnictwa:
 - energia elektryczna – dane Enea;
 - gaz ziemny – dane Polska Spółka Gazownictwa;
 - pozostałe nośniki energii – ankietyzacja terenowa;
- 3. Sektor handel i usługi:
 - energia elektryczna – dane Enea;
 - gaz ziemny – dane Polska Spółka Gazownictwa;
 - pozostałe nośniki energii – ankietyzacja terenowa;
- 4. Sektor transportu:
 - natężenie ruchu – GDDKiA – GPR 2010;
 - liczba i struktura paliwowa pojazdów – GUS, Starostwo Powiatowe;
 - średni dystans przebyty po terenie gminy przez pojazd zarejestrowany na terenie gminy – ankietyzacja terenowa;

Rok bazowy jest rokiem, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do 2020 r. Jako rok bazowy zaleca się wybrać rok 1990, ponieważ stanowi on punkt wyjścia dla celów redukcyjnych przyjętych w pakiecie klimatyczno – energetycznym Unii Europejskiej oraz w Protokole z Kioto. Dzięki temu możliwe byłoby porównanie rezultatów w zakresie redukcji emisji osiągniętych na szczeblu unijnym oraz lokalnym. Niemniej jednak, ponieważ Gmina Wolin nie dysponuje danymi umożliwiającymi sporządzenie inwentaryzacji emisji dla 1990 r., jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok **2014**. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja sporządzona na podstawie danych zebranych za rok 2014 r. jest obciążona znacznie mniejszym ryzykiem błędu szacunkowego niż gdyby sporządzona została dla 1990 r.

Dokonując wyboru wskaźników emisji wykorzystano „standardowe” wskaźniki zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂.

W niniejszym opracowaniu biomasę (drewno, brykiet, pellet, itp.) traktuje się jako odnawialne źródło energii, których wykorzystanie nie wpływa na zawartość CO₂ w atmosferze. W efekcie spalania węgla zawartego w materii organicznej, np. w drewnie, bioodpadach lub biopaliwach transportowych, tworzy się CO₂. Emisji tych nie bierze się jednak pod uwagę podczas sporządzania inwentaryzacji emisji CO₂, jeżeli można założyć, że ilość węgla uwalnianego w procesie spalania jest równa ilości węgla pobranego przez biomasę w trakcie wzrostu (proces fotosyntezy). W takim przypadku standardowy wskaźnik emisji CO₂ dla biomasy/biopaliw wynosi zero.

W kolejnej tabeli przedstawiono wartości wskaźników emisji oraz wartości opałowe (jakie wykorzystano w niniejszym opracowaniu) dla danego rodzaju paliwa wraz z podaniem źródła wskaźnika.

Tabela 15. Wskaźniki emisji CO₂ oraz wartości opałowe poszczególnych paliw

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO ₂ [kg/GJ]	Wartość opałowa [GJ/Mg]	Źródło danych
węgiel kamienny	94,65	22,37	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014
gaz ziemny wysokometanowy	55,82	35,94 MJ/m ³	
olej napędowy (w tym olej opałowy lekki)	73,33	43,33	
benzyny silnikowe	68,61	44,80	
LPG	62,44	47,31	
energia elektryczna	0,982 Mg/MWh	-	Wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy, określony przez KOBiZE
drewno	emisja zerowa	15,60	SEAP

Źródło: KOBIZE

3.2. EMISJA Z SEKTORA KOMUNALNEGO (BUDYNKÓW MIESZKALNYCH I NIEMIESZKALNYCH, INFRASTRUKTURY WOD.-KAN., OŚWIETLENIA ULICZNEGO)

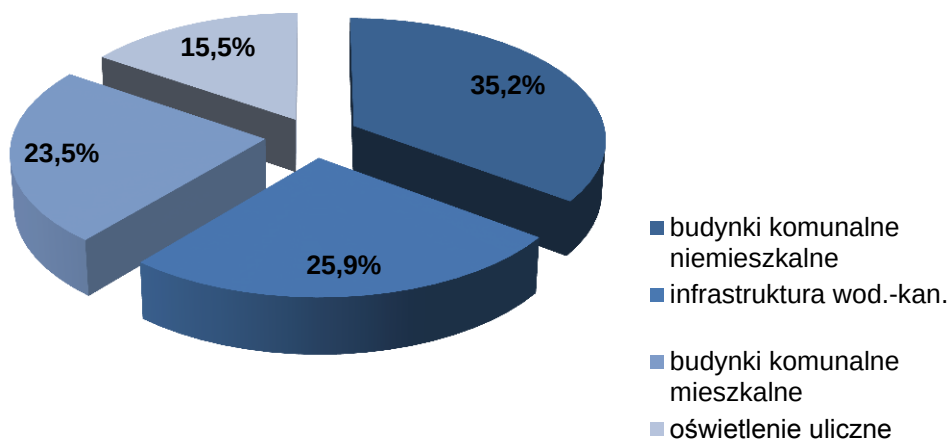
Łączna emisja CO₂ z sektora komunalnego w 2014 r. wyniosła 2 569,7 Mg.

W kolejnej tabeli przedstawiono a na wykresie zobrazowano udział poszczególnych elementów sektora komunalnego w łącznej emisji CO₂ z tego sektora.

Tabela 16. Emisja CO₂ z sektora komunalnego

Sektor	Emisja [MgCO ₂]	Udział [%]
budynki komunalne niemieszkalne	903,9	35,2 %
infrastruktura wod.-kan.	664,8	25,9 %
budynki komunalne mieszkalne	604,0	23,5 %
oświetlenie uliczne	397,1	15,5 %
Łącznie	2 569,7	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



Wykres 18. Udział elementów sektora komunalnego w łącznej emisji CO₂ w tym sektorze

Źródło: opracowanie własne

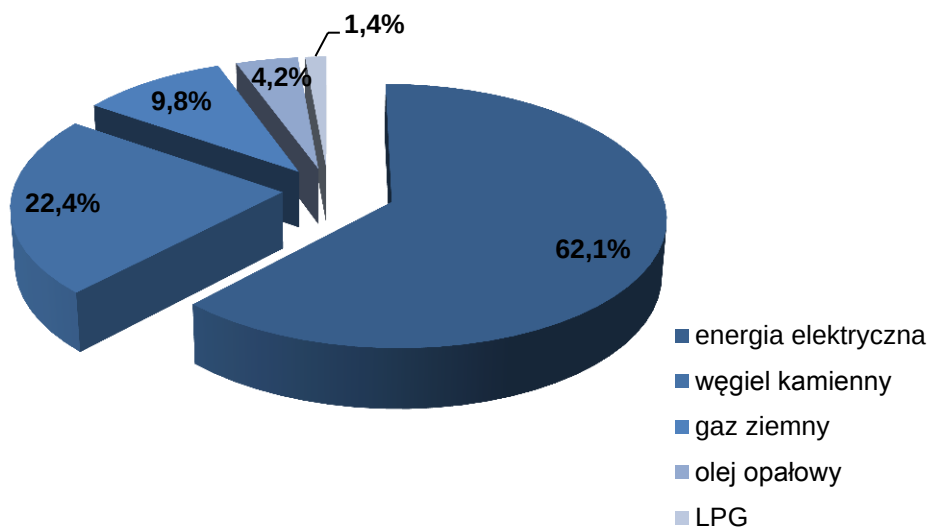
W podziale na poszczególne nośniki energii zdecydowanie największa emisja CO₂ w sektorze komunalnym powstała w wyniku zużycia energii elektrycznej – 1 596,9 MgCO₂.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ z sektora komunalnego.

Tabela 17. Udział nośników energii w emisji CO₂ z sektora komunalnego

Nośnik energii	Emisja [MgCO ₂]	Udział [%]
energia elektryczna	1 596,9	62,1 %
węgiel kamienny	576,9	22,4 %
gaz ziemny	252,0	9,8 %
olej opałowy	107,2	4,2 %
LPG	36,8	1,4 %
łącznie	2 569,7	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



Wykres 19. Udział nośników energii w emisji CO₂ z sektora komunalnego

Źródło: opracowanie własne

3.2.1. Budynki komunalne mieszkalne

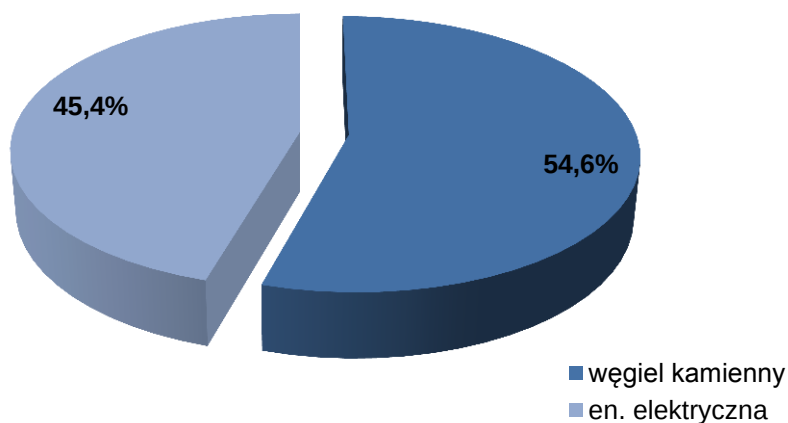
Łączna emisja CO₂ z budynków mieszkalnych będących własnością Gminy Wolin w 2014 r. wyniosła 604,0 MgCO₂.

W kolejnej tabeli przedstawiono a na wykresie zobrazowano emisję CO₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w budynkach komunalnych mieszkalnych.

Tabela 18. Emisja CO₂ z budynków komunalnych mieszkalnych

Nośnik energii	Emisja CO ₂ [MgCO ₂]	Udział [%]
węgiel kamienny	329,8	54,6 %
en. elektryczna	274,2	45,4 %
łącznie	604,0	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



Wykres 20. Udział nośników energii w emisji CO₂ z budynków komunalnych mieszkalnych

Źródło: opracowanie własne

3.2.2. Budynki komunalne niemieszkalne

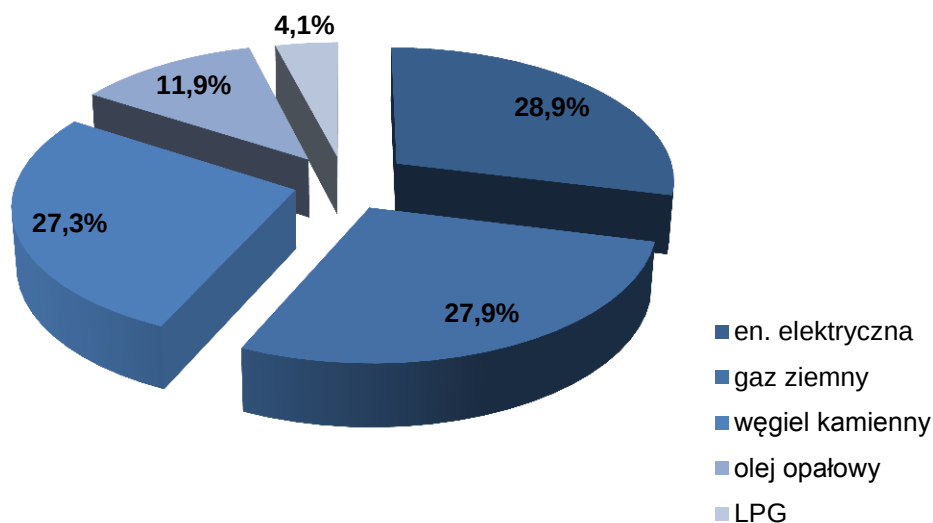
Łączna emisja CO₂ z budynków użyteczności publicznej będących własnością Gminy Wolin w 2014 r. wyniosła 903,9 MgCO₂.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w budynkach komunalnych niemieszkalnych.

Tabela 19. Emisja CO₂ z budynków komunalnych niemieszkalnych (użytk. publicznej)

Nośnik energii	Emisja CO ₂ [MgCO ₂]	Udział [%]
en. elektryczna	260,8	28,9 %
gaz ziemny	252,0	27,9 %
węgiel kamienny	247,1	27,3 %
olej opałowy	107,2	11,9 %
LPG	36,8	4,1 %
łącznie	903,9	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



Wykres 21. Udział nośników energii w emisji CO₂ z budynków komunalnych niemieszkalnych

Źródło: opracowanie własne

3.2.3. Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

W 2014 r. zużycie energii elektrycznej na cele funkcjonowania infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy Wolin wyniosło 676,980 MWh.

Emisja CO₂ w 2014 r. związana z funkcjonowaniem gospodarki wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy Wolin wyniosła 664,8 MgCO₂.

3.2.4. Oświetlenie uliczne

W 2014 r. zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne będące własnością Gminy Wolin wyniosło 404,355 MWh.

Emisja CO₂ w 2014 r. związana z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wolin wyniosła 397,1 MgCO₂.

3.3. EMISJA Z BUDYNKÓW MIESZKALNYCH (INNYCH NIŻ KOMUNALNE)

Łączna emisja CO₂ w 2014 r. z sektora mieszkalnictwa (z wyłączeniem budynków mieszkalnych komunalnych) wyniosła 21 657,2 MgCO₂.

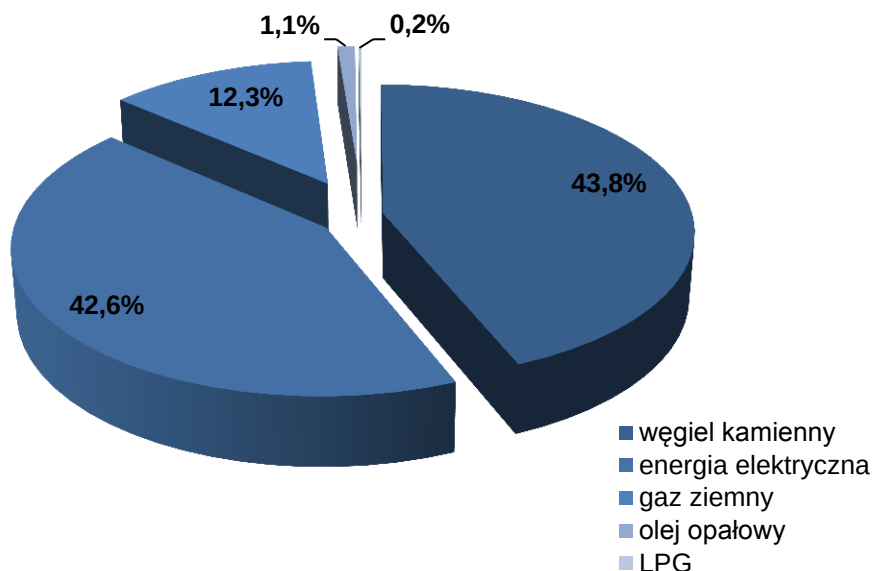
W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w budynkach mieszkalnych.

Tabela 20. Udział nośników energii w emisji CO₂ z sektora mieszkalnictwa

Nośnik energii	Emisja CO ₂ [MgCO ₂]	Udział [%]
węgiel kamienny	9 482,7	43,8 %
energia elektryczna	9 236,0	42,6 %

Nośnik energii	Emisja CO ₂ [MgCO ₂]	Udział [%]
gaz ziemny	2 673,6	12,3 %
olej opałowy	230,0	1,1 %
LPG	34,9	0,2 %
łącznie	21 657,2	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



Wykres 22. Udział nośników energii w emisji CO₂ z sektora mieszkalnictwa

Źródło: opracowanie własne

3.4. EMISJA Z BUDYNKÓW NIEMIESZKALNYCH (SEKTOR HANDEL I USŁUGI)

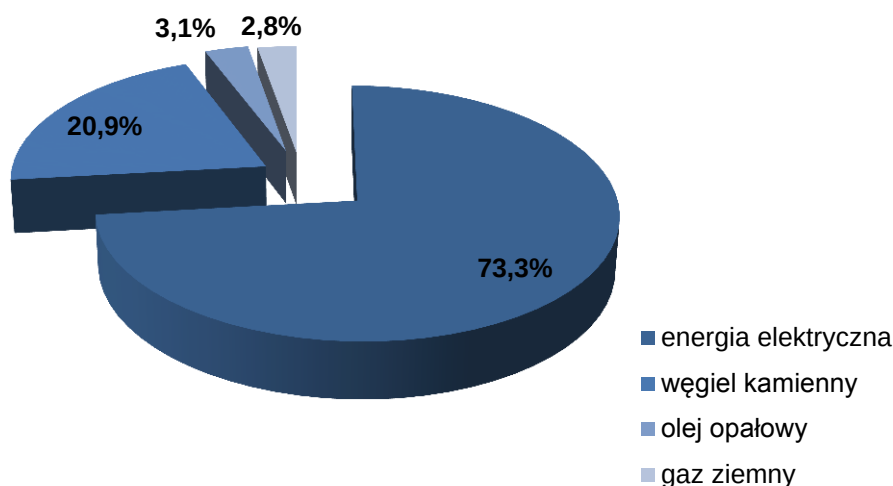
Łączna emisja CO₂ w 2014 r. z sektora handel i usługi (z wyłączeniem budynków usługowych komunalnych) wyniosła 7 808,6 MgCO₂.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w tym sektorze.

Tabela 21. Udział nośników energii w emisji CO₂ z sektora handel i usługi

Nośnik energii	Emisja CO ₂ [MgCO ₂]	Udział [%]
energia elektryczna	5 720,0	73,3 %
węgiel kamienny	1 632,8	20,9 %
olej opałowy	240,4	3,1 %
gaz ziemny	215,4	2,8 %
łącznie	7 808,6	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



Wykres 23. Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ z sektora handel i usługi

Źródło: opracowanie własne

3.5. EMISJA KOMUNIKACYJNA (TRANSPORTOWA)

Dla paliw wykorzystywanych w transporcie inwentaryzacja opiera się na dwóch źródłach emisji:

- tranzycie, w ramach którego inwentaryzowana jest emisja z pojazdów przejeżdżających przez teren gminy po drodze krajowej i wojewódzkich,
- transporcie lokalnym, w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

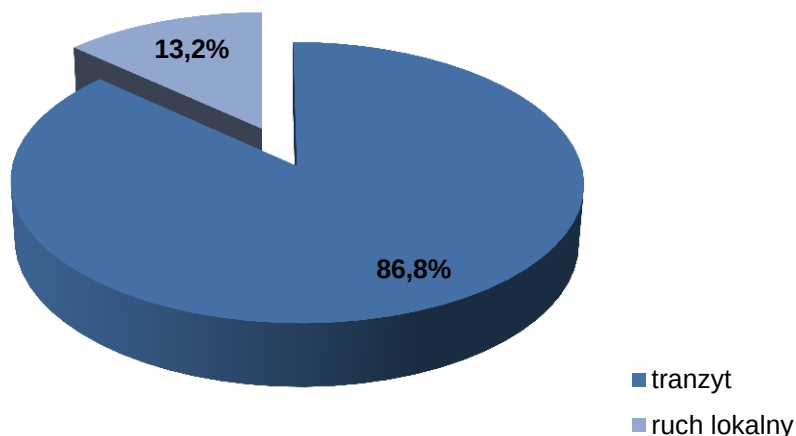
Łączna emisja CO₂ emitowana przez ruch pojazdów mechanicznych na terenie Gminy Wolin w 2014 r. wynosi 32 675,8 MgCO₂.

Udział tranzytu i transportu lokalnego w emisji komunikacyjnej przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

Tabela 22. Udział tranzytu i ruchu lokalnego w emisji komunikacyjnej

Sektor	Emisja [MgCO ₂]	Udział [%]
ruch tranzytowy	28 364,6	86,8 %
ruch lokalny	4 311,2	13,2 %
łącznie	32 675,8	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



Wykres 24. Udział transportu tranzytowego i lokalnego w ogólnej emisji CO₂ z sektora transportu

Źródło: opracowanie własne

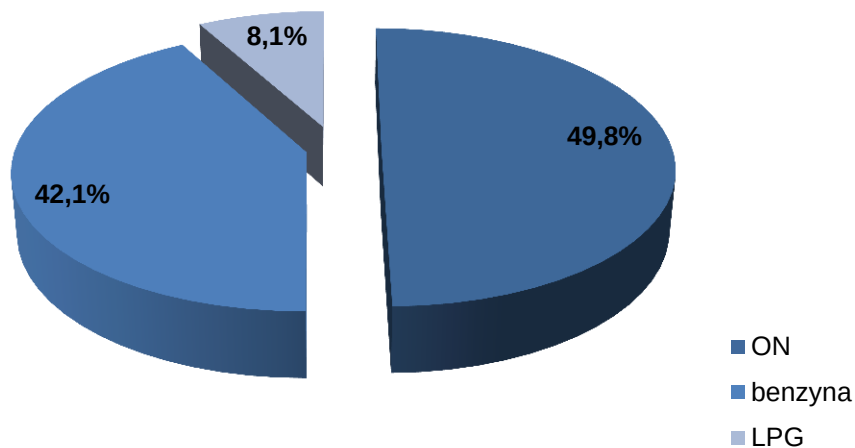
Z pośród nośników energii wykorzystywanych w transporcie najwięcej CO₂ powstało w wyniku spalania oleju napędowego – 16 280,5 MgCO₂.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu.

Tabela 23. Udział nośników energii w emisji CO₂ z transportu

Nośnik energii	Emisja	Udział [%]
ON	16 280,5	49,8 %
benzyna	13 753,0	42,1 %
LPG	2 642,4	8,1 %
Łącznie	32 675,8	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



Wykres 25. Udział poszczególnych paliw w emisji CO₂ z sektora transportu

Źródło: opracowanie własne

3.5.1. Tranzyt

Do emisji CO₂ na terenie Gminy Wolin związanej z tranzytowym ruchem pojazdów mechanicznych zaliczono ruch drogowy odbywający się na odcinkach drogi krajowej oraz dróg wojewódzkich przebiegających przez obszar analizowanej jednostki.

W 2010 r. na drogach tych przeprowadzono Generalny Pomiar Ruchu (oprócz DW nr 111, która utworzona została po 2010 r.). Dane dotyczące średniego dobowego natężenia ruchu mierzonego na odcinkach pomiarowych zlokalizowanych na terenie gminy przedstawiono w rozdziale 2.10.

Jako, że rokiem bazowym inwentaryzacji CO₂ jest rok 2014, natężenie ruchu jakie odnotowano w 2010 r. powiększono o procent o jaki zwiększyła się liczba pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie kraju po 2010 r.

Do obliczeń emisji przyjęto również dane dotyczące struktury paliwowej pojazdów mechanicznych zarejestrowanych na terenie kraju (dane GUS), które przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 24. Struktura paliwowa pojazdów zarejestrowanych na terenie kraju

rodzaj paliwa	osobowe	ciężarowe	autobusy
benzyna	57,4 %	23,5 %	5,0 %
ON	27,6 %	70,2 %	95,0 %
LPG	15,0 %	6,3 %	0,0 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Średnie zużycie paliwa dla poszczególnych rodzajów pojazdów przyjęto na następujących poziomach (na podstawie ogólnodostępnych danych literaturowych):

- a) samochody osobowe:
 - benzyna – 0,08 l/km (0,00008 m³/km),
 - ON – 0,07 l/km (0,00007 m³/km),
 - LPG – 0,1 l/km (0,0001 m³/km).
- b) samochody ciężarowe:
 - benzyna – 0,32 l/km (0,00032 m³/km),
 - ON – 0,25 l/km (0,00025 m³/km),
 - LPG – 0,25 l/km (0,00025 m³/km).
- c) autobusy:
 - benzyna – 0,28 l/km (0,00028 m³/km),
 - ON – 0,28 l/km (0,00028 m³/km),
- d) ciągniki:
 - ON – 0,25 l/km (0,00025 m³/km).
- e) motocykle:
 - benzyna – 0,05 l/km (0,00005 m³/km).

Wagę 1 m³ poszczególnych paliw stosowanych w transporcie przyjęto na następujących poziomach (na podstawie ogólnodostępnych danych literaturowych):

- m³ benzyny - 0,740 Mg,
- m³ oleju napędowego – 0,845 Mg,
- m³ LPG – 0,520 Mg.

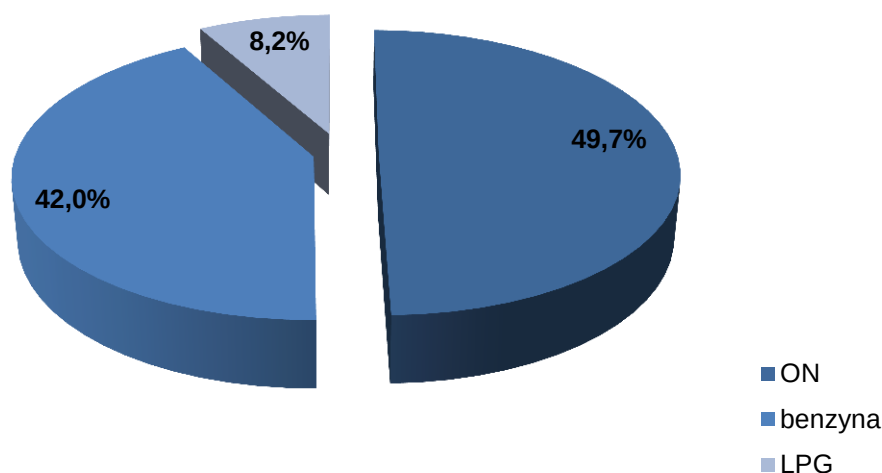
Wykorzystując powyższe dane i założenia obliczono roczną emisję w 2014 r. z ruchu tranzytowego odbywającego się na terenie Gminy Wolin, która wynosi 28 364,6 MgCO₂.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w ruchu tranzytowym.

Tabela 25. Udział nośników energii w emisji CO₂ z ruchu tranzytowego

Nośnik energii	Emisja	Udział [%]
ON	14 098,6	49,7 %
benzyna	11 927,2	42,0 %
LPG	2 338,8	8,2 %
Łącznie	28 364,6	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



Wykres 26. Udział poszczególnych paliw w emisji CO₂ z transportu tranzytowego

Źródło: Opracowanie własne

3.5.2. Transport lokalny

Emisję CO₂ z transportu lokalnego, czyli pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie gminy poruszających się po analizowanej jednostce wyliczono z wykorzystaniem następujących założeń:

- liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy oraz ich strukturę paliwową przyjęto wg danych Starostwa Powiatowego,
- średnie zużycie poszczególnych paliw dla określonego rodzaju pojazdu przyjęto jak dla transportu tranzytowego,
- średnia liczba kilometrów przejechanych przez 1 pojazd zarejestrowany na terenie gminy po obszarze gminy wynosi 8 000 km/rok (dane z ankietyzacji).

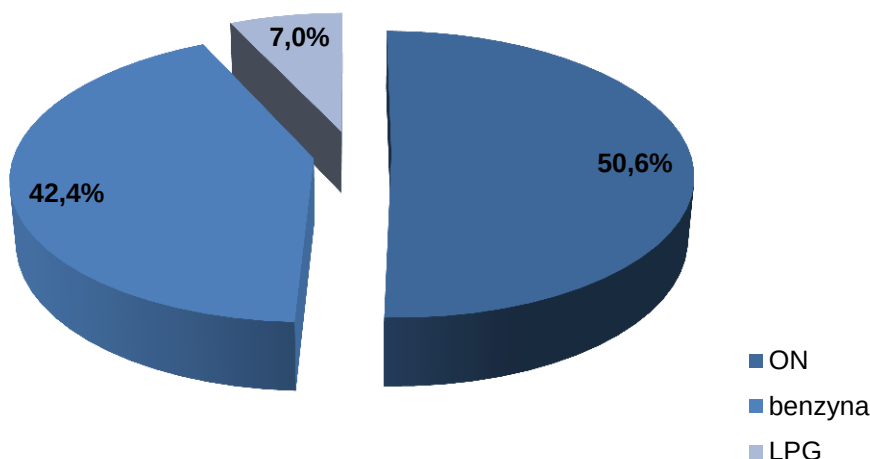
Wykorzystując powyższe założenia obliczono emisję CO₂ z transportu lokalnego, która w 2014 r. wyniosła 4 311,2 Mg CO₂.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano emisję CO₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w ruchu lokalnym.

Tabela 26. Udział nośników energii w emisji CO₂ z ruchu lokalnego

Nośnik energii	Emisja	Udział [%]
ON	2 181,9	50,6 %
benzyna	1 825,8	42,4 %
LPG	303,5	7,0 %
łącznie	4 311,2	100,0 %

Źródło: opracowanie własne

**Wykres 27. Udział poszczególnych paliw w emisji CO₂ z transportu lokalnego**

Źródło: opracowanie własne

3.6. BILANS EMISJI Z OBSZARU GMINY WOLIN

W bilans emisji CO₂ w 2014 r. z obszaru Gminy Wolin wchodzi emisje częściowe z następujących obszarów:

- sektor komunalny (budynki mieszkalne i niemieszkalne będące własnością gminy, oświetlenie uliczne, infrastruktura wodno-ściekowa),
- sektor mieszkalnictwa (budynki mieszkalne inne niż komunalne),
- sektor handlu i usług (budynki niemieszkalne inne niż komunalne),
- transport (tranzytowy oraz lokalny).

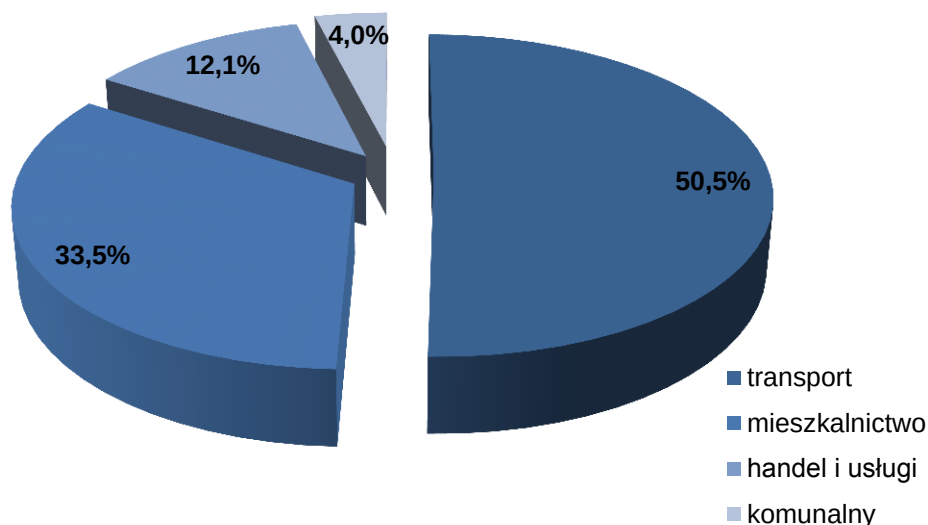
Łączna emisja CO₂ w 2014 r. z obszaru Gminy Wolin wyniosła 64 711,3 Mg CO₂.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano udział poszczególnych sektorów w globalnej emisji CO₂ z obszaru analizowanej jednostki.

Tabela 27. Bilans emisji CO₂ z obszaru Gminy Wolin w 2014 r.

Sektor	Emisja [Mg CO ₂]	Udział [%]
transport	32 675,8	50,5 %
mieszkalnictwo	21 657,2	33,5 %
handel i usługi	7 808,6	12,1 %
komunalny	2 569,7	4,0 %
łącznie	64 711,3	100,0 %

Źródło: opracowanie własne



Wykres 28. Udział poszczególnych sektorów w ogólnej emisji CO₂ z obszaru Gminy Wolin w 2014 r.

Źródło: opracowanie własne

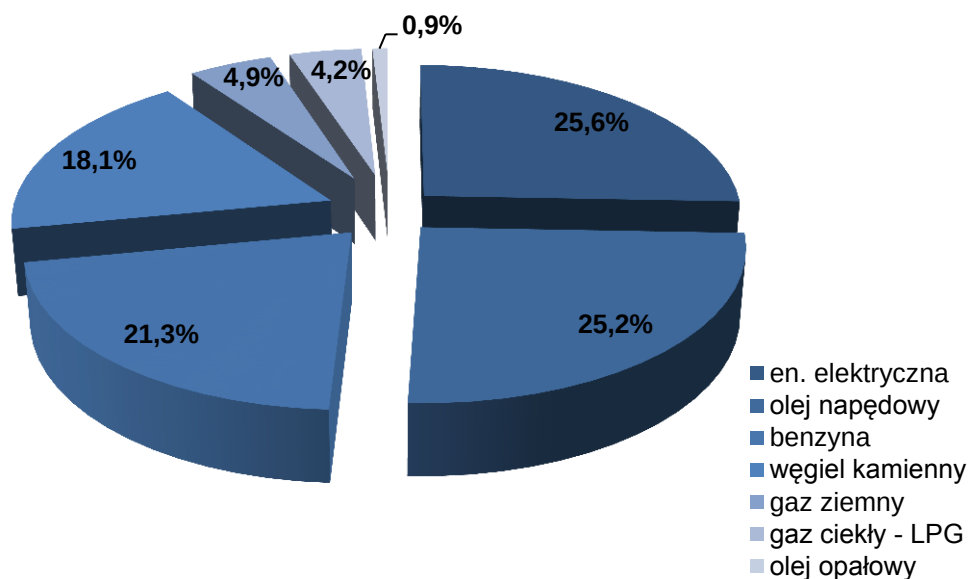
Z pośród nośników energii największy udział w ilości wytworzonego CO₂ posiada energia elektryczna, ze zużycia której powstało 16 552,9 MgCO₂.

Bilans emisji CO₂ w rozbiu na poszczególne nośniki energii przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

Tabela 28. Emisja CO₂ w 2014 r. z poszczególnych nośników energii na obszarze Gminy Wolin

Rodzaj nośnika	Emisja z sektora [MgCO ₂]				Łączna emisja z nośników energii [MgCO ₂]	Udział nośnika [%]
	Komunalny	Mieszkalnictwo	Handel i usługi	Transport		
en. elektryczna	1 596,9	9 236,0	5 720,0	-	16 552,9	25,6 %
węgiel kamienny	576,9	9 482,7	1 632,8	-	11 692,3	18,1 %
gaz ziemny	252,0	2 673,6	215,4	-	3 141,0	4,9 %
olej opałowy	107,2	230,0	240,4	-	577,6	0,9 %
benzyna	-	-	-	13 753,0	13 753,0	21,3 %
olej napędowy	-	-	-	16 280,5	16 280,5	25,2 %
gaz ciekły - LPG	36,8	34,9	-	2 642,4	2 714,0	4,2 %
Łączna emisja sektory	2 569,7	21 657,2	7 808,6	32 675,8	64 711,3	100,0 %

Źródło: Opracowanie własne



Wykres 29. Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ w 2014 r. z obszaru Gminy Wolin

Źródło: Opracowanie własne

3.7. BILANS ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ NA TERENIE GMINY WOLIN

W przeciwieństwie do wyliczenia emisji CO₂ z obszaru Gminy Wolin w bilans zużycia energii końcowej wliczone zostało również zużycie drewna opałowego (dla którego emisja CO₂ przyjęta została na poziomie zerowym).

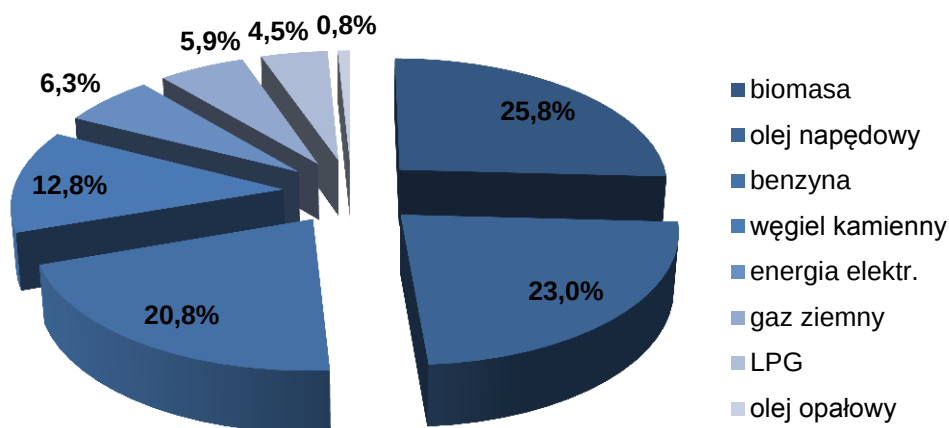
Zużycie energii finalnej (przez użytkowników końcowych) na terenie analizowanej jednostki w 2014 r. wyniosło około 963 477,3 GJ.

Finalne zużycie energii na obszarze Gminy Wolin z wyszczególnieniem poszczególnych nośników energii przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

Tabela 29. Końcowe zużycie energii w 2014 r. na obszarze Gminy Wolin

Nośnik energii	Zużycie energii [GJ]	Udział [%]
drewno	248 982,5	25,8%
olej napędowy	222 016,2	23,0%
benzyna	200 451,2	20,8%
węgiel kamienny	123 547,7	12,8%
energia elektr.	60 682,8	6,3%
gaz ziemny	56 443,8	5,9%
LPG	43 468,3	4,5%
olej opałowy	7 884,9	0,8%
Łącznie	963 477,3	100,0%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 30. Udział poszczególnych nośników energii w końcowym zużyciu energii na obszarze Gminy Wolin

Źródło: opracowanie własne

3.8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Na podstawie przeprowadzonej bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla zidentyfikowano najważniejsze aspekty i obszary problemowe powodujące wzrost emisji CO₂ z obszaru Gminy Wolin.

- **Duża liczba nieruchomości wykorzystujących węgiel kamienny.**
Według przeprowadzonej ankietyzacji terenowej w 40,8 % zinwentaryzowanych obiektów mieszkalnych do ogrzewania wykorzystywany jest węgiel kamienny.
- **W sektorze mieszkalnictwa największa emisja CO₂ z węgla kamiennego.**
Udział emisji dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnictwa ze spalania węgla kamiennego w łącznej emisji CO₂ z tego sektora wynosi 43,8 % (9 482,7 MgCO₂).
- **Piece kaflowe jako drugie najpopularniejsze urządzenie grzewcze.**
Urządzenia te charakteryzują się niską sprawnością użytkową w związku z czym przyczyniają się do intensyfikacji zjawiska „niskiej emisji” oraz spadku efektywności ogrzewania. Dodatkowo wymagają ciągłej kontroli oraz dużego wkładu pracy użytkownika. Udział pieców kaflowych w ogóle zinwentaryzowanych urządzeń grzewczych wynosi około 10 % (w 278 zinwentaryzowanych nieruchomościach wykorzystywane są piece kaflowe).
- **Brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie gminy.**
Należy dążyć do rozwoju sieci ciepłowniczych na terenie miasta i budowę lokalnych źródeł ciepła aby ograniczyć udział indywidualnych źródeł ogrzewania budynków, które są główną przyczyną niskiej emisji.
- **Niski stopień termomodernizacji budynków mieszkalnych.**
Udział nieruchomości bez jakiegokolwiek ocieplenia wynosi 10,1 % wszystkich zinwentaryzowanych obiektów. Udział budynków posiadających modernizację cieplną w postaci ocieplenia ścian wynosi 52,3 %. Ocieplenie dachu posiada jedynie 35,8 % zinwentaryzowanych obiektów.

IV. PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂, wzrostowi udziału energii odnawialnej oraz zwiększenia efektywności energetycznej.

Główny element strategii stanowi wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne sektory dla których przeprowadzano inwentaryzację w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ dla roku bazowego 2014 r.

Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania Gminy Wolin będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii. Istotny jest także sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać gminne systemy zaopatrzenia w paliwa oraz energię jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska. Strategia uwzględnia także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne. Aktywizacja mieszkańców ma ogromne znaczenie w realizacji celów dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy Wolin.

W kolejnych podrozdziałach przedstawiono szczegółowe działania niskoemisyjne dla poszczególnych sektorów z podaniem prognozowanych kosztów ich realizacji (tylko dla działań, których wykonanie jest w gestii gminy), planowanej wielkości redukcji zużycia energii oraz emisji CO₂ oraz podaniem organów odpowiedzialnych za realizację zadań.

4.1. BUDYNKI I INFRASTRUKTURA KOMUNALNA/ DZIAŁANIA W GESTII WŁADZ GMINY WOLIN

MODERNIZACJA ŚWIETLIC WIEJSKICH

1. **Świetlica w Kodrąbiu** – docieplenie poddasza, docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana podłogi z dociepleniem:
 - ograniczenie emisji: 1,0 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 16,3 GJ;
 - szacunkowe koszty: 30 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2019 r.
2. **Świetlica w Łuskowie** – budowa nowego systemu grzewczego z wykorzystaniem energii odnawialnej (pompa ciepła), przebudowa stropodachu wraz z dociepleniem i ocieplenie ścian:
 - ograniczenie emisji: 13,9 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 6,0 GJ;

- wzrost zużycia energii z oze: 45,0 GJ;
 - szacunkowe koszty: 70 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2019 r.
3. **Świetlica w Wisielce** – budowa nowego systemu grzewczego z wykorzystaniem energii odnawialnej (pompa ciepła), wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacja ścian zewnętrznych:
- ograniczenie emisji: 13,9 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 6,0 GJ;
 - wzrost zużycia energii z oze: 45,0 GJ;
 - szacunkowe koszty: 70 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2016/2017 r.
4. **Świetlica w Troszynie** – ocieplenie ściany zewnętrznej szczytowej północnej:
- ograniczenie emisji: 0,4 MgCO₂
 - redukcja zużycia energii: 5,9 GJ
 - szacunkowe koszty: 10 000 zł
 - przybliżony termin realizacji: 2016/2017 r.
5. **Świetlica w Warnowie** – budowa nowego systemu grzewczego z wykorzystaniem energii odnawialnej (pompa ciepła), częściowa wymiana stolarki okiennej, termomodernizacja ścian zewnętrznych:
- ograniczenie emisji: 13,9 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 6,0 GJ;
 - wzrost zużycia energii z oze: 45,0 GJ;
 - szacunkowe koszty: 70 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2016/2017 r.
6. **Świetlica w Płocinie** – budowa alternatywnego systemu grzewczego z wykorzystaniem energii odnawialnej (pompa ciepła):
- ograniczenie emisji: 12,3 MgCO₂
 - wzrost zużycia energii z oze: 45,0 GJ
 - szacunkowe koszty: 50 000 zł
 - przybliżony termin realizacji: 2019 r.
7. **Świetlica w Zagórzcu** – ocieplenie ścian, stropów i poddasza:
- ograniczenie emisji: 0,3 MgCO₂
 - redukcja zużycia energii: 4,7 GJ
 - szacunkowe koszty: 30 000 zł
 - przybliżony termin realizacji: 2019 r.

Zaznaczyć należy, iż szczegółowe koszty, optymalne warianty termomodernizacyjne oraz efekty ekologiczne określone zostaną po wykonaniu audytów energetycznych dla poszczególnych budynków.

Wykonanie wymienionych inwestycji oraz termin ich realizacji w głównej mierze zależy od możliwości pozyskania przez gminę dofinansowania (ogłaszanie przez instytucje finansujące programów wspierających), w związku z czym wskazane okresy realizacyjne mogą ulec zmianie.

W zależności od przyszłych możliwości pozyskania środków na prace termomodernizacyjne, należy rozważyć przeprowadzenie takich inwestycji w pozostałych obiektach należących do gminy.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	GMINA WOLIN, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : 55,7 Mg CO₂	
SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 44,9 GJ	
SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: 180,0 GJ	
SZACOWANE KOSZTY: 330 000 zł	

MODERNIZACJA PLACÓWEK OŚWIATOWYCH

1. **Publiczna Szkoła Podstawowa w Troszynie** – ocieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu:
 - ograniczenie emisji: 3,2 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 53,3 GJ;
 - szacunkowe koszty: 50 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2017 r.
2. **Publiczna Szkoła Podstawowa w Koniewie** – ocieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu:
 - ograniczenie emisji: 7,3 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 131,0 GJ;
 - szacunkowe koszty: 70 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2017 r.
3. **Publiczne Gimnazjum w Wolinie i Publiczna Szkoła Podstawowa w Wolinie** – wykonanie alternatywnego źródła ogrzewania - pompy ciepła:
 - ograniczenie emisji: 28,6 MgCO₂;
 - wzrost zużycia energii z oze: 500 GJ;
 - szacunkowe koszty: 200 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2018/2019 r.
4. **Publiczna Szkoła Podstawowa w Dargobądzu** – wprowadzenie drugiego źródła ogrzewania - pompy ciepła:
 - ograniczenie emisji: 10,8 MgCO₂;
 - wzrost zużycia energii z oze: 253,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 80 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2019 r.
5. **Publiczna Szkoła Podstawowa w Kołczewie** – docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu, wprowadzenie drugiego źródła ogrzewania - pompy ciepła:
 - ograniczenie emisji: 28,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 108,4 GJ;
 - wzrost zużycia energii z oze: 357,9 GJ;
 - szacunkowe koszty: 150 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2018/2019 r.

Zaznaczyć należy, iż szczegółowe koszty, optymalne warianty termomodernizacyjne oraz efekty ekologiczne określone zostaną po wykonaniu audytów energetycznych dla poszczególnych budynków.

Wykonanie wymienionych inwestycji oraz termin ich realizacji w głównej mierze zależy od możliwości pozyskania przez gminę dofinansowania (ogłaszanie przez instytucje finansujące programów wspierających), w związku z czym wskazane okresy realizacyjne mogą ulec zmianie.

W zależności od przyszłych możliwości pozyskania środków na prace termomodernizacyjne, należy rozważyć przeprowadzenie takich inwestycji w pozostałych obiektach należących do gminy.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	GMINA WOLIN, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : 78,5 Mg CO₂ SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 292,7 GJ SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: 1 111,0 GJ SZACOWANE KOSZTY: 550 000 zł	

MODERNIZACJA URZĘDU MIEJSKIEGO

Remont i modernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Wolinie (termomodernizacja poddasza):

- ograniczenie emisji: 3,2 MgCO₂;
- redukcja zużycia energii: 57,5 GJ;
- szacunkowe koszty: 500 000 zł;
- przybliżony termin realizacji: 2016/2017 r.

Zaznaczyć należy, iż szczegółowe koszty, optymalne warianty termomodernizacyjne oraz efekty ekologiczne określone zostaną po wykonaniu audytu energetycznego budynku.

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY:

GMINA WOLIN

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **3,2 Mg CO₂**

SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **57,5 GJ**

SZACOWANE KOSZTY: **500 000 zł**

MODERNIZACJE/PRZEBUDOWY DRÓG

Działanie obejmuje zmniejszenie negatywnych dla środowiska naturalnego skutków nadmiernego czasu przejazdu odcinkami dróg, poprzez zmniejszenie emisji do atmosfery zanieczyszczeń powstających w procesie spalania paliw w silnikach samochodowych. Poprawa nawierzchni wpłynie bezpośrednio na zmniejszenie wielkości unosu pyłu - emisję wtórną z powierzchni drogi, ulic i chodników. Poniżej przedstawiono planowane inwestycje z zakresu modernizacji/przebudowy odcinków dróg znajdujących się na terenie analizowanej jednostki:

1. *Przebudowa odcinka drogi powiatowej 3116Z – ul. Słowiańska w Wolinie:*
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 2 040 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2016/2018 r.
2. *Remont i przebudowa drogi gminnej w m. Zastań, gm. Wolin:*
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 1 000 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2016/2017 r.
3. *Zmiana nawierzchni na Osiedlu Światowid w Wolinie z gruntowej na utwardzoną na ul. Chrobrego i Świętosławy:*
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 800 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2017 r.
4. *Remont i przebudowa ul. Leśnej w Wisielce w zakresie nawierzchni i ciągów komunikacyjnych:*
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 450 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2017/2018 r.
5. *Przebudowa drogi gminnej w m. Jarzębowo Kolonia, gm. Wolin:*
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;

- redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
- szacunkowe koszty: 700 000 zł;
- przybliżony termin realizacji: 2018 r.
- 6. *Przebudowa drogi gminnej w m. Korzęcin Kolonia, gm. Wolin:*
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 700 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2018 r.
- 7. *Przebudowa ulicy Małej w Wolinie:*
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 1 000 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2016/2018 r.
- 8. *Przebudowa ulicy Owocowej i części ul. Moniuszki w Wolinie:*
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 500 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2016/2017 r.
- 9. *Przebudowa części ul. Parkowej w Wolinie:*
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 1 600 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2016/2018 r.
- 10. *Przebudowa ul. Mostowej, Moniuszki, Jaracza, Wojska Polskiego, Konopnickiej, Niedamira w Wolinie:*
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 3 500 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2016/2018 r.

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY:

GMINA WOLIN

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **216,0 Mg CO₂**
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **3 061,1 GJ**
 SZACOWANE KOSZTY: **12 290 000 zł**

BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH NA TERENIE GMINY

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie Gminy Wolin. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpłynie na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przyniesie wymierne efekty ekologiczne. Inwestycje będą obejmować m.in. trasy bezpiecznego ruchu, niezbędną infrastrukturę dla ruchu pieszego i rowerowego (np. ławki, stojaki dla rowerów).

W chwili sporządzania niniejszego opracowania na terenie Gminy Wolin planowana jest budowa następującej infrastruktury rowerowej:

1. *Ścieżka rowerowa Wisetka – Świętousć:*
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 900 000 zł;

- przybliżony termin realizacji: 2016/2018 r.
- 2. Szlak rowerowy Skoszewo – Wolin (dł. 10 km):
 - ograniczenie emisji: 21,6 MgCO₂;
 - redukcja zużycia energii: 306,1 GJ;
 - szacunkowe koszty: 500 000 zł;
 - przybliżony termin realizacji: 2017/2019 r.

Budowa ścieżek rowerowych poza redukcją emisji CO₂ wpłynie także na bezpieczeństwo rowerzystów ze względu na przeniesienie ruchu rowerowego z dróg.

W dalszej kolejności w zależności od przeprowadzonych analiz finansowych oraz projektowych należy rozważyć dalszą rozbudowę infrastruktury rowerowej na terenie analizowanej jednostki.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	GMINA WOLIN, URZĄD MARSZAŁKOWSKI, ZACHODNIOPOMORSKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH
----------------------------	---

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **43,2 Mg CO₂**
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **612,2 GJ**
 SZACOWANE KOSZTY: **1 400 000 zł**

MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

W celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe należy opracować kompleksowy program modernizacji oświetlenia ulicznego i drogowego na terenie gminy. Realizacja inwestycji pozwoli na znaczną poprawę efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego i drogowego przy jednoczesnej poprawie standardu oświetlenia i bezpieczeństwa na ulicach. W ramach planowanej inwestycji w zależności od wyników przeprowadzonego audytu oświetlenia ulicznego zaleca się przeprowadzić działania takie jak:

- wymiana sodowych źródeł światła na energooszczędne LED,
- montaż reduktorów napięcia,
- wymiana liczników energii elektrycznej oświetlenia ulicznego.

W chwili opracowywania niniejszego opracowania Gmina Wolin planuje przeprowadzić modernizację oświetlenia ulicznego na ul. Wojska Polskiego w Wolinie. Termin realizacji: 2016 r. Szacunkowe koszty: 100 000 zł.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	GMINA WOLIN, ENEA
----------------------------	-------------------

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **20,0 Mg CO₂**
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **73,3 GJ**
 SZACOWANE KOSZTY: **100 000 zł**

PROMOWANIE ZACHOWAŃ ENERGOOSZCZĘDNYCH W TRANSPORCIE - ECODRIVING

W związku z coraz większą ilością zarejestrowanych pojazdów samochodowych, jednym z ważnych elementów walki ze zmianami klimatycznymi stał się ecodriving (ekojazda) czyli nowoczesny, oszczędny sposób prowadzenia samochodu. To nowa kultura jazdy pozwalająca na optymalne wykorzystanie nowych rozwiązań technologicznych zastosowanych we współczesnych pojazdach, zmniejszenie zużycia paliwa, kosztów związanych z eksploatacją pojazdu oraz redukcja poziomu emisji gazów cieplarnianych.

Sposobów promocji ecodrivingu jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla

kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne.

Zalecane jest roczne przeprowadzanie kampanii edukacyjnych z zakresu ekologicznej jazdy.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	GMINA WOLIN, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
----------------------------	--

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **WPŁYW POŚREDNI**

SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **WPŁYW POŚREDNI**

SZACOWANE KOSZTY: **10 000 zł**

WDRAŻANIE SYSTEMU ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ/ZAKUPÓW PUBLICZNYCH

Zielone zamówienia publiczne 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. Za stosowaniem zielonych zamówień publicznych przemawiają artykuły prawne zawarte w Prawie zamówień publicznych:

- Art. 30 ust. 6: „Zamawiający może odstąpić od opisywania przedmiotu zamówienia (...), jeżeli zapewni dokładny opis przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych. Wymaganie te mogą obejmować opis oddziaływania na środowisko”.
- Art. 91 ust. 2: „Kryteriami oceny ofert są cena albo cena i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, zastosowanie najlepszych dostępnych technologii w zakresie oddziaływania na środowisko, koszty eksploatacji, serwis oraz termin wykonania zamówienia”.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	GMINA WOLIN, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
----------------------------	--

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **WPŁYW POŚREDNI**

SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **WPŁYW POŚREDNI**

SZACOWANE KOSZTY: - **koszty administracyjne**

EDUKACJA MIESZKAŃCÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

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 wśród mieszkańców,
- kampanię edukacyjno – informacyjną w zakresie możliwości zmniejszenia zużycia energii w gospodarstwach domowych,
- promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- utworzenie stałego działu na stronie internetowej gminy poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

Zalecane jest roczne przeprowadzanie kampanii edukacyjnych z zakresu efektywności energetycznej i oze.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	GMINA WOLIN, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : WPŁYW POŚREDNI SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: WPŁYW POŚREDNI SZACOWANE KOSZTY: 20 000 zł	

ADAPTACJA POSIADANEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DO ZASTOSOWANIA ZIELONEJ ENERGII

Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP) jest dokumentem, który stanowi podstawę planowania przestrzennego w gminie. Zgodnie z art. 14 ustawy z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 poz. 199) jest aktem prawa miejscowego. Przy sporządzaniu planów miejscowych wiążące są ustalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, pod rygorem nieważności planu. W celu promowania OZE i działań poprawiających efektywność energetyczną na terenie gminy ważne jest, aby dokumenty prawa miejscowego określały zasady stosowania zielonej energii. Aby możliwe było wdrażanie działań z zakresu instalacji OZE konieczny jest odpowiedni zapis w MPZP.

Adaptacji powinny ulec także wszelkie strategie, plany i programy obowiązujące na terenie miasta, tak aby cele i planowane działania były spójne i jasno określone.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	GMINA WOLIN
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : WPŁYW POŚREDNI SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: WPŁYW POŚREDNI SZACOWANE KOSZTY: 50 000 zł	

4.2. DZIAŁANIA W GESTII INNYCH PODMIOTÓW FUNKCJONUJĄCYCH NA TERENIE GMINY WOLIN (W TYM SEKTOR PRYWATNY I PUBLICZNY - BUDYNKI MIESZKALNE I NIEMIESZKALNE, INFRASTRUKTURA POZOSTAŁA)

Rolą Gminy Wolin w tym działaniu będzie edukacja mieszkańców i przedsiębiorców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki oraz samo ubieganie się o środki na wskazane w niniejszym dziale zadania.

Skala realizacji wymienionych w niniejszym dziale proponowanych inwestycji zależy przede wszystkim od zainteresowania i możliwości finansowych mieszkańców gminy oraz podmiotów gospodarczych tu funkcjonujących. Realizacja przedstawionych zadań powinna odbywać się rokrocznie.

Wskazane przy każdej inwestycji spodziewane efekty ekologiczne (redukcja emisji CO₂, redukcja zużycia energii ekologicznej bądź uzysk energii z oze) mają charakter pomocniczy i edukacyjny, ponieważ ukazują możliwe do uzyskania korzyści. W chwili obecnej nie ma możliwości określenia konkretnych wartości ograniczenia emisji bądź wzrostu efektywności energetycznej w sektorze prywatnym, ponieważ nie jest znana skala przeprowadzanych działań. Dopiero na etapie sporządzania raportów z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej możliwe będzie obliczenie konkretnych efektów.

MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII (OZE) W BUDYNKACH (KOLEKTORY SŁONECZNE, OGNIWA FOTOWOLTAICZNE, POMPY CIEPŁA)

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	PRYWATNI WŁAŚCICIELE, SPÓŁDZIELNIE MIESZKANIOWE, WSPÓLNOTY MIESZKANIOWE, PRZEDSIĘBIORCY, JEDNOSTKI SEKTORA PUBLICZNEGO
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : w zależności od skali podjętych działań; SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: w zależności od skali podjętych działań;	

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW POŁĄCZONA Z WYMIANĄ PRZESTARZAŁYCH ŹRÓDEŁ GRZEWczyCH

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Słowianin” planuje modernizację następujących budynków mieszkalnych (podmiot nie podał terminów realizacji oraz planowanych kosztów):

1. Ul. Mała 11 A-B – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:13,2 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 236,5 GJ;
2. Ul. Mała 7 A-B – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:12,2 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 218,6 GJ;
3. Ul. Mała 5 A-D – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:19,3 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 346,1 GJ;
4. Ul. Słowiańska 3 A-F – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:29,4 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 528,2 GJ;
5. Ul. Słowiańska 5 A-D – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:18,8 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 337,1 GJ;
6. Ul. Zamkowa 3 – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:8,6 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 155,0 GJ;
7. Ul. Sienkiewicza 5 A-C – dokończenie wymiany okien – szacunkowa redukcja emisji CO₂:4,1 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 73,1 GJ;
8. Ul. Sienkiewicza 4 A-E – dokończenie wymiany okien – szacunkowa redukcja emisji CO₂:5,5 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 98,0 GJ;
9. Ul. Słowiańska 13 A-B – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien – szacunkowa redukcja emisji CO₂:6,8 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 122,8 GJ;
10. Ul. Kościelna 8 A-C – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien – szacunkowa redukcja emisji CO₂:6,7 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 120,0 GJ;
11. Ul. Wojska Polskiego 5 – 5A – docieplenie ścian, docieplenie dachu, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:13,0 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 234,0 GJ;
12. Ul. Wojska Polskiego 7 – 7A – docieplenie ścian, docieplenie dachu, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:13,0 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 234,0 GJ;
13. Ul. Wojska Polskiego 9 – 9A – docieplenie ścian, docieplenie dachu, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:13,0 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 234,0 GJ;
14. Ul. Wojska Polskiego 11 – 11A – docieplenie ścian, docieplenie dachu, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:13,0 MgCO₂ –

<i>szacowana redukcja zużycia energii – 234,0 GJ;</i> 15. <i>Ul. Wojska Polskiego 13 – 13A – docieplenie ścian, docieplenie dachu, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:13,0 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 234,0 GJ;</i> 16. <i>Ul. Jaracza 2 A - D – wykonanie nowej kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:9,6 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 172,8 GJ;</i> 17. <i>Ul. Kościelna 7A – 7F – wykonanie nowej kotłowni gazowej – szacunkowa redukcja emisji CO₂:12,2 MgCO₂ – szacowana redukcja zużycia energii – 219,0 GJ;</i>	
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	PRYWATNI WŁAŚCICIELE, SPÓŁDZIELNIE MIESZKANIOWE, WSPÓLNOTY MIESZKANIOWE, PRZEDSIĘBIORCY, JEDNOSTKI SEKTORA PUBLICZNEGO
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : 211,4 MgCO₂ SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 3 797,2 GJ	

PODŁĄCZANIE BUDYNKÓW DO SIECI GAZOWNICZEJ POŁĄCZONE Z WYMIANA ŹRÓDŁA CIEPŁA NA GAZOWE

Przy budowie przyłącza gazowego najpierw należy ustalić czy istnieje możliwość doprowadzenia sieci gazowej do granic posesji (informacja z zakładu gazowniczego). Jeśli odpowiedź jest pozytywna, wówczas należy wystąpić z wnioskiem o wydanie warunków o zapotrzebowanie na gaz. Do wniosku należy dołączyć:

- oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane;
- plan zabudowy;
- deklarację o szacunkowym zużyciu gazu;
- dokumentację dodatkową wynikającą z przepisów prawa lokalnego.

Warunki przyłączy gazowych są ważne jedynie przez rok. W tym czasie trzeba doprowadzić gaz do posesji. Kolejnym etapem jest podpisanie umowy przyłączeniowej pomiędzy inwestorem, a zakładem gazowniczym. Przed rozpoczęciem prac należy zamówić projekt budowy przyłącza. Gotowe przyłącze gazowe trzeba zgłosić do odbioru w zakładzie gazowniczym. Warunkiem odbioru przyłącza gazowego jest posiadanie odpowiedniego protokołu kominiarskiego (potwierdzającego sprawność oraz szczelność instalacji domowych). Po zakończeniu odbioru można podpisać umowę kupna gazu.

Koszt budowy przyłącza gazowego zależy od jego specyfiki oraz długości. Na koszty sumaryczne składa się:

- wydanie warunków technicznych zapotrzebowania na gaz - 50 – 150 zł.
- projekt budowy przyłącza gazowego – 1 000 – 2 500 zł.
- opłaty geodezyjne (obejmujące geodezyjne wytyczenie przyłącza, wykonanie mapy oraz inwentaryzację powykonawczą) – 1 000 - 2 000 zł.
- opłata przyłączeniowa – 1 400 – 2 000 zł.
- montaż szafki gazowej – 300 – 600 zł.
- odbiór przyłącza gazowego – 100 - 150 zł.

W kosztach całkowitych należy też uwzględnić cenę materiałów budowlanych i właściwej budowy przyłącza. Przyjmuje się, iż budowa 15 metrowego przyłącza gazowego będzie wydatkiem rzędu 1 500 – 2 500 zł.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	PRYWATNI WŁAŚCICIELE, WSPÓLNOTY I SPÓŁDZIELNIE MIESZKANIOWE, POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA, PRZEDSIĘBIORCY, SĄSIEDNIE GMINY
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : przyjmując, iż przed wykonaniem inwestycji do ogrzewania budynku wykorzystywany był piec kaflowy lub kuchnia grzewcza (oba	

urządzenia o sprawności 60 %) a jako paliwo wykorzystywany był węgiel kamienny, a po inwestycji źródłem ciepła jest piec gazowy o sprawności 90 % to emisja CO₂ ograniczona zostanie o około 60 %.

SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: przyjmując, iż przed wykonaniem inwestycji do ogrzewania budynku wykorzystywany był piec kaflowy lub kuchnia grudziądzka (oba urządzenia o sprawności 60 %) a jako paliwo wykorzystywany był węgiel kamienny, a po inwestycji źródłem ciepła jest piec gazowy o sprawności 90 % to zużycie energii zostanie ograniczone o około 33 %.

BUDOWA MAŁYCH ELEKTROWNI WIATROWYCH

Małe elektrownie wiatrowe z reguły nie przekraczają mocy 50 kW, a ich powierzchnia robocza wirnika jest mniejsza niż 200 m². Polskie prawo przewiduje specjalne wsparcie dla instalacji OZE nie przekraczających 40 kW, ta moc może być traktowana jako graniczna dla małych elektrowni wiatrowych.

W polskich warunkach klimatycznych małe elektrownie wiatrowe powinny być przystosowane do pracy w niskich prędkościach wiatru, co z punktu widzenia konstrukcji turbiny przekłada się na większy wirnik przy zmniejszonej mocy generatora.

Przed rozpoczęciem inwestycji zaleca się przeprowadzenie starannej oceny wietrzności stosując proste metody oceny lokalizacji pod kątem eliminacji wpływu przeszkód terenowych, bądź przeprowadzenie monitoringu warunków wiatrowych przez specjalistyczną aparaturę. Jest to o tyle istotne, że ilość energii z elektrowni wiatrowej jest zależna od trzeciej potęgi prędkości wiatru, co oznacza że wiatr o dwukrotnie większej prędkości może dostarczyć ośmiokrotnie więcej energii.

Koszty instalacji małej elektrowni wiatrowej o mocy 5 kW wynoszą około 40 000 zł natomiast elektrowni o mocy 40 kW około 260 000 zł.

Dobrze dobrana i usytuowana elektrownia wiatrowa może wytworzyć rocznie taką ilość energii elektrycznej, jaka odpowiada 10-20 % iloczynu mocy nominalnej zainstalowanej turbiny oraz liczby godzin w ciągu roku czyli dla przykładowej elektrowni o mocy 5 kW będzie to około 4,4 MWh – 8,8 MWh, natomiast dla elektrowni o mocy 40 kW - 35 MWh – 70 MWh.

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY:

PRYWATNI WŁAŚCICIELE, PRZEDSIĘBIORCY

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: dla wiatraka o mocy 5 kW – od 4,32 do 8,6 MgCO₂; dla wiatraka o mocy 40 kW – od 34,4 do 68,7 MgCO₂;

SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: dla wiatraka o mocy 5 kW – od 15,8 do 31,7 GJ; dla wiatraka o mocy 40 kW – od 126 do 252 GJ;

BUDOWA MIKRO ORAZ MAŁYCH BIOGAZOWNI ROLNICZYCH

Mikroinstalacja to odnawialne źródło energii o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 120 kW.

Mała instalacja to odnawialne źródło energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW.

Mikrobiogazownie (np. kontenerowe) i małe biogazownie rolnicze to rozwiązanie korzystne dla małych i średnich gospodarstw rolnych i przetwórczych, które chcą same zaopatrywać się w tanią energię elektryczną i ciepłą oraz są zainteresowane alternatywnym zagospodarowaniem dostępnych surowców. Małe biogazownie mogą się opłacać, szczególnie w przypadku

zagospodarowania na własne potrzeby wytworzonego ciepła i prądu oraz stosowania jako substrat biomasy z zakładu produkcyjnego lub przetwórczego.

Koszt montażu mikrobiogazowni kontenerowej wynosi około 300 000 zł. Roczny uzysk energii elektrycznej wynosi około 35 % a uzysk energii cieplnej 45 %.

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY:

PRYWATNI WŁAŚCICIELE, GOSPODARSTWA ROLNE,
PRZEDSIĘBIORCY

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **35 % ograniczenie emisji CO₂ ze zużycia energii elektrycznej oraz 45 % w wyniku ograniczenia zapotrzebowania na ciepło**
SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: **35 % uzysk energii elektrycznej oraz 45 % uzysk energii cieplnej**

ROZWÓJ I MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY ELEKTROENERGETYCZNEJ

Realizacja zadań zgodnie z Planem Rozwoju Operatora Elektroenergetycznego. Działania modernizacyjne zwiększą efektywność energetyczną na terenie analizowanej jednostki (poprzez ograniczenie strat przesyłowych), a co za tym idzie ograniczona zostanie emisja CO₂ związana ze zużyciem energii elektrycznej.

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY:

ENEA OPERATOR SP. z o.o.

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **1-2 % w łącznej emisji ze zużycia energii elektrycznej**
SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **1-2 % łącznego zużycia energii elektrycznej**

ROZBUDOWA SIECI GAZOWNICZEJ

Według danych uzyskanych od Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na terenie analizowanej jednostki planowana jest rozbudowa sieci gazowej.

Miejscowościami, w których planowana jest budowa sieci gazowej dystrybucyjnej są: Kołczewo, Świętousć, Wisetka, natomiast rozważana rozbudowa sieci gazowej dystrybucyjnej dotyczy: Darzowic, Jarzębowa, Korzęcina, Łojyszyna, Łuskowa, Sierosławia, Unina oraz Zastania.

Dalsza gazyfikacja gminy uzależniona będzie od zainteresowania mieszkańców wykorzystaniem paliwa gazowego do celów grzewczych oraz zaistnienia możliwości technicznych i ekonomicznych przyłączenia do sieci.

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY:

PRYWATNI WŁAŚCICIELE, WSPÓLNOTY I SPÓŁDZIELNIE
MIESZKANIOWE, POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA,
PRZEDSIĘBIORCY, SĄSIEDNIE GMINY

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **przyjmując, iż przed wykonaniem inwestycji do ogrzewania budynku wykorzystywany był piec kaflowy lub kuchnia grudziądzka (oba urządzenia o sprawności 60 %), a jako paliwo wykorzystywany był węgiel kamienny, a po inwestycji źródłem ciepła jest piec gazowy o sprawności 90 % to emisja CO₂ ograniczona zostanie o około 60 %.**

SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **przyjmując, iż przed wykonaniem inwestycji do ogrzewania budynku wykorzystywany był piec kaflowy lub kuchnia grudziądzka (oba urządzenia o sprawności 60 %), a jako paliwo wykorzystywany był węgiel kamienny, a po inwestycji źródłem ciepła jest piec gazowy o sprawności 90 % to zużycie energii zostanie ograniczone o około 33 %.**

BUDOWA BIOGAZOWNI ROLNICZEJ - działanie uzupełniające/opcjonalne

Budowa biogazowni rolniczej jest inwestycją wieloletnią, dlatego wymaga opracowania szczegółowych i długoterminowych planów, obejmujących m.in. zapewnienie dostępności substratów do produkcji biogazu, lokalizacji instalacji, wykorzystanej technologii czy późniejszego wykorzystania wyprodukowanej energii elektrycznej i ciepłej.

Wartość energetyczna biogazu waha się w granicach 16,7 do 23 MJ/m³ i jest ściśle uzależniona od proporcji gazów wchodzących w jego skład, szczególnie od udziału metanu. Średnia wartość opałowa biogazu wynosi ok. 21,54 MJ/m³. W przypadku oczyszczenia biogazu z CO₂ jego wartość opałowa zwiększa się do ok. 35,5 MJ/m³. Energia zawarta w 1 m³ takiego biogazu odpowiada energii zawartej w 0,93 m³ gazu ziemnego, w 1 dm³ oleju napędowego, w 1,25 kg węgla lub odpowiada 9,4 kWh energii elektrycznej (wg strony internetowej www.gmina.bio-gazownie.edu.pl).

Istnieją cztery podstawowe źródła surowców do produkcji biogazu: oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, gospodarstwa rolne, przemysł rolno-spożywczy. Źródła te należy rozpatrywać oddzielnie, gdyż odzyskiwanie biogazu z każdego z nich różni się technologicznie i wpływa m.in. na wielkość komór fermentacyjnych, zbiorników na masę pofermentacyjną i moc urządzeń kogeneracyjnych.

W poniższej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie na kiszonkę i minimalny areal uprawy w zależności od zainstalowanej mocy kogeneratora (przy założeniu iż kiszonka stanowi 100 % wkładu) – wg Żmuda K., 2010. Materiały z konferencji „Odnawialne źródła energii dla domu i biznesu”.

Zainstalowana moc	Zapotrzebowanie na biogaz [m ³]	Minimalne zapotrzebowanie na kiszonkę [Mg/rok]	Minimalny areal pod uprawę [ha]
1 MW	3 650 000	21 000	440
500 kWe	1 825 000	10 500	220
300 kWe	1 095 000	6 300	132
200 kWe	730 000	4 200	88
100 kWe	365 000	2 100	44
50 kWe	182 500	1 050	22
30 kWe	110 606	636	13,3
20 kWe	73 000	420	8,8
10 kWe	36 500	210	4,4
5 kWe	18 250	105	2,2

Przykładowa biogazownia rolnicza o mocy 1 MW w skali roku wyprodukuje 8 760 MWh energii w tym 60 % stanowić będzie energia cieplna – 5 256 MWh oraz 40 % energia elektryczna – 3 504 MWh.

Według zrealizowanych już w kraju inwestycji polegających na budowie biogazowni szacuje się, iż koszt budowy biogazowni o mocy 1 MW wynosi około 10 000 000 zł.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	PRYWATNI INWESTORZY
----------------------------	---------------------

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **5 000 Mg CO₂**
 SZACOWANZ UYISK ENERGII Z OZE: **31 536 GJ**

BUDOWA ELEKTROWNI WIATROWYCH

Energetyka wiatrową jest technologią bezemisyjną. Oznacza to, że przy produkcji energii elektrycznej nie są emitowane do atmosfery gazy cieplarniane takie jak dwutlenek węgla, tlenki siarki, czy tlenki azotu. Dodatkowo, produkcja energii z farm wiatrowych nie wpływa na zanieczyszczenie

gleb, degradację terenu czy straty w obiegu wody.

Dobrze dobrana i usytuowana elektrownia wiatrowa może wytworzyć rocznie taką ilość energii elektrycznej, jaka odpowiada 10-20 % iloczynu mocy nominalnej zainstalowanej turbiny oraz liczby godzin w ciągu roku (8 760 h) czyli dla przykładowej elektrowni:

- o mocy 1 MW będzie to od 876 do 1 752 MWh/rok,
- o mocy 2 MW będzie to od 1 752 do 3 504 MWh/rok.

Szacuje się, iż średnie nakłady inwestycyjne na budowę lądowej farmy wiatrowej wynoszą około 6 600 000 zł za 1 MW mocy zainstalowanej. Najdroższy jest zakup i montaż wieży oraz turbiny (ok. 74 % kosztów). Łącznie z instalacją elektroenergetyczną oraz przyłączeniem do sieci jest to ok. 84 % kosztów inwestycji. Koszt fundamentu to 8 %, a pozostałe koszty (w tym przygotowanie projektu) to kolejne 8 %.

PODMIOT

ODPOWIEDZIALNY:

GINA WOLIN, PRYWATNI INWESTORZY

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: z elektrowni o mocy 1 MW od 860 do 1 720 Mg CO₂

SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: z elektrowni o mocy 1 MW do 6 307 GJ

BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ - działanie uzupełniające/opcjonalne

Najkorzystniejszym źródłem energii odnawialnej (zarówno pod względem ekonomicznym, jak i środowiskowym) są wszelkie instalacje wykorzystujące promieniowanie słoneczne. Energia promieniowania słonecznego to z punktu widzenia ekologii najbardziej korzystne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). W Polsce istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego.

Według wykonywanych w kraju inwestycji polegających na budowie farm fotowoltaicznych można założyć i elektrownia PV o mocy 1 MW może w skali roku wyprodukować około 1 000 MWh energii elektrycznej. Przykładowa elektrownia o mocy 1 MW będzie zajmowała obszar o powierzchni około 2 ha.

Budowa obiektu o mocy 1 MW to koszt w granicach od 4 000 000 do 5 000 000 zł (elektrownia o dogodniej lokalizacji – wyrównany utwardzony teren, korzystnie sytuowany względem słońca).

PODMIOT

ODPOWIEDZIALNY:

PRYWATNI INWESTORZY

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: z elektrowni o mocy 1 MW ok. 982 Mg CO₂

SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: z elektrowni o mocy 1 MW ok. 3 600 GJ

V. ZESTAWIENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ NISKOEMISYJNYCH

Sektor	Działanie	Koszt [zł]	Redukcja CO ₂		Redukcja zużycia energii		Wzrost udziału energii z oze		Źródło finansowania	Termin realizacji
			MgCO ₂	%	GJ	%	GJ	%		
Komunalny	Modernizacja świetlic wiejskich.	330 000	55,7	2,17%	44,9	0,23%	180,0	27,27%	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze z premii termomodern. ✓ fundusze NFOŚiGW oraz WFOŚiGW ✓ fundusze RPO	2015/2020
	Świetlica w Wiselce – budowa nowego systemu grzewczego z wykorzystaniem energii odnawialnej (pompa ciepła), wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacja ścian zewnętrznych.	70 000	13,9	0,54%	6,0	0,03%	45,0	6,82%		2016/2017
	Świetlica w Troszynie – ocieplenie ściany zewnętrznej szczytowej północnej.	10 000	0,4	0,02%	5,9	0,03%	-	-		2016/2017
	Świetlica w Warnowie – budowa nowego systemu grzewczego z wykorzystaniem energii odnawialnej (pompa ciepła), częściowa wymiana stolarki okiennej, termomodernizacja ścian zewnętrznych.	70 000	13,9	0,54%	6,0	0,03%	45,0	6,82%		2016/2017
	Świetlica w Kodrąbiu – docieplenie poddasza, docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana podłogi z dociepleniem.	30 000	1,0	0,04%	16,3	0,09%	-	-		2019
	Świetlica w Łuskowie – budowa nowego systemu grzewczego z wykorzystaniem energii odnawialnej (pompa ciepła), przebudowa stropodachu wraz z dociepleniem i ocieplenie ścian.	70 000	13,9	0,54%	6,0	0,03%	45,0	6,82%		2019
	Świetlica w Płocinie – budowa alternatywnego systemu grzewczego z wykorzystaniem energii odnawialnej (pompa ciepła).	50 000	12,3	0,48%	-	-	45,0	6,82%		2019
	Świetlica w Zagórzcu – ocieplenie ścian, stropów i poddasza, ocieplenie ścian zewnętrznych.	30 000	0,3	0,01%	4,7	0,02%	-	-		2019
	Modernizacje placówek oświatowych.	550 000	78,5	3,05%	292,7	1,52%	1 111	168,33%	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚiGW oraz WFOŚiGW ✓ fundusze RPO	2015/2020
	Publiczna Szkoła Podstawowa w Troszynie – ocieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu.	50 000	3,2	0,12%	53,3	0,28%	-	-		2017
	Publiczna Szkoła Podstawowa w Koniewie – ocieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu	70 000	7,3	0,28%	131,0	0,68%	-	-		2017
	Publiczne Gimnazjum w Wolinie i Publiczna Szkoła Podstawowa w Wolinie - wykonanie alternatywnego źródła ogrzewania - pompy ciepła.	200 000	28,6	1,11%	-	-	500	75,76%		2018/2019
	Publiczna Szkoła Podstawowa w Kołczewie – docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu, wprowadzenie drugiego źródła ogrzewania - pompy ciepła.	150 000	28,6	1,11%	108,4	0,56%	357,9	54,23%		2018/2019

Sektor	Działanie	Koszt [zł]	Redukcja CO ₂		Redukcja zużycia energii		Wzrost udziału energii z oze		Źródło finansowania	Termin realizacji
			MgCO ₂	%	GJ	%	GJ	%		
	<i>Publiczna Szkoła Podstawowa w Dargobądku – wprowadzenie drugiego źródła ogrzewania - pompy ciepła.</i>	80 000	10,8	0,42%	-	-	253,1	38,35%		2019
	Modernizacja Urzędu Miejskiego (termomodernizacja poddasza).	500 000	3,2	0,12%	57,5	0,30%	-	-	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚiGW oraz WFOŚiGW ✓ fundusze RPO	2016/2017
	Modernizacje/przebudowy dróg.	12 290 000	216,0	5,0%	3 061,0	5,0%	-	-		2015/2020
	<i>Remont i przebudowa drogi gminnej w m. Zastań, gm. Wolin.</i>	1 000 000	21,6	0,5%	306,1	0,5%	-	-		2016/2017
	<i>Remont i przebudowa ul. Leśnej w Wiśńce w zakresie nawierzchni i ciągów komunikacyjnych.</i>	450 000	21,6	0,5%	306,1	0,5%	-	-		2017/2018
	<i>Przebudowa ul. Owocowej i części ul. Moniuszki w Wolinie.</i>	500 000	21,6	0,5%	306,1	0,5%	-	-		2016/2017
	<i>Zmiana nawierzchni na Osiedlu Światowid w Wolinie z gruntowej na utwardzoną na ul. Chrobrego i Świętosławy.</i>	800 000	21,6	0,5%	306,1	0,5%	-	-	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE	2016/2017
	<i>Przebudowa odcinka drogi powiatowej 3116Z – ul. Słowiańska w Wolinie.</i>	2 040 000	21,6	0,5%	306,1	0,5%	-	-	✓ fundusze NFOŚiGW oraz WFOŚiGW	2016/2018
	<i>Przebudowa ul. Małej w Wolinie.</i>	1 000 000	21,6	0,5%	306,1	0,5%	-	-	✓ fundusze RPO	2016/2018
	<i>Przebudowa drogi gminnej w m. Jarzębowo Kolonia, gm. Wolin.</i>	700 000	21,6	0,5%	306,1	0,5%	-	-		2018
	<i>Przebudowa drogi gminnej w m. Korzęcin Kolonia, gm. Wolin.</i>	700 000	21,6	0,5%	306,1	0,5%	-	-		2018
	<i>Przebudowa części ul. Parkowej w Wolinie.</i>	1 600 000	21,6	0,5 %	306,1	0,5%	-	-		2016/2018
	<i>Przebudowa ul. Mostowej, Moniuszki, Jaracza, Wojska Polskiego, Konopnickiej, Niedamira w Wolinie.</i>	3 500 000	21,6	0,5	306,1	0,5%				2016/2018
	Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy.	1 400 000	43,2	1,0%	612,2	1,0%	-	-	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE	2015/2020
	<i>Ścieżka rowerowa Wiśnka – Świętousć.</i>	900 000	21,6	0,5%	306,1	0,5%	-	-	✓ fundusze NFOŚiGW oraz WFOŚiGW ✓ fundusze RPO	2016/2018
	<i>Szlak rowerowy Skoszewo – Wolin.</i>	500 000	21,6	0,5%	306,1	0,5%	-	-	✓ środki pozostałych podmiotów odpowiedzialnych	2017/2019

Sektor	Działanie	Koszt [zł]	Redukcja CO ₂		Redukcja zużycia energii		Wzrost udziału energii z oze		Źródło finansowania	Termin realizacji
			MgCO ₂	%	GJ	%	GJ	%		
									(Urząd Marsz., ZZDW)	
	Modernizacja oświetlenia ulicznego. <i>(Modernizacja oświetlenia ulicznego na ul. Wojska Polskiego w Wolinie)</i>	100 000	20,0	0,78%	73,3	0,38%	-	-	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚiGW oraz WFOŚiGW ✓ fundusze RPO	2015/2020 <i>(2016)</i>
	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ecodriving.	10 000	WPŁYW POŚREDNI						✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚiGW oraz WFOŚiGW ✓ fundusze RPO	2015/2020 <i>(rocznie)</i>
	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych.	koszty administr.								2015/2020 <i>(rocznie)</i>
	Edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.	20 000								2015/2020 <i>(rocznie)</i>
	Adaptacja posiadanej dokumentacji projektowej do zastosowania zielonej energii.	50 000								2015/2020
Prywatny	Montaż odnawialnych źródeł energii (oze) w budynkach (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła).	W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ							✓ środki własne inwestora ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚiGW i WFOŚiGW ✓ fundusze RPO	2015/2020 <i>(rocznie)</i>
	Termomodernizacja budynków połączona z wymianą przestarzałych źródeł grzewczych.	b.d.	211,4	0,98%	3797,2	1,55%	-	-		2015/2020
	<i>Ul. Mała 11 A-B – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej. (SM Słowianin)</i>	b.d.	13,2	0,06%	236,5	0,10%	-	-		<i>2015/2020</i>
	<i>Ul. Mała 7 A-B – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej. (SM Słowianin)</i>	b.d.	12,2	0,06%	218,6	0,09%	-	-		<i>2015/2020</i>
	<i>Ul. Mała 5 A-D – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej. (SM Słowianin)</i>	b.d.	19,3	0,09%	346,1	0,14%	-	-		<i>2015/2020</i>
	<i>Ul. Słowiańska 3 A-F – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej. (SM Słowianin)</i>	b.d.	29,4	0,14%	528,2	0,22%	-	-		<i>2015/2020</i>

Sektor	Działanie	Koszt [zł]	Redukcja CO ₂		Redukcja zużycia energii		Wzrost udziału energii z oze		Źródło finansowania	Termin realizacji
			MgCO ₂	%	GJ	%	GJ	%		
	Ul. Słowiańska 5 A-D – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej. (SM Słowianin)	b.d.	18,8	0,09%	337,1	0,14%	-	-		2015/2020
	Ul. Zamkowa 3 – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej. (SM Słowianin)	b.d.	8,6	0,04%	155,0	0,06%	-	-		2015/2020
	Ul. Sienkiewicza 5 A-C – dokończenie wymiany okien. (SM Słowianin)	b.d.	4,1	0,02%	73,1	0,03%	-	-		2015/2020
	Ul. Sienkiewicza 4 A-E – dokończenie wymiany okien. (SM Słowianin)	b.d.	5,5	0,03%	98,0	0,04%	-	-		2015/2020
	Ul. Słowiańska 13 A-B – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien. (SM Słowianin)	b.d.	6,8	0,03%	122,8	0,05%	-	-		2015/2020
	Ul. Kościelna 8 A-C – docieplenie ścian, dokończenie wymiany okien. (SM Słowianin)	b.d.	6,7	0,03%	120,0	0,05%	-	-		2015/2020
	Ul. Wojska Polskiego 5 – 5A – docieplenie ścian, docieplenie dachu, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej. (SM Słowianin)	b.d.	13,0	0,06%	234,0	0,10%	-	-		2015/2020
	Ul. Wojska Polskiego 7 – 7A – docieplenie ścian, docieplenie dachu, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej. (SM Słowianin)	b.d.	13,0	0,06%	234,0	0,10%	-	-		2015/2020
	Ul. Wojska Polskiego 9 – 9A – docieplenie ścian, docieplenie dachu, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej. (SM Słowianin)	b.d.	13,0	0,06%	234,0	0,10%	-	-		2015/2020
	Ul. Wojska Polskiego 11 – 11A – docieplenie ścian, docieplenie dachu, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej. (SM Słowianin)	b.d.	13,0	0,06%	234,0	0,10%	-	-		2015/2020
	Ul. Wojska Polskiego 13 – 13A – docieplenie ścian, docieplenie dachu, dokończenie wymiany okien, remont kotłowni gazowej. (SM Słowianin)	b.d.	13,0	0,06%	234,0	0,10%	-	-		2015/2020
	Ul. Jaracza 2 A - D – wykonanie nowej kotłowni gazowej. (SM Słowianin)	b.d.	9,6	0,04%	172,8	0,07%	-	-		2015/2020
	Ul. Kościelna 7A – 7F – wykonanie nowej kotłowni gazowej. (SM Słowianin)	b.d.	12,2	0,06%	219,0	0,09%	-	-		2015/2020
	Podłączanie budynków do sieci gazowniczej połączone z wymianą źródła ciepła na gazowe.	W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ								2015/2020 (rocznie)
	Budowa małych elektrowni wiatrowych.	W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ								2015/2020 (rocznie)

Sektor	Działanie	Koszt [zł]	Redukcja CO ₂		Redukcja zużycia energii		Wzrost udziału energii z oze		Źródło finansowania	Termin realizacji
			MgCO ₂	%	GJ	%	GJ	%		
	Budowa mikro oraz małych biogazowni rolniczych.	W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ							2015/2020 <i>(rokrocznie)</i>	
	Rozwój i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej.	W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ							2015/2020 <i>(rokrocznie)</i>	
	Rozbudowa sieci gazowniczej.	W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ							2015/2020	
	Budowa biogazowni rolniczej - <i>działanie uzupełniające/opcjonalne.</i>	W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ							2015/2020	
	Budowa elektrowni wiatrowych.	W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ							2015/2020	
	Budowa farmy fotowoltaicznej - <i>działanie uzupełniające/opcjonalne.</i>	W ZALEŻNOŚCI OD SKALI PRZEDSIĘWZIĘĆ							2015/2020	

5.1. UWARUNKOWANIA REALIZACJI ZADAŃ – ANALIZA SWOT

Realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania Gminy Wolin podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną.

Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony Gminy oraz możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały realizację celu redukcji. Posłużono się analizą SWOT. Na podstawie wyników analizy, należy wskazać, w kontekście realizacji przyjętego celu redukcji, następujące uwarunkowania.

Tabela 30. Czynniki oddziałujące na realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – analiza SWOT

Czynniki wewnętrzne	Silne strony	Słabe strony
	✓ Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu, ✓ Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej.	– Ograniczenia budżetowe, – Brak zasadności utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego, – Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu, – Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji PGN
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	✓ Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury, ✓ Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie, ✓ Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, redukcji emisji oraz wzrostu wykorzystania OZE, ✓ Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność.	– Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO₂, – Osłabienie polityki klimatycznej UE, – Utrzymujący się trend wzrostu zużycia energii, – Wysoki koszt inwestycji w OZE, – Rosnąca ilość pojazdów na drogach.

Źródło: opracowanie własne

VI. OKREŚLENIE CELU REDUKCJI EMISJI CO₂, WZROSTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ ORAZ UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ Z OZE

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem klimatyczno-energetycznym do 2020 Unia Europejska zobowiązała się do:

- zredukowania emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- zwiększenia udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii o 20 % (dla Polski 15 %),
- zwiększenia efektywności energetycznej w stosunku do prognoz BAU na rok 2020 o 20 %.

Obowiązek osiągnięcia powyższych wskaźników nałożony został na kraj, a nie na poszczególne jednostki administracyjne. Aby ukazać skalę wyzwań związaną z osiągnięciem przez Polskę wskaźników wynikających z pakietu, poniżej odniesiono te założenia do skali lokalnej, a więc obszaru Gminy Wolin:

Planowana na 2020 r. redukcja emisji CO₂ w stosunku do roku 2014

EMISJA CO₂ W 2014 r.: 64 711,3 MgCO₂

REDUKCJA EMISJI: **12 942,3 MgCO₂ (o 20 %)**

Planowany na 2020 r. wzrost efektywności energetycznej w stosunku do roku 2014

FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W 2014 r.: 963 477,3 GJ

WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ: **192 695,5 GJ (o 20 %)**

Planowany na 2020 r. wzrost udziału energii z OZE w stosunku do roku 2014

FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W 2014 r.: 963 477,3 GJ

WZROST UDZIAŁU ENERGII Z OZE: **144 521,6 GJ (o 15 %)**

Zaznaczyć należy, iż podane w niniejszym rozdziale wartości należy traktować wyłącznie jako odniesie celów pakietu klimatyczno-energetycznego do skali gminy. Wszelkie działania Gminy Wolin powinny sprzyjać osiągnięciu wymagań pakietu klimatyczno-energetycznego przez Polskę.

Istotnym jest, aby poprzez działania niskoemisyjne wykonywane na terenie analizowanej jednostki, wymienione w niniejszym rozdziale wskaźniki ekologiczne (ograniczenie emisji CO₂, wzrost efektywności energetycznej oraz udziału energii wytworzonej z OZE) w 2020 r. kształtowały się na korzystniejszym poziomie niż w roku bazowym.

Realizacja zaplanowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej inwestycji niskoemisyjnych pozwoli uzyskać następujące wskaźniki i efekty ekologiczne w porównaniu do roku bazowego 2014:

1. EMISJA CO₂:

REDUKCJA EMISJI CO₂: 628,0 MgCO₂
WSKAŹNIK REDUKCJI EMISJI CO₂: 0,9 %

2. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA:

REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII: 7 938,8 GJ
WSKAŹNIK REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII: 0,8 %

3. ENERGIA Z OZE:

WZROST UDZIAŁU ENERGII Z OZE: 1 291,0 GJ
WSKAŹNIK UDZIAŁU ENERGII Z OZE: 0,1 %

VII. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PLANU**7.1. ŚRODKI WŁASNE**

Samorząd lokalny posiadający wystarczające środki finansowe może samodzielnie realizować projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Jednakże władze doświadczają obecnie ogromnej presji dotyczącej wydatków i ograniczają kapitał, który dana gmina mogłaby zainwestować, a w szczególności kwoty, które mogłaby pożyczyć. Poważnym problemem jest również brak wykwalifikowanej kadry specjalizującej się w najnowszych dostępnych na rynku technologiach. Wybór najkorzystniejszych rozwiązań jest podstawą długoterminowych zmian na rzecz poprawy efektywności energetycznej w gminie, redukcji CO₂, a co za tym idzie - spełnienia unijnych i krajowych wymogów prawnych. Rekomenduje się zaangażowanie władz i instytucji w pozyskiwaniu funduszy ze środków zewnętrznych omówionych w poniższych rozdziałach.

7.2. PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 (POLiŚ 2014 - 2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POLiŚ 2014 - 2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej - POLiŚ 2007 - 2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POLiŚ 2014 - 2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to

jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014 - 2020 będzie Fundusz Spójności (FS), którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

- Priorytet I (FS) - promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej (**planowany wkład unijny: 15 218,4 mln EUR**):
 - Wytwarzanie, rozprowadzanie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz),
 - Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym,
 - Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia).
- Priorytet II (FS)- ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu) (**planowany wkład unijny: 3 808,2 mln EUR**):
 - Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych),
 - Protekcja i odbudowanie różnorodności biologicznej, polepszeniu stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza),
 - Adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji).
- Priorytet III (FS) - modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska (**planowany wkład unijny: 16 841,3 mln EUR**):
 - Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T, poza tą siecią i w aglomeracjach,
 - Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna,
 - Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym.
- Priorytet IV (EFRR) - nasilenie transportowej sieci europejskiej (**planowany wkład unijny: 3 000,4 mln EUR**):
 - Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe).
- Priorytet V (EFRR) - udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego (**planowany wkład unijny: 1 000,0 mln EUR**):
 - Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych).
- Priorytet VI (EFRR) - ochrona dziedzictwa kulturowego (**planowany wkład unijny: 497,3 mln EUR**).
- Priorytet VII (EFRR) - pogłębienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia (**planowany wkład unijny: 508,3 mln EUR**).
- Priorytet VIII (EFRR) - pomoc techniczna (**planowany wkład unijny - 330,0 mln EUR**).

7.3. REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY NA LATA 2014-2020

W ramach osi priorytetowej II dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej dofinansowane mogą uzyskać działania z następujących priorytetów inwestycyjnych:

1. **PRIORYTET INWESTYCYJNY 4e:** Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Typy projektów:

- a) Budowa, przebudowa obiektów/systemu infrastruktury zintegrowanego systemu transportu publicznego w celu ograniczenia ruchu drogowego w centrach miast.
 - b) Projekty zwiększające świadomość ekologiczną.
 - c) Zakup lub modernizacja taboru transportu miejskiego.
2. **PRIORYTET INWESTYCYJNY 4c:** Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.

Typy projektów:

- a) Kompleksowa głęboka modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej.
 - b) Kompleksowa głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkaniowych.
3. **PRIORYTET INWESTYCYJNY 4a:** Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Typy projektów:

- a) Zastępowanie konwencjonalnych źródeł energii źródłami odnawialnymi, przede wszystkim z biomasy, biogazu i energii słonecznej.
 - b) Budowa, rozbudowa, modernizacja jednostek wytwarzających energię elektryczną i/lub ciepłą z odnawialnych źródeł energii, wykorzystujących przede wszystkim biomasę, biogaz i energię słoneczną, w tym z niezbędną infrastrukturą przyłączeniową do sieci dystrybucyjnych.
 - c) Zwiększenie potencjału sieci energetycznej do odbioru energii z odnawialnych źródeł energii.
4. **PRIORYTET INWESTYCYJNY 4g:** Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Typy projektów:

- a) Budowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy do sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej (jeśli budowa tej sieci jest niezbędna dla projektu kogeneracyjnego).
- b) Przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której zostaną one zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji.

7.4. NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) jako niezależny podmiot prawny stanowi źródło finansowania przedsięwzięć ekologicznych o charakterze ponadregionalnym. Podstawą działania Narodowego Funduszu jest ustawa Prawo ochrony środowiska. Głównym celem wdrażanych przez NFOŚiGW instrumentów finansowych jest rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska i gospodarki wodnej w kraju. Wdrażanie projektów ekologicznych, które uzyskały lub uzyskają wsparcie finansowe ze środków zagranicznych oraz dofinansowanie tych przedsięwzięć ze środków Narodowego Funduszu będzie służyło osiągnięciu założonych efektów ekologicznych, wynikających z podjętych przez Polskę zobowiązań międzynarodowych. W niniejszym rozdziale wymieniono i opisano wszystkie działania jakie będą finansowane przez NFOŚiGW w ramach ochrony atmosfery.

1. **Poprawa jakości powietrza** – celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).
 - Część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych.
 - Część 2) **Program KAWKA** – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
2. **Program LEMUR** - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej - celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.
3. **Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych** - celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych. Program ten ma na celu przygotowanie inwestorów, projektantów, producentów materiałów budowlanych, wykonawców do wymagań Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Będzie stanowił impuls dla rynku do zmiany sposobu wznoszenia budynków w Polsce i poza korzyściami finansowymi dla beneficjentów przyniesie znaczący efekt edukacyjny dla społeczeństwa. Jest to pierwszy ogólnopolski instrument wsparcia dla budujących budynki mieszkalne o niskim zużyciu energii.
4. **Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach** - celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂. W ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia:

- a) Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME.
- b) Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20 % oszczędności energii,
 - termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30 % oszczędności energii.
- 5. **Program BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii** - celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Beneficjentami są przedsiębiorcy podejmujący realizację inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii.
- 6. **Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych** - beneficjentami są osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym w budowie oraz wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na własnych budynkach wielolokalowych (wielorodzinnych). Program obejmuje zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.
- 7. **Program PROSUMENT** - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Dofinansowanie przedsięwzięć obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji: energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku. Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.
- 8. **Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki**
 - Część 1) Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa.
 - Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej.
 - Część 3) E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu.
- 9. **System Zielonych Inwestycji (GIS)** - system wsparcia finansowego inwestycji z zakresu ochrony klimatu i redukcji emisji CO₂ za pomocą środków uzyskanych przez Polskę w międzynarodowych transakcjach sprzedaży nadwyżek jednostek AAU emisji CO₂. W ramach GIS realizowane są następujące programy priorytetowe:

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu: samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych, kościelnych osób prawnych.
- Biogazownie rolnicze - składając wniosek w ramach tego programu można uzyskać dofinansowanie na budowę bądź modernizację biogazowni rolniczych.
- Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę - celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć obejmujących modernizację lub budowę ciepłowni i elektrociepłowni opalanych biomasą o mocy cieplnej poniżej 20 MW.
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych - dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu: administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk (PAN) i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych i samorządowych instytucji kultury, instytucji gospodarki budżetowej, miejskich i powiatowych komend państwowej straży pożarnej.
- **Program SOWA** – Energooszczędne oświetlenie uliczne - celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.
- **Program GAZELA** – Niskoemisyjny transport miejski - celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim.

7.5. WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Według „Strategii działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie na lata 2013-2016” misją Funduszu jest skuteczne wspieranie działań na rzecz środowiska oraz nadawanie kierunku wyznaczającego cel strategiczny, którym jest: poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku. W Strategii wskazano, że priorytetami, na których koncentrować się będzie merytoryczna działalność Funduszu w perspektywie strategicznej 2013-2016 z perspektywą do 2020 będą:

- ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi,
- racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów,
- **ochrona atmosfery.**

W ramach tego obszaru wspierane będą zadania związane z ograniczeniem zanieczyszczeń powietrza oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza substancji takich jak m.in. związki azotu i siarki (NO_x , SO_2), tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO_2), pyły oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne o szczególnie negatywnym wpływie na zdrowie ludzi i trwałość ekosystemów. Wraz ze wzrostem produkcji energii elektrycznej i ciepłej musi następować redukcja emisji przemysłowych i innych zanieczyszczeń do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Pogodzenie tych zagadnień jest

możliwe poprzez modernizację sektora energetyczno - ciepłowniczego oraz ograniczenie tzw. niskiej emisji uzyskiwane m.in. w wyniku zwiększenia dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla tego typu inwestycji. Istotne będzie także zwiększenie efektywności energetycznej, poprzez dalsze wspieranie termomodernizacji, rozwoju kogeneracji i energetyki odnawialnej, w tym m.in. instalacji na biomasę, instalacji solarnych, energetyki wiatrowej i biogazowi. Kierunki wsparcia w zakresie ochrony atmosfery będą następujące:

- wspomaganie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz wprowadzania bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii,
- wspomaganie ekologicznych form transportu,
- obniżenie emisji pyłu i substancji gazowych w zakładach posiadających pozwolenia zintegrowane,
- ograniczenie - docelowo eliminacja niskiej emisji ze źródeł komunalnych w miastach i terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej poprzez: sukcesywną budowę sieci gazowej, zastępowanie paliw wysokoemisyjnych paliwami ekologicznymi (paliwami niskoemisyjnymi), energią ze źródeł zbiorczych lub energią ze źródeł odnawialnych oraz promocję budownictwa energooszczędnego,
- edukacja ekologiczna w zakresie potrzeb i możliwości dążenia do ochrony powietrza atmosferycznego i klimatu m.in. poprzez oszczędność energii elektrycznej, promowanie stosowania niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł energii, biopaliw itp.

7.6. BANK OCHRONY ŚRODOWISKA

Oferta BOŚ Banku skierowana jest do klientów indywidualnych i instytucjonalnych, w tym do jednostek samorządu terytorialnego oraz spółek komunalnych. Zadania realizowane przez BOŚ w zakresie ekologii obejmują:

- kreowanie produktów dedykowanych przedsięwzięciom przyczyniającym się do ograniczenia wpływu działalności przedsiębiorstw, instytucji, a także pojedynczych osób na zanieczyszczenie wód, powietrza, gleby;
- tworzenie dźwigni finansowej, łączącej finansowanie rynkowe z krajowymi i międzynarodowymi systemami wsparcia;
- budowanie proekologicznych postaw wśród aktualnych i potencjalnych klientów.

Bank Ochrony Środowiska posiada w swojej ofercie następujące preferencyjne kredyty na inwestycje związane z ograniczeniem emisji CO₂:

- **Kredyt na urządzenia ekologiczne** - kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe. Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100 % kosztów zakupu i kosztów montażu, okres kredytowania do 8 lat.
- **Kredyt Ekomontaż** - daje szansę na sfinansowanie do 100 % kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.

Beneficjenci to: jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.

- **Słoneczny Ekokredyt** - daje szansę na sfinansowanie do 45 % kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOSiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe.
- **Kredyt we współpracy WFOŚiGW** - oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja. Informacje o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.
- **Kredyt EnergoOszczędny** - warunki finansowania wynoszą do 100 % kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80 % kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat. Beneficjenci to: mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe. Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:
 - wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
 - wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
 - wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
 - wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
 - modernizacja technologii na mniej energochłonną,
 - wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
 - inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.
- **Kredyt EKOoszczędny** - daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100 % kosztów inwestycji, dla pozostałych 80 % kosztów. Beneficjenci to: Samorządy, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.
- **Kredyt z klimatem** – daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej. Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85 % kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1 000 000 EUR. Okres kredytowania wynosi do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji. Przedmiotem inwestycji mogą być:
 - modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych,
 - modernizacja małych sieci ciepłowniczych,
 - prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia,
 - montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE),
 - likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej,
 - wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego,
 - instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną,

- instalacja jednostek kogeneracyjnych.
- **Kredyt EKOodnowa** - przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest). Możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250 000 EUR. Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej Klienta.

7.7. BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO - FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2009 r. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji. Warunki kredytowania:

- kredyt do 100 % nakładów inwestycyjnych,
- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961 r.), kompensacyjnej, o wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20 % wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16 % kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego. O wysokości premii remontowej stanowi 20 % wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15 % kosztów przedsięwzięcia remontowego.

7.8. REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W FORMULE ESCO

Firmy typu ESCO realizują kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią (usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii) w oparciu o kontrakty wykonawcze i udzielają gwarancji uzyskania oszczędności. W zakres usług ESCO mogą wchodzić nie tylko przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii, ale również konserwacja i naprawa urządzeń, skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, nowe technologie, alternatywne wytwarzanie energii elektrycznej, jeżeli tylko zapłata za te usługi pochodzi z osiągniętych oszczędności.

Koszty wdrożenia energooszczędnych przedsięwzięć ponosi firma ESCO, która następnie, w trakcie trwania kontraktu, uczestniczy w podziale korzyści z tych inwestycji lub modernizacji. Innymi słowy, inwestor spłaca koszt inwestycji / modernizacji z oszczędności w kosztach eksploatacji wynikających z działań inwestycyjnych / modernizacyjnych.

Firma ESCO przystępuje do realizacji prac tylko wtedy, gdy ma zagwarantowany zadowalający ją zwrot środków zaangażowanych w realizację całego projektu. Jeżeli przepływ pieniędzy do firmy ESCO z oszczędności energii w okresie trwania kontraktu byłby mniejszy niż wszystkie poniesione koszty, firma ESCO ponosi straty.

Dla osiągnięcia celów inwestycji / modernizacji niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego (analizy techniczno - ekonomicznej przedsięwzięcia) i wykazanie efektów ekonomicznych i ekologicznych. Firmy ESCO mogą oferować następujące usługi:

- doradztwo techniczne,
- definiowanie kontraktu,
- analizy energetyczne,
- zarządzanie projektem,
- finansowanie projektu,
- szkolenie,
- gwarancje wykonania,
- monitoring wyników,
- eksploatacja i dbanie o poziom oszczędności,
- zarządzanie ryzykiem.

Formułę ESCO można realizować w przypadku modernizacji systemu ciepłego, gospodarki odpadami i wodno-ściekowej oraz urządzeń energetycznych w obiektach komunalnych, przemysłowych i zasobach mieszkaniowych w celu osiągnięcia efektów ekologicznych i ekonomicznych poprzez zmniejszenie kosztów eksploatacji.

W przedsięwzięciu typu ESCO mogą też brać udział dwie (inwestor i firma ESCO) lub trzy strony: inwestor, firma zarabiająca na usłudze zmniejszenia kosztów energii, instytucja finansowa dostarczająca pieniądze na realizację inwestycji. Charakterystyczne dla działalności firm ESCO jest:

- oferowanie kompletnej usługi, w tym badania możliwości, zaprojektowania przedsięwzięcia, instalowania, finansowania, eksploatacji i napraw oraz monitorowania energooszczędnych technologii,
- oferowanie klientowi kontraktu na podział kwoty zaoszczędzonego rachunku, w którym klient (użytkownik energii) płaci za usługę z części rzeczywiście zaoszczędzonego rachunku,
- funkcjonowanie dzięki wynikom ze zrealizowanego przedsięwzięcia, chociaż są różne metody ich określania,
- przejmowanie największego ryzyka przedsięwzięcia: technicznego, finansowego i eksploatacyjnego.

Firma ESCO bierze na siebie prawie całe ryzyko:

- technologiczne wyboru energooszczędnych przedsięwzięć i uzyskanych w praktyce oszczędności,
- techniczne z wyboru urządzeń i aparatury,
- ekonomiczne z oceny efektywności przedsięwzięć,
- finansowe ze zdolności klienta do regularnego płacenia rachunku i wywiązania się ze zobowiązań finansowych (kredyty, dzierżawa, itp.),
- eksploatacyjne i utrzymania ruchu z przejścia odpowiedzialności za eksploatację urządzeń, trwałość i niezawodność urządzeń, właściwy i bezawaryjny poziom obsługi, szkody wyrządzone klientowi i innym z tytułu przerwy w zasilaniu, a nawet klęsk żywiołowych (pożary, powodzie, kradzieże, itp.).

7.9. POLSEFF – PROGRAM FINANSOWANIA ROZWOJU ENERGII ZRÓWNOWAŻONEJ W POLSCE

Program jest skierowany do małych i średnich przedsiębiorstw zainteresowanych inwestowaniem w nowe technologie obniżające wydatki na energię. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR) w ramach PolSEFF udostępnił środki w wysokości 150 milionów euro. Fundusze te są dystrybuowane przez lokalne banki i spółki leasingowe biorące udział w programie. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona euro, a w przypadku inwestycji bazujących na urządzeniach z listy LEME – do 250 000 euro. Dodatkowo PolSEFF jest wspierany przez Unię Europejską w formie funduszu o wysokości 28 milionów euro przeznaczonych na:

- bezpłatne doradztwo techniczne – PolSEFF oferuje przedsiębiorcom bezpłatne doradztwo w wyborze inwestycji, tj. pomoc zespołu wykwalifikowanych inżynierów i ekspertów ds. finansów, którzy odbywają wizyty w miejscu inwestycji, dokonują oceny potencjalnych oszczędności zużycia energii (w razie potrzeby poprzez przeprowadzenie analiz zużycia energii), pomagają przedsiębiorcom zidentyfikować źródła strat energii i opracować plan biznesowy;
- premii inwestycyjnych – aby zachęcić przedsiębiorców do udziału w programie, a także pomóc małym i średnim przedsiębiorcom, Unia Europejska oferuje premię w wysokości 10 %, a przy spełnieniu określonych warunków nawet 15 % kwoty finansowania uzyskanego w ramach kredytu bądź leasingu. Premie inwestycyjne są wypłacane przez bank finansujący po zakończeniu inwestycji i pozytywnej weryfikacji.

Typy inwestycji realizowanych w ramach programu PolSEFF:

- a) Inwestycje w poprawę efektywności energetycznej bazujące na urządzeniach i rozwiązaniach z listy LEME;
- b) Przedsięwzięcia inwestycyjne pozwalające na osiągnięcie co najmniej 20 % oszczędności energii, np. lokalne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji, poprawa stanu technicznego i/lub wymiana kotłów, poprawa stanu technicznego systemów dystrybucji pary wodnej, odwadniaczy itp., poprawa stanu technicznego systemów dystrybucji sprężonego powietrza i energii elektrycznej, odzysk ciepła i pary wodnej;
- c) Przedsięwzięcia inwestycyjne zwiększające efektywność wykorzystania energii w budynkach – inwestycje w odnawialne źródła energii lub urządzenia podnoszące efektywność jej wykorzystania, które umożliwiają zmniejszenie zużycia energii w budynkach komercyjnych i administracyjnych MŚP o 30 %, np. wymiana kotłów, instalowanie lokalnych, niewielkich systemów kogeneracji i trigeneracji, poprawa stanu technicznego węzłów cieplnych i montaż liczników ciepła, zrównoważenie hydrauliczne systemów grzewczych i montaż urządzeń regulacyjnych, wprowadzanie systemów zarządzania budynkiem;
- d) Inwestycje w energię odnawialną generujące rocznie min. 3 kWh energii na 1 zainwestowane euro – 3 kWh energii elektrycznej odpowiada około 10 kWh energii cieplnej, np. montaż kolektorów słonecznych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej, kolektorów słonecznych do suszarnictwa w rolnictwie, pomp ciepła do ogrzewania pomieszczeń, kotłów na biomasę opalanych peletami lub zrębkami drzewnymi.

VIII. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Warunkiem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin jest ustalenie systemu wdrażania, monitoringu i weryfikacji Planu. Zarządzanie Planem odbywa się z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, w oparciu o instrumenty zarządzania zgodne z kompetencjami i obowiązkami podmiotów zarządzających.

8.1. WDRAŻANIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest krokiem, który wymaga najwięcej czasu, wysiłków i środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie ma mobilizacja lokalnych interesariuszy i mieszkańców.

Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem. Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Wolina. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez Plan i pełnej jego realizacji konieczna jest współpraca gminy, podmiotów działających na terenie gminy, a także indywidualnych konsumentów energii.

Zaleca się aby w strukturze Urzędu Miejskiego Burmistrz powołał zespół odpowiedzialny za wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin. Zespół złożony zostanie z pracowników Urzędu Miejskiego, którzy swoje zadania będą wykonywać w ramach swoich obowiązków służbowych. Struktura zespołu przedstawia się następująco:

- Koordynator Projektu;
- Członek zespołu w zakresie inwestycji;
- Członek zespołu w zakresie rozliczeń finansowych;
- Członek zespołu w zakresie prowadzenia monitoringu realizacji PGN.

Praca Zespołu odbywać się będzie w oparciu o regulamin wewnętrzny zatwierdzony przez władze Gminy. Szczegółowy zakres zadań, każdego z członków Zespołu przedstawia się następująco:

1. Koordynator Projektu:

- Kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac Zespołu,
- Nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem,
- Zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem,
- Zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych Zespołu,
- Organizowanie spotkań z interesariuszami Planu,
- Nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska,
- Nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu,
- Nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych inwestycji,
- Przygotowywanie i przeprowadzanie postępowań mających na celu wyłonienie wykonawców inwestycji zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa,
- Nadzór nad realizacją trwałości projektu,

- Nadzór nad wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin.
- Informowanie Burmistrza oraz Rady Miejskiej o postępach w realizacji zapisów Planu.

2. Członek zespołu w zakresie inwestycji:

- pozyskiwanie informacji na temat możliwości dofinansowania zadań wpisanych do Planu,
- monitorowanie realizacji zakresu rzeczowego realizowanych zadań,
- organizowanie przetargów na realizację inwestycji.

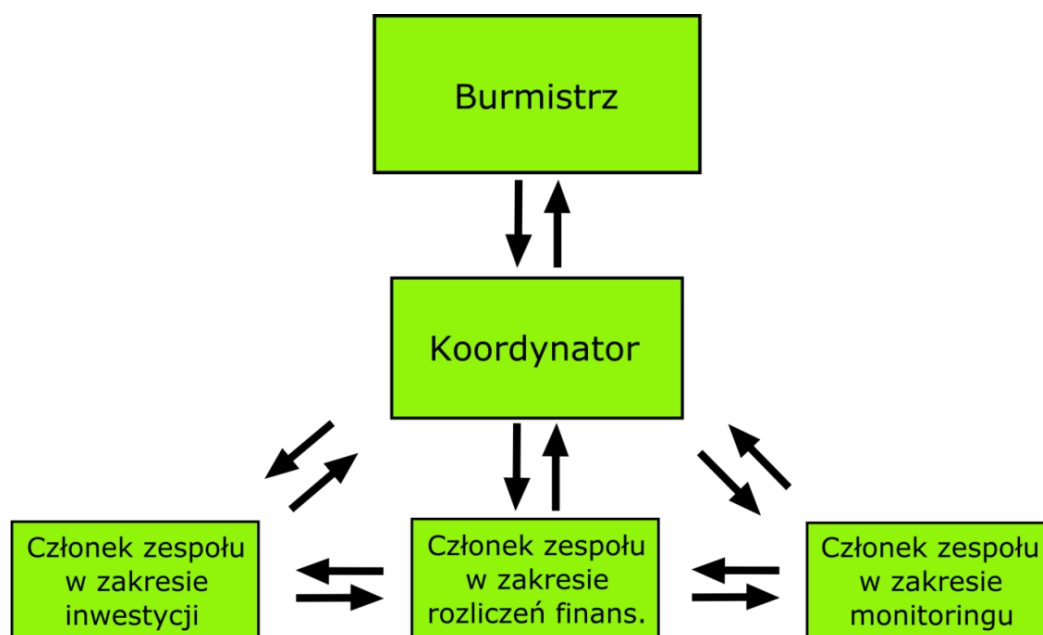
3. Członek zespołu w zakresie rozliczeń finansowych:

- Zapewnienie prawidłowości i terminowości rozliczeń finansowych w ramach projektu,
- Dokonywanie księgowania operacji związanych z realizacją inwestycji,
- Przygotowanie i udostępnienie dokumentów finansowo-księgowych niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia inwestycji.

4. Członek zespołu w zakresie prowadzenia monitoringu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Opracowywanie raportów z realizacji PGN – pozyskiwanie oraz analiza danych dotyczących zużycia energii, emisji CO₂, udziału energii pochodzącej z OZE,
- Wykonywanie kontrolnych inwentaryzacji emisji,

Na kolejnej rycinie przedstawiono strukturę organizacyjną zespołu ds. wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.



Ryc. 11. Schemat organizacyjny zespołu ds. wdrażania PGN

źródło: opracowanie własne

Prawidłowe wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego założeń będzie wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Miejski oraz jego wydziały, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty funkcjonujące na terenie gminy lub w jej otoczeniu. Skuteczna realizacja postanowień Planu wymaga

stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań. Na poziomie gminy oznacza to działania z zakresu:

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu Miejskiego.

Wdrożenie natomiast będzie wymagać:

- monitorowania sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- przygotowywania krótkoterminowych działań w perspektywie lat realizacji Planu: 2014-2020,
- prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,
- rozwoju zagadnień zarządzania energią w mieście i planowania energetycznego na szczeblu miejskim i lokalnym,
- działań promujących i informacyjnych związanych z gospodarowaniem energią i ochroną środowiska.

Istotne znaczenie ma również odpowiednia kontrola i monitorowanie osiąganych efektów oraz ich raportowanie w celu aktualizacji powyższych założeń.

Proces wdrażania, monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin będzie wykonywany w ramach struktur organizacyjnych Urzędu Miejskiego i dostępnych zasobów ludzkich oraz budżetu Gminy Wolin. Nie przewiduje się przeznaczania dodatkowych, istotnych z punktu widzenia budżetu gminy, środków finansowych na monitoring i ocenę realizacji planu.

8.2. MONITOROWANIE I EWALUACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Regularne monitorowanie wdrażania Planu z wykorzystaniem odpowiednich wskaźników, a następnie wprowadzenie do Planu stosownych poprawek pozwala ocenić, czy samorząd lokalny osiąga obrane cele, jak również umożliwia wprowadzenie – jeśli to konieczne - środków naprawczych. Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularny monitoring, któremu towarzyszy odpowiednia adaptacja Planu, pozwala ten proces stale usprawniać.

Stały monitoring wdrażania zapisów Planu może opierać się na tzw. cyklu Deminga. Opiera się on na ciągłym monitorowaniu zaplanowanych działań w myśl następującego ciągu przyczynowo – skutkowego:

1. Zaplanuj - zaplanuj lepszy sposób działania, lepszą metodę.
2. Wykonaj, zrób - zrealizuj plan na próbę.
3. Sprawdź - zbadaj, czy rzeczywiście nowy sposób działania przynosi lepsze rezultaty.
4. Zastosuj - jeśli nowy sposób działania przynosi lepsze rezultaty, uznaj go za normę (obowiązującą procedurę), zestandaryzuj i monitoruj jego stosowanie.



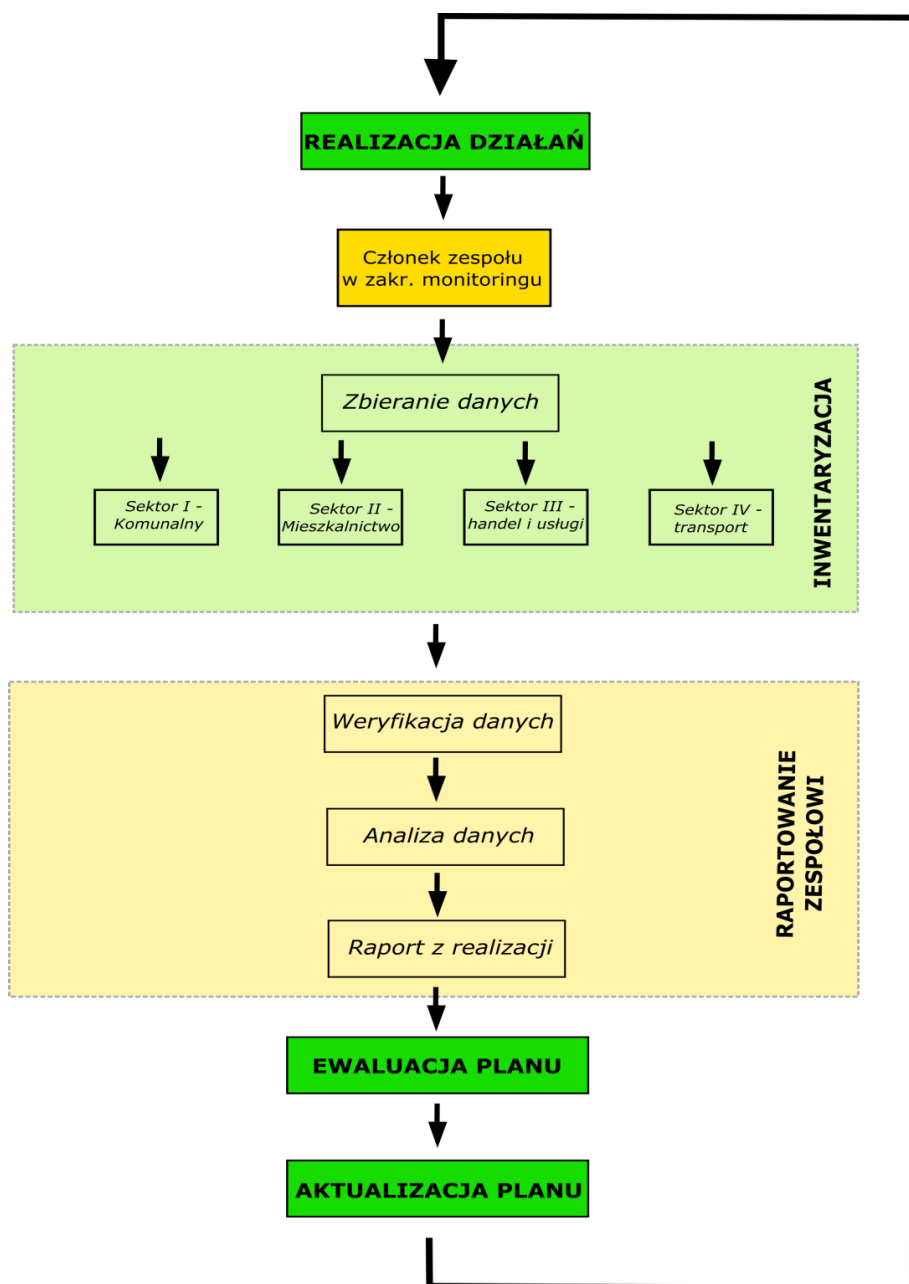
Ryc. 12. Cykl Deminga – monitorowanie wdrażania zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

źródło: opracowanie własne

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu poziomu zużycia energii, emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Wolin. Osobą odpowiedzialną w tym zakresie będzie powołany członek zespołu w zakresie prowadzenia monitoringu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Osoba taka obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierała i analizowała informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi na terenie Gminy Wolin, w tym z:

- Przedsiębiorstwami energetycznymi,
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- Spółdzielniami i wspólnotami mieszkaniowymi,
- Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami miasta.

Na kolejnej rycinie przedstawiono schemat monitorowania postępów w realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin.



Ryc. 13. Schemat monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

źródło: opracowanie własne

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej) i nie rzadziej niż raz w okresie wdrożenia Planu. Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności.

Ocena efektywności podjętych działań oparta będzie na raportach z monitorowania sporządzanych przez podmiot realizujący (nadzorujący realizację) założenie inwestycyjne.

Głównymi wskaźnikami obowiązkowymi dla każdego zadania będą: redukcja zużycia energii [GJ], redukcja emisji [MgCO₂] oraz wzrost udziału energii z oze [GJ]. Raport będzie uzupełniany o wskaźniki szczegółowe, określone dla każdego działania osobno. Poniżej przedstawiono propozycję raportu monitorującego realizację działań.

Tabela 31. Raport monitorujący realizację działań wynikających z PGN

Nazwa zadania:	
Termin realizacji:	
Podmiot realizujący:	
Szczegółowy zakres działań:	
Łączny koszt zadania:	
Koszt - środki własne inwestora:	
Koszt – kwota dofinansowania	
Źródło finansowania:	
Redukcja emisji [MgCO ₂]:	
Redukcja zużycia energii [GJ]:	
Wzrost udziału energii z oze [GJ]:	
Wskaźniki szczegółowe:	
Informacje dodatkowe/uzupełniające:	

Źródło: opracowanie własne

Określanie wielkości wskaźników monitorowania powinno następować w kolejnych Raportach z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Właściwe określenie wskaźników służących ocenie rezultatów wdrażania Planu ma kluczowe znaczenie dla monitoringu.

Podstawowe wymaganie w odniesieniu dla wskaźników jest takie, że powinny być one jasne i wymierne. W większości przypadków samo wyliczenie wskaźników nie pozwoli na uzyskanie pełnego obrazu rezultatów uzyskanych w wyniku wdrożenia Planu – konieczne jest jeszcze ich porównanie z wartością wskaźników w roku odniesienia. Proponuje się określenie dwóch poziomów wskaźników monitorowania:

1. Wskaźniki służące monitorowaniu realizacji celu głównego:
 - poziom redukcji emisji CO₂ z terenu Gminy Wolin w roku raportowania, odniesiony do roku bazowego (2014),
 - poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego (2014),
 - udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku bazowego (2014).
2. Wskaźniki służące monitorowaniu celów pośrednich (przy każdym wskaźniku w nawiasie podano oczekiwany trend zmiany wskaźnika - „↑” – wzrost wartości wskaźnika; „↓” – spadek wartości wskaźnika):
 - całkowite zużycie energii końcowej w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – MWh/rok (↓),
 - jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – kWh/m²/rok (↓),
 - jednostkowe roczne zużycie energii końcowej na mieszkańca – kWh/mieszk./rok (↓),
 - ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – MWh/rok (↑),
 - całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – m²/rok (↑),
 - całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – m²/rok (↑),
 - liczba budynków poddawana termomodernizacji w podziale na budynki komunalne, mieszkalne i usługowe – szt./rok (↑),
 - roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru została oparta także o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych) – szt./rok (↑),
 - roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego – MWh/rok (↑),
 - liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych z zakresu efektywności energetycznej i OZE – szt./rok (↑),
 - liczba osób, podmiotów objętych akcjami edukacyjnymi – szt./rok (↑),
 - długość zmodernizowanych dróg – km (↑),
 - długość wybudowanych ścieżek rowerowych - km (↑),
 - liczba wybudowanych parkingów – szt. (↑),
 - liczba pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie gminy – szt. (↓).

Jako, że Plan gospodarki niskoemisyjnej bazuje na Planie działań na rzecz energii zrównoważonej (SEAP), można oprzeć się również na nim w zakresie raportowania, z tą różnicą, że raporty te będą miały na celu komunikację z interesariuszami oraz będą służyć wewnętrznej weryfikacji zakładanych celów. Podstawowym dokumentem dla monitorowania realizacji SEAP od lipca 2014 roku są wytyczne dotyczące monitoringu SEAP: „Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring” wraz z nowym szablonem monitorowania. Wytyczne te opierają się na funkcjonującym już od 2010 roku poradniku „How To Develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” (w wersji polskiej „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. Wymienione

wytyczne dotyczące monitoringu definiują, że w ramach sprawozdawczości sygnatariusze Porozumienia zobowiązani są do raportowania w formie wypełnienia tzw. „monitoring template” (szablon monitoringu). Szablon ten zawiera informacje na temat:

1. Strategii ogólnej („Part I. Overall Strategy”), która prezentuje ewentualne zmiany w zakresie ogólnej strategii gminy i podaje uaktualnione dane na temat przydzielonych zasobów ludzkich do realizacji SEAP oraz środków finansowych.
2. Inwentaryzacji emisji („Part II. Emission Inventories”), która zawiera informacje o wielkości zużycia energii oraz związanych emisji gazów cieplarnianych,
3. Planu działań („Part III. Sustainable Energy Action Plan”), która podaje stan realizacji działań oraz ich efekty.
4. W tym schemacie określone zostały 2 rodzaje sprawozdań:
 - Raport z działań („Action Reporting”), zawierający informacje dotyczące strategii ogólnej („Part I.”) oraz realizacji działań („Part III. Nie zawiera on natomiast wyników inwentaryzacji emisji).
 - Pełne raportowanie („Full Reporting”), które zawiera wszystkie trzy części szablonu monitoringu (w szczególności wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji).

Dodatkowo poradnik „Jak opracować SEAP...” definiuje jeszcze tzw. raport wdrożeniowy („Implementation Report”), który poza wypełnieniem szablonu monitorowania powinien zawierać analizę procesu wdrażania SEAP, włącznie ze zdefiniowanymi środkami naprawczymi i zapobiegawczymi, gdy jest to wymagane.

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość, co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące. Ocena realizacji celów wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii.

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- sytuacja finansowa gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

IX. UWARUNKOWANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE...

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Szczecinie, działając na podstawie art. 54 ust. 1, art. 57 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.) decyzją znak: WOPN-OS.410.184.2015.MP z dnia 19.08.2015 r. zaopiniował pozytywnie projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin. W uzasadnieniu opinii można przeczytać, iż: „po dokonaniu analizy realizacji zaplanowanych działań inwestycyjnych na poszczególne elementy środowiska oraz obszary Natura 2000 stwierdzono, że w chwili obecnej nie przewiduje się żadnych negatywnych oddziaływań realizacji postanowień Planu na żadną z form ochrony przyrody istniejących na obszarze miasta i gminy, w tym przede wszystkim obszary Natura 2000. Działania przewidziane do realizacji w Planie zostały zaplanowane przez władze lokalne w sposób uwzględniający dbałość o obszary chronione istniejące na terenie Gminy Wolin oraz z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju. Ponadto przed przystąpieniem do realizacji każdej inwestycji zostanie przeprowadzona stosowna procedura oceny oddziaływania na środowisko danego projektu, by stwierdzić jej faktyczny wpływ na dany obszar chroniony, przede wszystkim przez wgląd na fakt, iż określenie oddziaływania na obszary chronione i bioróżnorodność są możliwe do określenia po szczegółowej ocenie wpływu planowanych przedsięwzięć, gdy dostępna jest informacja o dokładnej lokalizacji inwestycji, zasięgu, technologii itd. Planowane działania w ramach Planu mimo, iż nie mają na celu bezpośredniego zwiększenia różnorodności biologicznej, bądź poprawę stanu siedlisk i gatunków objętych ochroną, to jednak pośrednio stan siedlisk powinien poprawić się ze względu na działania zmierzające do poprawy jakości powietrza atmosferycznego. W wyniku realizacji działań we wskazanych obszarach powinno nastąpić zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń w wodach, glebie oraz powietrzu, co wpłynie korzystnie na warunki bytowania zwierząt i roślin.”

Zachodniopomorski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Szczecinie, działając na podstawie art. 54 ust. 1, art. 57 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.) decyzją znak: NZNS.7040.3.163.2015 z dnia 10.08.2015 r. zaopiniował pozytywnie projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin. W uzasadnieniu opinii można przeczytać, iż: „celem głównym projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu kontrolowanego i zrównoważonego rozwoju gminy. Osiągnięciu tego celu sprzyjać będzie realizacja następujących celów szczegółowych: rozwój niskoemisyjnych źródeł energii; poprawa efektywności energetycznej; wymiana przestarzałych, niskowydajnych i nieekologicznych źródeł ciepła; umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej; rozwój generacji rozproszonej

(energetyka rozproszona) na terenie gminy; poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Wolin; promocja nowych wzorców konsumpcji. Z dokumentacji prognostycznej wynika, że modernizacja nawierzchni dróg wiąże się z szeregiem utrudnień dla mieszkańców, jak również z potencjalnym oddziaływaniem na ich życie, jednak w decydujący sposób wpływa na poprawę jakości szlaków komunikacyjnych. Zdecydowanie pozytywny wpływ na ludzi będzie miała wymiana starych, nieefektywnych pieców na nowe oraz termomodernizacja budynków, które spowodują zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do powietrza, a co za tym idzie poprawę jakości powietrza i zdrowia ludzi. Stwierdzono, że negatywne oddziaływania na środowisko towarzyszące realizacji ustaleń Planu, mogą nastąpić w zakresie wykonywania inwestycji polegających między innymi na: termomodernizacji budynków, gazyfikacji gminy, poprawie infrastruktury drogowej (nawierzchni dróg, budowy ścieżek rowerowych), jednakże oddziaływania te będą miały charakter krótkotrwały i miejscowy. Oddziaływania na ludzi na skutek realizacji zamierzeń planu mogą również zachodzić po wybudowaniu elektrowni wiatrowych, czy też biogazowni rolniczych. Z prognozy oddziaływania na środowisko wynika jednak, że każda taka inwestycja będzie szczegółowo przeanalizowana przez ekspertów, a lokalizacja takich obiektów będzie planowana w możliwie maksymalnym odizolowaniu od obiektów przeznaczonych na pobyt ludzi. Kluczowe znaczenie dla środowiska będzie miało przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko poszczególnych inwestycji, które wynikać będą z realizacji planu. W wyniku realizacji ustaleń planu nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania na środowisko.”

X. STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, służącej zapewnieniu korzyści: ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań zmniejszających emisje zanieczyszczeń. Kluczowym elementem PGN jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. Plan zawiera strukturę działań mających przyczynić się do osiągnięcia celów znajdujących odzwierciedlenie na różnych szczeblach decyzyjnych. W perspektywie europejskiej Plan Gospodarki Niskoemisyjnej sprzyjać powinien spełnieniu celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

- redukcji o 20 % emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- zwiększeniu o 20 % udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski wskaźnik ten został obniżony do 15 %);
- zwiększeniu o 20 % efektywności energetycznej.

Podstawą opracowania PGN jest wykonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, opartej na jej bilansie energetycznym. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem niezbędnym do pozyskania funduszy unijnych w latach 2014-2020 m.in. na termomodernizację budynków, wymianę wysokoemisyjnych źródeł ogrzewania czy wdrażania odnawialnych źródeł energii.

Celem głównym niniejszego dokumentu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju jednostki. Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będzie realizacja następujących celów szczegółowych:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii.
2. Poprawa efektywności energetycznej.
3. Wymiana przestarzałych, niskowydajnych i nieekologicznych źródeł ciepła.
4. Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej.
5. Rozwój generacji rozproszonej (energetyka rozproszona) na terenie gminy.
6. Poprawa jakości powietrza.
7. Promocja nowych wzorców konsumpcji.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny ze szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej. Opracowanie jest również zgodne z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego oraz wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy). Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”). PGN opracowano na podstawie danych i dokumentów udostępnionych przez jednostki funkcjonujące na terenie gminy takie jak: Urząd Miejski, ENEA Operator Sp. z o.o., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Starostwo Powiatowe, ZGKiM, SM Słowianin. Dane dotyczące zużycia energii oraz stanu energetycznego indywidualnych budynków mieszkalnych, budynków mieszkalno-usługowych oraz usługowych uzyskano na podstawie ankietyzacji terenowej, która przeprowadzona została w 2015 r.

Ogólna charakterystyka jednostki

Gmina Wolin położona jest w północno - zachodniej części województwa zachodniopomorskiego, w powiecie kamieńskim. Jednostka jest jedną z 6 gmin powiatu i zajmuje obszar o powierzchni 327,46 km².

Według danych GUS (stan na 31.12.2014 r.) powierzchnia Gminy Wolin wynosi 32 746 ha (327,46 km²). Największy udział w strukturze użytkowania gruntów na terenie analizowanej jednostki posiadają użytki rolne – 48,8 %, następnie grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione – 23,1 % oraz grunty pod wodami – 20,9 %.

Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 r. poz. 627) przedstawia poszczególne formy ochrony przyrody, z których na terenie Gminy Wolin występują: Woliński Park Narodowy; Obszary Natura 2000 (Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Wolin i Uznam, Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Ujście Odry i Zalew Szczeciński, Obszar Specjalnej Ochrony Zalew Szczeciński, Obszar Specjalnej Ochrony Zalew Kamieński i Dziwna, Obszar Specjalnej Ochrony Bagna Rozwarowskie, Obszar Specjalnej Ochrony Puszcza Goleniowska, Obszar Specjalnej Ochrony Łąki Skoszewskie), Rezerваты przyrody (Rezerwat im. prof. Mariana Raciborskiego, Rezerwat Łuniewo, Rezerwat Wiejkowski Las), Zespół przyrodniczo – krajobrazowy Las Wiejkowski, Użytki ekologiczne, Pomniki przyrody.

Według danych GUS stan na 31.12.2014 r. liczba mieszkańców faktycznie zamieszkujących Gminę Wolin wynosi 20 434. Udział mieszkańców miasta Wolin w ogólnej liczbie ludności analizowanej jednostki wynosi 39,9 % (4 919 os.), natomiast obszaru wiejskiego gminy 60,1 % (7 420 os.).

Według danych GUS (stan na 31.12.2014 r.) na terenie Gminy Wolin zarejestrowanych było 1 431 podmiotów gospodarczych, w tym w mieście Wolin – 664 (46,4 %) oraz na obszarze wiejskim 767 (53,6 %).

Struktura mieszkaniowa i budownictwo

Struktura wiekowa budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy wykazuje, iż zdecydowanie największy udział posiadają budynki najstarsze wybudowane przed 1966 r. – 62,1 %, natomiast najmniejszy budynki powstałe w latach 1993 - 1997 – 2,4 %.

Według danych Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wolinie, który zarządza komunalnymi nieruchomościami mieszkalnymi, na terenie analizowanej jednostki znajduje się 40 takich obiektów. Z przeprowadzonej ankietyzacji terenowej wynika, iż zdecydowana większość obiektów została wybudowana przed 1966 r. oraz w latach 1967-1985. Powierzchnia użytkowa zinwentaryzowanych nieruchomości wynosi około 3 000 m². Budynki te zamieszkuje około 150 osób.

Stan termiczny budynków

Liczba obiektów bez jakiegokolwiek ocieplenia wynosi 290, co stanowi 10,1 % wszystkich zinwentaryzowanych obiektów. Procentowy udział budynków posiadających modernizację ciepłą w ogóle zinwentaryzowanych obiektów przedstawia się następująco:

- wymiana okien – 75,2 %,
- ocieplenie ścian – 52,3 %,
- ocieplenie dachu – 35,8 %.

Zaopatrzenie w ciepło i c.w.u.

Na terenie Gminy Wolin brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (nie istnieją zakłady produkujące ciepło). Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła oraz nieliczne kotłownie lokalne. Taki stan rzeczy ma negatywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego na terenie analizowanej jednostki.

Według danych uzyskanych z ankietyzacji terenowej w budynkach znajdujących się na terenie Gminy Wolin jako źródło ciepła zdecydowanie najczęściej wykorzystywany jest kocioł centralnego ogrzewania (73,2 %).

Struktura wiekowa kotłów centralnego ogrzewania stosowanych na terenie gminy jest korzystna, ponieważ największy udział posiadają najmłodsze kotły, które mają mniej niż 5 lat (47,5 %) oraz kotły w wieku 5-10 lat (35,7 %). Najstarsze urządzenia, w wieku powyżej 15 lat, stanowią 8,4 % łącznej liczby tych urządzeń.

Według przeprowadzonej ankietyzacji najczęściej jako źródło c.w.u. wykorzystywany jest kocioł centralnego ogrzewania – 57,0 % przypadków. Bojlery elektryczne wykorzystywane są w 26,6 % przypadków. Te dwa rodzaje urządzeń stanowią zdecydowaną większość.

W największej liczbie zinwentaryzowanych nieruchomości mieszkalnych wykorzystywane jest drewno opałowe (67,6 %).

Najistotniejszym parametrem świadczącym o faktycznym udziale danego nośnika energii stosowanego na cele ogrzewania i c.w.u. jest jego wartość opałowa. Poniżej podano wartość opałową wykorzystywanych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w przeliczeniu na m² powierzchni użytkowej:

- drewno opałowe: 680,2 MJ/rok/m²,
- węgiel kamienny: 279,6 MJ/rok/m²,

- gaz ziemny: 187,9 MJ/rok/m²,
- olej opałowy: 8,7 MJ/rok/m²,
- gaz LPG: 1,56 MJ/m²,
- energia elektryczna: 0,8 MJ/rok/m².

Sieć gazowa

Zaopatrywaniem odbiorców końcowych znajdujących się na obszarze Gminy Wolin w gaz ziemny zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oddział w Poznaniu zakład w Szczecinie. Stopień gazyfikacji analizowanej jednostki wynosi 15,59 %. Miejscowościami zgazyfikowanymi na terenie gminy (świadczenie usług dystrybucyjnych) są: Wolin, Zagórze, Skoszewo, Koniewo. Miejscowościami, w których planowana jest budowa sieci gazowej dystrybucyjnej są: Kołczewo, Świętousć, Wiselka, natomiast rozważana rozbudowa sieci gazowej dystrybucyjnej dotyczy: Darzowic, Jarzębowa, Korzęcina, Łojczyzna, Łuskowa, Sierosławia, Unina oraz Zastania.

Źródło zasilania stanowią dwie stacje redukcyjno – pomiarowe (SRP) I stopnia znajdujące się w Wolinie (o przepustowości $Q_{\max} = 1\,600\text{ m}^3/\text{h}$) i w Jarszewku (gm. Stępnica) (o przepustowości $Q_{\max} = 3\,150\text{ m}^3/\text{h}$). Do odbiorców dystrybuowany jest gaz ziemny wysokometanowy, rodzina 2, grupa E zgodnie z normą PN-C-04753 poprzez gazociągi średniego i niskiego ciśnienia.

Według danych PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Region Wielkopolski łączne zużycie gazu ziemnego na terenie analizowanej jednostki w 2014 r. wyniosło 1 660 400 m³. Zdecydowanie najwięcej gazu ziemnego dostarczono do gospodarstw domowych – 1 336 800 m³.

Sieć elektroenergetyczna

Na terenie analizowanej jednostki funkcjonują następujące elementy systemu elektroenergetycznego będące własnością ENEA Operator Sp. z o.o.:

- stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ „Reclaw”,
- rozdzielnia sieciowa 15 kV RS „Ładzin”,
- ok. 9,5 km ponadlokalnej linii napowietrznej 110 kV relacji GPZ Reclaw - GPZ Międzyzdroje,
- ok. 9,5 km ponadlokalnej linii napowietrznej jednotorowej 110 kV relacji GPZ Reclaw - GPZ Warszów,
- ok. 8,8 km ponadlokalnej linii napowietrznej dwutorowej 110 kV relacji GPZ Reclaw - GPZ Kamień Pomorski,
- ok. 10,8 km ponadlokalnej linii napowietrznej jednotorowej 110 kV relacji GPZ Reclaw - GPZ Golczewo,
- ok. 11,5 km ponadlokalnej linii napowietrznej jednotorowej 110 kV relacji GPZ Reclaw - GPZ Goleniów,
- ok. 54,4 km linii kablowych 15 kV,
- ok. 176,2 km linii napowietrznych 15 kV,
- 178 szt. stacji transformatorowych 15/0,4 kV,
- ok. 106,1 km linii kablowych 0,4 kV,
- ok. 115,6 km linii napowietrznych 0,4 kV.

Według danych pozyskanych od ENEA Centrum Sp. z o.o. łączne zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Wolin w 2014 r. wyniosło 7 176 500 kWh. Najwięcej energii elektrycznej zużyły gospodarstwa domowe – 3 873 814 kWh (liczba odbiorców 1 984 gosp. domowych, śr. zużycie en. elektrycznej na 1 gosp. wyniosło 1 952,5 kWh).

Odnawialne Źródła Energii

W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji terenowej na terenie Gminy Wolin stwierdzono, iż w 27 nieruchomościach wykorzystywane są pompy ciepła (12 urządzeń służy do ogrzewania i przygotowywania c.w.u., 12 urządzeń służy wyłącznie do ogrzewania, 3 urządzenia służą wyłącznie do przygotowywania c.w.u.).

W 40 nieruchomościach przygotowywanie c.w.u. wspomagane jest przez kolektory słoneczne.

Według danych przekazanych przez Urząd Miejski w Wolinie na terenie analizowanej jednostki zlokalizowane są dwie farmy wiatrowe:

- Jagniątkowo - działka nr 1/1, obręb geodezyjny Wiejkowo, 17 turbin wiatrowych o mocy 1,80 MW;
- Zagórze – Koniewo - działki nr 93, 164/1, 166, 168, obręb geodezyjny Zagórze, działki nr 2/4 i 14, obręb geodezyjny Koniewo, 15 turbin wiatrowych o mocy 2,0 MW.

System komunikacyjny

Najważniejszym elementem systemu komunikacyjnego na terenie analizowanej jednostki jest droga krajowa nr 3. Długość tej trasy na obszarze gminy wynosi 24,6 km.

Przez gminę przebiegają również:

- drogi wojewódzkie nr 102, 107, 108 i 111 o łącznej długości 23,804 km,
- drogi powiatowe o łącznej długości 129,4 km,
- publiczne drogi gminne o łącznej długości 74,4 km.

Według danych pozyskanych od Starostwa Powiatowego w Kamieniu Pomorskim na terenie Gminy Wolin zarejestrowanych jest:

- 1 926 samochodów osobowych (w tym w podziale na rodzaj paliwa: 1 065 szt. – benzyna, 644 szt. – olej napędowy, 217 szt. – gaz LPG),
- 66 motocykli,
- 275 samochodów ciężarowych (w tym w podziale na rodzaj paliwa: 37 szt. – benzyna, 226 szt. – olej napędowy, 12 szt. – gaz LPG).

Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

Według danych pozyskanych od ZGKiM Wolin na terenie analizowanej jednostki funkcjonują 4 oczyszczalnie ścieków:

- w Wolinie – przepustowość 3 500 m³/dobę,
- w Piaskach Wielkich – przepustowość 200 m³/dobę,
- w Uninie – przepustowość 44 m³/dobę,
- w Wiejkowie - przepustowość 25 m³/dobę,
- w Draminie - przepustowość 7 m³/dobę.

Oprócz oczyszczalni ścieków w skład infrastruktury kanalizacyjnej wchodzi 21 przepompowni ścieków oraz 43 km czynnej sieci kanalizacji sanitarnej.

W skład infrastruktury wodociągowej wchodzi 80,4 km wodociągów, 10 stacji uzdatniania wody oraz 2 stacje wodociągowe w Wolinie i Wiselce.

Łączne zużycie energii elektrycznej na cele funkcjonowania infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy Wolin w 2014 r. wyniosło 676,980 MWh.

Oświetlenie uliczne

Według danych uzyskanych z Urzędu Miejskiego w Wolinie na terenie analizowanej jednostki znajduje się 1 311 opraw oświetlenia ulicznego, które są własnością gminy (1 311

opraw sodowych, 2 oprawy LED). Zużycie energii elektrycznej w 2014 r. przez oświetlenie uliczne będące własnością Gminy Wolin wyniosło 404,355 MWh.

Jakość powietrza atmosferycznego

Według klasyfikacji dokonanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi strefa zachodniopomorska (w której znajduje się Gmina Wolin) została zaklasyfikowana do strefy C ze względu na przekroczone parametry zanieczyszczeń PM 10 oraz B(a)P. Wszystkie pozostałe badane parametry zanieczyszczeń zaklasyfikowane zostały do klasy A.

Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w następujących obszarach gospodarczych Gminy Wolin:

- budynkach oraz urządzeniach pozostających w zarządzie gminy (budynki mieszkalne i niemieszkalne, oświetlenie uliczne, infrastruktura wodno-kanalizacyjna),
- budynkach mieszkalnych (innych niż komunalne),
- sektorze handlu i usług,
- transporcie.

W inwentaryzacji nie uwzględniono sektora przemysłu, ze względu na ograniczone możliwości wpływu samorządu na redukcję emisji w tym sektorze. Podejście takie zgodne jest z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów. Według poradnika SEAP zakładów przemysłowych nie objętych systemem EU ETS nie należy uwzględniać w bazowej inwentaryzacji w przypadku, gdy gmina nie planuje działań w tym sektorze. Również w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLiŚ/9.3./2013 – Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej można przeczytać, iż wskazanie zadań inwestycyjnych dla zakładów przemysłowych jest fakultatywne.

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla (ankietyzacja terenowa) dla Gminy Wolin jest rok 2015. Zebrane dane dla obszaru gminy są odzwierciedleniem stanu na koniec 2014 roku, stąd też rok 2014 jest rokiem bazowym, czyli rokiem odniesienia, do którego porównywana jest wielkość emisji.

Dokonując wyboru wskaźników emisji wykorzystano „standardowe” wskaźniki zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców.

Łączna emisja CO₂ w 2014 r. z obszaru Gminy Wolin wyniosła 64 711,3 Mg CO₂, w skład której wchodzi emisji częściowe z następujących sektorów:

- transport – 32 675,8 MgCO₂,
- mieszkalnictwo – 21 657,2 MgCO₂,
- handel i usługi – 7 808,6 MgCO₂,
- komunalny – 2 569,7 MgCO₂.

Z pośród nośników energii największy udział w ilości wytworzonego CO₂ posiada energia elektryczna, ze zużycia której powstało 16 552,9 MgCO₂.

Końcowe zużycie energii

W przeciwieństwie do wyliczenia emisji CO₂ z obszaru Gminy Wolin w bilans zużycia energii końcowej wliczone zostało również zużycie drewna opałowego (dla którego emisja CO₂ przyjęta została na poziomie zerowym). Zużycie energii finalnej (przez użytkowników końcowych) na terenie analizowanej jednostki w 2014 r. wyniosło około 963 477,3 GJ.

Cel redukcji emisji CO₂, wzrostu efektywności energetycznej oraz wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE

Realizacja zaplanowanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej inwestycji niskoemisyjnych pozwoli uzyskać następujące wskaźniki i efekty ekologiczne w porównaniu do roku bazowego 2014:

EMISJA CO₂:

REDUKCJA EMISJI CO₂: **628,0 MgCO₂**
WSKAŹNIK REDUKCJI EMISJI CO₂: **0,9 %**

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA:

REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII: **7 938,8 GJ**
WSKAŹNIK REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII: **0,8 %**

ENERGIA Z OZE:

WZROST UDZIAŁU ENERGII Z OZE: **1 291,0 GJ**
WSKAŹNIK UDZIAŁU ENERGII Z OZE: **0,1 %**

Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie przeprowadzonej bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla zidentyfikowano najważniejsze aspekty i obszary problemowe powodujące wzrost emisji CO₂ z obszaru Gminy Wolin.

- Duża liczba nieruchomości wykorzystujących węgiel kamienny.
- W sektorze mieszkalnictwa największa emisja CO₂ z węgla kamiennego.
- Piece kaflowe jako drugie najpopularniejsze urządzenie grzewcze.
- Brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie gminy.
- Niski stopień termomodernizacji budynków mieszkalnych.

Planowane inwestycje niskoemisyjne

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂. Główny element strategii stanowi wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne sektory, dla których przeprowadzano inwentaryzację w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ dla roku bazowego 2014 r. Wśród działań niskoemisyjnych zaplanowano:

- Kompleksowa termomodernizacja budynków,.
- Montowanie kolektorów słonecznych na cele przygotowania c.w.u.
- Instalacja pomp ciepła wraz z wymianą instalacji centralnego ogrzewania.
- Wymiana przestarzałych źródeł ogrzewania budynków oraz montaż nowych ekologicznych wraz z całą instalacją c.o.
- Modernizacja oświetlenia ulicznego.
- Modernizacja nawierzchni dróg gminnych.
- Budowa ścieżek rowerowych.
- Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ecodriving.
- Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych.
- Edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

- Podłączanie budynków do sieci gazowniczej połączone z wymianą źródła ciepła na gazowe.
- Budowa mikro oraz małych biogazowni rolniczych.
- Budowa małych elektrowni wiatrowych.
- Rozwój i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej.
- Rozbudowa sieci gazowniczej.
- Budowa biogazowni rolniczej.
- Budowa elektrowni wiatrowych.
- Budowa farmy fotowoltaicznej.

Podsumowanie

Realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania Gminy Wolin podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną. Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony gminy oraz możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały realizację celu redukcji.

W dokumencie omówiono również możliwe źródła finansowania inwestycji niskoemisyjnych, takie jak:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020,
- Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Bank Ochrony Środowiska,
- Bank Gospodarstwa Krajowego - fundusz termomodernizacji i remontów,
- Realizacja przedsięwzięć w formule ESCO,
- PolSEFF – program finansowania rozwoju energii zrównoważonej w Polsce.

Warunkiem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wolin jest ustalenie systemu wdrażania, monitoringu i weryfikacji Planu. Zarządzanie Planem odbywa się z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, w oparciu o instrumenty zarządzania zgodne z kompetencjami i obowiązkami podmiotów zarządzających.

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest krokiem, który wymaga najwięcej czasu, wysiłków i środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie ma mobilizacja lokalnych interesariuszy i mieszkańców. Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem. Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Wolina. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez Plan i pełnej jego realizacji konieczna jest współpraca gminy, podmiotów działających na terenie gminy, a także indywidualnych konsumentów energii.

Regularne monitorowanie wdrażania Planu z wykorzystaniem odpowiednich wskaźników, a następnie wprowadzenie do Planu stosownych poprawek pozwala ocenić, czy samorząd lokalny osiąga obrane cele, jak również umożliwia wprowadzenie – jeśli to konieczne - środków naprawczych. Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularny monitoring, któremu towarzyszy odpowiednia adaptacja Planu, pozwala ten proces stale usprawniać.

Zaleca się aby samorządy sporządzały raporty z wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej co najmniej raz na dwa lata począwszy od dnia jego wykonania. Ich celem jest ewaluacja, monitoring i weryfikacja realizacji Planu. Raporty te powinny obejmować wyniki kontrolnych inwentaryzacji emisji.

WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA

Wybrane akty prawne (stan prawny na grudzień 2015 r.):

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 r., poz. 1059, ze zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 r., Nr 94, poz. 551, ze zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2014 r., poz. 712),
- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Literatura i wybrane dokumenty programowe:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 r.,
- Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020,
- Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030),
- Program Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012 - 2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016 – 2019,
- Program ochrony powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, tj. aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin oraz strefy zachodniopomorskiej – TOM II STREFA ZACHODNIOPOMORSKA,
- Strategia rozwoju województwa zachodniopomorskiego,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020,
- Powiatowy program ochrony środowiska,
- Strategia rozwoju powiatu kamieńskiego,
- Program ochrony środowiska dla Gminy Wolin,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Wolin,
- Poradnik pn. „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”,
- Gospodarowanie energią na poziomie lokalnym - Podręcznik dla gmin.

Dostępne strony internetowe:

- www.stat.gov.pl,
- www.oze.info.pl,
- www.energiaisrodowisko.pl,
- www.rada-zre.pl,
- www.niskaemisja.pl,
- www.geoportal.gov.pl,
- www.funduszeuropejskie.gov.pl,
- www.nfosigw.gov.pl,
- www.mir.gov.pl,
- www.mos.gov.pl.

Materiały w posiadaniu Urzędu Miejskiego:

- decyzje,
- pozwolenia,
- umowy,
- raporty i sprawozdania ilościowe,
- opracowania,
- statystyki,
- uchwały.

SPIS TABEL

Tabela 1. Użytkowanie terenu Gminy Wolin (stan na 31.12.2014 r.)	24
Tabela 2. Analiza wieloletnia liczby ludności Gminy Wolin.....	29
Tabela 3. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD (2014 r.).....	30
Tabela 4. Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło dla budynku mieszkalnego w zależności od roku budowy budynku	32
Tabela 5. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Wolin.....	32
Tabela 6. Udział powierzchni nieruchomości mieszkalnych w budynkach powstałych w określonych przedziałach czasowych	33
Tabela 7. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Wolin.....	34
Tabela 8. Zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Wolin.....	35
Tabela 9. Budynki komunalne niemieszkalne (użyteczności publicznej)	37
Tabela 10. Zużycie en. elektrycznej na terenie Wolina w 2014 r.....	49
Tabela 11. Wykaz dróg wojewódzkich na terenie Gminy Wolin	52
Tabela 12. Zużycie energii przez infrastrukturę wod.-kan. na terenie Gminy Wolin	55
Tabela 13. Kryteria stosowane w rocznej ocenie jakości powietrza za 2014 r i związane z nimi klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń	57
Tabela 14. Klasy stref zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2014	57
Tabela 15. Wskaźniki emisji CO ₂ oraz wartości opałowe poszczególnych paliw	61
Tabela 16. Emisja CO ₂ z sektora komunalnego	61
Tabela 17. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z sektora komunalnego	62
Tabela 18. Emisja CO ₂ z budynków komunalnych mieszkalnych.....	63
Tabela 19. Emisja CO ₂ z budynków komunalnych niemieszkalnych (użytk. publicznej)	63
Tabela 20. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z sektora mieszkalnictwa.....	64
Tabela 21. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z sektora handel i usługi.....	65
Tabela 22. Udział tranzytu i ruchu lokalnego w emisji komunikacyjnej	66
Tabela 23. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z transportu	67
Tabela 24. Struktura paliwowa pojazdów zarejestrowanych na terenie kraju	68
Tabela 25. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z ruchu tranzytowego.....	69
Tabela 26. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z ruchu lokalnego	70
Tabela 27. Bilans emisji CO ₂ z obszaru Gminy Wolin w 2014 r.	70
Tabela 28. Emisja CO ₂ w 2014 r. z poszczególnych nośników energii na obszarze Gminy Wolin	71
Tabela 29. Końcowe zużycie energii w 2014 r. na obszarze Gminy Wolin	72
Tabela 30. Czynniki oddziałujące na realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – analiza SWOT	93

SPIS RYCIN

Ryc. 1. Metodologia opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	11
Ryc. 2. Położenie Gminy Wolin na tle kraju	23
Ryc. 3. Położenie Gminy Wolin na tle sąsiednich gmin	24
Ryc. 4. Lokalizacja Parku Narodowego na terenie Gminy Wolin.....	26
Ryc. 5. Lokalizacja Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk na terenie Gminy Wolin	27
Ryc. 6. Lokalizacja Obszarów Specjalnej Ochrony na terenie Gminy Wolin	27
Ryc. 7. Lokalizacja rezerwatów przyrody na terenie Gminy Wolin	28
Ryc. 8. Lokalizacja zespołu przyrodniczo – krajobrazowego na terenie Gminy Wolin.....	28
Ryc. 9. Stopień gazyfikacji Gminy Wolin	46
Ryc. 10. Przebieg gazociągów przesyłowych przez teren Gminy Wolin.....	47
Ryc. 11. Schemat organizacyjny zespołu ds. wdrażania PGN.....	107
Ryc. 12. Cykl Deminga – monitorowanie wdrażania zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	109
Ryc. 13. Schemat monitorowania i ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	110

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Użytkowanie terenu Gminy Wolin (stan na 31.12.2014 r.)	25
Wykres 2. Liczba mieszkańców Gminy Wolin na przestrzeni lat 2005 - 2014.....	30
Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w danym sektorze w podziale na obszar miejski i wiejski gminy	31
Wykres 4. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Wolin.....	33
Wykres 5. Udział powierzchni nieruchomości mieszkalnych w budynkach powstałych w określonych przedziałach czasowych	33
Wykres 6. Powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy w latach 2005-2013	34
Wykres 7. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych powstałych w określonych przedziałach czasowych [m ²].....	35
Wykres 8. Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych Gminy Wolin	36
Wykres 9. Udział procentowy obiektów z wykonaną termomodernizacją w ogólnej liczbie zinventoryzowanych budynków	39
Wykres 10. Struktura indywidualnych źródeł ciepła w ankietowanych budynkach na terenie Gminy Wolin.....	40
Wykres 11. Struktura wiekowa kotłów c.o. stosowanych na terenie Gminy Wolin	41
Wykres 12. Struktura źródeł przygotowywania c.w.u. na terenie gminy	42
Wykres 13. Udział budynków wykorzystujących dany rodzaj paliwa na cele grzewcze i c.w.u.	43
Wykres 14. Udział nośników energii w produkcji ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Wolin.....	44
Wykres 15. Udział nośników energii w produkcji ciepła w budynkach komunalnych niemieszkalnych ..	45
Wykres 16. Udział sektorów w zużyciu gazu ziemnego na terenie Gminy Wolin.....	47
Wykres 17. Struktura zużycia en. elektrycznej na terenie Wolina	49
Wykres 18. Udział elementów sektora komunalnego w łącznej emisji CO ₂ w tym sektorze.....	62
Wykres 19. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z sektora komunalnego	62
Wykres 20. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z budynków komunalnych mieszkalnych	63
Wykres 21. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z budynków komunalnych niemieszkalnych	64
Wykres 22. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z sektora mieszkalnictwa.....	65
Wykres 23. Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO ₂ z sektora handel i usługi	66
Wykres 24. Udział transportu tranzytowego i lokalnego w ogólnej emisji CO ₂ z sektora transportu	67
Wykres 25. Udział poszczególnych paliw w emisji CO ₂ z sektora transportu.....	67
Wykres 26. Udział poszczególnych paliw w emisji CO ₂ z transportu tranzytowego	69
Wykres 27. Udział poszczególnych paliw w emisji CO ₂ z transportu lokalnego.....	70
Wykres 28. Udział poszczególnych sektorów w ogólnej emisji CO ₂ z obszaru Gminy Wolin w 2014 r.	71
Wykres 29. Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO ₂ w 2014 r. z obszaru Gminy Wolin	72
Wykres 30. Udział poszczególnych nośników energii w końcowym zużyciu energii na obszarze Gminy Wolin.....	73