

Załącznik do uchwały nr VIII/63/15
Rady Gminy Unisław
z dnia 7 września 2015 r.



INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Unisław



Maj, 2015 r.

Zamawiający
Gmina Unisław
Urząd Gminy Unisław
ul. Parkowa 20
86-260 Unisław

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



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Unisław



Właściciel firmy
mgr Joanna Masiota-Tomaszewska

Autorzy opracowania
mgr Wojciech Pająk
mgr Joanna Walkowiak – Kierownik Zespołu Projektowego

Maj, 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	13
1.4.1.	Zgodność z prawem międzynarodowym	13
1.4.2.	Zgodność z prawem krajowym	15
1.4.3.	Zgodność z prawem regionalnym (wojewódzkim)	18
1.4.4.	Zgodność z prawem lokalnym (powiatowym i gminnym)	22
II.	CHARAKTERYSTYKA GMINY UNISŁAW	23
2.1.	CHARAKTERYSTYKA DEMOGRAFICZNA, MIESZKANIOWA ORAZ GOSPODARCZA	27
2.1.1.	Struktura demograficzna	27
2.1.2.	Struktura mieszkaniowa i budownictwo	28
2.1.3.	Stan termiczny budynków mieszkalnych	33
2.1.4.	Struktura gospodarcza	34
2.2.	CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	35
2.2.1.	Zaopatrzenie w ciepło i ciepłą wodę użytkową (c.w.u.)	35
2.2.2.	Zaopatrzenie w gaz ziemny	39
2.2.3.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	40
2.2.4.	Odnawialne Źródła Energii (OZE)	43
2.2.5.	System komunikacyjny	45
2.2.6.	Infrastruktura wodno-kanalizacyjna	47
2.3.	KLIMAT I JAKOŚĆ POWIETRZA	48
III.	INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY UNISŁAW	51
3.1.	METODOLOGIA WYKONYWANIA BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI	51
3.2.	EMISJA Z SEKTORA KOMUNALNEGO (BUDYNKÓW MIESZKALNYCH I NIEMIESZKALNYCH, INFRASTRUKTURY WOD.-KAN., OŚWIETLENIA ULICZNEGO)	53
3.2.1.	Budynki komunalne mieszkalne	55
3.2.2.	Budynki komunalne niemieszkalne	55
3.2.3.	Infrastruktura wodno-kanalizacyjna	57
3.2.4.	Oświetlenie uliczne	57
3.3.	EMISJA Z BUDYNKÓW MIESZKALNYCH (INNYCH NIŻ KOMUNALNE)	57
3.4.	EMISJA Z BUDYNKÓW NIEMIESZKALNYCH (SEKTOR HANDEL I USŁUGI)	58
3.5.	EMISJA KOMUNIKACYJNA (TRANSPORTOWA)	59
3.5.1.	Tranzyt	60
3.5.2.	Transport lokalny	62
3.6.	BILANS EMISJI Z OBSZARU GMINY UNISŁAW	63
3.7.	BILANS ZUŻYCIA ENERGII KONCOWEJ NA TERENIE GMINY UNISŁAW	65
3.8.	OKREŚLENIE CELU REDUKCJI EMISJI CO ₂ , WZROSTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ ORAZ WZROSTU UDZIAŁU ENERGII Z OZE	66
3.9.	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	68
IV.	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	69
4.1.	BUDYNKI I INFRASTRUKTURA KOMUNALNA/ DZIAŁANIA W GESTII WŁADZ GMINY UNISŁAW	70
4.1.1.	Budynki użyteczności publicznej	70
4.1.2.	Budynki komunalne mieszkalne	75
4.1.3.	Oświetlenie uliczne	76
4.1.4.	Infrastruktura wodno-kanalizacyjna	77
4.1.5.	Transport	77
4.1.6.	Działania pozostałe	80
4.2.	DZIAŁANIA W GESTII INNYCH PODMIOTÓW FUNKCJONUJĄCYCH NA TERENIE GMINY UNISŁAW (W TYM SEKTOR PRYWATNY I PUBLICZNY - BUDYNKI MIESZKALNE I NIEMIESZKALNE, INFRASTRUKTURA POZOSTAŁA)	81

V.	ZESTAWIENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ NISKOEMISYJNYCH	87
5.1.	UWARUNKOWANIA REALIZACJI ZADAŃ – ANALIZA SWOT.....	91
VI.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PLANU.....	92
6.1.	ŚRODKI WŁASNE.....	92
6.2.	PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020.....	92
6.3.	REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY NA LATA 2014-2020	93
6.4.	NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	97
6.5.	WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ.....	99
6.6.	BANK OCHRONY ŚRODOWISKA	100
6.7.	BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO - FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW	102
6.8.	REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W FORMULE ESCO.....	103
6.9.	POLSEFF – PROGRAM FINANSOWANIA ROZWOJU ENERGII ZRÓWNOWAŻONEJ W POLSCE	104
VII.	ZARZĄDZANIE PLANEM GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	105
7.1.	WDRAŻANIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	105
7.2.	MONITOROWANIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	106
7.3.	WERYFIKACJA (RAPORTOWANIE) PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	108
VIII.	UWARUNKOWANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE... ..	109
IX.	STRESZCZENIE	112
	WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA.....	121
	SPIS TABEL.....	123
	SPIS RYCIN	123
	SPIS WYKRESÓW.....	123

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.

Opracowany projekt dokumentu zostanie poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

1.1. CEL PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Celem głównym niniejszego dokumentu jest **rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy**. Przetworzenie 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 zaostrzenie 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. **Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Unisław** - 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 umożliwi wskazanie zadań proponowanych do osiągnięcia założonych celów.
6. **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 osiągnięcia 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 Unisław jest zgodny z zaleceniami NFOŚiGW. W niniejszym dokumencie wyszczególniono m.in.:

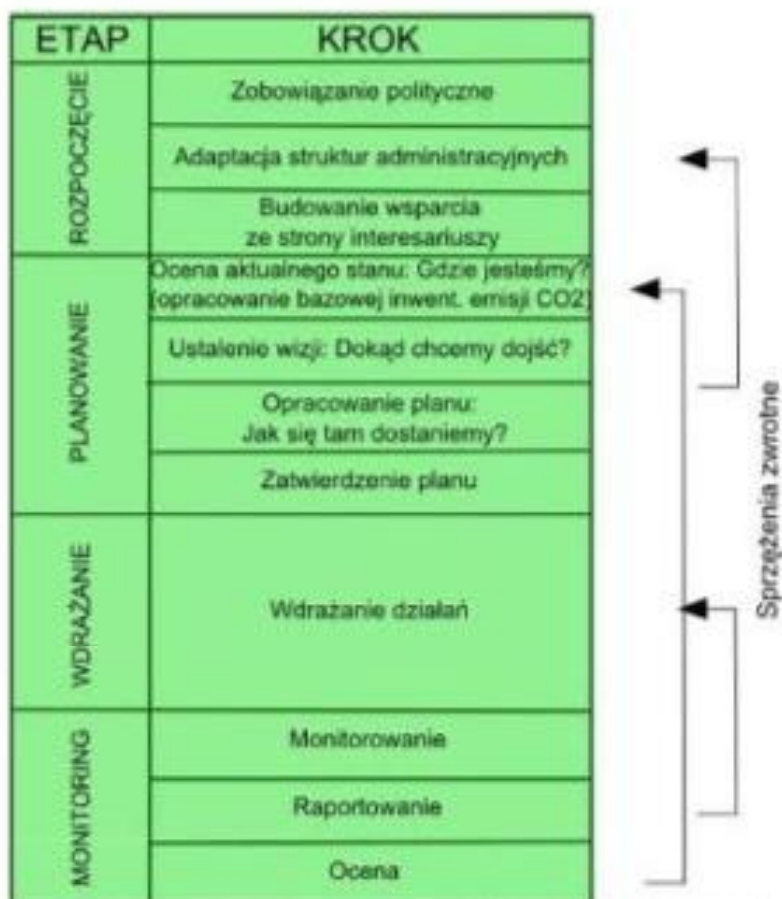
- charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie analizowanej jednostki,
- analizę infrastruktury energetycznej na terenie gminy oraz identyfikację występujących aspektów i obszarów problemowych,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- obliczenia emisji w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO_{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/POIiŚ/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 Unisław została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównowazonej 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.

Poniżej zamieszczono rycinę przedstawiającą 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

Zródło: Opracowanie własne na podstawie „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównowazonej Energii (SEAP) – poradnik”

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

- **Etap I Rozpoczęcie – zobowiązania polityczne** – niniejszy etap zrealizowany został przez władzę Gminy Unisław poprzez podjęcie uchwały Nr XXVI/285/2013 Rady Gminy Unisław z dnia 16 października 2013 roku w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej. 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 Unisław zaliczyć można m.in.: Wójta Gminy Unisław, Energa Operator S.A., jednostki sektora publicznego Gminy Unisław.

- **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 planu. 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 Gminy.
- **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 Gminy – dane dotyczące oświetlenia ulicznego, zużycia energii i stanu energetycznego budynków komunalnych oraz dane dot. infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.
2. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. – dane dotyczące planów rozwojowych sieci gazowniczej na terenie gminy,
3. Energa Operator S.A. - dane dotyczące sieci elektroenergetycznej na terenie gminy tj. długość sieci, opis infrastruktury technicznej.

Dane dotyczące zużycia energii oraz stanu energetycznego indywidualnych budynków mieszkalnych, budynków mieszkalno-usługowych oraz usługowych uzyskano na podstawie ankietyzacji terenowej, która przeprowadzona została we wrześniu 2014 r. Wskutek przeprowadzenia ankietyzacji metodą spisu z natury uzyskano kompletne dane dotyczące stanu 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 emitorami CO₂. Podejście takie zminimalizowało ryzyko wystąpienia błędów szacunkowych w sytuacji, gdyby dane dotyczące tych obszarów liczone na podstawie ogólnodostępnych informacji wspierając się nielicznymi ankietami wypełnianymi przez mieszkańców, które zazwyczaj były zamieszczone przez samorządy na swoich stronach internetowych. Ponadto terenowy spis budynków przeprowadzali wykwalifikowani ankietery, 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 ankietery po przeprowadzeniu oglądu instalacji właściwie wypełniali ankietę (weryfikacja na miejscu). Natomiast ankietyzacja polegająca na „samospisywaniu się” mieszkańców poprzez ankiety (często skomplikowane i wymagające dużej wiedzy) zamieszczane na stronach internetowych z pewnością dostarczyłaby dane obarczone znacznym ryzykiem wystąpienia błędów 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 zawarte w nich uwarunkowania dla działań niskoemisyjnych Gminy Unisław.

Ustawa Prawo energetyczne

Najważniejszą 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 monopolu, 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 przesyłce 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 prosumetom 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 Unisław” 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 Unisław spójny jest również z zapisami dokumentów strategicznych szczebla regionalnego.

Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

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

- Poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona klimatu - głównym kierunkiem działań w obszarze omawianego priorytetu jest zachowanie jakości powietrza wraz ze standardami emisyjnymi poprzez: utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zachowanie emisji co najmniej na poziomach dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych

i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymane, dążenie do zachowania poziomu celu długoterminowego, oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu.

Wśród szczegółowych kierunków działań wyznaczonych w ramach tego priorytetu wymieniono między innymi 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.

- Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii - w czasach silnego rozwoju społeczno-gospodarczego dużego znaczenia nabiera aspekt efektywności użytkowania energii, zmniejszenia odpadowości produkcji, czy wykorzystywania w codziennym życiu odnawialnych źródeł energii. Wśród szczegółowych kierunków działań w ramach tego priorytetu wymieniono: wspieranie działań zmierzających podniesienia efektywności wykorzystania energii w gospodarce komunalnej; wspieranie projektowania i realizacji energooszczędnego budownictwa; zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przesyłce; sporządzenie analizy dotyczącej wyznaczenia terenów dla lokalizacji elektrowni wiatrowych, w tym szczególnie parków wiatrowych oraz innych instalacji OZE; intensyfikacja wykorzystania mechanizmów wsparcia rozwoju OZE z prowadzeniem działań edukacyjnych oraz popularyzacyjnych; wspieranie i aktywizacja samorządów gminnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów dla zwiększenia ilości energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych.

Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu

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

1. W zakresie emisji powierzchniowej - aby ograniczyć emisję ze źródeł powierzchniowych konieczne jest wprowadzenie zmian w zakresie sposobu ogrzewania czy to w budynkach użyteczności publicznej czy zabudowie jedno- lub wielorodzinnej na terenie strefy. Ograniczenie emisji z tych źródeł można osiągnąć poprzez:
 - a) zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizację budynków, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
 - b) podłączenia do lokalnych sieci ciepłych,
 - c) wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na nowe o wyższej sprawności, lub zastąpienie ich kotłami opalanymi gazem ziemnym lub olejem opałowym, albo zastosowanie ogrzewanie elektrycznego.
2. W zakresie emisji liniowej - ograniczenie emisji liniowej jest osiągane poprzez szereg działań m.in. modernizację stanu dróg, czy poprawę stanu technicznego pojazdów poruszających się po drogach. Poprawa stanu dróg wpłynie bezpośrednio na zmniejszenie wielkości unosu pyłu (tzw. emisję wtórną) z powierzchni drogi.
3. W zakresie działań wspomagających:
 - a) Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego terenów, aspektów wpływających bezpośrednio na jakość powietrza poprzez:

- podłączenie do sieci ciepłej użytkowników w każdym miejscu, w którym takie zadanie jest możliwe do wykonania. Skutkować to będzie ograniczeniem tzw. „niskiej emisji” z indywidualnych źródeł ciepła. Stosowanie bardziej ekologicznych źródeł w sytuacji, gdy podłączenie do miejskiej sieci nie jest możliwe poprzez stosowanie kotłów gazowych lub olejowych,
 - planowanie już na etapie projektów urbanistycznych „korytarzy” zapewniających możliwość swobodnego przepływu mas powietrza celem „przewietrzania” terenów zabudowanych.
- b) Prowadzenie działań edukacyjno – promocyjnych:
- stworzenie systemu służącego do informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza np. poprzez audycje radiowe czy informacje zamieszczane na stronach internetowych,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych wśród mieszkańców o szkodliwości dla zdrowia ludzkiego, jakie niesie za sobą zanieczyszczenie powietrza poprzez m.in. organizowanie spotkań edukacyjnych, na których problemy zanieczyszczenia powietrza będą poruszane i szczegółowo omawiane, kolportaż ulotek i plakatów o tematyce ekologicznej, edukacja ekologiczna dzieci w szkołach podstawowych i przedszkolach, włączenie do tych akcji lokalnych organizacji ekologicznych.
- c) Uwzględnienie w specyfikacji SIWZ wymogów dotyczących ochrony środowiska - realizacja tego zadania polegać powinna na przygotowaniu odpowiednich zapisów w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, stawiając wymogi ograniczenia ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza. Zapisy te w szczególności powinny dotyczyć zakupu m.in. pojazdów spełniających normy emisji spalin, źródeł energetycznego spalania o niskiej emisji, zakupu i stosowania paliw ekologicznych, czy stosowania energooszczędnych materiałów przy budowie. W ramach tego zadania konieczne jest także postawienie wymagań wykonawcom m.in. konieczność ograniczenia pylenia przy realizacji budowy poprzez zraszanie pryzm materiałów sypkich, czy przemywanie kół pojazdów opuszczających plac budowy.
- d) Zmniejszanie emisji ze źródeł przemysłowych poprzez:
- systematyczne kontrole w zakresie dotrzymywania standardów emisyjnych przez zakłady przemysłowe,
 - systematyczne kontrole w zakresie dotrzymywania wielkości emisji dopuszczalnych ustalonych przez odpowiednie decyzje administracyjne,
 - stałe modernizacje ciągów technologicznych, stosowanie wysoko sprawnych urządzeń odpylających, wprowadzanie nowoczesnych i bardziej ekologicznych technologii spalania,
 - ograniczenia dla nowych inwestycji polegające na wymuszeniu już na etapie planowania inwestycji stosowania bardziej ekologicznych technologii produkcji czy spalania,
 - poprawę jakości stosowanych paliw energetycznych, lub zastąpienie ich bardziej ekologicznymi,
 - sukcesywne wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku,
 - sukcesywne wdrażanie w przedsiębiorstwach systemów zarządzania środowiskiem.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+

W planie modernizacji województwa w celu strategicznym sprawne zarządzanie zamieszczono następujące zasady działań modernizacyjnych:

- zwiększenie efektywności energetycznej i pozyskanie energii z niskoemisyjnych źródeł – szczególnie istotne są tu kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa oraz spełnianie minimalnych wymogów takich jak: efektywność energetyczna i oszczędność energii, zwłaszcza w odniesieniu do wszelkich projektów infrastrukturalnych gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz zapewnienie realnych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując oszczędność energii i efektywność energetyczną, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów,
- upowszechniania nowych rozwiązań z zakresu budownictwa, architektury i urbanistyki - wskazuje się tu szczególnie na stosowanie nowoczesnych technologii budownictwa pasywnego, termomodernizacji i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
- rozwoju niskoemisyjnego i zrównoważonego transportu.

Kujawsko-Pomorski Regionalny Program Operacyjny 2014-2020

Wśród osi priorytetowych działań wymienionych w RPO oś priorytetowa nr 4 dotyczy efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej w regionie. W ramach tej osi wyznaczono następujące priorytety inwestycyjne:

1. Promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii.
2. Promowanie efektywności energetycznej i użycia OZE w przedsiębiorstwach.
3. Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.
4. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, w tym wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych.

Podjęcie interwencji w ramach celu tematycznego 4 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 Unisław spójny jest również z następującymi zapisami dokumentów strategicznych szczebla lokalnego dotyczącymi racjonalizacji zużycia energii i ograniczenia emisji CO₂:

Powiatowy program ochrony środowiska

- w zakresie zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego:
 - zmniejszenie emisji pyłów i szkodliwych gazów w atmosferze;
 - propagowanie wykorzystywania źródeł energii odnawialnej;
 - termomodernizacja obiektów;
 - zwiększenie stopnia gazyfikacji gmin;
 - modernizację kotłowni w celu ograniczenia emisji gazów do atmosfery;

Strategia rozwoju powiatu chełmińskiego

w zakresie środowiska naturalnego:

- modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych;
- modernizacja systemów oświetlenia przestrzeni publicznej;
- zwiększenie wykorzystania OZE;
- rozbudowa ścieżek rowerowych jako alternatywnego sposobu przemieszczania się;

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Unisław

- modernizacja źródeł ciepła;
- efektywne wykorzystanie wyprodukowanego ciepła – przeprowadzanie termomodernizacji budynków, modernizacja systemów grzewczych, stosowanie elementów pomiarowych i regulatorów zużycia energii;
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych, stosowanie energooszczędnego oświetlenia ulic i budynków, wymiana energochłonnych urządzeń;

Program ochrony środowiska dla Gminy Unisław

- 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 Unisław.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy

- w zakresie komunikacji:
 - modernizacja i poprawa stanu technicznego dróg;
 - realizację sieci dróg rowerowych;

- w zakresie elektroenergetyki:
 - rozbudowa sieci elektroenergetycznych;
 - wymiana starych stacji transformatorowych;
 - realizacja elektrowni wiatrowych oraz wykorzystanie innych oze;
- w zakresie ciepłownictwa:
- wymiana tradycyjnych systemów grzewczych na systemy wykorzystujące paliwo ekologiczne;
- wykorzystywanie oze;

II. CHARAKTERYSTYKA GMINY UNISŁAW

Gmina Unisław położona jest w środkowej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie chełmińskim i jest jedną z 7 gmin powiatu. Jednostka zajmuje obszar o powierzchni 72,45 km², granicząc:

- na zachodzie – z Gminą Dąbrowa Chełmińska i Dobrcz (powiat bydgoski) oraz Gminą Pruszcz (powiat świecki),
- na północy – z wiejską Gminą Chełmno (powiat chełmiński),
- na wschodzie – z Gminą Kijewo Królewskie (powiat chełmiński),
- na południu - z Gminą Zławieś Wielka i Łubianka (powiat toruński).

W skład gminy wchodzi 10 miejscowości: Błoto, Bruki Unisławskie, Bruki Kokocka, Głazewo, Gołoty, Grzybno, Kokocko, Raciniewo, Stablewice, i Unisław.



Ryc. 2. Położenie Gminy Unisław na tle kraju

Źródło: opracowanie własne na podstawie geoportal.gov.pl

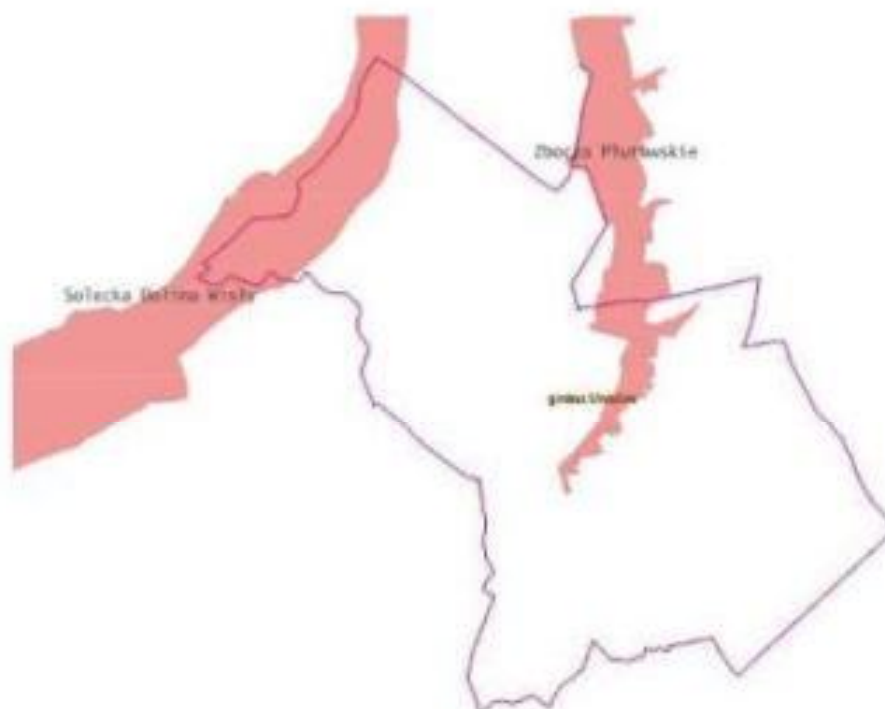
Rodzaje gruntów	powierzchnia [ha]	udział w powierzchni
rowy	133,9	1,85 %
wody stojące	0,7	0,01 %
nieużytki	147,1	2,03 %
użytki ekologiczne	16,5	0,23 %
tereny różne	16,0	0,22 %
łącznie	7 245,4	100,00 %

Zródło: Starostwo Powiatowe w Chełmie

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 Unisław występują:

- Obszary Natura 2000:
 - Obszar o znaczeniu dla Wspólnoty tzw. OZW Solecka Dolina Wisły PLH040003,
 - Obszar o znaczeniu dla Wspólnoty tzw. OZW Zbocza Piłtowskie PLH040040,
 - Obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Dolnej Wisły PLB040003.
- Chełmiński Park Krajobrazowy,
- Użytki ekologiczne,
- Pomniki przyrody.

Lokalizację obszarów Natura 2000 oraz Chełmińskiego Parku Krajobrazowego na terenie analizowanej jednostki przedstawiono na kolejnych rycinach.



Ryc. 4. Obszary o znaczeniu dla Wspólnoty na terenie Gminy Unisław

Zródło: geoserwis.gdos.gov.pl



Ryc. 5. Fragment Doliny Dolnej Wisły na terenie Gminy Unisław

Źródło: geoserwis.gdos.gov.pl



Ryc. 6. Zasięg Chełmińskiego Parku Krajobrazowego na terenie Gminy Unisław

Źródło: geoserwis.gdos.gov.pl

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, analizy i prognoz zmian zachodzących w wymienionych powyżej elementach, co jest niezbędne do racjonalnego i prawidłowego planowania rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Unisław.

Jako, że rokiem bazowym inwentaryzacji emisji CO₂ na terenie Gminy Unisław jest rok 2013 r. (uzasadnienie wyboru roku bazowego zamieszczono w dalszej części opracowania), to stan poszczególnych elementów i czynników wpływających na wielkość emisji został określony również na rok 2013 r.

2.1. CHARAKTERSYTYKA DEMOGRAFICZNA, MIESZKANIOWA ORAZ GOSPODARCZA

2.1.1. Struktura demograficzna

Liczba ludności zamieszkująca Gminę wynosiła na koniec roku 2013, 7 045 osoby (dane z Urzędu Gminy). Z poniższego zestawienia (tabela nr 1) wynika, że mieszkańcy miejscowości Unisław, siedziby gminy, stanowią ponad połowę (52,32 %) mieszkańców całej jednostki terytorialnej. Oprócz Unisławia największymi miejscowościami gminy są: Raciniewo (731 os.) oraz Grzybno (637 os.).

Gęstość zaludnienia Gminy Unisław wynosi 97,8 os./km². Wśród wiejskich gmin powiatu chełmińskiego jest to wskaźnik zdecydowanie najwyższy (druga w kolejności gmina Papowo Biskupie – 63 os./km²).

Tabela 2. Liczba ludności w poszczególnych miejscowościach Gminy Unisław

Lp.	Miejscowość	Liczba osób	Udział w liczbie mieszkańców gminy
1.	Błoto	215	3,05 %
2.	Bruki Kokocka	90	1,28 %
3.	Bruki Unisławskie	468	6,64 %
4.	Głazewo	137	1,94 %
5.	Gołoty	221	3,14 %
6.	Grzybno	637	9,04 %
7.	Kokocko	486	6,90 %
8.	Raciniewo	731	10,38 %
9.	Stablewice	374	5,31 %
10.	Unisław	3 686	52,32 %
	Razem	7 045	100,00 %

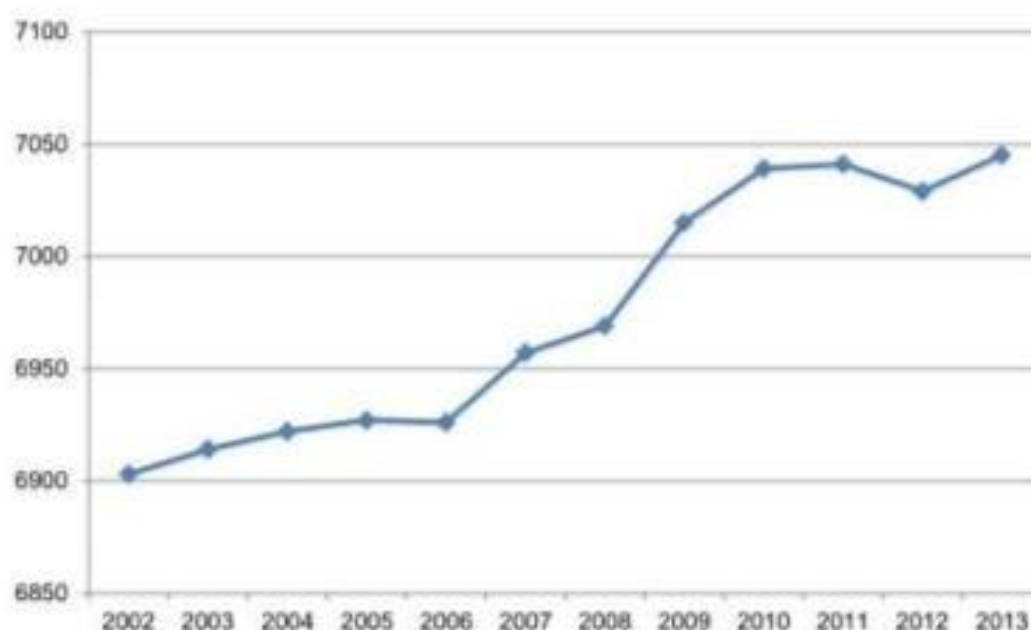
Źródło: Urząd Gminy Unisław

Na przestrzeni ostatnich lat obserwuje się widoczną rosnącą tendencję w zmianach liczby ludności Gminy Unisław. Mimo, iż zdarzały się lata, w których liczba ludności malała, to w porównaniu do roku wyjściowego 2002, liczba ta cały czas rośnie.

Tabela 3. Analiza wieloletnia liczby ludności Gminy Unisław

Rok	Liczba mieszkańców
2002	6 903
2003	6 914
2004	6 922
2005	6 927
2006	6 926
2007	6 957
2008	6 969
2009	7 015
2010	7 039
2011	7 041
2012	7 029
2013	7 045

Źródło: Urząd Gminy Unisław

**Wykres 1. Liczba mieszkańców w Gminie Unisław na przestrzeni lat 2002 - 2013**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Unisław

2.1.2. Struktura mieszkaniowa i budownictwo

Opisu stanu energetycznego budynków mieszkalnych i mieszkalno-usługowych znajdujących się na terenie Gminy Unisław dokonano na podstawie przeprowadzonej we wrześniu 2015 r. ankietyzacji terenowej. W jej wyniku zinwentaryzowano 1 170 obiektów 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
od 1998 do 2014	120

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

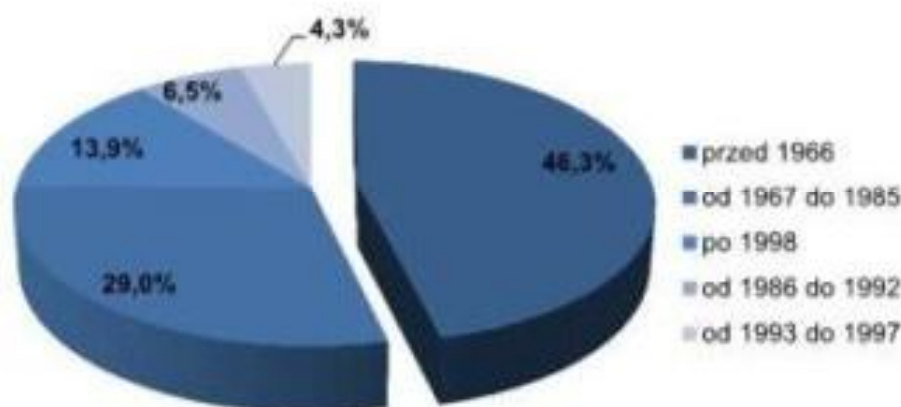
Zauważyć należy, że im starszy budynek, tym większe zapotrzebowanie na ciepło - od 350 kWh/m²/rok dla budynków powstałych przed 1966 r. do 120 kWh/m²/rok dla budynków wybudowanych w latach 1998 - 2014.

Struktura wiekowa budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy wykazuje, iż największy udział posiadają budynki najstarsze wybudowane przed 1966 r. – 46,3 %, natomiast najmniejszy budynki powstałe w latach 1993 - 1997 – 4,3 %.

Tabela 5. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Unisław

Rok budowy budynku	Udział
przed 1966	46,3 %
od 1967 do 1985	29,0 %
od 1986 do 1992	6,5 %
od 1993 do 1997	4,3 %
po 1998	13,9 %

Zródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej



Wykres 2. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Unisław

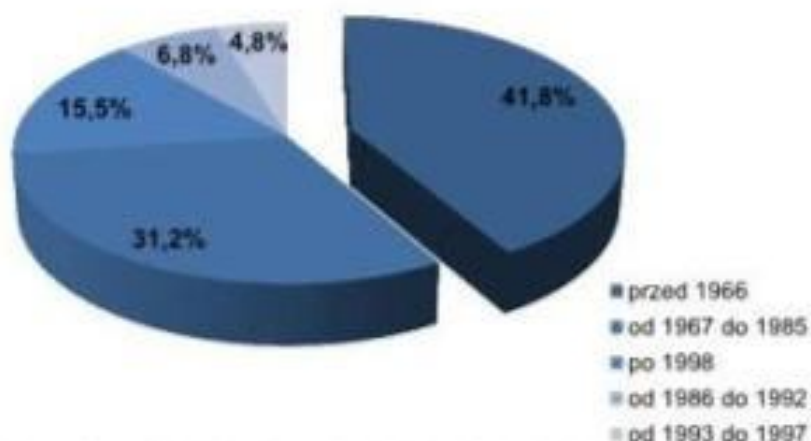
Zródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

Natomiast rozpatrując powierzchnię użytkową budynków w określonym przedziale wiekowym wynika, iż największy udział w powierzchni posiadają również budynki najstarsze jednak on już nieco niższy i wynosi 41,8 %. Najmniejszy udział posiadają budynki wybudowane w latach 1993-1997 – 4,8 %.

Tabela 6. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Unisław

Rok budowy budynku	Udział
przed 1966	41,8 %
od 1967 do 1985	31,2 %
od 1986 do 1992	6,8 %
od 1993 do 1997	4,8 %
po 1998	15,5 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

**Wykres 3. Udział powierzchni użytkowej w budynkach mieszkalnych w zależności od ich wieku**

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

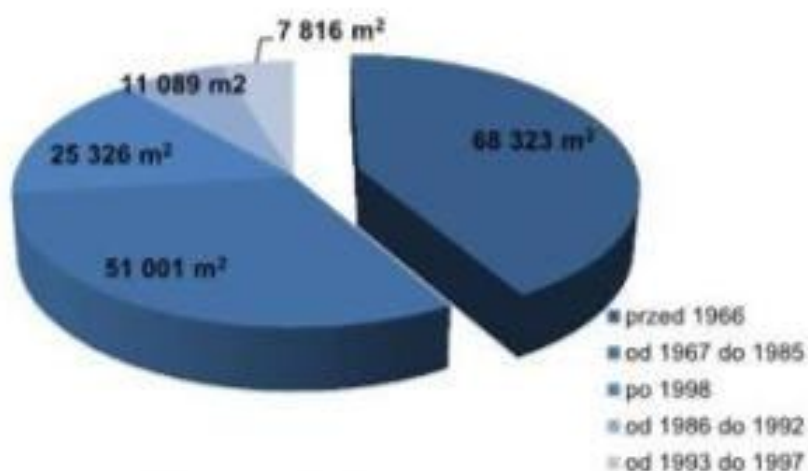
Według danych GUS powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie Gminy Unisław w roku 2013 r. wynosiła 163 555 m². Znając powierzchnię użytkową mieszkań oraz jej udział w poszczególnych przedziałach wiekowych budynków (na podstawie inwentaryzacji) można obliczyć powierzchnię mieszkań w danym przedziale wiekowym budynków

Największą powierzchnią użytkową posiadają budynki powstałe przed 1966 r. – 68 323 m², natomiast najmniejszą budynki powstałe w latach od 1993 do 1997 – 7 816 m².

Tabela 7. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Unisław

Rok budowy budynku	Powierzchnia [m ²]
przed 1966	68 323
od 1967 do 1985	51 001
od 1986 do 1992	11 089
od 1993 do 1997	7 816
po 1998	25 326
łącznie	163 555

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej



Wykres 4. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych powstałych w określonych przedziałach czasowych

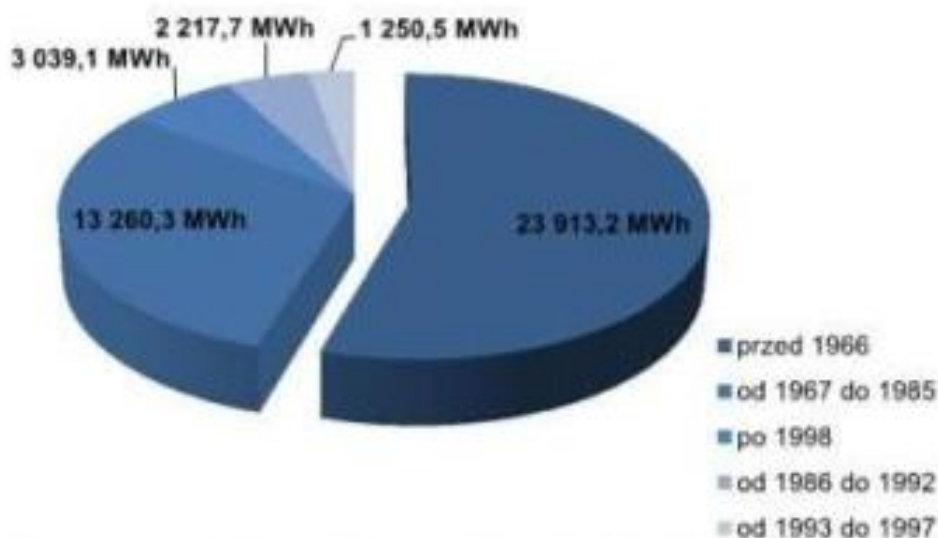
Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

Znając powyższe dane można obliczyć łączne zapotrzebowanie na ciepło dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy, które wynosi 43 680,9 MWh/rok. Ponad 50 % łącznego zapotrzebowania na energię cieplną wymagają budynki powstałe przed 1966 r. Tak więc planowane działania termomodernizacyjne powinny w pierwszej kolejności objąć tą właśnie grupę budynków.

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

Rok budowy budynku	Zapotrzebowanie na ciepło [MWh/rok]	Udział
przed 1966	23 913,2	54,7 %
od 1967 do 1985	13 260,3	30,4 %
od 1986 do 1992	2 217,7	5,1 %
od 1993 do 1997	1 250,5	2,9 %
po 1998	3 039,1	7,0 %
Łącznie	43 680,9	100,0 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej



Wykres 5. Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych Gminy Unisław

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

Jako, że samorzady 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 szczegółowo scharakteryzowane zostały budynki mieszkalne znajdujące się na terenie analizowanej jednostki będące własnością Gminy Unisław.

W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące budynków i lokali mieszkalnych będących własnością Gminy Unisław. W skład mienia komunalnego wchodzi zarówno pojedyncze lokale mieszkalne jak i całe budynki mieszkalne. Zdecydowana większość budynków komunalnych została wybudowana przed 1966 r. Powierzchnia użytkowa obiektów gminnych wynosi 2 981,4 m², co stanowi 1,8 % powierzchni wszystkich budynków mieszkalnych na terenie gminy. Zapotrzebowanie na ciepło tych obiektów wynosi około 996,8 MWh/rok co stanowi 2,3 % łącznego zapotrzebowania na ciepło wszystkich budynków mieszkalnych na terenie analizowanej jednostki. Podstawowym paliwem stosowanym do ogrzewania pomieszczeń jest węgiel kamienny oraz drewno.

Tabela 9. Charakterystyka budynków i lokali mieszkalnych będących własnością Gminy Unisław

Lp.	Nazwa	Lokalizacja	Pow. mieszkaln. [m ²]	Okres budowy	Rodzaj paliwa	Zap. na ciepło [MWh/rok]
1.	Budynek mieszkalny	Bruki Unisł. 23	76,45	przed 1966	drewno	26,8
2.	Budynek mieszkalny	ul. Wiślana 1	75,00	przed 1966	węgiel	26,3
3.	Budynek mieszkalny	ul. Chełmińska 20	267,37	przed 1966	węgiel	93,6
4.	Budynek mieszkalny	ul. Lipowa 24	107,66	przed 1966	węgiel	37,7
5.	Budynek mieszkalny	ul. Parkowa 18	518,16	od 1967 do 1985	olej opałowy	134,7
6.	Budynek mieszkalny „Agronomówka”	Kokocko 42	136,00	b.d.	węgiel, drewno	47,6*
7.	Budynek mieszkalny „0”	Bruki Unisł. 32A	128,75	b.d.	węgiel, drewno	45,1*
8.	Budynek mieszkalny „Dom Nauczyciela”	Bruki Unisł. 32	276,90	przed 1966	węgiel, drewno	96,9
9.	Budynek mieszkalny „Dom Nauczyciela”	ul. Lipowa 33	191,77	b.d.	olej opałowy	67,1*
10.	Budynek mieszkalny „Dom Nauczyciela”	Kokocko 48	299,13	b.d.	b.d.	104,7*
11.	Budynek mieszkalny „Gminka” (6 lokali U.G.)	Grzybno 56	146,00	przed 1966	węgiel, drewno	51,1
12.	Budynek mieszkalny Błoto 42	Błoto 42	130,34	przed 1966	węgiel, drewno	45,6
13.	Budynek mieszkalny w Unisławiu	ul. Lipowa 48	109,31	b.d.	b.d.	38,3*
14.	Budynek mieszkalny	Bruki Kokocka 12	85,86	przed 1966	węgiel, drewno	30,1
15.	Budynek użytkowo-mieszkalny „Apteka”	ul. Parkowa 16	126,85	b.d.	olej opałowy	44,4*
16.	Budynek użytkowo-mieszkalny (Żubr+2 lokale mieszkalne)	ul. Rynkowa 3	35,75	przed 1966	węgiel	12,5
17.	Budynek mieszkalny	ul. Dworcowa 9	149,18	przed 1966	węgiel, drewno	52,2
18.	Lokal mieszkalny	Gołoty 12	15,20	przed 1966	węgiel	5,3

	w budynku wielorodzinnym					
19.	Lokal mieszkalny w budynku wielorodzinnym „Pałac”	Grzybno 85	54,70	przed 1966	węgiel	19,1
20.	Lokale mieszkalne (3 lokale)	Kokocko 30	51,00	b.d.	węgiel drewno	17,9*
Łącznie			2 981,38	-	-	996,8
Udział w skali gminy			1,8 %	-	-	2,3 %

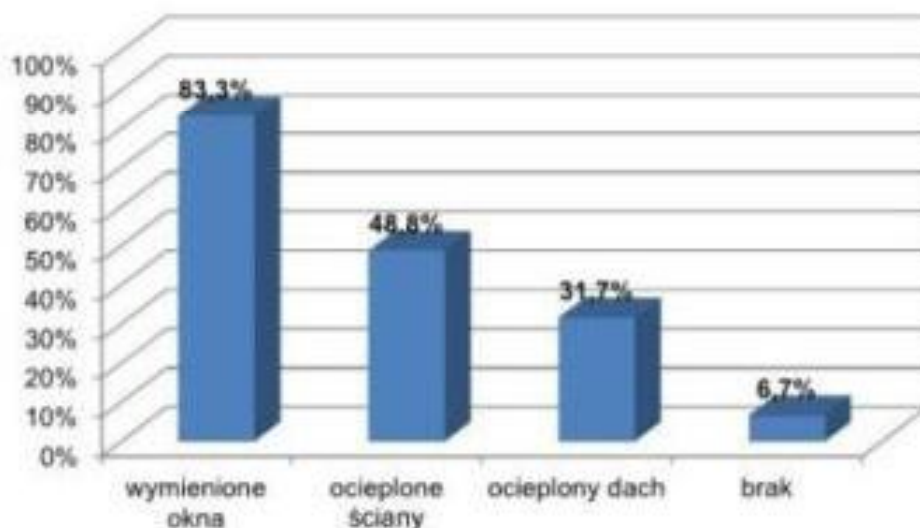
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy oraz ankietyzacji terenowej

*w przypadku b.d. dot. okresu powst. bud. wskaźnik zapotrzebowania na ciepło przyjęto na poziomie 350 kWh/m²/rok.

2.1.3. Stan termiczny budynków mieszkalnych

Podczas inwentaryzacji budynków mieszkalnych zbierano również dane dotyczące ich stanu termicznego. Z zebranych informacji wynika, iż 975 obiektów posiada wymienione okna (22 obiekty mają okna wymienione częściowo), 571 obiektów posiada ocieplone ściany (48 obiektów ma ściany ocieplone częściowo), 371 obiektów posiada ocieplenie dachu (7 obiektów ma częściowo ocieplony dach). Liczba obiektów bez jakiegokolwiek ocieplenia wynosi 79, co stanowi 6,7 % wszystkich zinwentaryzowanych obiektów. Procentowy udział budynków posiadających modernizację cieplną w ogóle zinwentaryzowanych obiektów przedstawia się następująco:

- wymiana okien – 83,3 %,
- ocieplenie ścian – 48,8 %,
- ocieplenie dachu – 31,7 %.



Wykres 6. 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.

2.1.4. Struktura gospodarcza

Biorąc pod uwagę dane Głównego Urzędu Statystycznego dotyczące zarejestrowanych podmiotów gospodarczych (stan na rok 2013), na terenie Gminy Unisław działało 515 podmiotów gospodarczych.

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 Unisław w tych sekcjach (stan na 31.12.2013 r.) wynosi 331.

Tabela 10. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD (2013)

Sekcja	Liczba podmiotów
Ogółem	515
W sekcji A - rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo	36
W sekcji B – górnictwo i wydobywanie	1
W sekcji C - przetwórstwo przemysłowe	51
W sekcji D - wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1
W sekcji E - dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	4
W sekcji F - budownictwo	82
W sekcji G - handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	140
W sekcji H – transport, gospodarka magazynowa	34
W sekcji I – działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	4
W sekcji J – informacja i komunikacja	7
W sekcji K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa	20
W sekcji L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	11
W sekcji M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	25
W sekcji N – działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	11
W sekcji O – administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	5
W sekcji P – edukacja	18
W sekcji Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna	21
W sekcji R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	1

Sekcja	Liczba podmiotów
W sekcji S – pozostała działalność usługowa W sekcji T - gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	34

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

2.2. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Według ustawy o samorządzie gminnym do zadań własnych gminy należy zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty. W szczególności zadania własne obejmują sprawy zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz. Natomiast według ustawy Prawo energetyczne do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

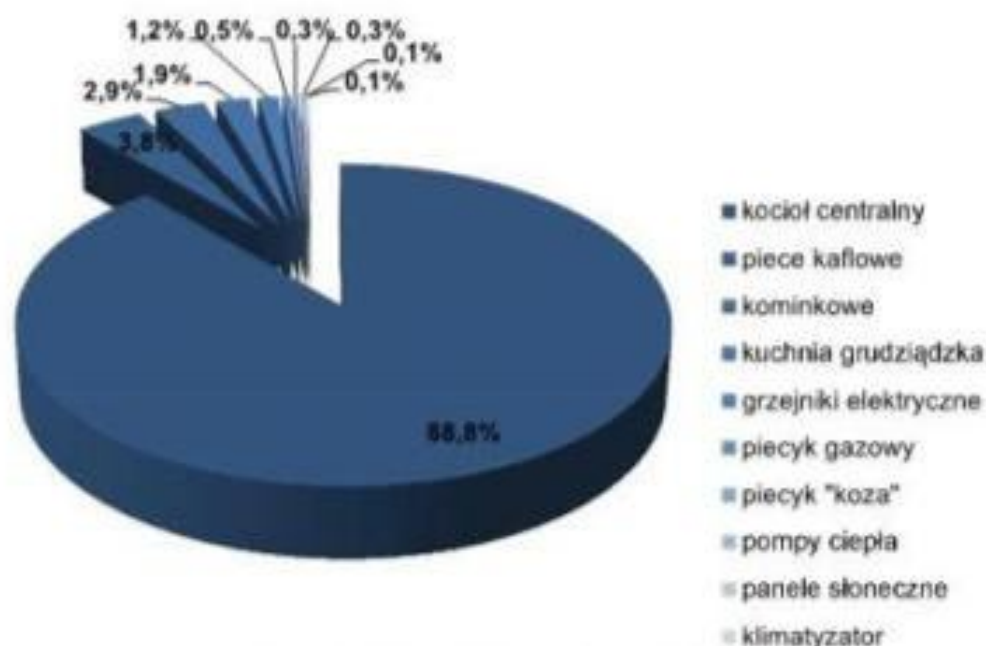
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.

2.2.1. Zaopatrzenie w ciepło i ciepłą wodę użytkową (c.w.u.)

Na terenie Gminy Unisław brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (nie istnieją zakłady produkujące ciepło). Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła. Taki stan rzeczy ma negatywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego na terenie gminy.

Według danych uzyskanych z ankietyzacji terenowej w budynkach znajdujących się na terenie Gminy Unisław jako źródło ciepła zdecydowanie najczęściej wykorzystywany jest kocioł centralnego ogrzewania (88,8 %). Następnie w 3,8 % przypadków jako źródło ciepła wykorzystywane są piece kaflowe, 2,9 % stanowi ogrzewanie kominkowe natomiast 1,9 % ankietyzowanych obiektów jest ogrzewanych za pomocą kuchni grzewczych.

Pozostałymi urządzeniami grzewczymi stosowanymi na terenie analizowanej jednostki są grzejniki elektryczne – 1,2 %, piecyki gazowe (tzw. słoneczka) – 0,5 %, piecyki typu „koza” i pompy ciepła po 0,3 % oraz kolektory słoneczne i klimatyzatory po 0,1 %.



Wykres 7. Struktura indywidualnych źródeł ciepła w ankietowanych budynkach na terenie Gminy Unisław

Zródło: 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. W poniższej tabeli przedstawiono opracowane na podstawie dostępnej literatury oraz własnych wyliczeń przyjęte sprawności użytkowe kotłów w zależności od ich wieku

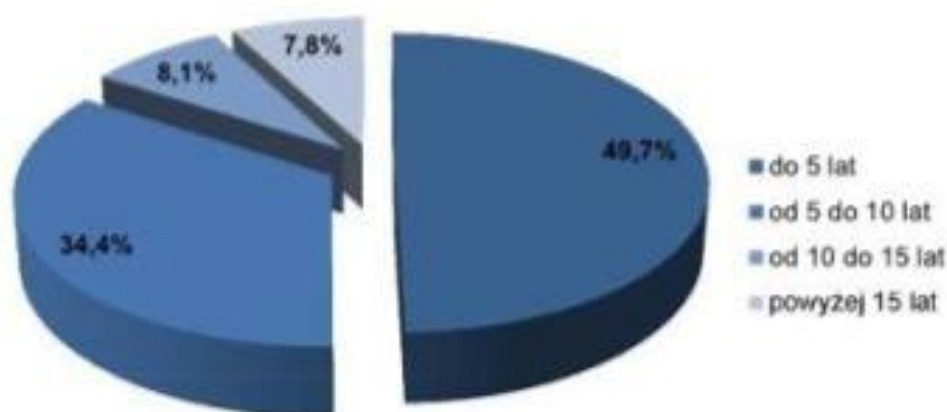
Tabela 11. Sprawność użytkowa kotłów c.o. w zależności od ich wieku

Wiek kotła	Sprawność użytkowa
mniej niż 5 lat	0,88
od 5 do 10 lat	0,85
od 10 do 15 lat	0,78
ponad 15 lat	0,70

Zródło: opracowanie własne na podstawie „Gospodarowanie energią w gminach – wybór dokumentów”, WSE, Brańsk, 2011

Struktura wiekowa kotłów centralnego ogrzewania stosowanych na terenie gminy jest korzystna, ponieważ największy udział posiadają najmłodsze kotły, które mają mniej niż 5 lat (49,7 %) oraz kotły w wieku 5-10 lat (34,4 %). Najstarsze urządzenia, w wieku powyżej 15 lat, stanowią 7,8 % łącznej liczby tych urządzeń.

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



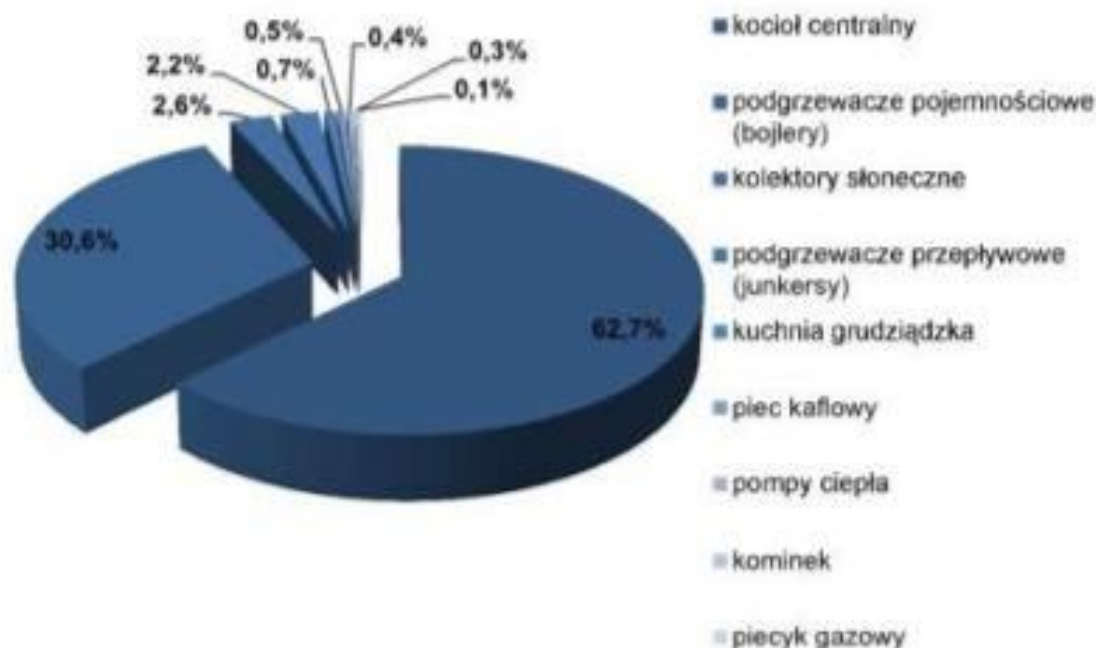
Wykres 8. Struktura wiekowa kotłów c.o. stosowanych na terenie Gminy Unisław

Zródło: 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 – 62,7 % przypadków. Bojlery elektryczne wykorzystywane są w 30,6 % przypadków. Kolektory słoneczne na cele przygotowania c.w.u. wykorzystywane są w 2,6 % zinventaryzowanych obiektów (40 szt. kolektorów słonecznych). Podgrzewacze przepływowe wykorzystywane są w 2,2 % zinventaryzowanych gospodarstw domowych. Zdecydowanie mniejszy udział posiadają takie urządzenia jak: piece kaflowe, kuchnie grudziądzkie, piecyki gazowe, kominki (przy zastosowaniu w tych źródłach wkładek bądź węzownic) czy pompy ciepła. Łączny udział tych urządzeń wynosi jednak jedynie 2,0 %.

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

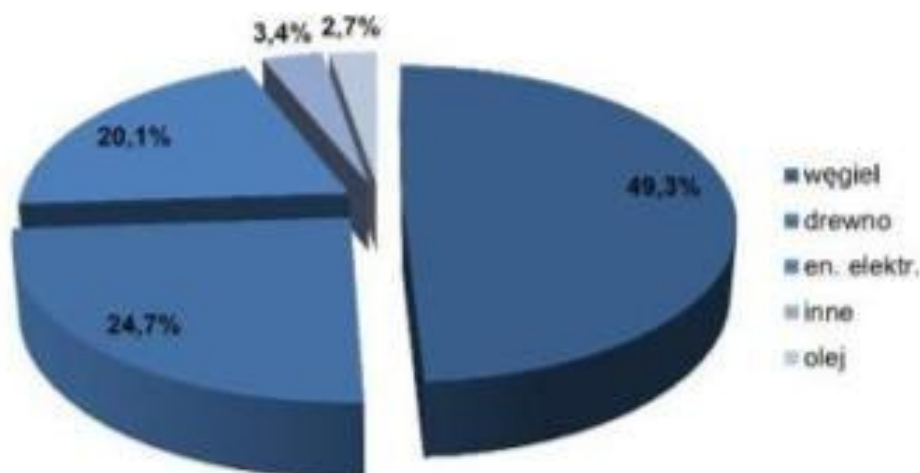


Wykres 9. Struktura źródeł przygotowywania c.w.u. na terenie Gminy Unisław

Zródło: 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. Struktura paliw stosowanych na cele ogrzewania jest niekorzystna, gdyż największy udział (49,3 %) posiada właśnie węgiel kamienny. Średnia ilość węgla zużywanego w zinwentaryzowanym obiekcie wynosi 4,7 Mg. Kolejnym nośnikiem energii wykorzystywanym do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania c.w.u. w budynkach znajdujących się na terenie analizowanej jednostki jest drewno, którego udział wynosi 24,7 %. Średnia ilość drewna zużywanego w zinwentaryzowanym obiekcie wynosi 9 m³. Energię elektryczną (głównie do przygotowywania c.w.u.) wykorzystuje 20,1 % ankietowanych obiektów. Inne nośniki energii takie jak: LPG, pellet czy OZE wykorzystywane są w około 3,4 % ankietowanych obiektów. Olej opałowy wykorzystywany jest w 2,7 % przypadków.

Na kolejnym wykresie przedstawiono strukturę paliw stosowanych do ogrzewania i przygotowywania c.w.u. w budynkach znajdujących się na terenie gminy.



Wykres 10. Struktura paliw stosowanych na cele ogrzewania i przygotowywania c.w.u. na terenie Gminy Unisław

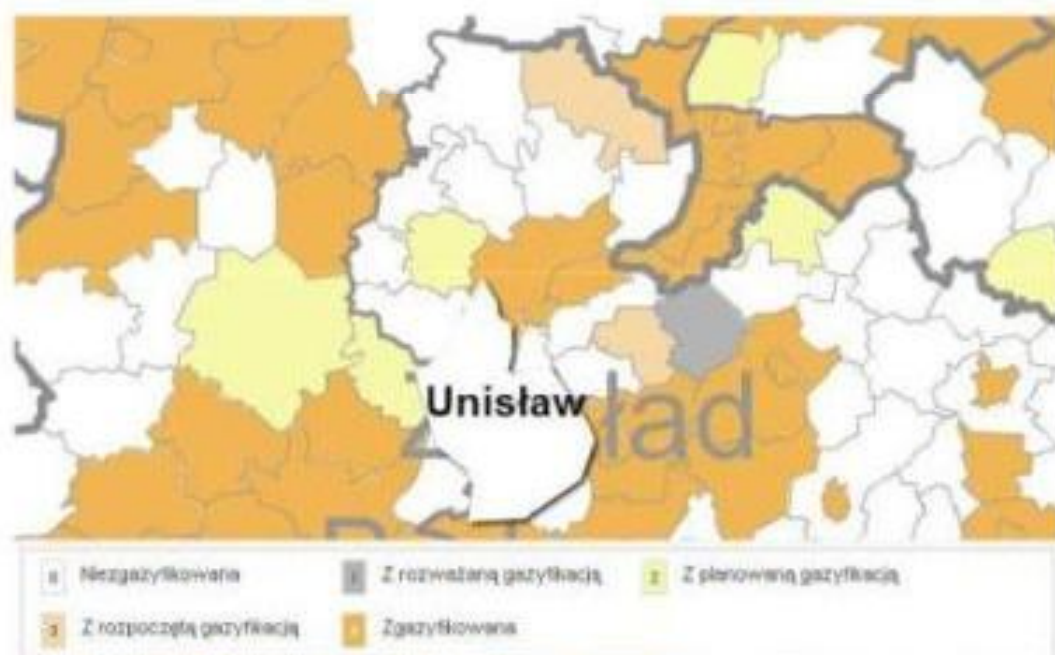
Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji terenowej

2.2.2. Zaopatrzenie w gaz ziemny

Na terenie Gminy Unisław nie występuje infrastruktura gazownicza (brak odbiorców gazu ziemnego).

Według danych Polskiej Spółki Gazownictwa w chwili obecnej nie planuje się przeprowadzenia gazyfikacji gminy. Również sąsiednie gminy takie jak: Dąbrowa Chełmińska, Łubianka czy Kijewo Królewskie nie posiadają sieci gazowniczej.

Na kolejnej rycinie przedstawiono status gazyfikacji poszczególnych gmin położonych w pobliżu Gminy Unisław.



Ryc. 7. Status gazyfikacji gmin położonych w pobliżu Gminy Unisław

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

2.2.3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Na terenie gminy obsługę i eksploatację urządzeń energetycznych prowadzi ENERGIA Operator SA Oddział w Toruniu. Niniejszy rozdział opracowany został na podstawie danych uzyskanych od tego podmiotu.

Teren Gminy Unisław zasilany jest z GPZ-u Unisław oraz GPZ-u Chełmno. W poniższej tabeli przedstawiono parametry techniczne tych punktów.

Tabela 12. Parametry techniczne GPZ zasilających teren Gminy Unisław

Lp.	nazwa GPZ	napięcie transformacji	ilość transformatorów	moc transformatorów
1.	Unisław	110 kV/15 kV	2	T1 6,3 MVA/ T2 6,3 MVA
2.	Chełmno	110 kV/15 kV	2	T1 16 MVA/T2 16 MVA

Źródło: Energa Operator S.A. oddział w Toruniu

Główne Punkty Zasilania dostarczają energię do stacji transformatorowych 15/04 kV, których na terenie gminy jest 73. W kolejnej tabeli przedstawiono wykaz istniejących stacji transformatorowych wraz z ich parametrami technicznymi.

Tabela 13. Parametry techniczne stacji transformatorowych znajdujących się na terenie gminy

Lp.	Nazwa stacji	Numer stacji SN/nN	Moc stacji [kVA]	Liczba odbiorców	Właściciel
1.	Apteka	STA2-0017	160	32	Energa-Operator
2.	Biota 1	STA2-0087	63	24	Energa-Operator
3.	Biota 2	STA2-0088	63	16	Energa-Operator
4.	Biota 3	STA2-0089	40	16	Energa-Operator
5.	Biota 4	STA2-1929	63	8	Energa-Operator
6.	Bruki 1	STA2-0108	100	24	Energa-Operator
7.	Bruki 10	STA2-0109	75	16	Energa-Operator
8.	Bruki 11	STA2-0110	50	16	Energa-Operator
9.	Bruki 12	STA2-0111	50	16	Energa-Operator
10.	Bruki 2	STA2-0112	75	16	Energa-Operator
11.	Bruki 4	STA2-0114	63	16	Energa-Operator
12.	Bruki 5	STA2-0115	40	16	Energa-Operator
13.	Bruki 6	STA2-0116	63	24	Energa-Operator
14.	Bruki 7	STA2-0117	63	24	Energa-Operator
15.	Bruki 8	STA2-0118	50	24	Energa-Operator
16.	Bruki 9	STA2-0119	63	16	Energa-Operator
17.	Centrum Unisław	STA2-0141	250	40	Energa-Operator
18.	Cukrownia Bloki Unisław	STA2-0154	250	50	Energa-Operator
19.	Cukrownia Unisław	STA2-1979	b.d.	b.d.	Operator obcy
20.	Głazewo	STA2-0255	160	16	Energa-Operator
21.	Goloty 1	STA2-0272	75	24	Energa-Operator
22.	Goloty 2	STA2-0273	160	32	Energa-Operator
23.	Goloty 3	STA2-0274	75	16	Energa-Operator
24.	Goloty 4	STA2-0275	30	16	Energa-Operator
25.	Goloty 5	STA2-0276	63	16	Energa-Operator
26.	Goloty 7	STA2-1937	0	8	Energa-Operator
27.	Grzybno 1	STA2-0319	100	32	Energa-Operator
28.	Grzybno 10	STA2-0320	40	16	Energa-Operator
29.	Grzybno 11	STA2-0321	160	25	Energa-Operator
30.	Grzybno 12	STA2-0322	63	16	Energa-Operator

Lp.	Nazwa stacji	Numer stacji SN/nN	Moc stacji [kVA]	Liczba odbiorców	Właściciel
31.	Grzybno 13	STA2-0323	63	16	Energa-Operator
32.	Grzybno 14	STA2-0324	40	16	Energa-Operator
33.	Grzybno 15	STA2-1961	b.d.	b.d.	Operator obcy
34.	Grzybno 16	STA2-1977	b.d.	b.d.	Operator obcy
35.	Grzybno 2	STA2-0325	50	16	Energa-Operator
36.	Grzybno 3	STA2-0326	160	24	Energa-Operator
37.	Grzybno 4	STA2-0327	100	16	Energa-Operator
38.	Grzybno 5	STA2-0328	50	16	Energa-Operator
39.	Grzybno 6	STA2-0329	50	16	Energa-Operator
40.	Grzybno 8	STA2-0331	100	17	Energa-Operator
41.	Grzybno 9	STA2-0332	63	16	Energa-Operator
42.	Grzybno Chłodnia	STA2-0333	500	8	Energa-Operator
43.	Hotel Unisław	STA2-0347	250	40	Energa-Operator
44.	Hydrofornia 1 Unisław	STA2-0350	250	64	Energa-Operator
45.	Hydrofornia 2 Unisław	STA2-0351	250	24	Energa-Operator
46.	Kokocko 1 Mleczarnia	STA2-0468	160	32	Energa-Operator
47.	Kokocko 2	STA2-0469	63	20	Energa-Operator
48.	Kokocko 3	STA2-0470	63	16	Energa-Operator
49.	Kokocko 4	STA2-0471	100	32	Energa-Operator
50.	Kokocko 5	STA2-0472	63	16	Energa-Operator
51.	Kokocko 6 MBM	STA2-0473	160	24	Energa-Operator
52.	Kokocko 7 PGR	STA2-0474	100	24	Energa-Operator
53.	Kokocko 8	STA2-2034	63	12	Energa-Operator
54.	Oczyszczalnia Unisław	STA2-0646	250	16	Energa-Operator
55.	PBRol. Unisław	STA2-0956	250	48	Energa-Operator
56.	Piekarnia Unisław	STA2-1824	250	43	Energa-Operator
57.	PKP Unisław	STA2-1425	100	32	Energa-Operator
58.	Posterunek Unisław	STA2-1045	250	41	Energa-Operator
59.	Prezydium	STA2-1049	160	48	Energa-Operator
60.	Raciewo 1	STA2-1074	400	24	Energa-Operator
61.	Raciewo 2	STA2-1075	400	33	Energa-Operator
62.	Raciewo 3 Bloki	STA2-1076	160	8	Energa-Operator
63.	Różnowo 2	STA2-1124	63	16	Energa-Operator
64.	Stablewice 1	STA2-1247	160	32	Energa-Operator
65.	Stablewice 2	STA2-1248	b.d.	b.d.	Operator obcy
66.	Stacja Pomp Unisław PKP	STA2-1249	63	24	Energa-Operator
67.	Stary Unamel	STA2-1269	63	24	Energa-Operator
68.	Toruńska Unisław	STA2-1393	160	32	Energa-Operator
69.	Toruńska 2 Unisław	STA2-2042	100	24	Energa-Operator
70.	Unamel Unisław	STA2-1962	b.d.	b.d.	Operator obcy
71.	Unisław na Skarpie	STA2-2015	63	9	Energa-Operator
72.	Unisław Wybudowanie	STA2-1526	100	21	Energa-Operator
73.	Żwirki i Wigury 1	STA2-1927	100	4	Energa-Operator

Źródło: Energa Operator S.A. oddział w Toruniu

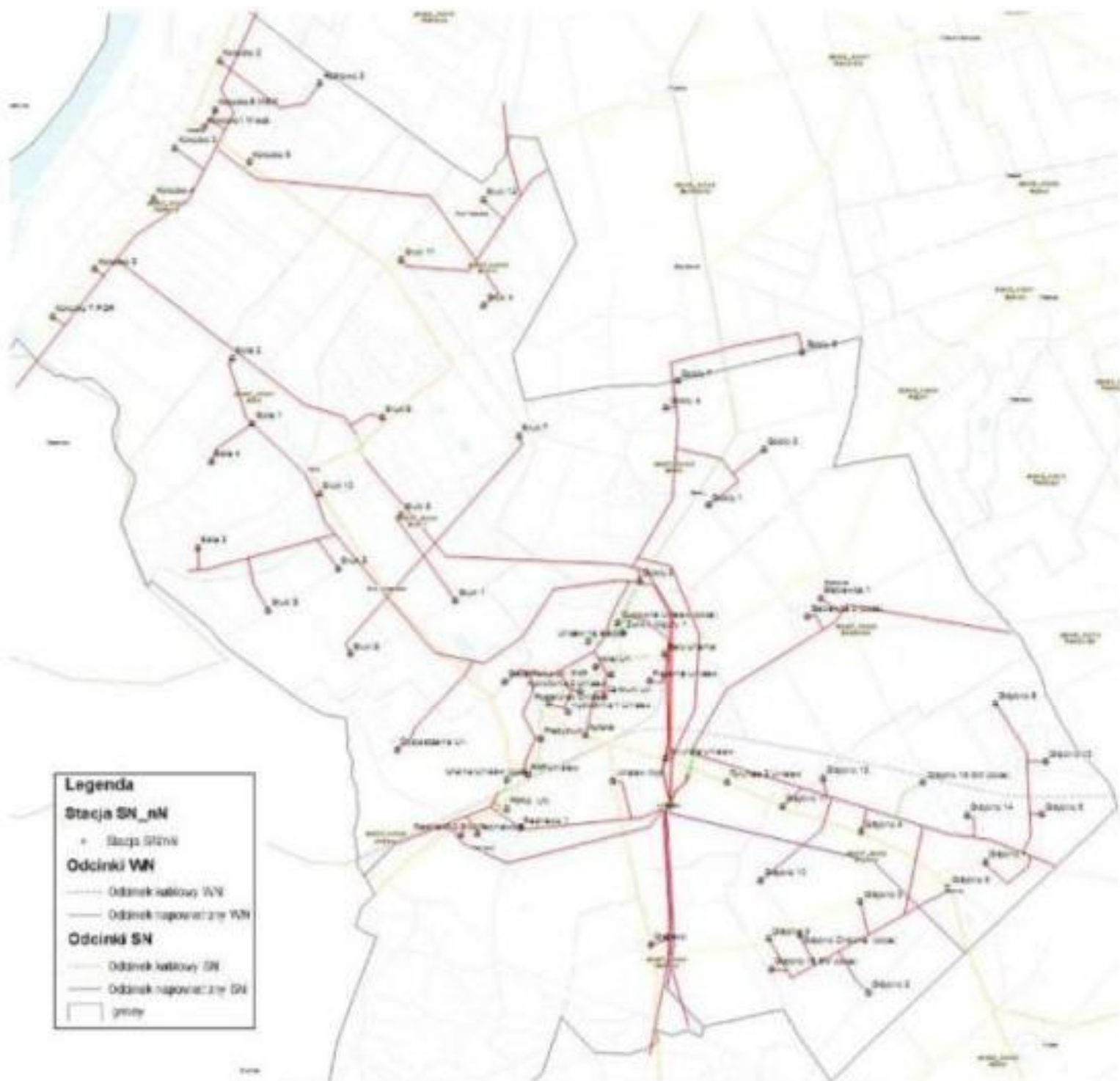
Na terenie Gminy Unisław długość rozdzielczej napowietrznej sieci elektroenergetycznej wynosi 206,5 km, natomiast sieci kablowej 22,8 km. W kolejnej tabeli przedstawiono dane dotyczące długości rozdzielczej sieci elektroenergetycznej w podziale na wysokość napięcia. Natomiast rycina nr 8 przedstawia mapę sieci elektroenergetycznej na terenie gminy.

Tabela 14. Długość sieci energetycznej na terenie Gminy Unisław

Napięcie sieci energetycznej	Długość sieci napowietrznej [km]	Długość sieci kablowej [km]
WN – 110 kV	6,1	0,0
SN – 15 kV	86,0	3,4
nN – 0,4 kV	114,4	19,4

WN – wysokie napięcie, SN – średnie napięcie, nN – niskie napięcie

Źródło: Energa Operator S.A. oddział w Toruniu

**Ryc. 8. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Unisław**

Źródło: Energa Operator S.A. oddział w Toruniu

Energa Operator S.A. Oddział w Toruniu nie prowadzi ewidencji zużycia energii elektrycznej na obszarach poszczególnych gmin wiejskich. W związku z tym zużycie energii elektrycznej w sektorze mieszkalnictwa oraz sektorze handlu i usług oszacowano na podstawie danych GUS.

Średnie roczne zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca obszaru wiejskiego powiatu chełmińskiego w 2013 r. wyniosło 433,9 kWh. W związku z tym 7 045 mieszkańców Gminy Unisław w 2013 r. zużyło około 3 056 826 kWh energii elektrycznej.

Według opracowania statystycznego „Zużycie paliw i nośników energii w 2013 r.” na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego zużycie energii w sektorze drobnych odbiorców (z wyłączeniem gospodarstw domowych i rolnictwa) a więc przez handel i usługi wyniosło 1 858 000 MWh. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie województwa w sektorze handlu i usług wynosi 144 833. Tak więc średnie roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 12 800 kWh/podmiot. Zgodnie z danymi przedstawionymi w rozdziale 2.1.4. niniejszego opracowania na terenie gminy w 2013 r. zarejestrowanych było 331 podmiotów z sektora handel i usługi. Zużycie energii elektrycznej na obszarze Gminy Unisław w 2013 r. w sektorze handlu i usług wyniosło więc około 4 236 800 kWh (331 x 12 800 kWh).

2.2.4. Odnawialne Źródła Energii (OZE)

W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji terenowej na terenie Gminy Unisław zinwentaryzowano 4 pompy ciepła oraz 40 kolektorów słonecznych. Pompy ciepła wykorzystywane są zarówno do ogrzewania budynków jak i przygotowywania c.w.u., natomiast panele słoneczne służą tylko do przygotowywania c.w.u.

Na podstawie charakterystyki budynków, w których znajdują się te instalacje szacuje się, iż pompy ciepła rocznie wytwarzają około 64 000 kWh (64 MWh) energii natomiast panele słoneczne 1 313 812 kWh (1 313,8 MWh) energii (na cele przygotowanie c.w.u.). Łączna ilość energii wytworzonej przez te instalacje wynosi więc około 1 377 812 kWh/rok (1 377,8 MWh/rok).

Na terenie analizowanej jednostki funkcjonuje również 6 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 1,89 MW. Dobrze dobrana i usytuowana elektrownia wiatrowa może wytworzyć rocznie ilość energii elektrycznej, jaka odpowiada 10-20 % iloczynu mocy nominalnej zainstalowanej turbiny oraz liczby godzin w ciągu roku (8 760 h). Czyli obiekty takie usytuowane na obszarze gminy wytwarzają rocznie około 1 655,6 – 3 311,3 MWh energii elektrycznej.

Jednakże główne źródło OZE na terenie gminy stanowi spalanie biomasy (głównie drewna) w indywidualnych źródłach ogrzewania. Jak wynika z danych przedstawionych w rozdziale 2.2.1. drewno stanowi drugie z najważniejszych paliw wykorzystywanych do celów grzewczych na terenie Gminy Unisław. Według danych zebranych podczas inwentaryzacji terenowej wynika, iż na terenie gminy w skali roku wytwarza się około 12 461 800 kWh (12 461,8 MWh) energii wytworzonej z tego paliwa.

Łączna ilość energii odnawialnej wytworzonej na terenie gminy przez pompy ciepła, kolektory słoneczne, elektrownie wiatrowe oraz przede wszystkim poprzez spalanie drewna wynosi około 17 150 100 kWh/rok (17 150,1 MWh/rok).

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 Unisław 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 ciepłą również zimą, to należy stosować kolektory próżniowe. Przy doborze kolektorów płaskich do wspomaganego 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 wspomaganego ogrzewania jest uzasadnione w budynkach o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię i dobrze izolowanych, w których stosowane jest ogrzewanie niskotemperaturowe (np. podłogowe, ścienne). 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 aerotermalnej, geotermalnej lub hydrotermalnej 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 Unisław 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.

2.2.5. System komunikacyjny

Sieć drogową na terenie Gminy Unisław tworzą ogólnodostępne drogi publiczne, które ze względu na funkcję jaką pełnią, dzieli się na następujące kategorie: drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Przez teren Gminy Unisław przebiegają 4 odcinki dróg wojewódzkich o numerach: 550, 551, 576, 597. Wszystkie drogi wojewódzkie na terenie gminy przebiegają przez

miejsowość Unisław. Droga wojewódzka nr 576 o długości 300 m jest najkrótszą drogą wojewódzką na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Wszystkie odcinki dróg wojewódzkich na terenie Gminy Unisław charakteryzują się zadowalającym stanem technicznym.

Szczegóły dotyczące dróg wojewódzkich przebiegających przez teren gminy zawarto w kolejnej tabeli.

Tabela 15. Drogi wojewódzkie na terenie Gminy Unisław

L. p.	Nr drogi	Nazwa drogi	Długość na terenie gminy [km]	Odcinek drogi
1.	550	Chełmno - Brzozowo - Kokocko - Unisław	14,002	11+261 + 25+263
2.	551	Strzyżawa - Dąbrowa Chełmińska - Unisław - Wybacz - Chełmza - Wąbrzeżno	7,903	14+191 + 21+094
3.	576	Stacja kolejowa Unisław - droga nr 551	0,300	0+000 + 0+300
4.	597	Rzęczkowo - Cichoradz - Siemoń - Unisław	3,024	7+218 + 10+242

Zródło: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy

Przez teren analizowanej jednostki przebiega również 5 odcinków dróg powiatowych, o łącznej długości 16,284 km, co stanowi około 7,1 % wszystkich dróg powiatowych w powiecie chełmińskim.

W kolejnej tabeli przedstawiono wykaz dróg powiatowych na terenie Gminy Unisław.

Tabela 16. Wykaz dróg powiatowych na terenie Gminy Unisław

L.p.	Nr drogi	Nazwa drogi	Długość na terenie gminy [km]	Odcinek drogi	Stan drogi
1.	1601C	Kokocko - Dąbrowa Chełmińska	2,960	Kokocko – granica powiatu	średni
2.	1607C	Dorposz Szlachecki – Unisław	3,405	Gołoty – Unisław	dobry
3.	1624C	Bruki Kokocka – Jeleniec	2,081	Bruki Kokocka	dobry
4.	1627C	Unisław – Zygląd	4,719	Unisław – Stablewice	dobry
5.	1639C	Głazewo – Grzybno	3,119	Głazewo – Grzybno	średni
Razem				16,284 km	

Zródło: PZD w Chełmie

Uzupełnieniem sieci drogowej na obszarze Gminy Unisław są publiczne drogi gminne (72 odcinki) o łącznej długości 82,09 km.

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

- nr 550 Brzozowo – Kokocko – Unisław, na odcinku o długości 10,6 km,
- nr 551:
 - Strzyżawa – Unisław, na odcinku o długości 10 km,
 - Unisław – Wybacz, na odcinku o długości 12,8 km.
- nr 597 Siemoń – Unisław, na odcinku o długości 4,8 km.

Jak wynika z poniższej tabeli zdecydowanie największy ruch odnotowano na odcinkach pomiarowych drogi nr 551. Spowodowane było to tym, iż droga ta ma największe

znaczenie komunikacyjne, prowadzi ona od drogi krajowej nr 80 (w okolicach Fordonu) do Chelmży. Wyraźnie najmniejsze natężenie ruchu samochodowego odnotowano na drogach nr 597 i 550, które posiadają lokalne znaczenie komunikacyjne.

Tabela 17. Średni dobowy ruch samochodowy na drogach wojewódzkich nr 550, 551, 597 z wyszczególnieniem rodzajowej struktury pojazdów

Nr drogi (odcinek pomiarowy)	Pojazdy samochodowe ogółem	Motocykle	Sam. osobowe mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe [dostawcze]	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
					z przyczepą	bez przyczepy		
550 (Brzozowo - Kokocko - Unisław)	759	26	607	81	12	4	14	15
551 (Strzyżawa - Unisław)	5 256	63	4 363	531	131	89	74	5
551 (Unisław - Wybucz)	2 795	45	2 255	305	73	64	36	17
597 (Siemoń - Unisław)	948	27	758	95	18	33	3	14

Źródło: Generalny Pomiar Ruchu Drogowego 2010

2.2.6. Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

Na terenie Gminy Unisław sieć kanalizacji zbiorczej obejmuje częściowo następujące miejscowości: Unisław, Raciniewo i Stablewice. Na koniec 2013 roku długość sieci kanalizacyjnej Gminy Unisław wyniosła 17,05 km, z czego łącznie:

- 14,1 km kolektorów grawitacyjnych, w tym 6,5 km sieci ogólnospławnej,
- 2,95 km kolektorów tłocznych.

System sieci kanalizacyjnej na obszarze Gminy Unisław to system grawitacyjno - tłoczny. Ścieki zbierane w grawitacyjną sieć kanalizacji bytowej są następnie, poprzez przepompownie sieciowe przesyłane w kierunku oczyszczalni ścieków. Łącznie w systemie eksploatowane są obecnie 3 przepompownie sieciowe:

- Przepompownia w Stablewicach – przepompowuje ścieki z całej wsi Stablewice poprzez rurociąg tłoczny PCV – 110 mm, do kanalizacji w ul. Grudziądzkiej w Unisławiu.
- Przepompownia przy ul. Chełmińskiej w Unisławiu - przepompowuje ścieki z bloków mieszkalnych po byłej cukrowni.
- Przepompownia przy ul. Żwirki i Wigury w Unisławiu - przepompowuje ścieki z budynku mieszkalnego wielorodzinnego po byłej cukrowni.

Ponadto oprócz przepompowni sieciowych na terenie gminy funkcjonuje 49 przepompowni przydomowych. Wszystkie one znajdują się na ul. Toruńskiej w Unisławiu.

Centralnym elementem systemu kanalizacyjnego gminy jest mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Unisławiu. Projektowana średniodobowa przepustowość hydrauliczna oczyszczalni wynosi 1 600 m³/d.

Długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 102,5 km, natomiast łączna liczba przyłączy prowadząca do budynków i innych obiektów wynosi 1 228 szt.

Gmina Unisław zaopatrywana jest w wodę z ujęcia wód podziemnych zlokalizowanego przy ul. Okólnej 3. W obrębie ujęcia i stacji uzdatniania wody znajdują się 3 studnie głębinowe Nr 1, 2a, 3, które ujmują wodę z utworów czwartorzędowych. Studnie te wyposażone są w pompy głębinowe typu „G”. Woda surowa ujmowana jest ze studni głębinowych za pomocą pomp głębinowych zainstalowanych w studniach. Następnie pompowana jest do odżelaziaczy, w których jest pozabawiana żelaza i manganu poprzez filtrację na złożu żwirowym. Po przejściu przez odżelaziacze wody, zostanie okresowo w razie potrzeby, poddawana dezynfekcji, a następnie odprowadzana do terenowego zbiornika wyrównawczego obok stacji wodociągowej, gdzie równocześnie następować będzie wymagany czas trwania kontaktu wody z chlorem. Ze zbiornika wyrównawczego woda pobierana jest pompami wirowymi, poziomymi, zainstalowanymi w stacji wodociągowej i tłoczona do pięciu hydroforów i do sieci wodociągowej.

Sieć wodociągowa wybudowana jest w układzie promienistym z rur PCW i cementowo-azbestowych o średnicy od 90 do 160 mm. Zgodnie z postanowieniami „Programu oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009 - 2032”, który został zaakceptowany przez Radę Ministrów w dniu 15.03.2010 r., należy sukcesywnie zastępować rury azbestowo-cementowe w instalacjach ziemnych wyrobami bezazbestowymi.

W 2013 r. na cele funkcjonowanie infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na obszarze Gminy Unisław zużyto około 669 287 kWh energii elektrycznej.

2.3. KLIMAT I JAKOŚĆ POWIETRZA

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną Polski opracowaną przez Gumińskiego (1948 r.) na podstawie zróżnicowania temperatury i opadów z punktu widzenia przydatności dla upraw rolnych, gmina leży w dzielnicy bydgoskiej (VI). Obejmuje ona południową część Pojezierzy Pomorskich. Ma charakter przejściowy pomiędzy chłodną i wilgotną dzielnicą pomorską a cieplejszą i suchszą dzielnicą środkową. Średnia roczna temperatura jest dość wysoka (ok. 8,0°C). Termiczne lato trwa tutaj ponad 90 dni – zaczyna się na początku czerwca, kończy na przełomie sierpnia i września. Zima w omawianej dzielnicy utrzymuje się przez 60 – 75 dni, czyli od połowy grudnia do trzeciej dekady lutego. Okres wegetacyjny jest długi (powyżej 220 dni), a roczne sumy opadów stosunkowo małe (poniżej 550 mm). Silne wiatry zdarzają się najczęściej w zimie i na wiosnę, stanowiąc ok. 30 % wszystkich wiatrów.

Według regionalizacji klimatu Wosia (1999 r.) gmina należy do Chełmińsko - Toruńskiego regionu klimatycznego (R- IX) Na tle innych regionów klimatycznych wyróżnia się nieco większą częstością występowania dni z pogodą bardzo ciepłą z dużym zachmurzeniem. Średnio takich dni w roku jest ponad 16. Również tutaj z największą częstością występują dni przymrozkowe bardzo chłodne, z dużym zachmurzeniem, bez opadów, jest ich średnio w roku 7.

Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie analizowanej jednostki opracowano na podstawie raportu „Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za 2014 r.” (WIOŚ, Bydgoszcz, Toruń, Włocławek, 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 kujawsko - pomorskim wydzielono 4 strefy:

aglomerację bydgoską (kod PL0401), miasto Toruń (kod PL0402), miasto Włocławek (kod PL0403) i strefę kujawsko – pomorską, w której znajduje się Gmina Unisław (kod PL0404)

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 powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny albo przekraczają poziomy docelowe.

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 kujawsko - pomorskiego za rok 2014 zebrano obszerny zbiór wyników pomiarów prowadzonych w roku 2014 na 146 stacjach pomiarowych. Na terenie Gminy Unisław nie ma zlokalizowanej stacji pomiarowej jakości powietrza (najbliższa stacja pomiarowa znajduje się w mieście Chełmno).

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

Tabela 18. Kryteria stosowane w rocznej ocenie jakości powietrza za 2014 r i związane z nimi klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zanieczyszcz.	Normowany poziom	Czas uśredniania stężeń	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S_1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S_1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S_{24} > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S_{24} > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S_1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S_1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	$S_{8\text{max}} \leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$	$S_{8\text{max}} > 10 \text{mg}/\text{m}^3$
benzen	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24 godz. $S_{24} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S_{24} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ *
pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 40 \text{ng}/\text{m}^3$

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 kujawsko-pomorskim za 2014 r

Według klasyfikacji dokonanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi wszystkie 4 strefy w województwie (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek oraz strefa kujawsko - pomorska) znalazły się w klasie C. O zaliczeniu strefy kujawsko-pomorskiej (w której znajduje się Gmina Unisław) do niekorzystnej klasy C w 2014 roku zdecydowały:

- ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM 10 (Nakło nad Notecią - ul. P. Skargi, Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Inowrocław – ul. Solankowa, Ciechocinek – ul. Tężniowa, Koniczynka w powiecie toruńskim),
- stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM 10 w Nakle nad Notecią,
- stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu w pyłe PM 10 (Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Nakło nad Notecią - ul. P. Skargi, Koniczynka – stacja bazowa ZMSP, Inowrocław – ul. Solankowa, Ciechocinek – ul. Tężniowa).

W województwie kujawsko – pomorskim poziomy celu długoterminowego dla ozonu zostały przekroczone dla wszystkich czterech stref (klasa D2) w przypadku ochrony zdrowia.

O zaliczeniu strefy kujawsko-pomorskiej do niekorzystnej klasy D2 w 2014 roku zdecydowały w przypadku klasyfikacji ze względu na ochronę zdrowia:

- maksymalne stężenia 8-godzinne ozonu z 2014 roku na dwóch stacjach z terenu strefy, tzn. KpKoniczZMSP (23 dni z przekroczeniami) i KpZielBoryTuch (16 dni z przekroczeniami),
- maksymalne stężenia 8-godzinne ozonu z 2014 roku na stacjach znajdujących się w sąsiednim województwie wielkopolskim, o dużej reprezentatywności, tzn. WpWKP004 (stacja Krzyżówka - 18 dni z przekroczeniami) i WpWKP011/10 (stacja Borowiec - 5 dni z przekroczeniami).

Przyczynami wystąpienia niekorzystnych klas dla wymienionych powyżej zanieczyszczeń są:

1. Dla PM 10:

- 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.
- 3. Dla O₃:
 - 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);
 - warunki meteorologiczne sprzyjające tworzeniu się ozonu troposferycznego.

III. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY UNISŁAW

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 Unisław:

- budynkach pozostających w zarządzie gminy (budynki mieszkalne i niemieszkalne),
- budynkach mieszkalnych (innych niż komunalne),
- sektorze handlu i usług,
- transporcie,

- oświetleniu ulicznym,
infrastrukturze wodno-kanalizacyjnej.

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/POIiŚ/9.3./2013 – Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej można przeczytać, iż wskazanie zadań inwestycyjnych dla zakładów przemysłowych poza EU ETS jest fakultatywne.

Poprzez zużycie energii rozumie się zużycie przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- ciepła sieciowego (brak na terenie gminy),
- energii elektrycznej,
gazu ziemnego (brak na terenie gminy).

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 ENERGA Operator S.A., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., dane GUS.

Podstawowe źródło danych do przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji stanowią dane uzyskane podczas terenowej inwentaryzacji budynków znajdujących się na terenie Gminy Unisław. Ze względu na dużą liczbę zebranych danych podczas ankietyzacji bazowa inwentaryzacja emisji nie jest obciążona wysokim błędem szacunkowym. Emisję ze zużycia paliw stosowanych do ogrzewania budynków liczone na podstawie podawanych przez mieszkańców ilości zużytego paliwa (głównie węgla kamiennego).

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla (ankietyzacja terenowa) dla Gminy Unisław jest rok 2014. Zebrane dane dla obszaru gminy są odzwierciedleniem stanu na koniec 2013 roku, stąd też rok 2013 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. 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 biomasa (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 19. Wskaźniki emisji CO₂ oraz wartości opałowe poszczególnych paliw

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO ₂ [kg/GJ]	Wartość opałowa [GJ/Mg]	Źródło danych
węgiel kamienny	94,62	23,08	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013
gaz ziemny wysokometanowy	55,82	35,98 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		SEAP

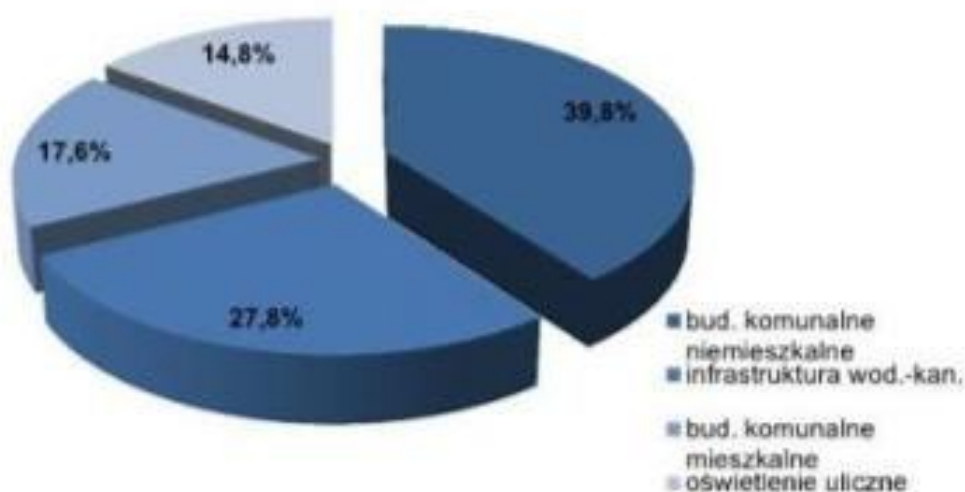
Źródło: KOBIZE

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

Łączna emisja CO₂ z budynków komunalnych będących własnością Gminy Unisław z gospodarki wodno-ściekowej oraz z oświetlenia ulicznego w 2013 r. wyniosła 2 364,0 Mg.

Największy udział w tej ilości posiada emisja z budynków komunalnych niemieszkalnych – 39,8 % (939,8 MgCO₂), następnie emisja związana z funkcjonowaniem gospodarki wodno-ściekowej – 27,8 % (657,2 MgCO₂), z budynków komunalnych mieszkalnych – 17,6 % (416,4 MgCO₂) oraz z oświetlenia ulicznego – 14,8 % (350,6 MgCO₂).

Udział poszczególnych elementów sektora komunalnego w łącznej emisji CO₂ z tego sektora zobrazowano na kolejnym wykresie.



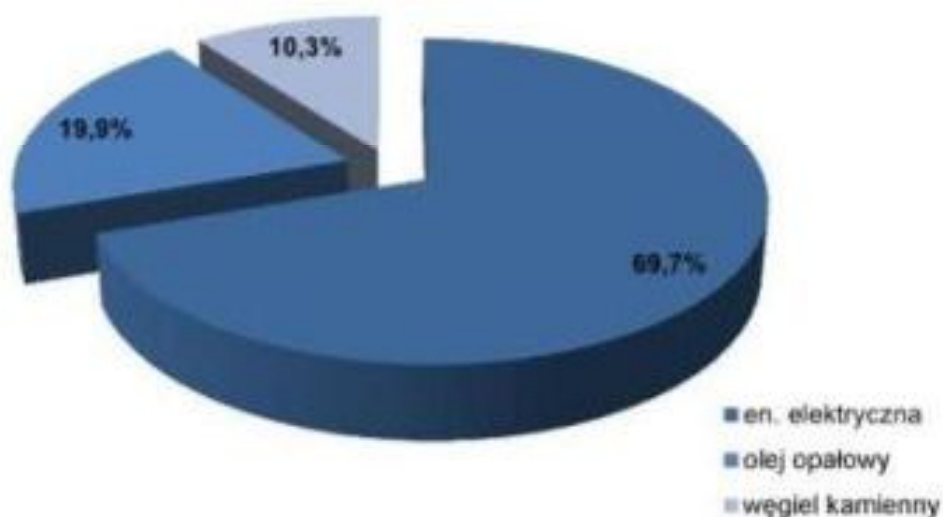
Wykres 11. Struktura emisji CO₂ z sektora komunalnego

Zródło: opracowanie własne

W podziale na poszczególne nośniki energii emisja CO₂ z sektora komunalnego przedstawia się następująco:

- energia elektryczna – 1 648,2 MgCO₂,
- olej opałowy – 471,4 MgCO₂,
- węgiel kamienny – 244,4 MgCO₂.

Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ z sektora komunalnego zobrazowano na kolejnym wykresie.



Wykres 12. Struktura emisji CO₂ z sektora komunalnego w podziale na nośniki energii

Zródło: opracowanie własne

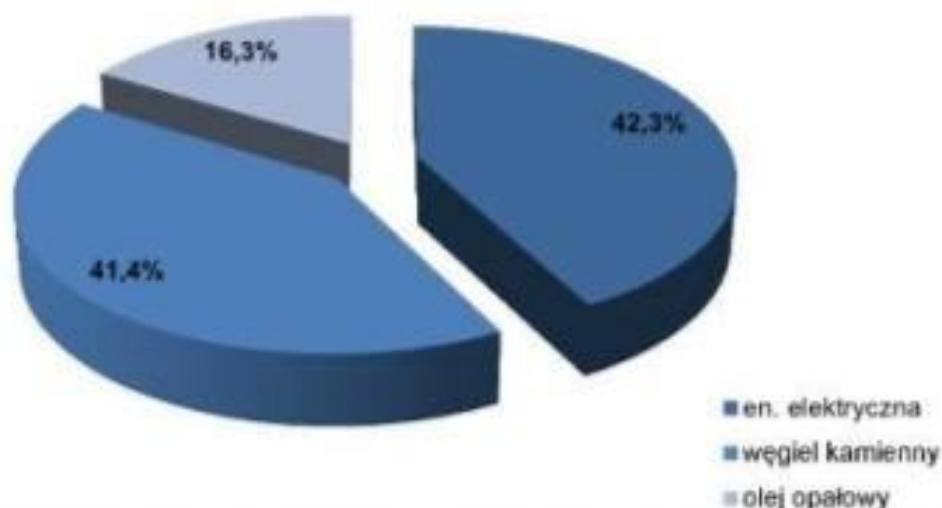
3.2.1. Budynek komunalne mieszkalne

Na terenie analizowanej jednostki znajduje się według danych GUS (stan na 31.12.2013 r.) 69 lokali mieszkalnych będących własnością Gminy Unisław. Ogrzewane są one głównie za pomocą węgla kamiennego oraz drewna. W nielicznych wykorzystywany do ogrzewania jest olej opałowy.

Łączna emisja CO₂ z budynków mieszkalnych będących własnością Gminy Unisław w 2013 r. wyniosła 416,4 MgCO₂.

Największy udział w tej ilości posiada emisja związana ze zużyciem energii elektrycznej w tych obiektach – 176,2 MgCO₂ (42,3 % udział). Niewiele mniejszy udział posiada emisja CO₂ powstała w wyniku spalania węgla kamiennego na cele ogrzewania – 172,3 MgCO₂ (41,4 %). Ze zużycia oleju opałowego powstało 67,9 MgCO₂ (16,3 % udział).

Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ z budynków komunalnych mieszkalnych przedstawiono na kolejnym wykresie.



Wykres 13. Udział nośników energii w emisji CO₂ z budynków komunalnych mieszkalnych

Źródło: opracowanie własne

3.2.2. Budynek komunalne niemieszkalne

Według danych uzyskanych z Urzędu Gminy w skład komunalnych budynków użyteczności publicznej wchodzi takie jednostki jak:

- Urząd Gminy,
- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej,
- Gminny Ośrodek Kultury,
- Gminna Biblioteka Publiczna,
- Zespół Szkół w Unisławiu,
- Przedszkole w Unisławiu,
- Szkoła Podstawowa w Kokocku,

- Szkoła Podstawowa w Grzybnie,
- Gminny Ośrodek Zdrowia,
- Świetlice Wiejskie,
- Ochotnicze Straże Pożarne.

Najwięcej energii cieplnej w gminnych obiektach użyteczności publicznej wytworzono z oleju opałowego. Poniżej przedstawiono charakterystykę kotłowni olejowych znajdujących się w następujących obiektach:

1. Przy Urzędzie Gminy:

- typ kotła: PAROMAT z palnikiem WEISHAUP-T-WL 30Z-A,
- typ kotła: SIMPLEX z palnikiem GERIRCH R-20
- podgrzewanie ciepłej wody,
- stacja zmiękczenia wody,

- najważniejszymi odbiorcami ciepła są: Urząd Gminy, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, Biblioteka Publiczna, Gminny Ośrodek Kultury, Gminny Ośrodek Zdrowia.

2. Szkoła Podstawowa w Kokocku:

- typ kotła VITOPLEX 300 z palnikiem UNIT VE III,
- podgrzewacz wody ciepłej

3. Szkoła Podstawowa w Grzybnie:

- typ kotła LUMO 80 z palnikiem GEIRSCH R-20,
- podgrzewacz wody ciepłej – LUMBO.

4. Zespół Szkół w Unisławiu:

- typ kotła PAROMAT-SIMPLEX 345 z palnikiem WEISHAUP-T-WL 40Z-A oraz podgrzewaczem wody REFLEX,
- typ kotła PAROMAT-SIMPLEX 225 z palnikiem WEISHAUP-T-WL-30Z-A, oraz podgrzewaczem wody ciepłej REFLEX,
- typ kotła VITOPLEX 200 z palnikiem RIELLO RL 38 – 300 I oraz podgrzewaczem wody ciepłej POMEX WCW.

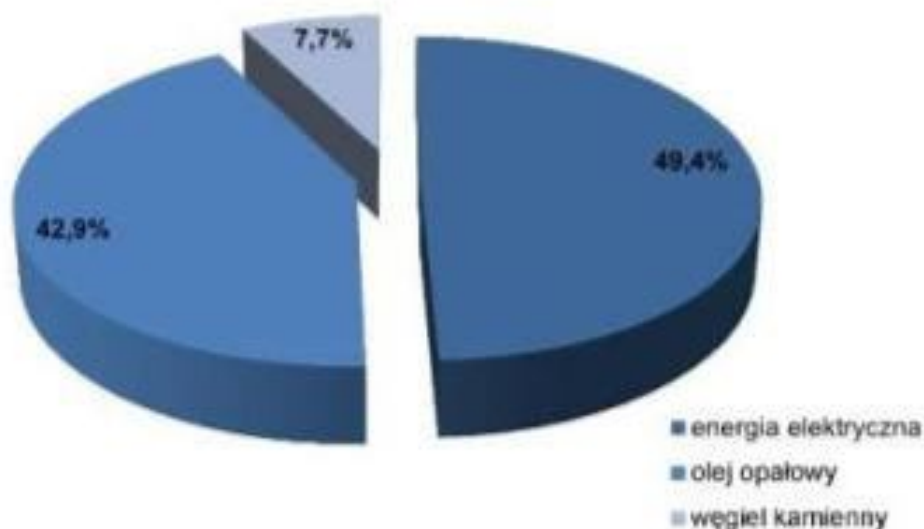
- odbiorcami ciepła są: Zespół Szkół, Przedszkole Gminne, Hala Sportowa.

Pozostałe obiekty gminne takie jak Świetlice Wiejskie czy Ochotnicze Straże Pożarne ogrzewane są za pomocą węgla kamiennego.

Łączna emisja CO₂ z budynków użyteczności publicznej będących własnością Gminy Unisław w 2013 r. wyniosła 939,8 MgCO₂.

Największy udział w tej ilości posiada emisja związana ze zużyciem energii elektrycznej – 464,2 MgCO₂ (49,4 % udział). Emisja związana ze zużyciem oleju opałowego wyniosła 403,5 MgCO₂ (42,9 % udział). Ze względu na to, iż wszystkie najważniejsze obiekty gminne do ogrzewania wykorzystują olej opałowy to emisja CO₂ ze spalania węgla kamiennego jest niska i wyniosła 72,1 MgCO₂ (7,7 % udział).

Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ z komunalnych budynków użyteczności publicznej przedstawiono na kolejnym wykresie.



Wykres 14. Udział nośników energii w emisji CO₂ z budynków komunalnych niemieszkalnych

Źródło: opracowanie własne

3.2.3. Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

W 2013 r. zużycie energii elektrycznej na cele funkcjonowania infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy Unisław wyniosło 669 287 kWh. Zdecydowanie najwięcej energii zużywa stacja uzdatniania wody zlokalizowana w Unisławiu przy ul. Okólnej, a co za tym idzie emituje ona największe ilości CO₂ do atmosfery.

Emisja CO₂ w 2013 r. związana z funkcjonowaniem gospodarki wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy Unisław wyniosła 657,2 MgCO₂.

3.2.4. Oświetlenie uliczne

W 2013 r. zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulic wyniosło około 357 000 kWh. Źródło światła stanowią lampy sodowe. Zainstalowana moc umowna oświetlenia wynosiła 210,5 kW.

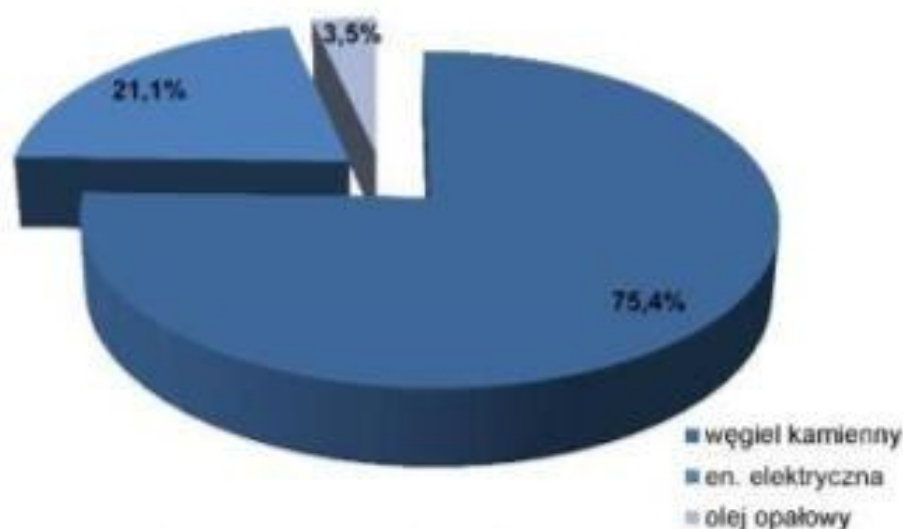
Emisja CO₂ w 2013 r. związana z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Unisław wyniosła 350,6 MgCO₂.

3.3. EMISJA Z BUDYNKÓW MIESZKALNYCH (INNYCH NIŻ KOMUNALNE)

Łączna emisja CO₂ w 2013 r. z sektora mieszkalnictwa (z wyłączeniem budynków mieszkalnych komunalnych) wyniosła 13 409,1 MgCO₂.

Zdecydowanie największy udział w tej ilości posiada emisja związana ze spalaniem węgla kamiennego na cele ogrzewania budynków i przygotowywania c.w.u. – 75,4 % (10 116,5 MgCO₂), następnie emisja ze zużycia energii elektrycznej – 21,1 % (2 825,6 MgCO₂) oraz ze spalania oleju opałowego – 3,5 % (467,0 MgCO₂).

Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa przedstawiono na kolejnym wykresie.



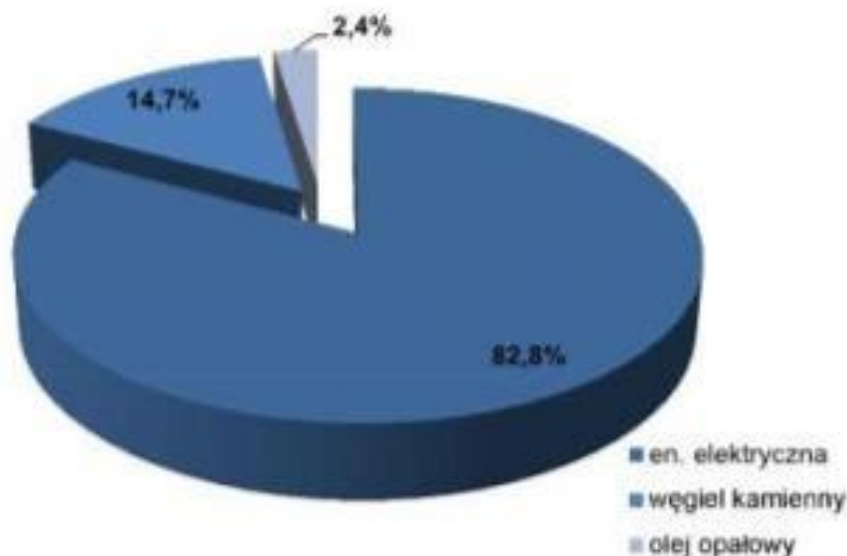
Wykres 15. Udział nośników energii w emisji CO₂ z sektora mieszkalnictwa
Zródło: opracowanie własne

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

Łączna emisja CO₂ w 2013 r. z sektora handel i usługi (z wyłączeniem budynków usługowych komunalnych) wyniosła 4 462,1 MgCO₂.

Zdecydowanie największy udział w tej ilości posiada emisja związana ze zużyciem energii elektrycznej – 82,8 % - 3 696,3 MgCO₂, następnie emisja związana ze spalaniem węgla kamiennego na cele ogrzewania budynków i przygotowywania c.w.u. – 14,7 % - 657,4 MgCO₂ oraz emisja ze zużycia oleju opałowego – 2,4 % - 108,4 MgCO₂.

Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ w sektorze handel i usługi przedstawiono na kolejnym wykresie.



Wykres 16. 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:

- transycie, w ramach którego inwentaryzowana jest emisja z pojazdów przejeżdżających przez teren gminy po drogach wojewódzkich,
- transporcie lokalnym, w którym analizie podlega ruch pojazdów po innych drogach publicznych znajdujących się na terenie analizowanej jednostki.

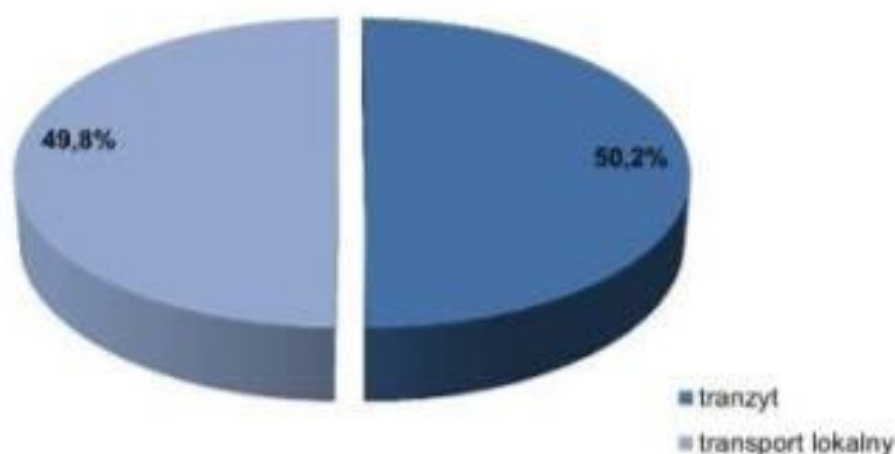
Łączna emisja CO₂ emitowana przez ruch pojazdów mechanicznych na terenie Gminy Unisław wynosi 8 548,5 MgCO₂.

W ilości tej 50,2 % CO₂ pochodzi z transportu tranzytowego (4 291,1 MgCO₂), a 49,8 % (4 257,4 MgCO₂) z transportu lokalnego.

W podziale na poszczególne rodzaje paliwa największy udział w emisji CO₂ z transportu posiada benzyna – 46,0 % (3 930,4 MgCO₂), następnie olej napędowy – 43,9 % (3 754,1 MgCO₂) oraz gaz LPG – 10,1 % (864,0 MgCO₂).

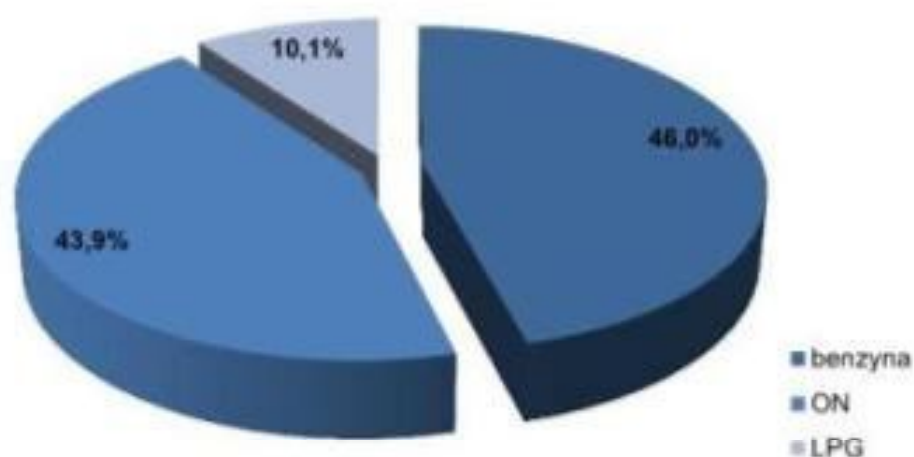
Szczegóły dotyczące emisji z transportu tranzytowego oraz lokalnego wraz z założeniami metodologicznymi dotyczącymi wyliczenia emisji CO₂ przedstawiono w rozdziałach 3.5.1. i 3.5.2.

Na kolejnym wykresach zobrazowano udział transportu tranzytowego oraz transportu lokalnego oraz udział poszczególnych paliw w ogólnej emisji CO₂ z sektora transportu.



Wykres 17. Udział transportu tranzytowego i lokalnego w ogólnej emisji CO₂ z sektora transportu na terenie Gminy Unisław

Źródło: opracowanie własne



Wykres 18. Udział poszczególnych paliw w emisji CO₂ z transportu na terenie Gminy Unisław

Źródło: Opracowanie własne

3.5.1. Tranzyt

Do emisji CO₂ na terenie Gminy Unisław związanej z tranzytowym ruchem pojazdów mechanicznych zaliczono ruch drogowy odbywający się na terenie dróg wojewódzkich nr 550, 551 i 597.

W 2010 r. na drogach tych przeprowadzono Generalny Pomiar Ruchu (GPR). Dane dotyczące średniego dobowego natężenia ruchu mierzonego na odcinkach pomiarowych zlokalizowanych na terenie gminy przedstawiono w rozdziale 2.2.5.

Jako, że rokiem bazowym inwentaryzacji CO₂ jest rok 2013, natężenie ruchu jakie odnotowano w 2010 r. powiększono o procent o jaki zwiększyła się liczba pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego pomiędzy rokiem 2010 a 2013. Do obliczeń emisji przyjęto również dane dotyczące struktury paliwowej pojazdów mechanicznych na terenie województwa (dane GUS), które przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20. Struktura paliwowa pojazdów zarejestrowanych na terenie województwa pomorskiego (stan na 31.12.2013 r.)

rodzaj paliwa	osobowe	ciężarowe	ciągniki	autobusy	motocykle
benzyna	57,1 %	24,0 %	0,7 %	4,5 %	100 %
ON	25,6 %	70,6 %	97,9 %	95,5 %	0 %
LPG	17,3 %	5,4 %	1,4 %	0,1 %	0 %

Zródło: 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).

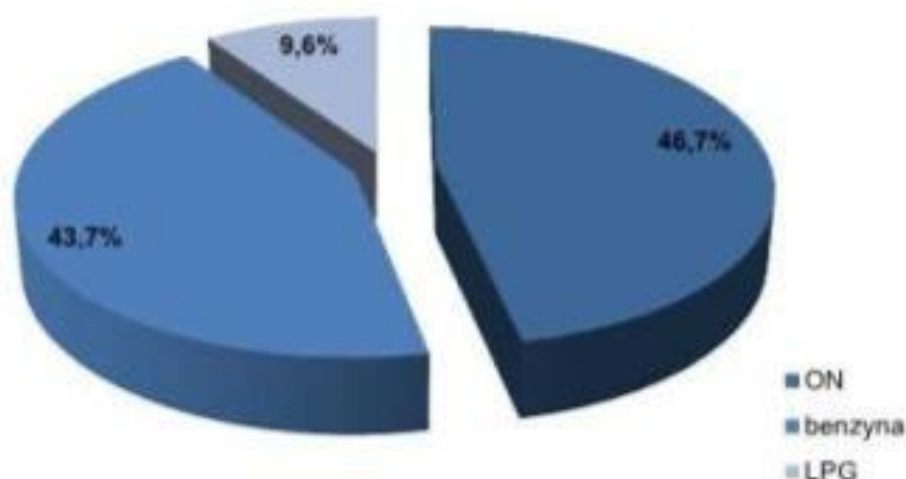
Wagę 1 m³ poszczególnych paliw stosowanych w transporcie przyjęto na następujących poziomach (na podstawie ogólnodostępnych danych literaturowych):

- 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 2013 r. z ruchu tranzytowego na odcinkach dróg wojewódzkich przebiegających przez Gminę Unisław, która wynosi 4 291,1 MgCO₂.

W podziale na poszczególne rodzaje paliwa największy udział w emisji CO₂ z ruchu tranzytowego odbywającego się na odcinkach dróg wojewódzkich przebiegających przez teren gminy posiada olej napędowy – 46,7 % (2 005,5 MgCO₂), następnie benzyna – 43,7 % (1 873,4 MgCO₂) oraz gaz LPG – 9,6 % (412,1 MgCO₂).

Na kolejnym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w emisji CO₂ z transportu tranzytowego na terenie gminy.



Wykres 19. Udział poszczególnych paliw w emisji CO₂ z transportu tranzytowego na terenie Gminy Unisław

Źródło: Opracowanie własne

3.5.2. Transport lokalny

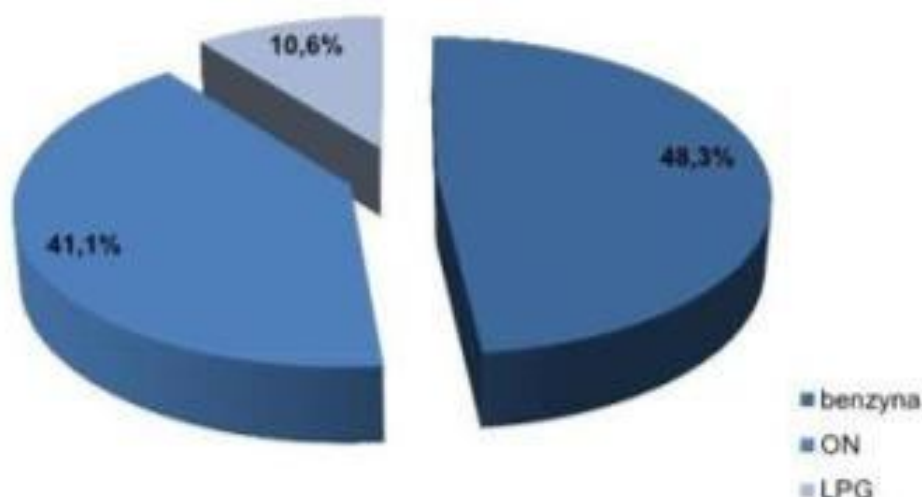
Emisję CO₂ z transportu lokalnego, czyli pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie gminy poruszających się po analizowanej jednostce wyliczono z wykorzystaniem następujących założeń:

- strukturę paliwową oraz średnie zużycie poszczególnych paliw dla określonego rodzaju pojazdu przyjęto jak dla transportu tranzytowego;
- ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy opracowano na podstawie danych GUS;
- średnią ilość kilometrów przejechanych przez pojazd zarejestrowany na terenie gminy po obszarze Gminy Unisław oszacowano na 5 000 km.

Wykorzystując powyższe założenia obliczono emisję CO₂ z transportu lokalnego, która w 2013 r. wyniosła 4 257,5 Mg CO₂.

W podziale na poszczególne rodzaje paliwa największy udział w emisji CO₂ z ruchu lokalnego odbywającego się na terenie gminy posiada benzyna – 48,3 % (2 057,0 MgCO₂), następnie olej napędowy – 41,1 % (1 748,6 MgCO₂) oraz gaz LPG – 10,6 % (451,9 MgCO₂).

Na kolejnym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w emisji CO₂ z transportu lokalnego na terenie gminy.



Wykres 20. Udział poszczególnych paliw w emisji CO₂ z transportu lokalnego na terenie Gminy Unisław

Źródło: Opracowanie własne

3.6. BILANS EMISJI Z OBSZARU GMINY UNISŁAW

W bilans emisji CO₂ w 2013 r. z obszaru Gminy Unisław wchodzi emisje częściowe z następujących sektorów:

- 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).

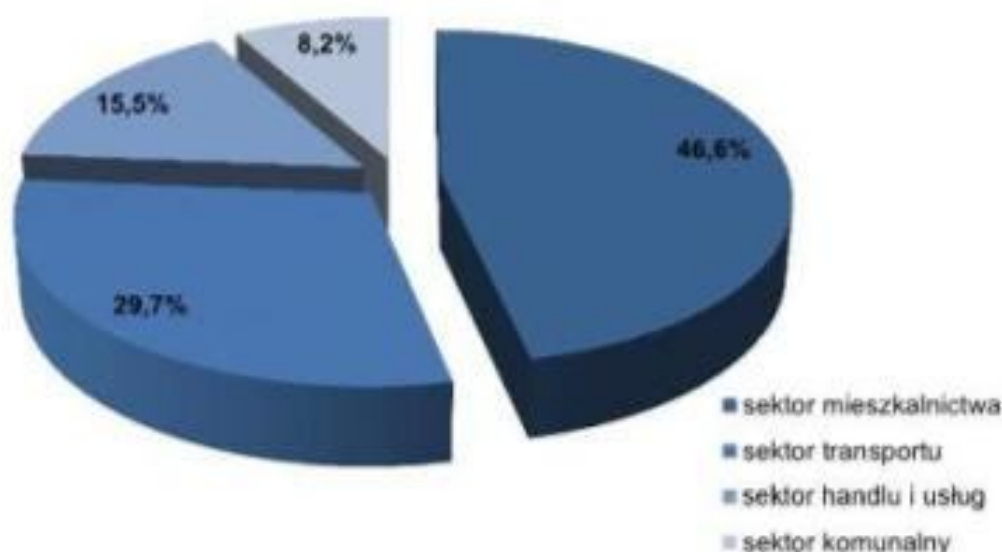
Łączna emisja CO₂ w 2013 r. z obszaru Gminy Unisław wyniosła 28 783,7 Mg CO₂. Z pośród poszczególnych sektorów wliczanych w bilans emisji bazowej zdecydowanie największy udział ma sektor mieszkalnictwa, z którego pochodzi 13 409,1 MgCO₂ (udział w łącznej emisji z terenu gminy – 46,6 %). Następnym sektorem pod względem ilości emitowanego dwutlenku węgla jest transport, z którego pochodzi 8 548,5 MgCO₂ (udział w łącznej emisji z terenu gminy – 29,7 %). Sektor handel i usługi emituje 4 462,1 MgCO₂ (udział w łącznej emisji z terenu gminy – 15,5 %). Z sektora komunalnego pochodzi najmniej CO₂ – 2 364,0 MgCO₂ (udział w łącznej emisji z terenu gminy – 8,2 %).

W kolejnej tabeli przedstawiono zestawienie ilościowe emisji CO₂ z poszczególnych sektorów, a na wykresie zobrazowano udział sektorów w łącznej emisji z terenu Gminy Unisław.

Tabela 21. Bilans emisji CO₂ z obszaru Gminy Unisław w 2013 r.

Obszar emisji	Emisja [Mg CO ₂]
sektor mieszkalnictwa	13 409,1
sektor transportu	8 548,5
sektor handlu i usług	4 462,1
sektor komunalny	2 364,0
Łącznie	28 783,7

Źródło: Opracowanie własne



Wykres 21. Udział poszczególnych sektorów w ogólnej emisji CO₂ z obszaru Gminy Unisław w 2013 r.

Zródło: Opracowanie własne

Z pośród nośników energii największy udział w ilości wytworzonego CO₂ posiada węgiel kamienny, ze spalania którego powstało 11 018,3 MgCO₂ (38,3 % udział). Prawie 30 % emisji CO₂ na terenie analizowanej jednostki pochodzi ze zużycia energii elektrycznej – 8 170,1 MgCO₂. Te dwa paliwa emitują więc 2/3 łącznej ilości CO₂ z obszaru gminy. Tak więc wszelkie działania polegające na wymianie węglowych źródeł ogrzewania, termomodernizacji obiektów czy wprowadzaniu energooszczędnych rozwiązań powinny zostać w pierwszej kolejności wykonywane na terenie analizowanej jednostki.

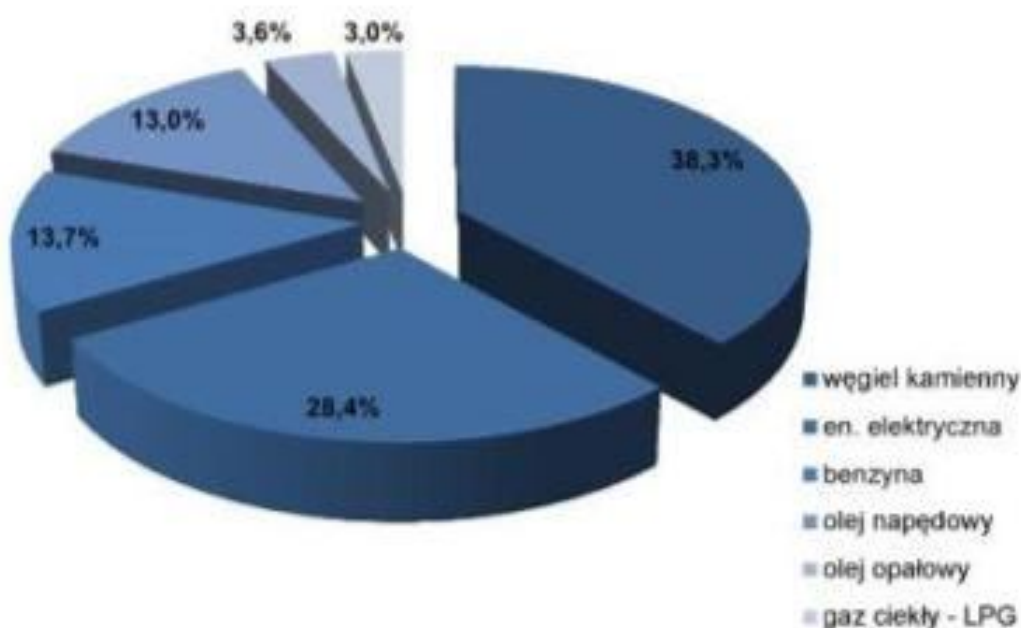
Kolejnymi nośnikami energii ze zużycia, których wydziela się CO₂ na terenie Gminy Unisław są: benzyna – 3 930,4 MgCO₂ (13,7 % udział w skali gminy), olej napędowy – 3 754,1 MgCO₂ (13,0 % udział), olej opałowy – 1 046,8 MgCO₂ (3,6 % udział) oraz gaz LPG – 864,0 MgCO₂ (3,0 % udział).

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

Tabela 22. Emisja CO₂ w 2013 r. z poszczególnych nośników energii na obszarze Gminy Unisław

Rodzaj nośnika	Sektor				Łączna emisja z poszczególnych nośników
	Komunalny	Mieszkalnictwo	Handel i usługi	Transport	
en. elektryczna	1 648,2	2 825,6	3 696,3	-	8 170,1
węgiel kamienny	244,4	10 116,5	657,4	-	11 018,3
olej opałowy	471,4	467,0	108,4	-	1 046,8
benzyna	-	-	-	3 930,4	3 930,4
olej napędowy	-	-	-	3 754,1	3 754,1
gaz ciekły - LPG	-	-	-	864,0	864,0
Łączna emisja sektory	2 364,0	13 409,1	4 462,1	8 548,5	28 783,7

Zródło: Opracowanie własne



Wykres 22. Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ w 2013 r. na obszarze Gminy Unisław

Źródło: Opracowanie własne

3.7. BILANS ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ NA TERENIE GMINY UNISŁAW

W przeciwieństwie do wyliczenia emisji CO₂ z obszaru Gminy Unisław w bilans zużycia energii końcowej wliczone zostało również zużycie drewna opałowego.

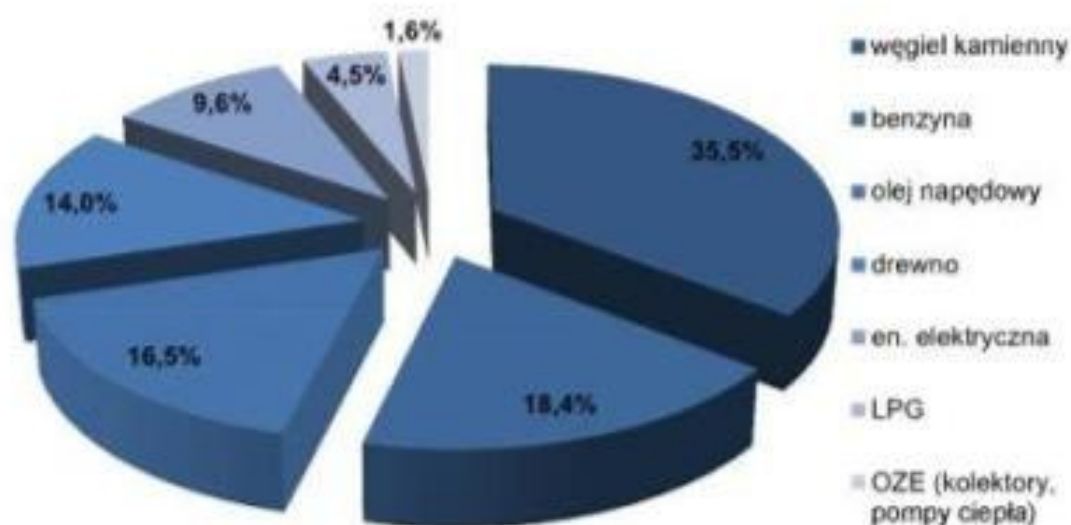
Końcowe zużycie energii na terenie analizowanej jednostki w 2013 r. wyniosło około 86 343,0 MWh (310 834,9 GJ). Z pośród wszystkich nośników energii wykorzystywanych na obszarze Gminy Unisław największą wartość energetyczną posiada węgiel kamienny – 30 615,6 MWh co stanowi 35,5 % udział w końcowym zużyciu energii na obszarze analizowanej jednostki. Kolejnymi zużytymi na terenie gminy nośnikami pod względem ich wartości energetycznej są: benzyna – 15 912,9 MWh, olej napędowy – 14 220,9 MWh, drewno – 12 052,0 MWh, energia elektryczna – 8 319,9 MWh, gaz LPG – 3 843,9 MWh oraz energia wytworzona z kolektorów słonecznych i pomp ciepła – 1 377,8 MWh.

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

Tabela 23. Końcowe zużycie energii w 2013 r. na obszarze gminy

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh]	Zużycie energii [GJ]
węgiel kamienny	30 615,6	110 216,2
benzyna	15 912,9	57 286,5
olej napędowy	14 220,9	51 195,2
drewno	12 052,0	43 387,3
en. elektryczna	8 319,9	29 951,6
LPG	3 843,9	13 837,9
OZE (kolektory, pompy ciepła)	1 377,8	4 960,1
Łącznie	86 343,0	310 834,9

Źródło: opracowanie własne



Wykres 23. Końcowe zużycie energii na obszarze gminy w podziale na poszczególne paliwa

Źródło: opracowanie własne

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

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

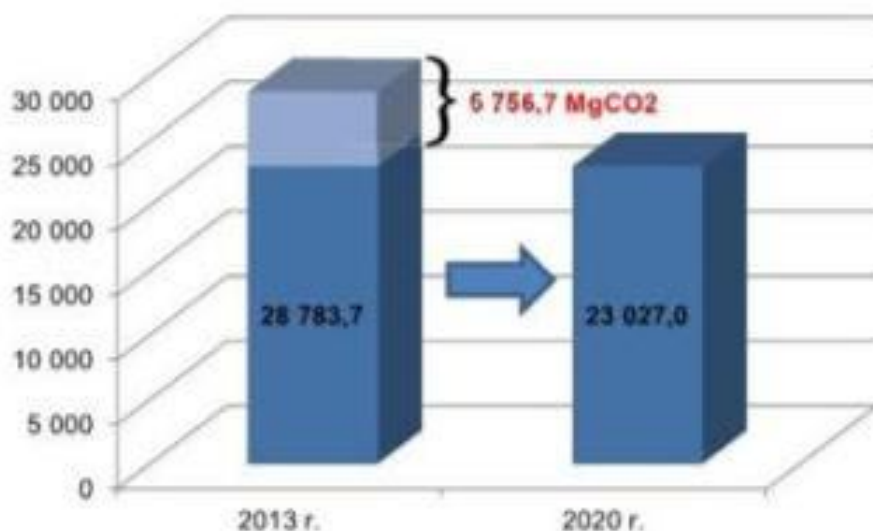
- zredukowania emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- zwiększenia udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii o 20 % (dla Polski 15 %),
- zwiększenia efektywności energetycznej w stosunku do prognoz BAU na rok 2020 o 20 %.

Odnosząc założenia pakietu klimatyczno-energetycznego do skali lokalnej, a więc obszaru Gminy Unisław określa się następujące cele redukcji emisji CO₂, wzrostu efektywności energetycznej oraz udziału energii z OZE w nawiązaniu do roku bazowego 2013 r.:

Planowana na 2020 r. redukcja emisji CO₂ w stosunku do roku 2013

EMISJA CO₂ W 2013 r.: 28 783,7 MgCO₂

REDUKCJA EMISJI: 5 756,7 MgCO₂ (o 20 %)



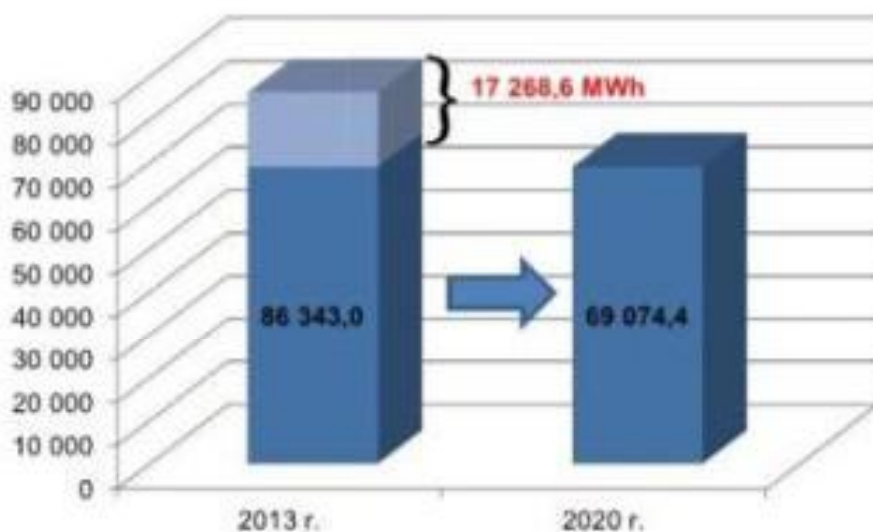
Wykres 24. Planowana redukcja CO₂ [w MgCO₂]

Zródło: opracowanie własne

Planowany na 2020 r. wzrost efektywności energetycznej w stosunku do roku 2013

FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W 2013 r.: 86 343,0 MWh

WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ: 17 268,6 MWh (o 20 %)



Wykres 25. Planowane ograniczenie zużycia energii [w MWh]

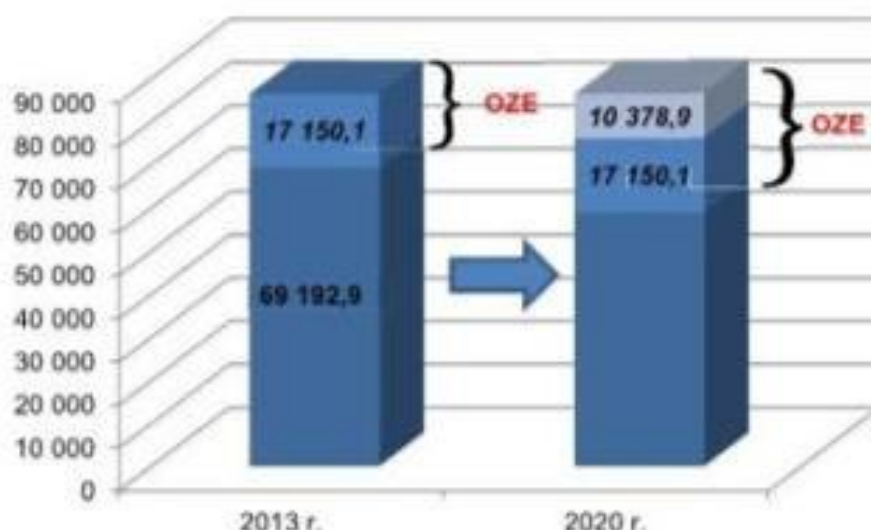
Zródło: opracowanie własne

Planowany na 2020 r. wzrost udziału energii z OZE w stosunku do roku 2013

FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W 2013 r.: 86 343,0 MWh

ENERGIA POWSTAŁA Z OZE W 2013 r.: 17 150,1 MWh

WZROST UDZIAŁU ENERGII Z OZE: 10 378,9 MWh (15 % z 69 192,9 MWh)



Wykres 26. Planowany wzrost udziału energii z OZE [w MWh]

Zródło: opracowanie własne

3.9. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

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

1. Indywidualne źródła ogrzewania budynków jako główne źródło niskiej emisji.

Niska emisja to zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego szkodliwe dla zdrowia i środowiska substancjami powstałymi w wyniku procesów spalania paliw i innych procesów związanych z bytowaniem człowieka, m.in.: zaopatrzeniem w energię ciepłą budynków. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni budynków mieszkalnych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym.

2. Węgiel jako dominujący nośnik energii na terenie gminy.

Najistotniejszą kwestią wpływającą na wielkość emisji CO₂ jest rodzaj stosowanego paliwa na cele ogrzewania. Jak powszechnie wiadomo najbardziej emisyjnym paliwem jest węgiel kamienny. Z pośród wszystkich nośników energii wykorzystywanych na obszarze Gminy Unisław najwięcej energii wytworzono z węgla kamiennego – 30 615,6 MWh co stanowi 35,5 % udział w końcowym zużyciu energii na obszarze analizowanej jednostki. Szacuje się, iż na terenie gminy w 2013 r. zużyto około 4 000 Mg tego paliwa.

3. Brak sieci gazowniczej na terenie gminy.

Gaz ziemny jest paliwem niskoemisyjnym. Wartość energetyczna 1 Mg węgla kamiennego to 23,08 GJ. Aby uzyskać taką ilość energii należy zużyć 642 m³ gazu ziemnego. Emisja CO₂ ze spalania 1 Mg węgla kamiennego wynosi 2,184 MgCO₂.

natomiast emisja ze spalania 642 m³ gazu ziemnego wynosi 1,284 MgCO₂ a więc jest aż o prawie 60 % niższa. Należy również wziąć pod uwagę, iż piece c.o. opalane gazem ziemnym posiadają znacznie wyższą sprawność użytkową niż piece c.o. opalane węglem kamiennym, w związku z czym ograniczenie emisji CO₂ jest jeszcze wyższe. Brak sieci gazowniczej na terenie gminy jest więc istotnym czynnikiem ograniczającym możliwości redukcji emisji CO₂.

4. 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.

5. Niekorzystna struktura wiekowa budynków mieszkalnych.

Struktura wiekowa budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy wykazuje, iż największy udział posiadają budynki najstarsze wybudowane przed 1966 r. – 46,3 %. Ponad 50 % łącznego zapotrzebowania na energię cieplną wymagają budynki powstałe przed 1966 r.

6. Niski stopień termomodernizacji budynków mieszkalnych.

Liczba obiektów bez jakiegokolwiek ocieplenia wynosi 79, co stanowi 6,7 % wszystkich zinventaryzowanych obiektów. Udział budynków posiadających modernizację cieplną w postaci ocieplenia ścian wynosi 48,8 %. Ocieplenie dachu posiada jedynie 31,7 % zinventaryzowanych 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 przeprowadzono inwentaryzację w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ dla roku bazowego 2013 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 Unisław 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 Unisław.

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 UNISŁAW

4.1.1. Budynki użyteczności publicznej

KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Jednym z ważniejszych działań przyczyniającym się do ograniczenia emisji w sektorze komunalnym jest termomodernizacja budynków. Budynki komunalne posiadają duży potencjał nie tylko oszczędnościowy, ale również marketingowy. Działania w celu ograniczenia emisji pozwolą zmobilizować mieszkańców do podobnych inicjatyw. Podejmowane działania termomodernizacyjne polegać będą między innymi na ocieplaniu przegród budowlanych, stropodachu oraz wymianie okien i drzwi. W skład gminnych obiektów użyteczności publicznej wchodzi następujące obiekty:

- Urząd Gminy wraz z Gminnym Ośrodkiem Pomocy Społecznej,
- Gminny Ośrodek Kultury wraz z Gminną Biblioteką Publiczną,
- Zespół Szkół w Unisławiu wraz z Przedszkolem,
- Szkoła Podstawowa w Kokocku,
- Szkoła Podstawowa w Grzybnie,
- Gminny Ośrodek Zdrowia,
- Świetlice Wiejskie,
- Ochotnicze Straże Pożarne.

Szacuje się, iż całkowity koszt kompleksowej termomodernizacji budynku typu urząd/placówka oświatowa wynosi około 500 000 zł, natomiast budynku typu świetlica wiejska/budynek OSP to koszt rzędu 50 000 zł. W związku z tym łączny koszt działania wyniesie około 2 900 000 zł.

Zakłada się, iż kompleksowa termomodernizacja budynków pozwoli ograniczyć zapotrzebowanie na ciepło modernizowanych budynków o około 40 %. W związku z tym planowana redukcja CO₂ wyniesie około 190,2 MgCO₂ a redukcja energii około 694,9 MWh.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : 190,2 Mg CO ₂ /rok SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 694,9 MWh/rok SZACOWANE KOSZTY: 2 900 000 zł	

MONTOWANIE KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA CELE PRZYGOTOWANIA C.W.U.

Przyjmując, iż na przygotowanie c.w.u. w budynkach użyteczności publicznej zużywa się 7 % energii końcowej to w budynkach takich należących do Gminy Unisław będzie to 154,7 MWh.

Przy średnim uśłonecznieniu dla kraju wynoszącym około 1 600 godzin w skali roku oraz mocy 1 m² kolektora na poziomie 800 W wynika, iż aby uzyskać 154,7 MWh energii cieplnej do przygotowania c.w.u. należałoby zainstalować kolektory słoneczne o łącznej powierzchni około 121 m².

Przyjmując cenę zakupu i montażu 1 m² kolektora w wysokości 1 000 zł to łączny koszt zainstalowania wymaganej powierzchni kolektorów wyniesie około 121 000 zł.

Szacuje się, iż zamontowanie kolektorów słonecznych pozwoli ograniczyć emisję CO₂ o około 65,8 MgCO₂ oraz zwiększyć udział energii produkowanej z OZE o 154,7 MWh.

PODMIOT	URZĄD GMINY, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY,
ODPOWIEDZIALNY:	SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **65,8 Mg CO₂/rok**

SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: **154,7 MWh/rok**

SZACOWANE KOSZTY: **121 000 zł**

MONTOWANIE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH (PV) DO WSPOMAGANIA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Podstawowym i najważniejszym elementem projektu instalacji jest unikanie zacinienia paneli fotowoltaicznych przez obiekty rzucające cień, w tym również inne moduły. Padający cień na moduł powoduje nie tylko znaczne ograniczenie ilości produkowanej energii elektrycznej ale również dodatkowo, miejsce takie nagrzewa się (ogniwo zacięzione działa jak opornik) powodując w skrajnym wypadku nieodwracalne uszkodzenia instalacji.

W przypadku od rodzaju dachu, na którym ma być montowana instalacja wykorzystywane są konstrukcje wsporcze umożliwiające nachylenie modułów pod określonym kątem do płaszczyzny dachu (dachy płaskie) lub instalacje montowane bezpośrednio na dachu skośnym.

Roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej szacuje się na 472,7 MWh. Wskaźnik rocznej produkcji energii z PV w stosunku do zapotrzebowania rocznego budynku na energię powinien mieścić się przedziale 50 – 90 %. Przyjmując, iż instalacja PV o mocy 1 kW w ciągu roku wytworzy około 1 000 kWh (1 MWh) energii to aby zapewnić 50 % zapotrzebowanie na energię elektryczną budynków użyteczności publicznej moc instalacji powinna wynosić około 236 kW. Natomiast dla pokrycia 90 % zapotrzebowania na energię elektryczną panele powinny mieć moc około 425 kW.

Powierzchnia instalacji PV o mocy 1 kW wynosi około 8 m², tak więc instalacja o mocy 236 kW będzie miała powierzchnię 1 888 m², natomiast instalacja o mocy 425 kW będzie zajmowała powierzchnię 3 400 m².

Przyjmując, iż cena za 1 kW instalacji wynosi około 6 000 zł to łączny koszt montażu instalacji PV dla obiektów użyteczności publicznej wyniesie od 1 416 000 zł do 2 550 000 zł.

Szacuje się, iż zamontowanie instalacji PV w obiektach użyteczności publicznej pozwoli ograniczyć emisję CO₂ o około 232 - 418 MgCO₂ oraz zwiększyć udział energii

produkowanej z OZE o około 236,3 – 425,4 MWh.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
----------------------------	--

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: 232 - 418 Mg CO₂/rok
 SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: 236,3 – 425,4 MWh/rok
 SZACOWANE KOSZTY: 1 416 000 – 2 550 000 zł

WYMIANA LICZNIKÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ (MONITORING ZUŻYCIA ENERGII)

W celu ułatwienia zarządzania energią rozważyć należy wymianę liczników energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej. Nowe liczniki z opcją zdalnego odczytu energii elektrycznej, umożliwią prowadzenie stałego monitoringu zużycia energii. Wprowadzenie systemu monitoringu zużycia mediów opartego na zdalnym odczycie liczników umożliwi utworzenie w gminie kompleksowego systemu zarządzania gospodarką energetyczną oraz identyfikację potencjału oszczędności energii. Zgodnie z danymi zawartymi w literaturze, rozpoczęcie monitoringu zużycia energii elektrycznej pozwala na osiągnięcie oszczędności na poziomie minimum 5 %. Oszczędności te wynikają ze zmiany sposobu eksploatacji odbiorników energii, zmian organizacyjnych oraz formalno-prawnych (dostosowanie taryf, mocy zamówionych).

Koszt wymiany licznika tradycyjnego na licznik inteligentny wynosi około 400 zł. Szacuje się, iż montowanie liczników w obiektach użyteczności publicznej pozwoli ograniczyć emisję CO₂ o około 23,2 MgCO₂ oraz zredukować zużycie energii o 23,6 MWh.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
----------------------------	--

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: 23,2 Mg CO₂/rok
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 23,6 MWh/rok
 SZACOWANE KOSZTY: 400 zł za licznik

MODERNIZACJA OŚWIETLENIA POŁĄCZONA Z WYMIANĄ URZĄDZEŃ BIUROWYCH NA ENERGOOSZCZĘDNE

Z punktu widzenia zużycia energii w budynkach usługowych oświetlenie odgrywa znaczącą rolę, zwłaszcza przy zastosowaniu tradycyjnych żarówek. Choć zazwyczaj nie przekracza 30 %, to czasami może stanowić nawet 40 % całej zużytej energii elektrycznej. Możliwości oszczędzania energii w dziedzinie oświetlenia są jednymi z największych i tylko przez zastosowanie energooszczędnych świetlówek zredukowane może być nawet do 80 % zużytej na cele oświetlenia energii elektrycznej.

Również sprzęty biurowe pochłaniają około 30 % zużywanej energii elektrycznej w budynkach usługowych. Znaczne korzyści polegające na ograniczeniu zużycia energii przyniesie wymiana wszystkich urządzeń biurowych znajdujących się w budynkach użyteczności publicznej na te o najwyższej klasie energetycznej.

Wszelkie działania polegające na modernizacji oświetlenia budynków oraz wymianą urządzeń na energooszczędne powinny zostać poprzedzone wykonaniem audytu energetycznego.

Szacuje się, iż poprzez modernizację oświetlenia budynków użyteczności publicznej

oraz wymianę urządzeń biurowych na te o najwyższej klasie energetycznej zużycie energii elektrycznej spadnie o 222,2 MWh a emisja CO₂ o 218,2 MgCO₂. Szacowane koszty wykonania tego zadania wynoszą około 1 000 000 zł.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
----------------------------	--

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: 222,2 Mg CO₂/rok
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 218,2 MWh/rok
 SZACOWANE KOSZTY: 1 000 000 zł

INSTALACJA POMP CIEPŁA WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA - działanie uzupełniające/opcjonalne

Pompa ciepła to urządzenie, które pobiera ciepło zmagazynowane w środowisku naturalnym: w ziemi, w wodzie, w powietrzu (tzw. dolne źródło ciepła) i oddaje je do układu grzewczego - do centralnego ogrzewania, do wymiennika ciepłej wody użytkowej lub do wentylacji z odzyskiem ciepła (tzw. górnego źródła ciepła).

Dolne źródło ciepła musi być dobrane w zależności od istniejących warunków naturalnych (dostępność np. wód gruntowych), zapotrzebowania budynku na ciepło (a więc związaną z tym wydajność pompy ciepła) oraz możliwości finansowych inwestora. Tak jak dolne źródło dobierane jest do pompy ciepła, tak pompa ciepła dobierana jest do dolnego źródła. Jest to układ wzajemnych powiązań. Przy projektowaniu górnego źródła ciepła trzeba pamiętać, że maksymalna temperatura wody uzyskiwana na wyjściu z pompy ciepła nie przekracza na ogół 55°C. Z tego względu, wybierając górne źródło do pompy ciepła, trzeba zdecydować się na urządzenia o niskiej temperaturze zasilania. Najlepsze jest ogrzewanie podłogowe lub ściennie, gdyż wymagana temperatura zasilania układu nie przekracza 35°C. Jeśli jednak pompa ciepła ma posłużyć do zasilania ogrzewania grzejnikowego, najlepiej wybrać grzejniki konwekcyjne nie wymagające zasilania wodą o wyższej temperaturze.

Do wad pomp ciepła trzeba zaliczyć koszt instalacji całego systemu. Dla instalacji o mniejszych mocach koszt wykonania ujęcia dolnego źródła nierzadko przewyższa koszt zakupu samej pompy ciepła i staje się wtedy główną pozycją w koszcie całej inwestycji.

Szacuje się, iż montaż pomp ciepła wraz z całym systemem wspomagającym oraz modernizacją instalacji c.o. to koszt rzędu około 1 000 000 zł na budynek typu placówka oświatowa/urząd. Roczne ograniczenie emisji CO₂ związane z zamontowaniem pomp ciepła jako źródła ogrzewania budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy (Urząd Gminy, GOK, GOZ, Zespół Szkół, Szkoły Podstawowe) wyniesie około 344,6 MgCO₂. Natomiast oszczędność energii wyniesie około 1 465,6 MWh.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
----------------------------	--

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: 344,6 Mg CO₂/rok
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 1 465,6 MWh/rok
 SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: 1 465,6 MWh/rok
 SZACOWANE KOSZTY: 6 000 000 zł (1 000 000 zł/budynek)

SKOJARZONE WYTWARZANIE CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ
(MIKROKOGENERACJA) - działanie uzupełniające/opcjonalne

Mikrokogeneracja (według ustawy Prawo energetyczne) oznacza produkcję w jednym urządzeniu energii elektrycznej na poziomie do 40 kW i energii cieplnej na poziomie do 70 kW.

Mikrokogeneracja ma zastosowanie w budynkach mieszkalnych zarówno wielorodzinnych jak i jednorodzinnych, obiektach użyteczności publicznej czy gospodarstwach wiejskich. Układy kogeneracyjne pracują wielokierunkowo, czyli jednocześnie mogą przetwarzać energię pierwotną na potrzeby określonych obiektów, również dodatkowo eksportować jej nadwyżkę do sieci (energia elektryczna) lub magazynować w akumulatorach ciepła (ciepło). Zapewnia to wysoką sprawność, dyspozycyjność oraz oszczędność w zapotrzebowaniu na paliwo pierwotne.

Paliwem układów mikrokogeneracyjnych mogą być: gaz naturalny, LPG, lekki gaz olejowy, biomasa, olej rzepakowy czy odpady komunalne.

W systemie mikrokogeneracyjnym energia pierwotna, zawarta w nośniku energii jest przetwarzana na energię elektryczną i ciepłą. Sprawność całkowita układu wynosi nawet powyżej 90 %. Energia elektryczna wytwarzana jest w generatorze napędzonym silnikiem cieplnym, którego sprawność zawiera się w przedziale 10 - 40 %. Ciepło uzyskiwane w efekcie spalania paliw jest odzyskiwane w systemie wymienników ciepła i stanowi 50 - 80 % energii pierwotnej. Mikrokogeneracja odpowiada zapotrzebowaniu na ciepło i energię elektryczną w układach rozproszonych, gdzie nieopłacalne jest stosowanie dużych zespołów kogeneracyjnych. Zatem układy skojarzone mikro instalowane są przede wszystkim tam, gdzie istotną liczbę odbiorców stanowią mali i średni rozproszeni konsumenci energii elektrycznej i ciepła, których podłączenie do scentralizowanych dużych układów skojarzonych jest ekonomicznie nieuzasadnione (sytuacja jak na terenie Gminy Unisław).

W zależności od stosowanego paliwa przed zamontowaniem instalacji kogeneracyjnej redukcja emisji CO₂ wynosi od 30 % do nawet 60 %. Podane wartości zależą również od tego czy instalacja kogeneracyjna ma pełnić funkcję wspomagającą produkcję ciepła i energii elektrycznej czy być głównym (jedynym) źródłem energii cieplnej i elektrycznej.

Koszty zakupu i montażu agregatu kogeneracyjnego wraz z całą infrastrukturą wspomagającą zależne są przede wszystkim od mocy urządzenia oraz jego technologii i kształtują się na poziomie od 30 000 zł dla instalacji dla domów jednorodzinnych do nawet 1 500 000 zł dla budynków użyteczności publicznej.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
----------------------------	--

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **281,9 Mg CO₂/rok**
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **662,9 MWh/rok**
 SZACOWANE KOSZTY: **1 000 000 – 1 500 000 zł/budynek**

4.1.2. Budynek komunalne mieszkalne

KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW

Szacuje się, iż kompleksowa budynków pozwoli ograniczyć zapotrzebowanie na ciepło modernizowanych obiektów o około 40 %.

Według danych GUS na terenie analizowanej jednostki znajduje się 69 mieszkań komunalnych o łącznej powierzchni 2 717 m² (średnia powierzchnia mieszkania wynosi 39,4 m²). Łączne zapotrzebowanie na ciepło tych obiektów wynosi około 1 000 MWh/rok (w przeliczeniu na 1 mieszkanie – 14,5 MWh/rok).

Termomodernizacja 1 mieszkania komunalnego o powierzchni 39,4 m² pozwoli zredukować roczne zużycie energii cieplnej o około 5,8 MWh natomiast redukcja CO₂ (w przypadku gdy mieszkanie ogrzewane jest węglem) wyniesie około 2 MgCO₂.

Szacuje się, iż koszt termomodernizacji 1 mieszkania (metodą od wewnątrz) wynosi około 5 000 zł.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY
----------------------------	-------------

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **2 Mg CO₂/mieszkanie/rok**
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **5,7 MWh/mieszkanie/rok**
 SZACOWANE KOSZTY: **5 000 zł/mieszkanie**

WYMIANA PRZESTARZAŁYCH ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA BUDYNKÓW ORAZ MONTAŻ NOWYCH EKOLOGICZNYCH WRAZ Z CAŁĄ INSTALACJĄ C.O.

Wszystkie budynki, które ogrzewane są za pomocą pieców kaflowych, kuchni grudziądzkich lub przestarzałych węglowych kotłów centralnego ogrzewania należy wyposażyć w nowe bardziej ekologiczne źródła ciepła takie jak np. kotły kondensacyjne na olej, gaz LPG czy biomase.

Wymiana przestarzałych i niskosprawnych źródeł ciepła takich jak piece kaflowe czy kuchnie grudziądzkie wraz z montażem instalacji c.o. dla 1 mieszkania to koszt około 20 000 zł.

Likwidacja ogrzewania mieszkania za pomocą pieców kaflowych lub kuchni grudziądzkich i zastąpienie ich nowymi wysokosprawnymi źródłami ciepła pozwoli ograniczyć emisję CO₂ o około 6 MgCO₂ w skali roku. Natomiast redukcja energii cieplnej wyniesie około 15 MWh/rok.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY
----------------------------	-------------

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: **6,0 Mg CO₂/mieszkanie/rok**
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: **15,0 MWh/mieszkanie/rok**
 SZACOWANE KOSZTY: **20 000 zł/mieszkanie**

MONTOWANIE KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA CELE PRZYGOTOWANIA C.W.U.

Przyjmując, iż na przygotowanie c.w.u. w budynkach mieszkalnych zużywa się 15 % energii końcowej to w budynkach takich należących do Gminy Unisław będzie to 176,9 MWh.

Przy średnim uśłonecznieniu dla kraju wynoszącym około 1600 godzin w skali roku oraz mocy 1 m² kolektora na poziomie 800 W wynika, iż aby uzyskać 176,9 MWh energii cieplnej do przygotowania c.w.u. należałoby zainstalować kolektory słoneczne o łącznej powierzchni około 138 m² (dla mieszkania o powierzchni 39,4 m² o rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową 17,1 MWh wymagana powierzchnia kolektorów powinna wynosić około 2 m²).

Przyjmując cenę zakupu i montażu 1 m² kolektora w wysokości 1 000 zł to łączny koszt zainstalowania wymaganej powierzchni kolektorów dla 1 mieszkania wyniesie 2 000 zł.

Szacuje się, iż zamontowanie kolektorów słonecznych pozwoli ograniczyć emisję CO₂ od 0,9 MgCO₂ (w przypadku gdy na cele c.w.u. wykorzystywany jest węgiel) do 2,4 MgCO₂ (w przypadku gdy na cele c.w.u. wykorzystywana jest en. elektryczna) oraz uzyskać 2,5 MWh/mieszkanie energii pochodzącej z OZE.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY
----------------------------	-------------

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: 0,9 – 2,4 Mg CO₂/mieszkanie/rok

SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: 2,5 MWh/mieszkanie/rok

SZACOWANE KOSZTY: 2 000 zł/mieszkanie

4.1.3. Oświetlenie uliczne**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 można zaplanować działania takie jak:

- wymiana sodowych źródeł światła na energooszczędne LED,
- montowanie lamp hybrydowych,
- montaż inteligentnego systemu sterowania oświetleniem,
- montaż reduktorów napięcia,
- wymiana liczników energii elektrycznej oświetlenia ulicznego.

W zależności od skali i rodzaju podjętych działań koszty modernizacji oświetlenia ulicznego mogą wynieść od 540 000 zł do nawet 8 100 000 zł (przykładowo koszt lampy (latarni) hybrydowej w zależności od mocy wynosi od 5 000 do 15 000 zł.; koszty lampy LED to około 1 000 zł).

Planowane efekty ekologiczne to ograniczenie emisji CO₂ oraz zużycia energii elektrycznej w przypadku wymiany lamp sodowych na LED – o około 50 %; w przypadku wymiany lamp sodowych na hybrydowe – nawet o 100 %.

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY: URZĄD GMINY

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: 175,3 – 350,6 Mg CO₂/rok
SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 178,5 – 357,0 MWh/rok
SZACOWANE KOSZTY: 540 000 - 8 100 000 zł

4.1.4. Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY WODNO-KANALIZACYJNEJ

W ramach tego działania można przeprowadzić następujące przykładowe inwestycje ograniczające zużycie energii elektrycznej (a co za tym idzie ograniczające emisję CO₂) na cele funkcjonowania gospodarki wod.-kan. na terenie gminy:

- wymiana starych pomp w hydroforniach oraz przepompowniach ścieków na nowe energooszczędne,
- modernizacja oczyszczalni ścieków np. poprzez wymianę dmuchaw napowietrzających na energooszczędne (dmuchawy zużywają nawet 70 % energii potrzebnej do oczyszczania ścieków),
- wprowadzenie monitoringu systemu wodociągowego i kanalizacyjnego w celu poprawy sprawności działania sieci, zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych oraz skrócenia czasu usuwania awarii.

Koszty niniejszego zadania uzależnione są od rodzaju przeprowadzonych działań modernizacyjnych i mogą wahać się od kilkudziesięciu do nawet kilku milionów złotych. W zależności od zastosowanych działań ograniczenie zużycia energii elektrycznej może wynieść nawet 468,5 MWh, a co za tym idzie redukcja CO₂ wyniesie 460,0 MgCO₂.

PODMIOT
ODPOWIEDZIALNY: URZĄD GMINY

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: 460,0 Mg CO₂/rok
SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 468,5 MWh/rok
SZACOWANE KOSZTY: kilkadziesiąt tysięcy do kilku milionów złotych

4.1.5. Transport

MODERNIZACJA NAWIERZCHNI DRÓG GMINNYCH

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.

Szacuje się, iż wykonanie 1 km nowej nawierzchni z masy asfaltowej kosztuje około 320 000 zł.

W wyniku podjętych działań nastąpi ograniczenie zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń w sektorze transportu lokalnego o ok. 1,0 % rocznie.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY
----------------------------	-------------

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: 42,6 Mg CO₂/rok
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 169,6 MWh/rok
 SZACOWANE KOSZTY: 320 000 zł za 1 km modernizowanej drogi

BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH NA TERENIE GMINY

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

Gmina Unisław jest skomunikowana ścieżkami rowerowymi z takimi miastami jak Toruń i Bydgoszcz. Rada Gminy Unisław zwróciła się z apelem w dniu 18 marca 2015 r. o przyjęcie koncepcji budowy ścieżki pieszo-rowerowej przez Powiat Chełmiński na trasie: Unisław – Gołoty – Szymborno – Płutowo – Dorposz – Brzozowo – Chełmno. Długość planowanej trasy na terenie Gminy Unisław wynosi około 3,5 km.

Rozwiązanie takie poza redukcją emisji CO₂ wpłynęło by także na bezpieczeństwo rowerzystów ze względu na przeniesienie ruchu rowerowego z drogi dużym natężeniem ruchu samochodowego.

W dalszej kolejności w zależności od przeprowadzonych analiz finansowanych oraz projektowych należy rozważyć dalszą rozbudowę ścieżek rowerowych na terenie analizowanej jednostki.

W wyniku podjętych działań nastąpi ograniczenie zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń w sektorze transportu prywatnego o ok. 1,0 % rocznie.

Szacuje się, iż cena wykonania 1 m² ścieżki rowerowej o nawierzchni asfaltowej wynosi około 70 zł. Ścieżka rowerowa dwukierunkowa powinna mieć szerokości minimum 2 m. Tak więc planowana droga rowerowa o długości 3,5 km i szerokości 2 m będzie posiadała powierzchnię 7 000 m². Czyli koszt wybudowania takiej trasy wyniesie około 490 000 zł.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, STAROSTWO POWIATOWE
----------------------------	----------------------------------

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: 42,6 Mg CO₂/rok
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 169,6 MWh/rok
 SZACOWANE KOSZTY: 490 000 zł

WYMIANA FLOTY SAMOCHODÓW SŁUŻBOWYCH

Działanie obejmuje stopniową wymianę samochodów służbowych będących na wyposażeniu gminy oraz jednostek organizacyjnych gminy oraz spółek w których gmina jest udziałowcem na takie o najwyższej klasie standardu emisji spalin (EURO 5, EURO 6).

Poniżej przedstawiono dopuszczalne wartości emisji CO w poszczególnych normach [g/km]:

- EURO 1 – 2,72;
- EURO 2 – 2,2;
- EURO 3 – 2,3;
- EURO 4 – 1;
- EURO 5 – 1;
- EURO 6 – 1;

Analizując powyższe dane wynika, iż samochody o najniższej klasie emitują prawie 3-krotnie więcej CO niż te w klasach EURO 4, 5, 6.

Wszystkie nowe pojazdy osobowe i służbowe sprzedawane na terenie UE od 2009 r. obowiązuje norma EURO 5. Natomiast samochody ciężarowe od 2014 r. obowiązuje norma EURO 6.

Koszt zakupu nowego samochodu osobowego w najwyższej klasie EURO wynosi kilkadziesiąt tysięcy złotych w zależności od modelu. Łączny koszt wymiany floty samochodów służbowych zależy od ilości wymienionych pojazdów.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
----------------------------	--

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: w zależności od rodzaju oraz ilości wymienionych pojazdów;

SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: w zależności od rodzaju oraz ilości wymienionych pojazdów;

SZACOWANE KOSZTY: kilkadziesiąt tys. zł/pojazd

PROMOWANIE ZACHWAŃ 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.

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY
----------------------------	-------------

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: WPLYW POŚREDNI
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: WPLYW POŚREDNI
 SZACOWANE KOSZTY: 10 000 zł

4.1.6. Działania pozostałe

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:	URZĄD GMINY, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
----------------------------	--

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: WPLYW POŚREDNI
 SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: WPLYW 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,

<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE GMINY, SPÓŁKI Z UDZIAŁEM GMINY
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : WPLYW POŚREDNI SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: WPLYW POŚREDNI SZACOWANE KOSZTY: 20 000 zł	

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

Rolą Gminy Unisław 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.

<u>MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII (OZE) W BUDYNKACH (KOLEKTORY SŁONECZNE, OGNIWA FOTOWOLTAICZNE, POMPY CIEPŁA)</u>	
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, PRYWATNI WŁAŚCICIELE, SPÓŁDZIELNIE MIESZKANIOWE, WSPÓLNOTY MIESZKANIOWE, PRZEDSIĘBIORCY, JEDNOSTKI SEKTORA PUBLICZNEGO
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : w zależności od skali podjętych działań potencjał redukcji wynosi nawet 30 – 50 % emisji z sektora mieszkalnictwa oraz handlu i usług; SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: w zależności od skali podjętych działań potencjał wzrostu udziału energii z OZE wynosi nawet 30 – 50 % końcowego zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa oraz handlu i usług	

<u>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW POŁĄCZONA Z WYMIANĄ WĘGLOWYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA</u>	
PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, PRYWATNI WŁAŚCICIELE, SPÓŁDZIELNIE MIESZKANIOWE, WSPÓLNOTY MIESZKANIOWE, PRZEDSIĘBIORCY, JEDNOSTKI SEKTORA PUBLICZNEGO
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : szacuje się, iż kompleksowa termomodernizacja budynku połączona z wymianą instalacji c.o. oraz źródła ciepła pozwala ograniczyć zużycie energii a co za tym idzie emisję CO ₂ nawet o 40 %; SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: szacuje się, iż kompleksowa termomodernizacja	

budynku połączona z wymianą instalacji c.o. oraz źródła ciepła pozwala ograniczyć zużycie energii a co za tym idzie emisję CO₂ nawet o 40 %;

BUDOWA SIECI GAZOWNICZEJ ORAZ PODŁĄCZANIE DO NIEJ BUDYNKÓW POŁĄCZONE Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA NA GAZOWE

Mimo, iż w chwili sporządzania niniejszego opracowania Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. nie planuje budowy na terenie Gminy Unisław dystrybucyjnej sieci gazowniczej i sprzedaży gazu ziemnego, to władze gminy powinny zabiegać i lobbować o rozwój infrastruktury gazowniczej na swoim terenie.

Jeżeli okaże się, iż doprowadzenie sieci gazowniczej na teren Gminy Unisław jest nieopłacalne to władze gminy powinny podjąć wspólne działania z sąsiednimi gminami, w których również nie ma rozwiniętej sieci gazowniczej (Dąbrowa Chełmińska, Łubianka, Kijewo Królewskie).

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, 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 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:	URZĄD GMINY, PRYWATNI WŁAŚCICIELE, GOSPODARSTWA ROLNE, PRZEDSIĘBIORCY
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : 35 % ograniczenie emisji CO ₂ 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	

BUDOWA MAŁYCH ELEKTROWNI WIATROWYCH

Małe elektrownie wiatrowe z reguły nie przekraczają mocy 50 kW, a ich powierzchnia robocza wimika 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 wimik 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.

W celu szybszego uzyskania pozwolenia na budowę mała elektrownia wiatrowa nie powinna przekraczać całkowitej wysokości 30 m. Chcąc zlokalizować turbinę wiatrową na tzw. zgłoszenie, czyli bez pozwolenia budowlanego, należy sytuować turbinę na maszcie nie związanym na stałe z gruntem, tzn. lekkim maszcie kratownicowym z linkami odciągowymi. Jednak tego typu rozwiązania mogą być stosowane tylko dla najmniejszych elektrowni o mocy do 5 kW.

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 % iloczynowi 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:	URZĄD GMINY, PRYWATNI WŁAŚCICIELE, PRZEDSIĘBIORCY
SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : dla wiatraka o mocy 5 kW – od 4,32 do 8,6 MgCO ₂ ; dla wiatraka o mocy 40 kW – od 34,4 do 68,7 MgCO ₂ ; SZACOWANA UZYSK ENERGII Z OZE: dla wiatraka o mocy 5 kW – od 4,4 do 8,8 MWh; dla wiatraka o mocy 40 kW – od 35 do 70 MWh;	

SKOJARZONE WYTWARZANIE CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ (MIKROKOGENERACJA)

W zależności od stosowanego paliwa przed zamontowaniem instalacji kogeneracyjnej redukcja emisji CO₂ wynosi od 30 % do nawet 60 %. Podane wartości zależą również od tego czy instalacja kogeneracyjna ma pełnić funkcję wspomagającą produkcję ciepła i energii elektrycznej czy być głównym (jedynym) źródłem energii cieplnej i elektrycznej.

Koszty zakupu i montażu agregatu kogeneracyjnego wraz z całą infrastrukturą wspomagającą zależne są przede wszystkim od mocy urządzenia oraz jego technologii i kształtują się na poziomie od 30 000 zł dla instalacji dla domów jednorodzinnych do nawet 1 500 000 zł dla budynków usługowych/domów wielorodzinnych

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, PRYWATNI WŁAŚCICIELE, PRZEDSIĘBIORCY
------------------------------------	--

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: 30 % - 60 % SZACOWANA REDUKCJA ENERGII: 30 % - 60 %

ROZWÓJ I MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY ELEKTROENERGETYCZNEJ

Według danych uzyskany od ENERGA Operator S.A. na terenie Gminy Unisław planowane są działania polegające na bieżącym utrzymaniu i modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej m.in. automatyzacja linii elektroenergetycznych poprzez montaż rozłączników sterowanych drogą radiową, wymiana przewodów gołych na izolowane, wymiana zużytych/wyekspluowanych stacji 15/0,4 kV.

Wykazane powyżej działania 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:	URZĄD GMINY, ENERGA S.A.
------------------------------------	---------------------------------

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

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 cieplnej.

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:

URZĄD GMINY, PRYWATNI INWESTORZY

SZACOWANA REDUKCJA CO₂: 5 000 Mg CO₂

SZACOWANZ UYŻSK ENERGII Z OZE: 8 760 MWh/rok

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.

Przypominając, iż zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Unisław w 2013 r. na potrzeby gospodarstw domowych wyniosło około 3 056,8 MWh to jedna elektrownia o mocy 1 MW jest w stanie zapewnić około 50 % rocznego zapotrzebowania gospodarstw domowych na energię elektryczną.

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:	URZĄD GMINY, PRYWATNI INWESTORZY
----------------------------	----------------------------------

SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : z elektrowni o mocy 1 MW od 860 do 1 720 Mg CO ₂ SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: z elektrowni o mocy 1 MW do 1 752 MWh
--

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 dogodnej lokalizacji – wyrównany utwardzony teren, korzystnie sytuowany względem słońca).

PODMIOT ODPOWIEDZIALNY:	URZĄD GMINY, PRYWATNI INWESTORZY
----------------------------	----------------------------------

SZACOWANA REDUKCJA CO ₂ : z elektrowni o mocy 1 MW ok. 982 Mg CO ₂ SZACOWANY UZYSK ENERGII Z OZE: z elektrowni o mocy 1 MW ok. 1 000 MWh

V. ZESTAWIENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ NISKOEMISYJNYCH

Sektor	Działanie	Szacowany koszt działania [zł]	Szacowany uzysk energii/ uzysk en. z OZE [MWh/rok]	Szacowana redukcja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	Źródło finansowania	Termin realizacji
Budynki i infrastruktura komunalna – budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.	2 900 000	694,9	190,2	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze z premii termomodernizacyjnej i NFOŚ oraz WFOŚ	2015-2020
	Montowanie kolektorów słonecznych na cele przygotowania c.w.u.	121 000	154,7	65,8	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ ✓ inne	2015-2020
	Montowanie instalacji fotowoltaicznych (PV) do wspomagania produkcji energii elektrycznej.	1 416 000 – 2 550 000	236,3 – 425,4	232 - 418	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ ✓ inne	2015-2020
	Wymiana liczników energii elektrycznej (monitoring zużycia energii).	400 za licznik	23,6	23,2	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ ✓ inne	2015-2020
	Modernizacja oświetlenia połączenia z wymianą urządzeń biurowych na energooszczędne.	1 000 000	218,2	222,2	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ ✓ inne	2015-2020
	Instalacja pomp ciepła wraz z wymianą instalacji centralnego ogrzewania.	1 000 000/ budynki (6 mln łącznie)	1 465,6	344,6	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ ✓ inne	2015-2020
	Skojarzone wytworzenie ciepła i energii elektrycznej (mikrogeneracja).	1 000 000 – 1 500 000/ budynki	662,9	281,9	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ ✓ inne	2015-2020
	Kompleksowa termomodernizacja budynków.	5 000/ lokal mieszkalny	5,7/ lokal mieszkalny	2/ lokal mieszkalny	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze z premii	2015-2020

Sektor	Działanie	Szacowany koszt działania [zł]	Szacowany uzysk energii/ uzysk en. z OZE [MWh/rok]	Szacowana redukcja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	Źródło finansowania	Termin realizacji
budynki mieszkalne	Wymiana przestarzałych źródeł ogrzewania budynków oraz montaż nowych ekologicznych wraz z całą instalacją c.o.	20 000/ lokal mieszkalny	15/ lokal mieszkalny	6/ lokal mieszkalny	termomodernizacyjne) i NFOŚ oraz WFOŚ	2015-2020
					✓ budżet gminy	
					✓ fundusze UE	
Budynki i infrastruktura komunalna – oświetlenie uliczne	Montowanie kolektorów słonecznych na cele przygotowania c.w.u.	2 000/ lokal mieszkalny	2,5/ lokal mieszkalny	0,9-2,4/ lokal mieszkalny	✓ budżet gminy	2015-2020
					✓ fundusze UE	
					✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	
Budynki i infrastruktura komunalna – oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego.	540 000 - 8 100 000	178,5 – 357,0	175,3 – 350,6	✓ budżet gminy	2015-2020
					✓ fundusze UE	
					✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	
Budynki i infrastruktura komunalna – infrastruktura wod.-kan.	Przebudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.	kilkadziesiąt tys. do kilku mln	468,5	460,0	✓ budżet gminy	2015-2020
					✓ środki RPWPK	
					✓ fundusze UE	
Budynki i infrastruktura komunalna – transport	Modernizacja nawierzchni dróg gminnych.	320 000 za 1 km modernizowanej drogi	169,6	42,6	✓ budżet gminy	2015-2020
					✓ fundusze UE	
					✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	
Budynki i infrastruktura komunalna – transport	Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy.	490 000	169,6	42,6	✓ budżet gminy	2015-2020
					✓ fundusze UE	
					✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	
Budynki i infrastruktura komunalna – transport	Wymiana floty samochodów służbowych.	kilkadziesiąt tys. / pojazd	w zależności od rodzaju wymienionych pojazdów	w zależności od rodzaju i ilości wymienionych pojazdów	✓ budżet gminy	2015-2020
					✓ fundusze UE	
					✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	
Promowanie zachowań		10 000	wpływ	wpływ	✓ budżet gminy	2015-2020

Sektor	Działanie	Szacowany koszt działania [zł]	Szacowany uzysk energii/ uzysk en. z OZE [MWh/rok]	Szacowana redukcja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	Źródło finansowania	Termin realizacji
	energooszczędnych w transporcie – ecodriving.		pośredni	pośredni	✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ ✓ inne	
Budynki i infrastruktura komunalna – działania pozostałe	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych.	-	wpływ pośredni	wpływ pośredni	-	2015-2020
	Edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.	20 000	wpływ pośredni	wpływ pośredni	✓ budżet gminy ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ ✓ inne	2015-2020
Działania w gestii innych podmiotów funkcjonujących na terenie gminy – sektor prywatny i publiczny	Montaż odnawialnych źródeł energii (oze) w budynkach (kolektory słoneczne, ognia fotowoltaiczne, pompy ciepła).	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	✓ środki własne inwestora ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	2015-2020
	Termomodernizacja budynków połączona z wymianą węglowych źródeł ciepła.	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	✓ środki własne inwestora ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	2015-2020
	Budowa sieci gazowniczej oraz podłączenie do niej budynków połączone z wymianą źródła ciepła na gazowe.	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	✓ środki własne inwestora ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	2015-2020
	Budowa mikro oraz małych biogazowni rolniczych.	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	✓ środki własne inwestora ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	2015-2020
	Budowa małych elektrowni wiatrowych.	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	✓ środki własne inwestora ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	2015-2020
	Skójzarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej (mikrogeneracja).	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	✓ środki własne inwestora ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	2015-2020
	Rozwój i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	✓ środki własne ENERGIA S.A. ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	2015-2020
	Budowa biogazowni rolniczej	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	✓ środki własne inwestora ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	2015-2020

Sektor	Działanie	Szacowany koszt działania [zł]	Szacowany uzysk energii/ uzysk en. z OZE [MWh/rok]	Szacowana redukcja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	Źródło finansowania	Termin realizacji
	Budowa elektrowni wiatrowych.	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	✓ środki własne inwestora ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	2015-2020
	Budowa farmy fotowoltaicznej.	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	w zależności od skali przedsięwzięć	✓ środki własne inwestora ✓ fundusze UE ✓ fundusze NFOŚ i WFOŚ	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 Unisław 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 24. Czynniki oddziałujące na realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – analiza SWOT

	Silne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu, ✓ Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej ✓ Niski poziom przemysłowych zanieczyszczeń powietrza. ✓ Duży udział biomasy (głównie drewna) w strukturze paliw stosowanych na cele ogrzewania. ✓ Planowana budowa elektrowni wiatrowych. ✓ Stosunkowo rozwinięta sieć ścieżek rowerowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ograniczenia budżetowe, – Brak możliwości utworzenia jednego, centralnego systemu ogrzewania, – 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 – Brak sieci gazowniczej.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PLANU

6.1. 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.

6.2. 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 POLiŚ 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**).

6.3. REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY NA LATA 2014-2020

Siódma wersja projektu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020 została przyjęta przez Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego Uchwałą Nr 1/1/14 w dniu 8 grudnia 2014 r. Wersja siódma projektu Programu jest końcowym efektem negocjacji Programu z Komisją Europejską, prowadzonych od 24 września 2014 r. do 5 grudnia 2014 r.

W ramach 3 osi priorytetowej **Efektywność Energetyczna i Gospodarka Niskoemisyjna w Regionie** wspierane będą działania promujące gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. W ramach 3 osi wymieniono następujące priorytety inwestycyjne:

1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Cel szczegółowy:

Wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii w województwie ogółem. Realizacja tego priorytetu spowoduje wniesienie wkładu przez region

w realizację celu określonego dla Polski w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego, zgodnie z którym udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii ma wynieść 15 % w roku 2020. Efektem realizacji będzie zwiększenie poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych w regionie, co przełoży się na zwiększenie jej udziału w regionalnym bilansie produkcji energii ogółem. Dodatkowo efektami będą zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz osiągnięcie skumulowanych efektów środowiskowych związanych z ograniczeniem wykorzystywania nieodnawialnych surowców energetycznych, ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, niskiej emisji, emisji pyłów a także dostosowaniem do zmian klimatu. Nadto działania z zakresu efektywności energetycznej przez wzmocnienie „zielonego” aspektu gospodarki regionu doprowadzą do wzmocnienia jej konkurencyjności.

Spodziewane typy i przykłady przedsięwzięć:

W ramach priorytetu wspierane będzie zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Wsparcie zostanie skierowane na inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (przede wszystkim słońca, biogazu, a także wody, biomasy i geotermalnej), a także inwestycje związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych (średniego i niskiego napięcia), dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Wsparcie małych elektrowni wodnych realizowane będzie w sposób ograniczony, tj. wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących, wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej. W ramach priorytetu nie będzie wspierane pozyskiwanie energii z wiatru. Wsparciem objęte zostaną również inwestycje w instalacje służące dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE. Możliwa będzie budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw, jednakże wyłącznie w odniesieniu do komponentów i paliw drugiej oraz trzeciej generacji (a także najnowszej dostępnej). Mniejsze koszty produkcji energii (mniejsze koszty przesyłu) oraz większe bezpieczeństwo systemu energetycznego powoduje, że preferowane będzie kierowanie wsparcia na rozwój energetyki rozproszonej.

Potencjalni beneficjenci/grupy docelowe:

- przedsiębiorstwa;
- Jednostki Samorządu Terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne,
- organy władzy, administracji rządowej,
- państwowe jednostki organizacyjne,
- organizacje pozarządowe.

2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

Cel szczegółowy:

Zwiększenie efektywności energetycznej przedsiębiorstw. Efektem realizacji priorytetu będzie zwiększenie efektywności energetycznej przedsiębiorstw poprzez racjonalizację wykorzystania energii i ograniczenie strat energii w przedsiębiorstwach. Ponadto działania w tym obszarze przyczynią się do zmniejszenia emisyjności gospodarki w regionie. Zmniejszenie zużycia energii i efektywniejsze jej wykorzystanie, przełoży się

na zmniejszenie kosztów funkcjonowania przedsiębiorstw, co wpłynie na zwiększenie ich konkurencyjności.

Spodziewane typy i przykłady przedsięwzięć:

Realizowane w ramach priorytetu działania związane będą ze zwiększeniem efektywności energetycznej przedsiębiorstw w regionie, a tym samym zmniejszeniem energochłonności gospodarki regionu. Wsparcie skierowane zostanie na działania prowadzące do zmniejszenia strat energii, ciepła i wody oraz do odzysku ciepła w przedsiębiorstwach, w tym poprzez m.in. systemy zarządzania energią i jej jakością, instalacje i urządzenia techniczne służące poprawie efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany procesów technologicznych. Wspierane będą m.in. nowoczesne, energooszczędne technologie, audyty energetyczne/audyty efektywności energetycznej, a także wykorzystanie OZE przez przedsiębiorstwa.

Potencjalni beneficjenci/grupy docelowe:

- mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa,
- duże przedsiębiorstwa – działające w obszarach wskazanych, jako inteligentne specjalizacje regionu oraz pod warunkiem lokalizacji inwestycji na obszarze objętym ochroną uzdrowiskową oraz ochroną z tytułu ustawy o ochronie przyrody (dotyczy obszarów Natura 2000 i parków krajobrazowych).

3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.

Cel szczegółowy:

Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych. Efektem realizacji priorytetu będzie racjonalizacja zużycia i ograniczenie strat energii w sektorach publicznym i mieszkaniowym, co spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Poprawa efektywności energetycznej wpłynie również na obniżenie tzw. niskiej emisji, a także na poprawę sytuacji finansowej gospodarstw domowych.

Spodziewane typy i przykłady przedsięwzięć:

W ramach priorytetu wspierane będą działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Zgodnie z przepisami prawa sektor publiczny pełnić ma wzorcową rolę w zakresie działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej, w związku z tym przewiduje się realizację znacznej części inwestycji w budynkach publicznych. Wsparcie przedsięwzięć polegających na przeprowadzeniu audytu energetycznego, kompleksowej modernizacji energetycznej wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródeł ciepła doprowadzi do znaczącej redukcji zużycia energii cieplnej i elektrycznej.

Działania informacyjno-promocyjne, podnoszące świadomość mieszkańców w zakresie oszczędności i poszanowania energii, a także efektów podejmowanej interwencji, mogą być wspierane wyłącznie jako stanowiące część projektu oraz przyczyniać się do realizacji jego celu.

Potencjalni beneficjenci/grupy docelowe:

- JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne, inne jednostki sektora finansów publicznych,
 - organizacje pozarządowe,
 - spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe,
 - kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych.
4. **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.**

Cel szczegółowy:

Zwiększenie znaczenia transportu publicznego przy jednoczesnym ograniczeniu używania indywidualnych środków transportu samochodowego. Realizacja celu szczegółowego poprzez zmianę schematów mobilności miejskiej w kierunku mobilności bardziej zrównoważonej (większy udział transportu publicznego i niezmotoryzowanego) przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza, a co za tym idzie do poprawy stanu środowiska naturalnego.

Spodziewane typy i przykłady przedsięwzięć:

W ramach priorytetu realizowane będzie wsparcie projektów dotyczących rozwoju systemu transportu zbiorowego unowocześnienia i modernizacji jego infrastruktury transportu zbiorowego, uzupełnienia istniejących linii komunikacji zbiorowej łącznie z wyposażeniem w nowy, przyjazny dla środowiska tabor i inną infrastrukturę z nim związaną. W miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, w pierwszym rzędzie poprzez inwestycje w infrastrukturę szynową. Natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego spełniające normę EURO 6. Istotne znaczenie będą miały działania z zakresu integracji różnych form transportu zbiorowego funkcjonujących na terenach miejskich i podmiejskich. W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także bezpieczeństwa i podwyższenia jakości środowiska życia, wsparcie uzyskają m.in. działania związane z ułatwianiem podróży multimodalnych, polityką parkingową oraz priorytetyzacją ruchu pieszego i rowerowego. Wspierane będą również systemy zarządzania ruchem (ITS) oraz działania mające za zadanie zmniejszenie zatłoczenia miast i ograniczenie ruchu samochodowego w centrach miast (np. ograniczenia w ruchu samochodowym w centrach miast, buspasy, priorytety w ruchu miejskim dla środków komunikacji publicznej). Możliwe do realizacji będą inwestycje w przebudowę i modernizację dróg lokalnych związanych ze zrównoważoną mobilnością miejską i wynikających z planu mobilności miejskiej lub planu gospodarki niskoemisyjnej. Wspierane będą również inwestycje w m.in. energooszczędne oświetlenie uliczne, sieci ciepłownicze i chłodnicze. Ponadto wspierane będą działania podmiotów odpowiedzialnych za realizację działań naprawczych określonych w programach ochrony powietrza.

6.4. 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.

6.5. WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Według „Strategii działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r.” 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 2013-2020 będą:

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

Obszary te wpisują się w kierunki interwencji określone w projekcie Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko”. Celami horyzontalnymi Funduszu realizowanymi w każdym z ww. priorytetów Strategii będą:

- wsparcie realizacji zobowiązań środowiskowych, w szczególności wynikających z Traktatu Akcesyjnego,

- dążenie do wykorzystania środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną,
- stymulowanie „zielonego” (sprzyjającego środowisku) wzrostu gospodarczego w Polsce m.in. poprzez **wspieranie efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekoinnowacyjności, niskoemisyjności gospodarki i społeczeństwa** oraz tworzenia warunków do powstawania zielonych miejsc pracy,
- promowanie zachowań ekologicznych, działań i przedsięwzięć służących zachowaniu bogactwa, różnorodności biologicznej oraz adaptacji do zmian klimatycznych.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu w załączniku do uchwały Rady Nadzorczej nr 109/14 z dnia 26.06.2014 r. określił listę przedsięwzięć priorytetowych na rok 2015. W ramach ochrony powietrza priorytetowymi kierunkami działań są:

- wspomaganie działań wskazanych w programach ochrony powietrza z wyłączeniem komunikacji miejskiej,
- ograniczenie niskiej emisji w miejscowościach posiadających status uzdrowiska,
- wspieranie działań dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- działania związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej w tym termomodernizacja budynków.

Warunki finansowania zależne są od rodzaju programu. Z pomocy finansowej na wykonanie dokumentacji korzystać mogą:

- osoby prawne,
- jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej,
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą,
- jednostki organizacyjne administracji publicznej nieposiadające osobowości prawnej, którym właściwy organ administracji udzielił pełnomocnictw,
- osoby fizyczne w ramach umów zawartych z bankami oraz na podstawie odrębnych programów.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka, w tym pożyczka pomostowa,
- dotacja, przekazanie środków,
- umorzenie części wykorzystanej pożyczki,
- kredyty preferencyjne z dopłatami do oprocentowania.

6.6. 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.

6.7. 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 1981 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.

6.8. 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 sponoszą 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,
 - przyjmowanie 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, powódzie, kradzieże, itp.).

6.9. 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 MSP 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.

VII. ZARZĄDZANIE PLANEM GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Warunkiem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Unisław 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.

7.1. 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 Wójt Gminy Unisław. 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 Urzędzie Gminy stworzyć stanowisko ds. gospodarki niskoemisyjnej aby móc sprawnie nadzorować i monitorować wdrażanie, realizację, i raportowanie Planu. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie;
- ubieganie się o środki na inwestycje niskoemisyjne,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu;
- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów;
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy;

- sporządzanie raportów z przeprowadzanych działań;
rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym;
planowanie i przeprowadzanie działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią, upowszechniania transportu publicznego i zasad Eco-drivingu, ochrony środowiska naturalnego;
- przygotowanie propozycji kolejnych działań w perspektywie kolejnych lat realizacji Planu.

Ponizej przedstawiono kilka wskazówek dotyczących realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- przyjęcie podejścia projektowego: kontrola terminów, kontrola finansowa, planowanie, analiza odchyień od planu i zarządzanie ryzykiem. Zastosowanie procedury zarządzania jakością;
- podzielenie projektu na części i wybranie osób odpowiedzialnych za ich realizację;
- ustalenie kalendarza spotkań z interesariuszami. Spotkania te mogą zaowocować interesującymi pomysłami oraz pomóc wykryć przyszłe bariery społeczne;
- przewidywanie przyszłych wydarzeń oraz branie pod uwagę pertraktacji i kroków administracyjnych, które mogą okazać się konieczne przed rozpoczęciem realizacji projektu. Zwykle autoryzacja i zatwierdzenie projektów publicznych wymaga sporo czasu;
- zaproponowanie, zatwierdzenie i wprowadzenie w życie programu szkoleniowego skierowanego przynajmniej do tych osób, które są bezpośrednio zaangażowane we wdrażanie Planu;
- motywowanie swojego zespołu;
- regularne informowanie Rady Gminy o postępach, by poczuli się współodpowiedzialni za osiągnięte sukcesy lub porażki i zaangażowali się we wdrażanie Planu.

7.2. MONITOROWANIE 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), zestandardyzuj i monitoruj jego stosowanie.



Ryc. 9. Cykl Deminga – monitorowanie wdrażania zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

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 główne (strategiczne):
 - poziom redukcji emisji CO₂ z terenu Gminy Unisław w roku raportowania, odniesiony do roku bazowego (2013),
 - poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego (2013),
 - udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do roku bazowego (2013).
2. wskaźniki pomocnicze (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/miesz./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 gminnych – km (↑),
- długość wybudowanych ścieżek rowerowych - km (↑),
- liczba pojazdów samochodowych zarejestrowanych na terenie gminy – szt. (↓).

7.3. WERYFIKACJA (RAPORTOWANIE) PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Zaleca się, aby samorzady 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. Zaleca się, aby raporty te obejmowały wyniki kontrolnych inwentaryzacji emisji. Zachęca się samorzady lokalne do sporządzania inwentaryzacji emisji rokrocznie, co ma następujące zalety:

- dokładniejszy monitoring i lepsze zrozumienie różnych czynników, które mają wpływ na emisje CO₂;
- coroczny wkład w kształtowanie polityki, możliwość szybszego reagowania;
- możliwość podtrzymania i utrwalenia specjalistycznej wiedzy potrzebnej do przeprowadzenia inwentaryzacji.

Jeżeli samorząd lokalny uzna jednak, że tak częste inwentaryzacje zbytnio obciążają pracowników oraz budżet gminy, może zdecydować się na ich sporządzanie w większych odstępach czasu.

Raporty z realizacji PGN powinny obejmować następujące informacje:

- informacja na temat granic geograficznych gminy;
- rodzaj wykorzystanych wskaźników emisji (standardowe lub LCA);
- zastosowana jednostka raportowania emisji (CO₂ lub ekwiwalent CO₂);
- decyzje podjęte odnośnie uwzględnienia w inwentaryzacji nieobowiązkowych sektorów i źródeł;
- identyfikacja lokalnych zakładów/instalacji produkujących energię elektryczną;
- identyfikacja lokalnych zakładów/instalacji produkujących ciepło/chłód;
- informacja na temat metod gromadzenia danych;
- wykorzystane wskaźniki emisji i ich źródła;
- przyjęte założenia;
- wykorzystane materiały źródłowe;

- informacje na temat wszelkich zmian związanych z zastosowanym podejściem/metodologią/źródłami danych itd., jakie zaszyły od czasu poprzedniej inwentaryzacji;
- ewentualne komentarze, które pozwolą lepiej zrozumieć i zinterpretować wyniki inwentaryzacji. Przykładowo warto załączyć wyjaśnienia, jakie czynniki (np. warunki gospodarcze, czynniki demograficzne) miały wpływ na emisję CO₂ od czasu ostatnich inwentaryzacji;
- nazwiska i dane kontaktowe osób, które dostarczyły informacji wykorzystanych podczas inwentaryzacji.

W interesie samorządu lokalnego jest, aby odpowiednio udokumentować inwentaryzację i zarchiwizować dokumenty/pliki (np. przykładowe arkusze kalkulacyjne wykorzystane podczas sporządzania bazowej inwentaryzacji). Ułatwi to przeprowadzenie kontrolnych inwentaryzacji emisji w kolejnych latach.

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

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Unisław” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), w szczególności:

- a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Unisław” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak: redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Skutkiem podjęcia tych działań będzie zmniejszenie zużycia paliwa na terenie gminy (głównie węgla kamiennego) i redukcja emisji dwutlenku węgla do powietrza.

Dokument opisuje:

- Ogólną strategię,
- Cele strategiczne i szczegółowe,
- Stan obecny,
- Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,

- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem,
- Streszczenie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje kierunki działań gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomach regionalnym i lokalnym, jak: „Program ochrony środowiska” oraz „Program ochrony powietrza” wypełniając w ten sposób ich założenia.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez władze gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze wykorzystywanych nośników energii. Niniejszy dokument pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego Gminy Unisław, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska,

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu ich zużycia. Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

2. Rodzaj i skala oddziaływania na środowisko, w szczególności:

- a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w Gminie Unisław. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze gminy. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

- b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,

Ze względu na położenie geograficzne Gminy Unisław w znacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią. W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ściślej współpracy miast i gmin oraz równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

- c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska;

Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

- a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów, jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu,

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jest i będzie teren Gminy Unisław. Na terenie Gminy Unisław występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, jednakże skutki wcielenia w życie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie wpłyną negatywnie na formy ochrony przyrody.

IX. 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. Poprawa jakości powietrza w Gminie Unisław.
6. 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/POIiŚ/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 Unisław 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 Gminy, Spółdzielnie Mieszkaniowe, ENERGA Operator S.A., Starostwo Powiatowe. Dane dotyczące zużycia energii oraz stanu energetycznego indywidualnych budynków mieszkalnych, budynków mieszkalno-usługowych oraz usługowych uzyskano na podstawie ankietyzacji terenowej, która przeprowadzona została we wrześniu 2015 r.

Ogólna charakterystyka jednostki

Gmina Unisław położona jest w środkowej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie chełmińskim i jest jedną z 7 gmin powiatu. Jednostka zajmuje obszar o powierzchni 72,45 km². W skład gminy wchodzi 10 miejscowości: Błoto, Bruki Unisławskie, Bruki Kokocka, Głazewo, Gołoty, Grzybno, Kokocko, Raciniewo, Stablewice, i Unisław.

Podstawową formą użytkowania terenu Gminy Unisław jest użytkowanie rolnicze. Użytki rolne zajmują tutaj 76,09 % powierzchni jednostki. Lasy i grunty leśne zajmują 8,99 % powierzchni gminy. Na terenie gminy występują następujące formy ochrony przyrody:

- Obszary Natura 2000:
 - Obszar o znaczeniu dla Wspólnoty tzw. OZW Sołecka Dolina Wisły PLH040003,
 - Obszar o znaczeniu dla Wspólnoty tzw. OZW Zbocza Płutowskie PLH040040,
 - Obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Dolnej Wisły PLB040003.
- Chełmiński Park Krajobrazowy,
- Użytki ekologiczne,
- Pomniki przyrody.

Liczba ludności zamieszkująca Gminę wynosiła na koniec roku 2013, 7 045 osoby. Mieszkańcy miejscowości Unisław, siedziby gminy, stanowią ponad połowę (52,32 %) mieszkańców całej jednostki terytorialnej. Oprócz Unisławia największymi miejscowościami gminy są: Raciniewo (731 os.) oraz Grzybno (637 os.).

Budynki mieszkalne

Struktura wiekowa budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy wykazuje, iż największy udział posiadają budynki najstarsze wybudowane przed 1966 r. – 46,3 %, natomiast najmniejszy budynki powstałe w latach 1993 - 1997 – 4,3 %. Według danych GUS powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie Gminy Unisław w roku 2013 r. wynosiła 163 555 m². Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy wynosi 43 680,9 MWh/rok.

W skład mienia komunalnego wchodzi zarówno pojedyncze lokale mieszkalne jak i całe budynki mieszkalne. Zdecydowana większość budynków komunalnych została wybudowana przed 1966 r. Powierzchnia użytkowa obiektów gminnych wynosi 2 981,4 m², co stanowi 1,8 % powierzchni wszystkich budynków mieszkalnych na terenie gminy. Zapotrzebowanie na ciepło tych obiektów wynosi około 996,8 MWh/rok co stanowi 2,3 % łącznego zapotrzebowania na ciepło wszystkich budynków mieszkalnych na terenie analizowanej jednostki. Podstawowym paliwem stosowanym do ogrzewania pomieszczeń jest węgiel kamienny oraz drewno.

Stan termiczny budynków

Liczba obiektów bez jakiegokolwiek ocieplenia wynosi 79, co stanowi 6,7 % wszystkich zinwentaryzowanych obiektów mieszkalnych. Procentowy udział budynków posiadających modernizację cieplną w ogóle zinwentaryzowanych obiektów przedstawia się następująco:

- wymiana okien – 83,3 %,
- ocieplenie ścian – 48,8 %,
- ocieplenie dachu – 31,7 %.

Struktura gospodarcza

Biorąc pod uwagę dane Głównego Urzędu Statystycznego dotyczące zarejestrowanych podmiotów gospodarczych (stan na rok 2013), na terenie Gminy Unisław działało 515 podmiotów gospodarczych. 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 Unisław w tych sekcjach (stan na 31.12.2013 r.) wynosi 331.

Ogrzewanie budynków

Na terenie Gminy Unisław brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (nie istnieją zakłady produkujące ciepło). Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła. Taki stan rzeczy ma negatywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego na terenie gminy.

Według danych uzyskanych z ankietyzacji terenowej w budynkach znajdujących się na terenie Gminy Unisław jako źródło ciepła zdecydowanie najczęściej wykorzystywany jest kocioł centralnego ogrzewania (88,8 %). Następnie w 3,8 % przypadków jako źródło ciepła wykorzystywane są piece kaflowe, 2,9 % stanowi ogrzewanie kominkowe natomiast 1,9 % ankietyzowanych obiektów jest ogrzewanych za pomocą kuchni grzejnych.

Struktura wiekowa kotłów centralnego ogrzewania stosowanych na terenie gminy jest korzystna, ponieważ największy udział posiadają najmłodsze kotły, które mają mniej niż 5 lat (49,7 %) oraz kotły w wieku 5-10 lat (34,4 %). Najstarsze urządzenia, w wieku powyżej 15 lat, stanowią 7,8 % łącznej liczby tych urządzeń.

Według przeprowadzonej ankietyzacji najczęściej jako źródło c.w.u. wykorzystywany jest kocioł centralnego ogrzewania – 62,7 % przypadków. Bojlery elektryczne wykorzystywane są w 30,6 % przypadków. Kolektory słoneczne na cele przygotowania c.w.u. wykorzystywane są w 2,6 % zainwestowanych obiektów (40 szt. kolektorów słonecznych). Podgrzewacze przepływowe wykorzystywane są w 2,2 % zainwestowanych gospodarstw domowych. Zdecydowanie mniejszy udział posiadają takie urządzenia jak: piece kaflowe, kuchnie grzejne, piecyki gazowe, kominki (przy zastosowaniu w tych źródłach wkładek bądź węzownic) czy pompy ciepła.

Struktura paliw stosowanych na cele ogrzewania jest niekorzystna, gdyż największy udział (49,3 %) posiada właśnie węgiel kamienny. Średnia ilość węgla zużywanego w zainwestowanym obiekcie wynosi 4,7 Mg. Kolejnym nośnikiem energii wykorzystywanym do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania c.w.u. w budynkach znajdujących się na terenie analizowanej jednostki jest drewno, którego udział wynosi 24,7 %. Średnia ilość drewna zużywanego w zainwestowanym obiekcie wynosi 9 m³. Energię elektryczną (głównie do przygotowywania c.w.u.) wykorzystuje 20,1 % ankietyzowanych obiektów. Inne nośniki energii takie jak: LPG, pellet czy OZE wykorzystywane są w około 3,4 % ankietyzowanych obiektów. Olej opałowy wykorzystywany jest w 2,7 % przypadków.

Sieć gazowa

Na terenie Gminy Unisław nie występuje infrastruktura gazownicza (brak odbiorców gazu ziemnego). Według danych Polskiej Spółki Gazownictwa w chwili obecnej nie planuje się przeprowadzenia gazyfikacji gminy. Również sąsiednie gminy takie jak: Dąbrowa Chełmińska, Łubianka czy Kijewo Królewskie nie posiadają sieci gazowniczej.

Sieć elektroenergetyczna

Teren Gminy Unisław zasilany jest z GPZ-u Unisław oraz GPZ-u Chełmno. Główne Punkty Zasilania dostarczają energię do stacji transformatorowych 15/04 kV, których na terenie analizowanej jednostki jest 73. Na terenie Gminy Unisław długość rozdzielczej napowietrznej sieci elektroenergetycznej wynosi 206,5 km, natomiast sieci kablowej 22,8 km. W 2013 r. mieszkańcy gminy zużyli około 3 056 826 kWh energii elektrycznej. Zużycie energii elektrycznej w 2013 r. w sektorze handlu i usług wyniosło około 4 236 800 kWh

Odnawialne Źródła Energii

W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji terenowej na terenie Gminy Unisław zinventaryzowano 4 pompy ciepła oraz 40 kolektorów słonecznych. Pompy ciepła wykorzystywane są zarówno do ogrzewania budynków jak i przygotowywania c.w.u., natomiast panele słoneczne służą tylko do przygotowywania c.w.u.

Na podstawie charakterystyki budynków, w których znajdują się te instalacje szacuje się, iż pompy ciepła rocznie wytwarzają około 64 000 kWh (64 MWh) energii natomiast panele słoneczne 1 313 812 kWh (1 313,8 MWh) energii (na cele przygotowanie c.w.u.). Łączna ilość energii wytworzonej przez te instalacje wynosi więc około 1 377 812 kWh/rok (1 377,8 MWh/rok).

Na terenie analizowanej jednostki funkcjonuje również 6 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 1,89 MW. Dobrze dobrana i usytuowana elektrownia wiatrowa może wytworzyć rocznie ilość energii elektrycznej, jaka odpowiada 10-20 % iloczynu mocy nominalnej zainstalowanej turbiny oraz liczby godzin w ciągu roku (8 760 h). Czyli obiekty takie usytuowane na obszarze gminy wytwarzają rocznie około 1 655,6 – 3 311,3 MWh energii elektrycznej.

Główne źródło OZE na terenie gminy stanowi spalanie biomasy (głównie drewna) w indywidualnych źródłach ogrzewania. Według danych zebranych podczas inwentaryzacji terenowej wynika, iż na terenie gminy w skali roku wytwarza się około 12 461 800 kWh (12 461,8 MWh) energii wytworzonej z tego paliwa.

System komunikacyjny

Sieć drogową na terenie Gminy Unisław tworzą ogólnodostępne drogi publiczne, które ze względu na funkcję jaką pełnią, dzieli się na następujące kategorie: drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne. Przez teren Gminy Unisław przebiegają 4 odcinki dróg wojewódzkich o numerach: 550, 551, 576, 597 o łącznej długości 25,2 km. Przez teren analizowanej jednostki przebiega również 5 odcinków dróg powiatowych, o łącznej długości 16,284 km. Uzupełnieniem sieci drogowej na obszarze Gminy Unisław są publiczne drogi gminne (72 odcinki) o łącznej długości 82,09 km.

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

- nr 550 Brzozowo – Kokocko – Unisław, na odcinku o długości 10,6 km,
- nr 551:
 - Strzyżawa – Unisław, na odcinku o długości 10 km,
 - Unisław – Wybcz, na odcinku o długości 12,8 km,
 - nr 597 Siemoń – Unisław, na odcinku o długości 4,8 km.

Zdecydowanie największy ruch odnotowano na odcinkach pomiarowych drogi nr 551. Spowodowane było to tym, iż droga ta ma największe znaczenie komunikacyjne, prowadzi ona od drogi krajowej nr 80 (w okolicach Fordonu) do Chełmży. Wyraźnie najmniejsze

natężenie ruchu samochodowego odnotowano na drogach nr 597 i 550, które posiadają lokalne znaczenie komunikacyjne.

Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

Na terenie Gminy Unisław sieć kanalizacji zbiorczej obejmuje częściowo następujące miejscowości: Unisław, Raciniewo i Stablewice. Na koniec 2013 roku długość sieci kanalizacyjnej Gminy Unisław wyniosła 17,05 km. Centralnym elementem systemu kanalizacyjnego gminy jest mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Unisławiu. Długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 102,5 km, natomiast łączna liczba przyłączy prowadząca do budynków i innych obiektów wynosi 1 228 szt. Gmina Unisław zaopatrywana jest w wodę z ujęcia wód podziemnych zlokalizowanego przy ul. Okólnej 3. W obrębie ujęcia i stacji uzdatniania wody znajdują się 3 studnie głębinowe. W 2013 r. na cele funkcjonowanie infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na obszarze Gminy Unisław zużyto około 669 287 kWh energii elektrycznej.

Klimat i jakość powietrza

Według regionalizacji klimatu Wosia (1999 r.) gmina należy do Chełmińsko - Toruńskiego regionu klimatycznego (R- IX) Na tle innych regionów klimatycznych wyróżnia się nieco większą częstością występowania dni z pogodą bardzo ciepłą z dużym zachmurzeniem. Średnio takich dni w roku jest ponad 16. Również tutaj z największą częstością występują dni przymrozkowe bardzo chłodne, z dużym zachmurzeniem, bez opadów, jest ich średnio w roku 7.

W celu dokonania oceny jakości powietrza w strefach województwa kujawsko - pomorskiego za rok 2014 zebrano obszerny zbiór wyników pomiarów prowadzonych w roku 2014 na 146 stacjach pomiarowych. Na terenie Gminy Unisław nie ma zlokalizowanej stacji pomiarowej jakości powietrza (najbliższa stacja pomiarowa znajduje się w mieście Chełmno).

Według klasyfikacji dokonanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi wszystkie 4 strefy w województwie (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek oraz strefa kujawsko - pomorska) znalazły się w klasie C. O zaliczeniu strefy kujawsko-pomorskiej (w której znajduje się Gmina Unisław) do niekorzystnej klasy C w 2014 roku zdecydowały:

- ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM 10 (Nakło nad Notecią - ul. P. Skargi, Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Inowrocław – ul. Solankowa, Ciechocinek – ul. Tężniowa, Koniczynka w powiecie toruńskim),
- stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM 10 w Nakle nad Notecią,
- stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu w pyłe PM 10 (Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Nakło nad Notecią - ul. P. Skargi, Koniczynka – stacja bazowa ZMŚP, Inowrocław – ul. Solankowa, Ciechocinek – ul. Tężniowa).

Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂

Podstawą oszacowania wielkości emisji CO₂ jest zużycie energii finalnej oraz paliw w następujących obszarach gospodarczych Gminy Unisław:

- budynkach i infrastrukturze pozostających w zarządzie gminy (budynki mieszkalne i niemieszkalne, oświetlenie uliczne, infrastruktura wod.-kan.),
- budynkach mieszkalnych (innych niż komunalne),
- sektorze handlu i usług,
- transporcie.

W inwentaryzacji nie uwzględniono sektora przemysłu, ze względu na ograniczone możliwości wpływu samorządu na redukcje emisji w tym sektorze. Podstawowe źródło danych do przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji stanowią dane uzyskane podczas terenowej inwentaryzacji budynków mieszkalnych i niemieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Unisław. Ze względu na dużą liczbę zebranych danych podczas ankietyzacji bazowa inwentaryzacja emisji nie jest obciążona wysokim błędem szacunkowym. Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla gminy jest rok 2014. Zebrane dane dla obszaru gminy są odzwierciedleniem stanu na koniec 2013 roku, stąd też rok 2013 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.

Łączna emisja CO₂ w 2013 r. z obszaru Gminy Unisław wyniosła 28 783,7 Mg CO₂. Z pośród poszczególnych sektorów wliczanych w bilans emisji bazowej zdecydowanie największy udział ma sektor mieszkalnictwa, z którego pochodzi 13 409,1 MgCO₂ (udział w łącznej emisji z terenu gminy – 46,6 %). Następnym sektorem pod względem ilości emitowanego dwutlenku węgla jest transport, z którego pochodzi 8 548,5 MgCO₂ (udział w łącznej emisji z terenu gminy – 29,7 %). Sektor handel i usługi emituje 4 462,1 MgCO₂ (udział w łącznej emisji z terenu gminy – 15,5 %). Z sektora komunalnego pochodzi najmniej CO₂ – 2 364,0 MgCO₂ (udział w łącznej emisji z terenu gminy – 8,2 %).

Z pośród nośników energii największy udział w ilości wytworzonego CO₂ posiada węgiel kamienny, ze spalania którego powstało 11 018,3 MgCO₂ (38,3 % udział). Prawie 30 % emisji CO₂ na terenie analizowanej jednostki pochodzi ze zużycia energii elektrycznej – 8 170,1 MgCO₂. Te dwa paliwa emitują więc 2/3 łącznej ilości CO₂ z obszaru gminy. Tak więc wszelkie działania polegające na wymianie węglowych źródeł ogrzewania, termomodernizacji obiektów czy wprowadzaniu energooszczędnych rozwiązań powinny zostać w pierwszej kolejności wykonywane na terenie analizowanej jednostki. Kolejnymi nośnikami energii ze zużycia, których wydziela się CO₂ na terenie Gminy Unisław są: benzyna – 3 930,4 MgCO₂ (13,7 % udział w skali gminy), olej napędowy – 3 754,1 MgCO₂ (13,0 % udział), olej opałowy – 1 046,8 MgCO₂ (3,6 % udział) oraz gaz LPG – 864,0 MgCO₂ (3,0 % udział).

Końcowe zużycie energii

Końcowe zużycie energii na terenie analizowanej jednostki w 2013 r. wyniosło około 86 343,0 MWh (310 834,9 GJ). Z pośród wszystkich nośników energii wykorzystywanych na obszarze Gminy Unisław największą wartość energetyczną posiada węgiel kamienny – 30 615,6 MWh co stanowi 35,5 % udział w końcowym zużyciu energii na obszarze analizowanej jednostki. Kolejnymi użytymi na terenie gminy nośnikami pod względem ich wartości energetycznej są: benzyna – 15 912,9 MWh, olej napędowy – 14 220,9 MWh, drewno – 12 052,0 MWh, energia elektryczna – 8 319,9 MWh, gaz LPG – 3 843,9 MWh oraz energia wytworzona z kolektorów słonecznych i pomp ciepła – 1 377,8 MWh.

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

Odnosząc założenia pakietu klimatyczno-energetycznego do skali lokalnej, a więc obszaru Gminy Unisław określa się następujące cele redukcji emisji CO₂, wzrostu efektywności energetycznej oraz udziału energii z OZE w nawiązaniu do roku bazowego 2013 r:

- 1. Planowana na 2020 r. redukcja emisji CO₂ w stosunku do roku 2013**
EMISJA CO₂ W 2013 r.: 28 783,7 MgCO₂
REDUKCJA EMISJI: **5 756,7 MgCO₂ (o 20 %)**
- 2. Planowany na 2020 r. wzrost efekt. energetycznej w stosunku do roku 2013**
FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W 2013 r.: 86 343,0 MWh
WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ: **17 268,6 MWh (o 20 %)**
- 3. Planowany na 2020 r. wzrost udziału energii z OZE w stosunku do roku 2013**
FINALNE ZUŻYCIE ENERGII W 2013 r.: 86 343,0 MWh
ENERGIA POWSTAŁA Z OZE W 2013 r.: 17 150,1 MWh
WZROST UDZIAŁU ENERGII Z OZE: **10 378,9 MWh (15 % z 69 192,9 MWh)**

Identyfikacja obszarów problemowych

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

1. Indywidualne źródła ogrzewania budynków jako główne źródło niskiej emisji.
2. Węgiel jako dominujący nośnik energii na terenie gminy.
3. Brak sieci gazowniczej na terenie gminy.
4. Brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie gminy.
5. Niekorzystna struktura wiekowa budynków mieszkalnych.
6. 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 przeprowadzono inwentaryzację w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ dla roku bazowego 2013 r. Wśród działań niskoemisyjnych zaplanowano:

1. Budynki i infrastruktura komunalna:
 - a) budynki użyteczności publicznej:
 - Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.
 - Montowanie kolektorów słonecznych na cele przygotowania c.w.u.
 - Montowanie instalacji fotowoltaicznych (PV) do wspomaganie produkcji energii elektrycznej.
 - Wymiana liczników energii elektrycznej.
 - Modernizacja oświetlenia połączona z wymianą urządzeń biurowych na energooszczędne.
 - Instalacja pomp ciepła wraz z wymianą instalacji centralnego ogrzewania.

- Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej (mikrokogeneracja).
 - b) budynki mieszkalne:
 - Kompleksowa termomodernizacja budynków.
Wymiana przestarzałych źródeł ogrzewania budynków oraz montaż nowych ekologicznych wraz z całą instalacją c.o.
 - Montowanie kolektorów słonecznych na cele przygotowania c.w.u.
 - c) oświetlenie uliczne:
 - Modernizacja oświetlenia ulicznego.
 - d) infrastruktura wod.-kan:
 - Przebudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.
 - e) transport:
 - Modernizacja nawierzchni dróg gminnych.
 - Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy.
 - Wymiana floty samochodów służbowych.
 - Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – ecodriving.
 - f) działania pozostałe:
 - Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych.
 - Edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.
2. Działania w gestii innych podmiotów funkcjonujących na terenie gminy – sektor prywatny i publiczny:
- Montaż odnawialnych źródeł energii (oze) w budynkach (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła).
 - Termomodernizacja budynków połączona z wymianą węglowych źródeł ciepła.
 - Budowa sieci gazowniczej oraz podłączanie do niej budynków połączone z wymianą źródła ciepła na gazowe.
 - Budowa mikro oraz małych biogazowni rolniczych.
 - Budowa małych elektrowni wiatrowych.
 - Skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej (mikrokogeneracja).
Rozwój i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej.
 - 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 Unisław 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 Unisław 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 Wójt Gminy Unisław. 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 kwiecień 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 z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018,
- Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu,
- Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+,
- Kujawsko-Pomorski Regionalny Program Operacyjny 2014-2020,
- Powiatowy program ochrony środowiska,
- Strategia rozwoju powiatu chełmińskiego,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Unisław,
- Program ochrony środowiska dla Gminy Unisław,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy.
- 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 Gminy:

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

SPIS TABEL

Tabela 1. Użytkowanie terenu w Gminie Unisław (stan na 31.12.2013 r.)	24
Tabela 2. Liczba ludności w poszczególnych miejscowościach Gminy Unisław	27
Tabela 3. Analiza wieloletnia liczby ludności Gminy Unisław	28
Tabela 4. Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło dla budynku mieszkalnego w zależności od roku budowy budynku.....	29
Tabela 5. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Unisław	29
Tabela 6. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Unisław	30
Tabela 7. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Unisław	30
Tabela 8. Zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Unisław	31
Tabela 9. Charakterystyka budynków i lokali mieszkalnych będących własnością Gminy Unisław	32
Tabela 10. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD (2013)	34
Tabela 11. Sprawność użytkowa kotłów c.o. w zależności od ich wieku	36
Tabela 12. Parametry techniczne GPZ zasilających teren Gminy Unisław	40
Tabela 13. Parametry techniczne stacji transformatorowych znajdujących się na terenie gminy	40
Tabela 14. Długość sieci energetycznej na terenie Gminy Unisław	42
Tabela 15. Drogi wojewódzkie na terenie Gminy Unisław	46
Tabela 16. Wykaz dróg powiatowych na terenie Gminy Unisław	46
Tabela 17. Średni dobowy ruch samochodowy na drogach wojewódzkich nr 550, 551, 597 z wyszczególnieniem rodzajowej struktury pojazdów	47
Tabela 18. Kryteria stosowane w rocznej ocenie jakości powietrza za 2014 r i związane z nimi klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń.....	49
Tabela 19. Wskaźniki emisji CO ₂ oraz wartości opałowe poszczególnych paliw	53
Tabela 20. Struktura paliwowa pojazdów zarejestrowanych na terenie województwa pomorskiego (stan na 31.12.2013 r.)	61
Tabela 21. Bilans emisji CO ₂ z obszaru Gminy Unisław w 2013 r.	63
Tabela 22. Emisja CO ₂ w 2013 r. z poszczególnych nośników energii na obszarze Gminy Unisław ...	64
Tabela 23. Końcowe zużycie energii w 2013 r. na obszarze gminy	65
Tabela 24. Czynniki oddziałujące na realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – analiza SWOT. 91	

SPIS RYCIN

Ryc. 1. Metodologia opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	11
Ryc. 2. Położenie Gminy Unisław na tle kraju.....	23
Ryc. 3. Położenie Gminy Unisław na tle sąsiednich gmin	24
Ryc. 4. Obszary o znaczeniu dla Wspólnoty na terenie Gminy Unisław	25
Ryc. 5. Fragment Doliny Dolnej Wisły na terenie Gminy Unisław	26
Ryc. 6. Zasięg Chełmińskiego Parku Krajobrazowego na terenie Gminy Unisław	26
Ryc. 7. Status gazyfikacji gmin położonych w pobliżu Gminy Unisław	39
Ryc. 8. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Unisław.....	42
Ryc. 9. Cykl Deminga – monitorowanie wdrażania zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	107

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba mieszkańców w Gminie Unisław na przestrzeni lat 2002 - 2013	28
Wykres 2. Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy Unisław	29
Wykres 3. Udział powierzchni użytkowej w budynkach mieszkalnych w zależności od ich wieku	30
Wykres 4. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych powstałych w określonych przedziałach czasowych	31

Wykres 5. Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych Gminy Unisław	31
Wykres 6. Udział procentowy obiektów z wykonaną termomodernizacją w ogólnej liczbie zinwentaryzowanych budynków	33
Wykres 7. Struktura indywidualnych źródeł ciepła w ankietowanych budynkach na terenie Gminy Unisław	36
Wykres 8. Struktura wiekowa kotłów c.o. stosowanych na terenie Gminy Unisław	37
Wykres 9. Struktura źródeł przygotowywania c.w.u. na terenie Gminy Unisław	38
Wykres 10. Struktura paliw stosowanych na cele ogrzewania i przygotowywania c.w.u. na terenie Gminy Unisław	39
Wykres 11. Struktura emisji CO ₂ z sektora komunalnego	54
Wykres 12. Struktura emisji CO ₂ z sektora komunalnego w podziale na nośniki energii	54
Wykres 13. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z budynków komunalnych mieszkalnych	55
Wykres 14. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z budynków komunalnych niemieszkalnych	57
Wykres 15. Udział nośników energii w emisji CO ₂ z sektora mieszkalnictwa	58
Wykres 16. Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO ₂ z sektora handel i usługi	59
Wykres 17. Udział transportu tranzytowego i lokalnego w ogólnej emisji CO ₂ z sektora transportu na terenie Gminy Unisław	60
Wykres 18. Udział poszczególnych paliw w emisji CO ₂ z transportu	60
Wykres 19. Udział poszczególnych paliw w emisji CO ₂ z transportu tranzytowego na terenie Gminy Unisław	62
Wykres 20. Udział poszczególnych paliw w emisji CO ₂ z transportu lokalnego na terenie Gminy Unisław	63
Wykres 21. Udział poszczególnych sektorów w ogólnej emisji CO ₂	64
Wykres 22. Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO ₂ w 2013 r. na obszarze Gminy Unisław	65
Wykres 23. Końcowe zużycie energii na obszarze gminy w podziale na poszczególne paliwa	66
Wykres 24. Planowana redukcja CO ₂ [w MgCO ₂]	67
Wykres 25. Planowane ograniczenie zużycia energii [w MWh]	67
Wykres 26. Planowany wzrost udziału energii z OZE [w MWh]	68