



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY WOŁCZYN
(PGN)**



Wołczyn 2015

Wykonawca opracowania:

EcoSTEPS Przemysław Stępień

ul. Bystrzycka 9a

55-220 Wójcice

Spis treści

| | |
|--|----|
| Słownik pojęć i skrótów..... | 5 |
| Streszczenie | 6 |
| 1. Wstęp | 7 |
| 1.1. Podstawy formalne opracowania..... | 7 |
| 1.2. Cel i zakres (metodyka) opracowania..... | 7 |
| 1.3. Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne..... | 8 |
| 1.3.1. Dokumenty międzynarodowe | 9 |
| 1.3.2. Dokumenty krajowe | 10 |
| 1.3.3. Dokumenty regionalne | 12 |
| 1.3.4. Dokumenty lokalne | 13 |
| 2. Ogólna strategia | 16 |
| 2.1. Stan obecny | 16 |
| 2.1.1. Informacje ogólne | 16 |
| 2.1.2. Klimat..... | 17 |
| 2.1.3. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze..... | 17 |
| 2.1.4. Infrastruktura budowlana | 20 |
| 2.1.5. Infrastruktura transportowa | 21 |
| 2.1.6. Infrastruktura energetyczna..... | 23 |
| 2.1.8. Powietrze atmosferyczne | 35 |
| 2.2. Identyfikacja obszarów problemowych..... | 36 |
| 2.3. Cele strategiczne i szczegółowe | 37 |
| 2.3.1. Cele strategiczne | 38 |
| 2.3.2. Cele szczegółowe..... | 38 |
| 2.4. Aspekty organizacyjne i finansowe | 38 |
| 2.4.1. Struktury organizacyjne..... | 39 |
| 2.4.2. Zasoby ludzkie | 40 |
| 2.4.3. Zaangażowane strony..... | 40 |
| 2.4.4. Budżet..... | 41 |
| 2.4.5. Źródła finansowania inwestycji | 41 |
| 2.4.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę..... | 54 |
| 3. Inwentaryzacja bazowa | 55 |
| 3.1. Metodologia | 55 |
| 3.2. Źródła danych | 56 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.2.1. | Informacje od przedsiębiorstw energetycznych | 57 |
| 3.2.2. | Ankietyzacja budynków | 58 |
| 3.2.3. | Inne źródła danych | 58 |
| 3.3. | Charakterystyka poszczególnych sektorów odbiorców energii | 59 |
| 3.3.1. | Obiekty użyteczności publicznej..... | 59 |
| 3.3.2. | Obiekty mieszkalne..... | 61 |
| 3.3.3. | Obiekty sektora handlu, usług i przedsiębiorstw | 62 |
| 3.3.4. | Oświetlenie uliczne..... | 64 |
| 3.3.5. | Transport | 64 |
| 3.4. | Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla | 66 |
| 4. | Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem | 69 |
| 4.1. | Szacowanie efektów energetycznych i ekologicznych planowanych przedsięwzięć | 69 |
| 4.2. | Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania | 71 |
| 4.3. | Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki) | 71 |
| 4.4. | Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań | 71 |
| 5. | Prognoza emisji dwutlenku węgla na rok 2020..... | 79 |
| 5.1. | Wyniki prognozy na rok 2020 | 79 |
| 5.2. | Odniesienie do przyjętego roku bazowego | 81 |
| 5.3. | Efekt energetyczny i ekologiczny PGN | 82 |
| 5.4. | Prognoza dla OZE..... | 84 |
| 6. | Zagadnienia systemowe | 85 |
| 6.1. | Wskaźniki monitorowania | 85 |
| 6.1.1. | Poziom redukcji emisji CO ₂ | 85 |
| 6.1.2. | Poziom redukcji zużycia energii finalnej..... | 86 |
| 6.1.3. | Wielkość (lub udział) zużytej energii pochodzącej z OZE | 86 |
| 6.2. | Monitorowanie, raportowanie i ewaluacja planu..... | 86 |
| 6.3. | Analiza ryzyka realizacji planu | 87 |
| 7. | Odniesienie do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko | 88 |
| 8. | Podsumowanie | 89 |
| | Literatura i materiały źródłowe..... | 91 |
| | Spis tabel | 93 |
| | Spis rysunków..... | 95 |

Słownik pojęć i skrótów

BAU (business as usual) – biznes jak zwykle

B(a)P – benzo(a)piren

c.o. - centralne ogrzewanie

c.w.u. - ciepła woda użytkowa

CO₂ – dwutlenek węgla

EOG - Europejski Obszar Gospodarczy

ESCO - Przedsiębiorstwo usług energetycznych (ang. Energy Service Company)

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

GIS (Green Investment Scheme) – System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)

GUS – Główny Urząd Statystyczny

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) – Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu

JST - Jednostka samorządu terytorialnego

KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

KSE - Krajowy System Elektroenergetyczny

kWh - zużycie energii (kilowatogodziny)

LCA (Life Cycle Assessment) – Ocena cyklu życia

LPG – gaz ciekły

MSP - małe i średnie przedsiębiorstwa

MWh - zużycie energii (megawatogodziny)

NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

OZE – Odnawialne Źródło Energii

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

PGNiG Sp. z o.o. – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

POIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

POP – Program Ochrony Powietrza

PSG Sp. z o.o. – Polska Spółka Gazownictwa

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SEAP – Plan działań na rzecz zrównoważonej energii

UE – Unia Europejska

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Wołczyn jest dokumentem strategicznym, w którym zostały zawarte działania inwestycyjne i nie inwestycyjne realizowane na terenie gminy w latach 2015 – 2020 przyczyniające się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- a także poprawy jakości powietrza.

W PGN ujęta została analiza uwarunkowań wynikających z przepisów prawa i dokumentów strategicznych unijnych, krajowych, wojewódzkich oraz lokalnych. Zachowano spójność opracowania z programem ochrony powietrza oraz pozostałymi kierunkowymi dokumentami.

Przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2014 oraz opisano metodologię inwentaryzacji dla PGN.

Uwzględniając powyższe analizy, stan obecny, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne określono w PGN cele strategiczne i szczegółowe do roku 2020.

Wyznaczono aspekty organizacyjne i finansowe, ze wskazaniem źródeł finansowania inwestycji zamieszczonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze gminy Wołczyn, wyznaczono działania zmierzające do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz przeprowadzono ich ekonomiczno-ekologiczną ocenę efektywności.

Sumarycznie realizacja wszystkich rozpatrywanych inwestycji przyniesie efekty w postaci zmniejszenia zużycia energii o 8 059,0 [MWh/rok] oraz redukcji emisji dwutlenku węgla o 3 755,0 Mg/rok.

Efekty działań prowadzonych w ramach PGN na rzecz budowy gospodarki niskoemisyjnej w gminie Wołczyn powinny być monitorowane przez Urząd Miasta. Proces ten służyć będzie ocenie bieżącego poziomu realizacji zadań uwzględniającej realne możliwości realizacji inwestycji i innych przedsięwzięć towarzyszących osiągnięciu celów Planu.

1. Wstęp

Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020, w których podkreśla się rolę samorządów lokalnych w aktywnym przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu. Dzięki temu Jednostki Samorządu Terytorialnego stają się bezpośrednim partnerem władz krajowych w realizacji celów Pakietu Energetyczno-Klimatycznego oraz Polityki Energetycznej Polski.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka rozwijająca się w sposób zintegrowany przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych niskoemisyjnych technologii i praktyk. Wspólnym kierunkiem powinno być wdrażanie wydajnych rozwiązań energetycznych w poszukiwaniu możliwości zmniejszenia zużycia energii i materiałów, zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny, to znaczy zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument o znaczeniu strategicznym dający większe szanse na uzyskanie dofinansowania na działania proekologiczne w perspektywie finansowej UE 2014–2020. Wskazuje się w nim działania prowadzące do transformacji wszystkich sektorów gospodarki, której efektami będą: redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

1.1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Wołczyn jest umowa pomiędzy Gminą Wołczyn a firmą EcoSTEPS Przemysław Stępień z dnia 16.06.2015 r. Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.2. Cel i zakres (metodyka) opracowania

Celem Planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze gminy Wołczyn, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

Po przyjęciu PGN będzie miał charakter dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalone zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Opracowany PGN oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie miasta Wołczyn.

PGN realizuje cele, jakimi są: rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, promocja nowych wzorców konsumpcji.

Przy opracowaniu PGN uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej.

Struktura i metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej 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”).

Zakres opracowania obejmuje:

- inwentaryzację emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii na terenie gminy Wołczyn,
- określenie stanu istniejącego w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznaczenie celu w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznaczenie celu w postaci redukcji zużycia energii finalnej możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznaczenie celu w postaci wzrostu produkcji energii z OZE możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznaczenie poszczególnych działań pozwalających na osiągnięcie zakładanego celu,
- propozycje systemu monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

1.3. Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne

Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym, których zapisy przeanalizowano z punktu widzenia realizacji niniejszej pracy, dla zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych, szczegółowych, jak również działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

Przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz.1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (Dz.U. 2012, poz. 1059, z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94. poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r., Nr 223 poz 1459 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 04 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. Nr 76, poz. 489 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz.594 z późn. zm.).

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.

Dokumenty strategiczne na poziomie Unii Europejskiej:

- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r. i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r.,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu.

Dokumenty strategiczne na poziomie kraju:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. (BEiŚ),
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r. ,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).

Dokumenty strategiczne na poziomie Województwa Opolskiego:

- Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020,
- Program Ochrony Powietrza dla strefy opolskiej, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu (uchwalony 25.10.2013 r.),

Dokumenty strategiczne na poziomie regionalnym:

- Strategia Rozwoju Obszaru Funkcjonalnego Kluczbork - Namysłów – Olesno,

Dokumenty strategiczne na poziomie lokalnym:

- Strategia Rozwoju Gminy Wołczyn na lata 2015-2022 (uchwała nr X/63/2015 Rady Miejskiej w Wołczynie z dnia 26 sierpnia 2015),
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wołczyn (uchwała nr XXXV/261/2013 Rady Miejskiej w Wołczynie z dnia 25 września 2013 r.),
- Aktualizacja programu ochrony środowiska dla gminy Wołczyn (uchwała nr XL/329/2010 Rady Miejskiej w Wołczynie z dnia 31 sierpnia 2010 r.),
- Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Wołczyn na lata 2013-2017 (uchwała nr XXVII/192/2012 Rady Miejskiej w Wołczynie z dnia 19 grudnia 2012 r.),
- Wieloletnia prognoza finansowa na lata 2015-2020 (uchwała nr IX/57/2015 Rady Miejskiej w Wołczynie z dnia 25 czerwca 2015 r.).

1.3.1. Dokumenty międzynarodowe

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych globalnych, regionalnych oraz Unii Europejskiej związanych z zakresem PGN. Punktem wyjścia do analizy dokumentów strategicznych są przyjęte ustalenia na poziomie globalnym, które w odniesieniu do poszczególnych dokumentów przedstawione są niżej.

Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Wspólnota Europejska (obecnie Unia Europejska), zobowiązują się, biorąc pod uwagę swe wspólne lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności oraz swe specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, do realizacji głównego celu konwencji, którym jest doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został t. zw. **Protokół z Kioto**, w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989r.).

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020, oraz jej projektu wiodącego, jak również opracowanego na tej podstawie **Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy**.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r. wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r., zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990r.

Podsumowanie

Z analizy podstawowych dokumentów UE związanych z PGN można wyprowadzić następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN generalnie wspiera realizację celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości,
- nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami dokumentów międzynarodowych oraz UE,
- z przedstawionych wyżej dokumentów warto zwrócić uwagę na Mapę drogową do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r., która przedstawia scenariusz dojścia do celów emisyjnych przyjętych przez Radę Europejską do 2050 r., przewidujący ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w 2050 r. 80% w stosunku do roku 1990. W planowaniu długoterminowym realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana.

1.3.2. Dokumenty krajowe

Celem analizy jest określenie zgodności Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru gminy Wołczyn, z podstawowymi dokumentami strategicznymi Państwa.

Przeanalizowane, podstawowe dokumenty strategiczne Polski wraz z ich najważniejszymi celami i kierunkami, związanymi z PGN przedstawiono niżej:

Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa. Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa). Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m. in. następujące cele tematyczne: (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu,

zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami, (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu. Należy zwrócić uwagę na zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących: zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, postrzegania odpadów jako źródła zasobów, maksymalizacji oszczędności zużycia zasobów (w tym wody i energii), ograniczenia emisji zanieczyszczeń (w tym do powietrza), zwiększenia efektywności energetycznej (w tym budownictwa), niskoemisyjnego transportu.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. BEiŚ stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziom recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopienia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ponieważ od przyjęcia Polityki w 2009 r. zaszły poważne zmiany w polityce UE oraz w międzyczasie przyjęta została Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko oraz podjęto pracę nad przygotowaniem nowej polityki energetycznej, dokumentu tego nie analizowano.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (ZNPRGN). Celem głównym jest: rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program jest elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.

Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%.

Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej. Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.). Cele strategiczne strategii: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych. Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym,

- z uwagi na charakter PGN, nie odnosi się on do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w krajowych dokumentach strategicznych. Program wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska, nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

1.3.3. Dokumenty regionalne

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r. Strategia zakłada, że województwo opolskie jest regionem europejskim, którego rozwój zależy od wielu czynników i uwarunkowań, w tym priorytetów przyjętych na poziomie Polski i Unii Europejskiej. Zwiększenie zatrudnienia i konkurencyjności oraz zapewnienie spójności społecznej, gospodarczej i terytorialnej oparte będzie na rozwoju inteligentnym, zrównoważonym i sprzyjającym włączeniu społecznemu.

Wizja regionu w 2020 roku zakłada uzyskanie określonego stanu rozwoju województwa opolskiego, gdzie na pierwszym miejscu są jego mieszkańcy – wykształceni, otwarci na zmianę, wiedzę i innowacje. Społeczność regionalna jest aktywna na rynku pracy i poza nim opolska gospodarka jest konkurencyjna i innowacyjna, zarówno w przestrzeni krajowej, jak i europejskiej.

W ramach Strategii będą realizowane następujące cele: Konkurencyjny i stabilny rynek pracy, Aktywna społeczność regionalna, Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka, Dynamiczne przedsiębiorstwa, Nowoczesne usługi oraz atrakcyjna oferta turystyczno – kulturalna, Dobra dostępność rynków pracy, dóbr i usług, Wysoka jakość środowiska, Konkurencyjna aglomeracja opolska, Ośrodki miejskie biegunami wzrostu, Wielofunkcyjne obszary wiejskie.

Do osiągnięcia poprawy jakości środowiska przyczynią się działania ukierunkowane na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, obejmujące poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych oraz odnawialnych źródeł energii. Zaplanowane w PGN przedsięwzięcia są spójne z kierunkami działań przewidzianymi w Strategii.

Program Ochrony Powietrza dla strefy opolskiej, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz poziomów docelowych benzo(a). Program ochrony powietrza (POP) dla strefy opolskiej, w której stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza.

Zaplanowane w PGN przedsięwzięcia jak termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, organizacja kampanii promocyjnych i akcji społecznych związanych z ograniczaniem emisji, efektywnością energetyczną, oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, wdrażanie efektywnych energetycznie zamówień/zakupów publicznych, wdrażanie zmian w zapisach dotyczących zagospodarowania przestrzennego realizują poniższe działania naprawcze wskazane w POP dla strefy opolskiej:

- SOp19 - Modernizacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej w powiatach województwa opolskiego,
- SOp20 - Podejmowanie działań na rzecz ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza przez gminy województwa opolskiego znajdujące się poza obszarami wyznaczonymi w ramach Programu ochrony powietrza,
- SOp64 - Prowadzenie działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i działań edukacyjnych (np. ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje i inne) w celu uświadamiania mieszkańcom wpływu zanieczyszczeń na zdrowie,
- SOp65 - Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej

- „niskiej emisji” oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie,
- SOp68 - Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem,
 - SOp75 - Uwzględnianie ograniczenia emisji pyłów na etapie wydawania i opiniowania pozwoleń.

Strategia Rozwoju Obszaru Funkcjonalnego Kluczbork - Namysłów – Olesno. PGN wpisuje się w logikę interwencji Strategii Rozwoju Obszaru Funkcjonalnego Kluczbork - Namysłów - Olesno na poziomie wszystkich obszarów strategicznych, tj.: Przedsiębiorczość, Transport, Rewitalizacja, Edukacja, Zdrowie, Społeczeństwo, Kultura, Sport, Turystyka, Środowisko oraz Bezpieczeństwo. Obszar strategiczny Środowisko koncentruje się na rozwoju infrastruktury zrównoważonego korzystania z zasobów środowiska naturalnego, rozwoju gospodarki niskoemisyjnej oraz ochrony bioróżnorodności i obszarów cennych przyrodniczo. Jako cele operacyjne wskazano wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, wykorzystanie OZE oraz promocję gospodarki niskoemisyjnej oraz produkcji i dystrybucji energii odnawialnej na terenie Obszaru Funkcjonalnego Kluczbork - Namysłów - Olesno. Zaplanowane w PGN działania realizują założone w Strategii cele.

1.3.4. Dokumenty lokalne

Analizie poddano wybrane, najważniejsze dokumenty strategiczne na poziomie gminy. Ze względu na dużą liczbę dokumentów strategicznych i ich różnorodność, analizę usystematyzowano z punktu widzenia ważności dokumentów strategicznych jak następuje:

- strategia rozwoju,
- program ochrony środowiska,
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- inne ważne dokumenty w tym miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Cele i kierunki działań analizowanych dokumentów przedstawiono w odniesieniu do poszczególnych elementów zakresu PGN tj.: energetyki, budownictwa, transportu, przemysłu, handlu i usług, gospodarstw domowych, edukacji i dialogu społecznego, administracji publicznej. W szczególności zwrócono uwagę na cele szczegółowe tych dokumentów w zakresie: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej oraz rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY WOŁCZYN NA LATA 2015-2022 (UCHWAŁA NR X/63/2015 RADY MIEJSKIEJ W WOŁCZYNIE Z DNIA 26 SIERPNI 2015)

Strategia powstała z inicjatywy władz lokalnych, dostrzegających potrzebę kompleksowego rozwoju gminy. Jest odpowiedzią na nieustannie zmieniające się wewnętrzne i zewnętrzne warunki gospodarowania oraz wzrost konkurencyjności otoczenia. Ten swoisty scenariusz przyszłości powstał po to, aby gmina mogła korzystać ze swoich atutów oraz odważnie wykorzystywać pojawiające się szanse. Strategia stanowi z jednej strony diagnozę stanu obecnego, z drugiej zaś jest usystematyzowanym zbiorem jasno sprecyzowanych potrzeb i wynikających z nich kierunków działania. Dokument ten ułatwia lokalnym władzom podejmowanie decyzji oraz rozwiązywanie problemów gospodarczych, społecznych, ekologicznych i prawnych, jak również racjonalne organizowanie przyszłych działań.

Najważniejszym celem Strategii jest poprawa warunków życia mieszkańców. Dokument pozytywnie wpłynie na planowanie rozwoju gminy, jak również ułatwi codzienną działalność i podejmowanie decyzji przez władze gminy. Strategia stanowi ponadto cenne źródło informacji dla potencjalnych inwestorów o przyjętych i zakładanych przez gminę ścieżkach rozwoju.

W obszarze strategicznym Spójność techniczna i społeczna, dla którego wyznaczono cel strategiczny, jakim jest zapewnienie dostępu do wysokiej jakości, spójnej i podnoszącej standard życia infrastruktury oraz dostępu do wysokiej jakości usług, wyznaczono pole operacyjne dotyczące gospodarki niskoemisyjnej i odnawialnych źródeł energii. Proponowane kierunki działań to przebudowa i modernizacja dróg, modernizacja energetyczna budynków, opracowanie i wdrożenie programu informacyjnego na temat wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Zaplanowane w PGN działania jak termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej i sektora mieszkaniowego, poprawa efektywności energetycznej w sektorze przedsiębiorstw, organizacja kampanii promocyjnych i akcji społecznych związanych z ograniczaniem emisji, efektywnością energetyczną, oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, remonty istniejących dróg gminnych realizują założenia i działania określone w strategii.

AKTUALIZACJA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY WOŁCZYN NA LATA 2008 – 2011 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2015 (UCHWAŁA NR XL/329/2010 RADY MIEJSKIEJ W WOŁCZYNIE Z DNIA 31 SIERPNI 2010 R.)

Program jest dokumentem planowania strategicznego, wyrażającym cele i kierunki polityki ekologicznej samorządu Miasta i Gminy Wołczyn i określającym wynikające z niej działania.

Program ochrony środowiska przedstawia aktualny stan środowiska, określa hierarchię niezbędnych działań zmierzających do poprawy tego stanu, umożliwia koordynację decyzji administracyjnych oraz wybór decyzji inwestycyjnych podejmowanych przez różne podmioty i instytucje.

Program zawiera:

- diagnozę stanu środowiska przyrodniczego dla Miasta i Gminy Wołczyn, zawierającej charakterystyki poszczególnych komponentów środowiska wraz z oceną stanu,
- cele główne oraz ich operacjonalizację w postaci sformułowania listy działań,
- charakterystykę uwarunkowań realizacyjnych Programu w zakresie rozwiązań prawno-instytucjonalnych, źródeł finansowania, ocen oddziaływania na środowisko planowania przestrzennego,
- zasady monitorowania.

Cele i działania proponowane w Programie ochrony środowiska służą do tworzenia warunków dla takich zachowań ogółu społeczeństwa Miasta i Gminy Wołczyn, które służą poprawie stanu środowiska przyrodniczego. Realizacja celów wytyczonych w programie powinna spowodować polepszenie warunków życia mieszkańców przy zachowaniu walorów środowiska naturalnego na terenie gminy. Obecnie trwają prace nad aktualizacją opracowania POŚ na lata 2015-2018 z perspektywą do roku 2022.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY WOŁCZYN (UCHWAŁA NR XXXV/261/2013 RADY MIEJSKIEJ W WOŁCZYNIE Z 25 WRZEŚNIA 2013 R.)

Celem opracowania analizy aktualności planów miejscowych i studium jest wskazanie zmian, jakie zachodzą w zagospodarowaniu przestrzennym gminy oraz ocena dokumentów planistycznych na tle ich zgodności z obowiązującymi przepisami – ze względu na ich przydatność w realizacji celu, jakim jest kształtowanie ładu przestrzennego gminy.

W dokumencie dokonano oceny aktualnego pokrycia gminy planami miejscowymi, ilości i zakresu wydanych decyzji o warunkach zabudowy i lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz wnioskowanych przez mieszkańców gminy zmian w zagospodarowaniu. Pozwoliło to na zidentyfikowanie obszarów o największym ruchu inwestycyjnym, wymagających szczególnego monitorowania, opracowania lub aktualizowania planów miejscowych. Przeanalizowano również zgodność planów miejscowych z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach. W oparciu o w/w analizy dokonano oceny aktualności planów miejscowych oraz określono obszary wymagające działań planistycznych i zaproponowano harmonogram takich prac.

W zakresie infrastruktury sieciowej utrzymuje się istniejący system zaopatrzenia w gaz ziemny oraz ustala się możliwość jego modernizacji, przebudowy i rozbudowy. Zaopatrzenie w gaz ziemny dla istniejącej i planowanej zabudowy powinno być poprzedzone analizą, z której będzie wynikać zasadność realizacji dla takiej inwestycji. Jeśli chodzi o odnawialne źródła energii, w gminie nie występuje zakaz budowy jakichkolwiek instalacji OZE.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY WOŁCZYN (2001 r.)

Dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Gmina obecnie posiada opracowanie Projektu założeń z 2001 r. Zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne dokument ten powinien być aktualizowany co 3 lata. Zaplanowano przedsięwzięcie zgodne z działaniem SOp69 wskazanym w POP dla strefy opolskiej polegające na aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie.

WIELOLETNI PROGRAM GOSPODAROWANIA MIESZKANIOWYM ZASOBEM GMINY WOŁCZYN NA LATA 2013-2017 (UCHWAŁA NR XXVII/192/2012 RADY MIEJSKIEJ W WOŁCZYNIE Z 19 GRUDNIA 2012 R.)

Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem stanowi średniookresowy (pięcioletni) dokument wspierający Gminę w racjonalnym i efektywnym gospodarowaniu zasobem mieszkaniowym. Dokument obejmuje analizę i prognozę dotyczącą zasobu mieszkaniowego, a także zasady racjonalnego nim gospodarowania oraz zasady polityki czynszowej.

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP) określa kierunki rozwoju przestrzennego, a jego zapisy muszą być uwzględniane w poszczególnych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Na obszarach objętych siecią ciepłowniczą w mieście Wołczyn przewidziano realizację zaopatrzenia w ciepło budynków poprzez podłączenie do istniejących kotłowni lokalnych. W przypadku OZE w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nie zdefiniowano zakazów budowy dla takich instalacji.

Zaplanowane w PGN przedsięwzięcie dotyczące wdrażania zmian w zapisach dotyczących zagospodarowania przestrzennego, polegające na wprowadzeniu obowiązku montażu OZE dla nowych budynków użyteczności publicznej oraz konieczności przeprowadzenia analizy efektywności zastosowania nie sieciowych, konwencjonalnych źródeł ogrzewania na obszarze objętym siecią gazowniczą, realizuje działanie naprawcze wskazane w POP dla strefy opolskiej SOp65, jakim jest uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania budynków w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.

Nie przewiduje się wprowadzenia w MPZP dodatkowych zapisów dotyczących energochłonności budynków, gdyż takowe są już przewidziane prawnie (najbliższe zmiany w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wchodzi w życie w 2017 a następnie w 2021r.) i przyjmuje się je jako wystarczające.

PODSUMOWANIE

Analizy dokumentów strategicznych gminy wykazały, że cele i kierunki w nich wytyczone zostały uwzględnione w PGN w zakresie wynikającym z opracowania. Nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami analizowanych dokumentów lokalnych. Dokumenty lokalne nie stanowią także ograniczeń dla realizacji przedsięwzięć związanych z budową instalacji odnawialnych źródeł energii.

2. Ogólna strategia

2.1. Stan obecny

2.1.1. Informacje ogólne

Gmina Wołczyn to gmina miejsko – wiejska położona w przestrzeni administracyjnej powiatu kluczborskiego, znajdującego się w północnej części województwa opolskiego. Zlokalizowana w zachodniej części powiatu, graniczy z gminami Byczyna i Kluczbork, a także Domaszowice, Pokój (powiat namysłowski), Murów (powiat opolski) oraz z gminami Trzcinica i Rychtal (powiat kępiński). Powierzchnia gminy Wołczyn wynosi 24 097 ha, co stanowi 28,3% powierzchni powiatu kluczborskiego i 2,6% powierzchni województwa opolskiego.



Rysunek 1 Lokalizacja powiatu kluczborskiego na tle województwa (źródło: www.gminy.pl)



Rysunek 2 Lokalizacja gminy Wołczyn na tle powiatu kluczborskiego (źródło: www.gminy.pl)

Sieć osadniczą gminy tworzy 21 wsi: Bruny, Brynica, Brzezinki, Duczów Mały, Duczów Wielki, Gierałcice, Komorzno, Krzywiczyny, Ligota Wołczyńska, Markotów Duży, Markotów Mały, Rożnów, Szum, Szymonków, Skałagi, Świniary Małe, Świniary Wielkie, Wąsice, Wierzbica Dolna, Wierzbica Górna, Wierzchy, miasto Wołczyn oraz 17 przysiółków, 6 kolonii i 5 osad.

2.1.2. Klimat

Gmina Wołczyn znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego łagodnego, zdominowanego przez wpływ klimatu atlantyckiego z okresowymi wpływami klimatu kontynentalnego. Średnia roczna temperatura powietrza przekracza 9°C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń. Okresy mrozów nie trwają długo a kilka razy w ciągu zimy następują odwilże. Miesiące letnie nie są zazwyczaj zbyt upalne. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec. W dziedzinie opadów atmosferycznych zaznacza się wyraźnie wpływ Sudetów. Pasma gór zatrzymuje wiatry południowe, natomiast wiatry zachodnie i północno - zachodnie mają łatwy dostęp i przynoszą dosyć bogate opady (ilość opadów rocznych nie przekracza 550 mm).

2.1.3. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze

2.1.3.1. Demografia

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gminy jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Spadek liczby ludności to mniejsza ilość konsumentów, a zatem także zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Gminę Wołczyn na koniec 2014 roku zamieszkiwało 13 680 osób. Gęstość zaludnienia wynosi niespełna 57 os./km². W latach 20011-2014 zauważalny jest systematyczny spadek liczby ludności – od 2011 roku populacja gminy zmniejszyła się o 356 osób, tj. 2,5 %. Ujemny przyrost naturalny jest zjawiskiem zauważalnym również na poziomie powiatu kluczborskiego, województwa opolskiego oraz kraju. Na podstawie prognozy liczby ludności dla powiatu kluczborskiego do 2035 zakłada się dalszy spadek liczby ludności także dla gminy Wołczyn.

Tabela 1 Liczba mieszkańców na terenie Gminy Wołczyn (źródło: dane UM)

| Liczba mieszkańców na terenie gminy | | | | |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Miejscowość | 2011 r. | 2012 r. | 2013 r. | 2014 r. |
| Bruny | 183 | 182 | 182 | 177 |
| Brynica | 76 | 79 | 80 | 80 |
| Brzezinki | 382 | 378 | 369 | 365 |
| Duczów Mały | 68 | 64 | 63 | 61 |
| Duczów Wielki | 79 | 80 | 79 | 76 |
| Gierałcice | 583 | 575 | 565 | 576 |
| Komorzno | 749 | 741 | 726 | 715 |
| Krzywiczyzny | 622 | 610 | 603 | 608 |
| Ligota Wołczyńska | 322 | 323 | 315 | 313 |
| Markotów Duży | 211 | 213 | 208 | 199 |
| Markotów Mały | 90 | 90 | 91 | 90 |
| Rożnów | 457 | 455 | 451 | 447 |
| Skałagi | 490 | 495 | 486 | 488 |

| Liczba mieszkańców na terenie gminy | | | | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Miejscowość | 2011 r. | 2012 r. | 2013 r. | 2014 r. |
| Szum | 461 | 461 | 468 | 461 |
| Szymonków | 606 | 606 | 598 | 589 |
| Świniary Małe | 53 | 53 | 53 | 52 |
| Świniary Wielkie | 253 | 243 | 243 | 238 |
| Wąsice | 521 | 523 | 526 | 519 |
| Wierzbica Dolna | 379 | 380 | 381 | 389 |
| Wierzbica Górna | 1109 | 1090 | 1078 | 1071 |
| Wierzchy | 329 | 332 | 323 | 321 |
| Wołczyn | 6013 | 5963 | 5884 | 5845 |
| Gmina Wołczyn RAZEM | 14036 | 13936 | 13772 | 13680 |

2.1.3.2. Działalność gospodarcza

W gminie Wołczyn na koniec 2014 roku aktywnych było 1086 podmiotów gospodarczych. Liczba przedsiębiorstw w gminie zaczęła wzrastać począwszy od roku 2010 i do 2013 roku powstały kolejne 84 przedsiębiorstwa. W 2014 roku odnotowano spadek o 8 podmiotów. Zdecydowaną większość stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Zarejestrowana powierzchnia użytkowa budynków pod działalność gospodarczą w gminie wynosi 90 059 m².

W strukturze podmiotów gospodarczych dominują przedsiębiorstwa należące do tzw. pozostałej działalności gospodarczej. Inne działalności to przemysł i budownictwo, działalność rolnicza. Najwięcej podmiotów, jako podstawą aktywności wykazuje handel hurtowy i detaliczny, naprawę pojazdów samochodowych, budownictwo oraz przetwórstwo przemysłowe.

Do największych zakładów działających na terenie gminy Wołczyn zaliczyć należy:

- **Lesaffre Polska SA** - producent drożdży piekarskich prasowanych i płynnych, polepszaczy, mieszanek piekarskich i cukierniczych oraz dodatków dla branży piekarskiej i cukierniczej,
- **Pichon Polska Sp. z o.o.** - producent urządzeń dla rolnictwa i przemysłu,
- **Kama-Vitrum Huta Szkła Sp. z o.o.**,
- **Aluperfekt Sp. z o.o.** – producent okien i drzwi.

Tabela 2 Sumaryczna powierzchnia w [m²] podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w podziale na budynki należące osób prawnych i osób fizycznych (źródło: dane UM)

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Budynki należące do osób prawnych | 59356 m ² |
| Budynki należące do osób fizycznych | 30703 m ² |

Nie przewiduje się wyraźnego wzrostu zainteresowania nowymi inwestycjami na terenie gminy a co za tym idzie znaczącego wzrostu zużycia energii. W sektorze przedsiębiorczości istnieje duży potencjał oszczędności energii. Szacuje się możliwość poprawy wydajności energetycznej średnio na poziomie 2,5-5% dla obiektu. Przedsiębiorcy będą nadal realizować przedsięwzięcia modernizacyjne (w tym także instalacje odnawialnych źródeł ciepła) i poprawiające efektywność energetyczną w zakresie dostosowanym do własnych możliwości finansowych i dostępności środków zewnętrznych.

2.1.3.3. Rolnictwo i leśnictwo

Dominującą formą zagospodarowania przestrzeni gminy są użytki rolne, które łącznie zajmują 16 125 ha, tj. 66,9% powierzchni gminy. Na terenach rolnych przeważają gleby gliniaste kwalifikujące się do III i IV klasy bonitacyjnej. Użytki rolne gminy posiadają dobre warunki do produkcji rolnej, gleby są właściwie uwilgotnione i napowietrzone. W strukturze produkcji rolnej dominują gospodarstwa uprawiające zboża, rzepak i kukurydzę. Większość gospodarstw to gospodarstwa mało obszarowe zajmujące powierzchnię do 5 ha. W sektorze prywatnym działalność prowadzą także dwie Rolnicze Spółdzielnie Produkcyjne (w Brunach i Markotowie Dużym).

Grunty leśne zajmują powierzchnię 6 830,0 ha, co stanowi 27,6 % terenu gminy. Większość gruntów leśnych, tj. 99,2% stanowią lasy. W strukturze własnościowej w gminie Wołczyn dominują lasy publiczne. Lasami w gminie zarządzają Lasy Państwowe reprezentowane przez Nadleśnictwo Namysłów i Nadleśnictwo Kluczbork.

Mieszkańcy wykorzystują biomasę pochodzenia leśnego i rolniczego (często jako dodatek do tradycyjnych nośników energii) w indywidualnych piecach. Odpady drzewne pochodzące z gospodarki leśnej (zrębki) są wykorzystywane na dużą skalę m.in. na potrzeby kotłowni spółki Lesaffre Polska S.A. w Wołczynie.

Sektor rolnictwa i leśnictwa nie został objęty planem i nie został uwzględniony w inwentaryzacji.

2.1.3.4. Gospodarka wodno-kanalizacyjna

Zadania własne gminy w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę oraz zbiorowego odprowadzania ścieków na terenie gminy Wołczyn realizuje Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Wołczynie.

System odprowadzania ścieków tworzy mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Wołczynie. Do oczyszczalni dopływają ścieki z miasta Wołczyna, wsi Wierzbica Górna, Ligota Wołczyńska, Gierałtce i Brzezinki. Ścieki doprowadzane są do oczyszczalni ścieków w Wołczynie poprzez układ rurociągów ciśnieniowych i grawitacyjnych oraz tłoczni i przepompowni. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 50,1 km. Zgodnie z informacją od spółki liczba mieszkańców objętych systemem kanalizacyjnym wynosi szacunkowo 7 934 mieszkańców (58 %). Ilość ścieków poddanych oczyszczeniu w roku 2014 wyniosła 257 000 m³.

Zaopatrzenie w wodę na terenie gminy realizowane jest poprzez eksploatację pięciu ujęć wody, tj. w Brzezinkach, Wierzbicy, Markotowie, Szymonkowie i w Krzywiczynach. System wodociągowy tworzą także dwie przepompownie strefowe wody w Skałagach oraz Brynicy, których zadaniem jest zapewnienie odpowiedniego ciśnienia w sieci wodociągowej. Długość wodociągowej sieci rozdzielczej w gminie Wołczyn wynosi 118,1 km. Do sieci wodociągowej podłączonych jest 89,8% budynków mieszkalnych i 98% mieszkańców gminy.

Plany inwestycyjne przedsięwzięcia na najbliższy okres to:

- rozbudowa sieci kanalizacyjnej (w m. Skałagi i Krzywiczyny),
- budowa słonecznej suszarni osadów ściekowych.

2.1.3.5. Gospodarka odpadami

Zadania własne gminy w zakresie gospodarowania odpadami na terenie gminy Wołczyn realizuje Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Wołczynie.

Zgodnie z informacją od spółki liczba mieszkańców objętych zbiórką odpadów wynosi 10 933 mieszkańców. Większość stanowią zmieszane odpady komunalne. Udział selektywnej zbiórki odpadów w stosunku do całości zbiórki wynosi 37,9%. Przedsiębiorstwo nie eksploatuje własnego składowiska. Odpady zagospodarowywane są w Regionalnej Instalacji Przerobu Odpadów Komunalnych.

2.1.4. Infrastruktura budowlana

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

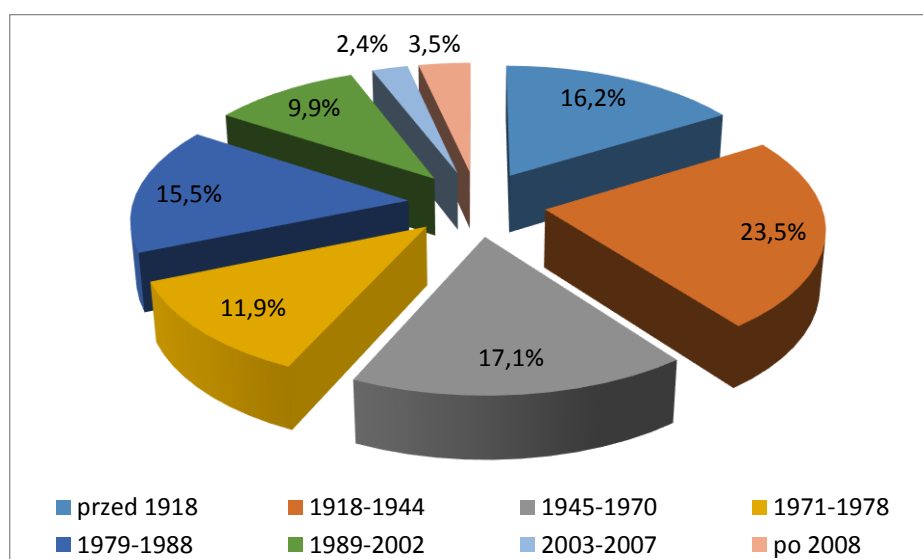
W sektorze budynków handlowo-usługowych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, ochrony zdrowia, urzędy, obiekty sportowe, obiekty o funkcji gastronomicznej) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie mieszkaniowym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń.

Poniższa tabela ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Tabela 3 Zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w zależności od roku wznoszenia budynku (źródło: KAPE)

| Rok wznoszenia | Zapotrzebowanie energii na ogrzewanie [kWh/m ² *rok] |
|----------------|---|
| do 1966 | 240-350 |
| 1967-1985 | 240-280 |
| 1985-1992 | 160-200 |
| 1993-1997 | 120-160 |
| Od 1998 | 90-120 |

Na terenie gminy Wołczyn można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, wielorodzinna oraz rolniczą zagrodową. Na koniec 2014 roku na terenie gminy zlokalizowanych było 4 528 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 326 634 m² (wg danych GUS). Średni metraż przeciętnego mieszkania wyniósł więc 72,1 m² (2014 rok).



Rysunek 3 Struktura wiekowa budynków w powiecie kluczborskim (źródło: opracowanie własne na podstawie GUS)

Największy udział stanowią budynki sprzed 1945 r. i stanowią one ok. 40% wszystkich budynków na wskazanym obszarze.

Tabela 4 Struktura mieszkaniowa wg okresu budowy w Gminie Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie GUS)

| Budynki mieszkalne zamieszkałe wg okresu budowy - powierzchnia użytkowa mieszkań (stan na 2014) | | | | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| przed 1918 | 1918-1944 | 1945-1970 | 1971-1978 | 1979-1988 | 1989-2002 | 2003-2007 | po 2008 | Razem |
| [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] | [m ²] |
| 52963 | 76703 | 55734 | 39015 | 50616 | 32333 | 7886 | 11383 | 326634 |

W całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często niezadowalającym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji. Stąd też w sektorze mieszkaniowym istnieje duży potencjał oszczędności energii. Szacuje się możliwość redukcji zużycia energii średnio na poziomie 40-60% dla budynku. Przewiduje się, że mieszkańcy będą nadal realizować przedsięwzięcia termomodernizacyjne w sposób ciągły, w zakresie dostosowanym do własnych możliwości finansowych. Zakłada się wzrost zainteresowania instalacjami odnawialnych źródeł ciepła (pompy ciepła, panele PV), co będzie związane z dostępnością zewnętrznych środków wsparcia takich inwestycji.

2.1.5. Infrastruktura transportowa

Komunikację wewnątrzgminną tworzy sieć dróg powiatowych oraz gminnych, przy czym drogi gminne występują głównie na terenie jednostek osadniczych. Gmina Wołczyn posiada dobre połączenie drogowe i kolejowe z miastem powiatowym Kluczborkiem oraz większymi aglomeracjami miejskimi takimi jak: Wrocław, Opole oraz Poznań.

Przez teren gminy przebiegają linie komunikacyjne:

- droga krajowa o znaczeniu regionalnym nr 42 relacji Oleśnica – Kluczbork;
- linia kolejowa Lubliniec – Kluczbork – Namysłów – Oleśnica – Wrocław.

W ostatnich latach zrealizowano szereg inwestycji drogowych, jednakże stan techniczny dróg znajdujących się w gminie Wołczyn wymaga dalszych inwestycji i modernizacji. Realizacja tych działań wpłynie na poprawę płynności ruchu i zmniejszenie emisji. Także przedsiębiorstwa transportowe realizujące usługi na terenie gminy Wołczyn w najbliższych latach przewidują częściową wymianę swojego taboru na niskoemisyjny, co niewątpliwie przyczyni się do poprawy jakości powietrza. Niestety na najbliższe lata w planach GDDKiA nie przewidziano budowy obwodnicy dla miasta Wołczyn.



Rysunek 4 Sieć transportowa gminy Wołczyn (źródło www.wołczyn.pl)

Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na ulicach ulega ciągłemu wzrostowi. Jednocześnie nieustannie poprawia się stan istniejącej infrastruktury. Dane do opracowania pozyskano w wyniku ankietyzacji znaczących przedsiębiorstw transportowych prowadzących działalność na terenie gminy Wołczyn. Do obliczeń wykorzystano także dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych oraz opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich GDDKiA.

Tabela 5 Łączne zestawienie dróg gminy Wołczyn (źródło: dane UM, ankietyzacja)

| Rodzaj drogi | Długość [km] |
|--------------|--------------|
| gminne | 44,5 |
| powiatowe | 110,5 |
| wojewódzkie | 0 |
| krajowe | 15,6 |

Transport na terenie gminy Wołczyn został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- Transport samochodowy,
- Komunikację autobusową i prywatną,
- Kolej (Przewozy Regionalne).

Transport na liniach przewoźników komercyjnych organizowany i wykonywany jest samodzielnie przez firmy prywatne, które na podstawie znajomości rynku i potrzeb świadczą usługi komunikacyjne. Wykonują one przewozy na własny rachunek zgodnie z własną taryfą, na podstawie opracowanego przez siebie rozkładu jazdy. Głównym przewoźnikiem jest w tej grupie Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Kluczborku. Liczba wykonanych wozokilometrów przez PKS Kluczbork (w roku 2014) na terenie Gminy Wołczyn wyniosło 636 893 a zużycie oleju napędowego w taborze wyniosło w 2014

roku ok. 125 071 litrów. Przedsiębiorstwo dysponuje pojazdami napędzanymi olejem napędowym głównie w wieku powyżej 10 lat.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie paliwa przez przedsiębiorstwa przewozowe prowadzące swoją działalność na terenie Gminy Wołczyn w 2014 roku.

Tabela 6 Zużycie paliwa przez przewoźników na terenie Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

| Nazwa przewoźnika | Zużycie | Rodzaj paliwa | Jednostka zużycia |
|---|---------|---------------|---------------------|
| PKS Kluczbork | 125,1 | Olej napędowy | m ³ /rok |
| Pozostała komunikacja autobusowa i busowa | 465,2 | Olej napędowy | m ³ /rok |

Gmina Wołczyn także dysponuje własnym taborom pojazdów. Są to cztery pojazdy napędzane olejem napędowym, głównie w wieku do 10 lat. Liczba przebytych kilometrów wyniosła w 2014 roku 88 509 a zużycie paliwa wyniosło ok. 10 702 litrów. Gmina na dzień dzisiejszy nie ma planów odnośnie wymiany taboru.

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę taboru pojazdów gminnych.

Tabela 7 Charakterystyka taboru własności Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

| Pojazd | Rok produkcji | Ilość pojazdów | Zużycie paliwa - ON | Liczba przebytych kilometrów |
|-----------------|---------------|----------------|---------------------|------------------------------|
| | [rok] | [szt.] | [l/rok] | [km/rok] |
| Opel Movano | 2005 | 1 | 3 654 | 42 836 |
| Jelcz L090 | 2004 | 1 | 5 781 | 28 334 |
| Peugeot Partner | 2009 | 1 | 694 | 10 036 |
| Renault Traffic | 2008 | 1 | 573 | 7 303 |
| RAZEM | | 4 | 10 702 | 88 509 |

2.1.6. Infrastruktura energetyczna

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

2.1.6.1. System elektroenergetyczny

Krajowy System Elektroenergetyczny (KSE) obejmuje wszystkie źródła mocy i energii elektrycznej, które powiązane są ze sobą poprzez:

- elektryczną sieć przesyłową obejmującą najwyższe napięcia 750, 400 i 220 kV,
- sieć dystrybucyjną (napięcia 110, 30, 20, 15 i 6 kV),
- sieci niskiego napięcia.

Gmina Wołczyn jest zasilana w energię elektryczną z Głównego Punktu Zasilania (GPZ Wołczyn) własności i w eksploatacji Tauron Dystrybucja S.A. Stacja składa się z 2 transformatorów 110/15kV, każdy o mocy 16 MVA. Aktualne łączne maksymalne obciążenie transformatorów wynosi ok. 8 MW. W sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Wołczyn istnieją więc rezerwy mocy, umożliwiające przyłączenie do sieci nowych odbiorców energii elektrycznej i wynoszą one ok. 8 MW.

Na terenie gminy zlokalizowane są następujące urządzenia elektroenergetyczne:

- jednotorowe linie napowietrzne 110kV relacji Kluczbork – Wołczyn oraz Wołczyn – Namysłów

- linie 15kV:
 - kablowe o łącznej długości 20 km
 - napowietrzne o łącznej długości 157,4 km
- linie 0,4kV:
 - kablowe wraz z przyłączami o łącznej długości 31,6 km
 - napowietrzne wraz z przyłączami o łącznej długości 110 km
- 96 stacji transformatorowych 15/0,4kV

Przez teren gminy, wzdłuż torów kolejowych, biegnie także napowietrzno – kablowa linia średniego napięcia pozostająca w dyspozycji PKP Energetyka.

Na terenie gminy Wołczyn brak jest odnawialnych źródeł energii elektrycznej przyłączonych do sieci elektroenergetycznej.

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie się mieścił w granicach 0,5% ÷ 1%.

W „Planie rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2015-2019” ujęto następujące zadania inwestycyjne na terenie Gminy Wołczyn:

- Modernizacja linii napowietrznej 15kV Wołczyn – Unieszów – 2018-2019
- Modernizacja linii napowietrznej 15kV Markotów – RS Bogacica – 2017
- Modernizacja linii napowietrznej 15kV Pokój - Wołczyn – 2018
- Modernizacja linii napowietrznej 15kV Wołczyn – Bogacica – 2018
- Modernizacja linii napowietrznej 15kV Wołczyn – Pokój – 2015
- Wymiana kabli 15kV Wołczyn Tartak – Karola Miarki oraz Karola Miarki – Kościuszki – 2016
- Modernizacja sieci 0,4kV: Szymonków III, Świniary Duże Osiedle Wieś, Świniary Małe, Wierzbica Osiedle, II, IV, Markotów Mały, Markotów Duży, Cygany, Bruny, Komorzno Kolonia, Rożnów – 2016-2017
- Prace modernizacyjne w GPZ Wołczyn – 2015-2016

2.1.6.1.1. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

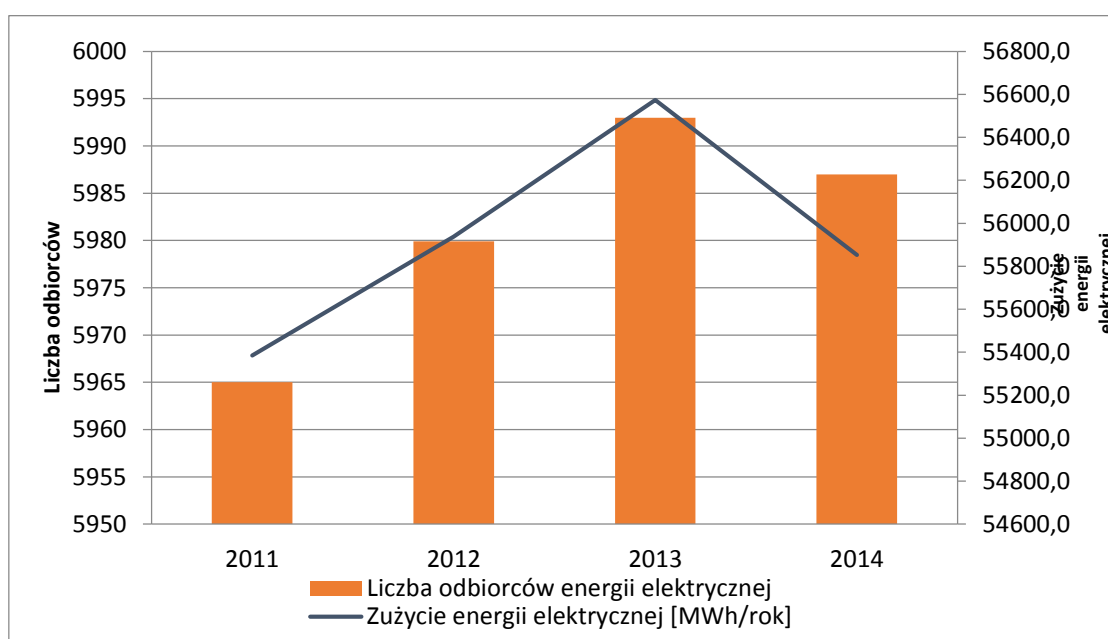
Łączne zużycie energii elektrycznej wyniosło w 2014 r. 55852,1 MWh przy niespełna 6 tys. odbiorców zlokalizowanych na obszarze gminy. Zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Wołczyn zestawiono w poniższych tabelach.

Tabela 8 Liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach taryfowych odbiorców w latach 2011 - 2014 (Tauron Dystrybucja S.A.)

| Rok | Liczba odbiorców energii elektrycznej | | | | |
|------|---------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | Ogółem | Taryfa A | Taryfa B | Taryfa C | Taryfa G |
| 2011 | 5965 | 0 | 15 | 527 | 5423 |
| 2012 | 5980 | 0 | 15 | 528 | 5437 |
| 2013 | 5993 | 0 | 8 | 617 | 5367 |
| 2014 | 5987 | 0 | 15 | 670 | 5302 |

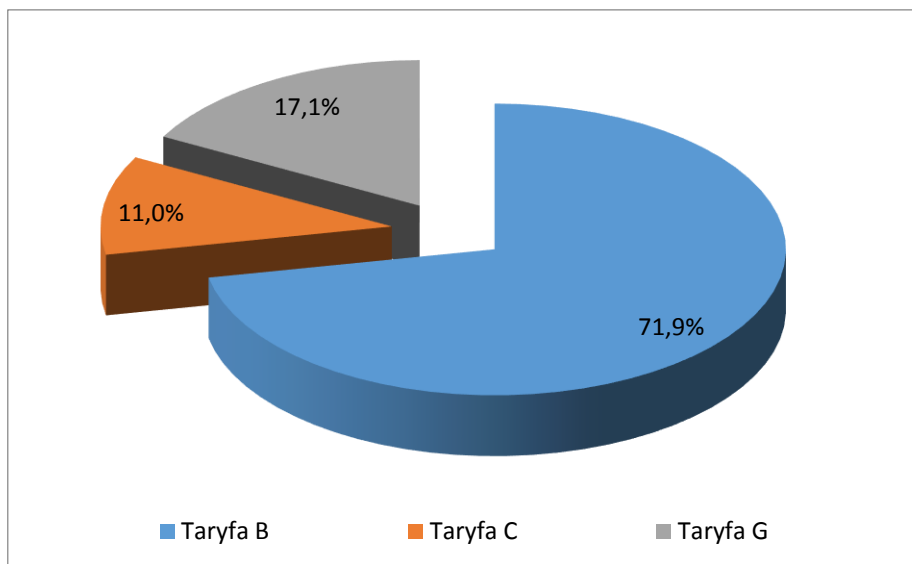
Tabela 9 Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach taryfowych odbiorców w latach 2011 - 2014 (Tauron Dystrybucja S.A.)

| Rok | Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] | | | | |
|------|--|----------|----------|----------|----------|
| | Ogółem | Taryfa A | Taryfa B | Taryfa C | Taryfa G |
| 2011 | 55384,4 | 0,0 | 39077,5 | 6103,3 | 10203,6 |
| 2012 | 55938,2 | 0,0 | 39468,3 | 6164,3 | 10305,6 |
| 2013 | 56573,6 | 0,0 | 41436,5 | 5141,8 | 9995,3 |
| 2014 | 55852,1 | 0,0 | 40151,5 | 6132,9 | 9567,7 |

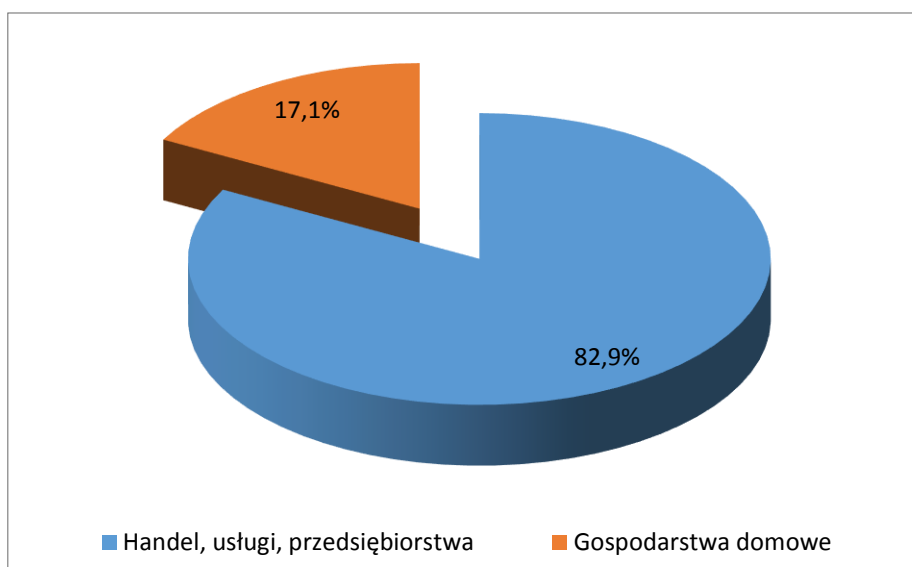


Rysunek 5 Zużycie energii elektrycznej u odbiorców w latach 2011 - 2014 na terenie gminy Wołczyn (źródło: Tauron Dystrybucja S.A.)

Na terenie gminy Wołczyn największą grupą odbiorców są podmioty pobierające energię elektryczną z grupy taryfowej B (71,9%). Sektor użyteczności, handlu, usług i przedsiębiorstw stanowi niespełna 83%, sektor mieszkalnictwa z kolei ok. 17% łącznego zużycia energii elektrycznej w gminie.



Rysunek 6 Struktura taryfowa odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Wołczyn w roku 2014 (źródło: Tauron Dystrybucja S.A.)



Rysunek 7 Struktura odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Wołczyn w roku 2014 (źródło: analiza własna)

2.1.6.1.2. Oświetlenie uliczne

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków jednostek samorządu terytorialnego w zakresie planowania energetycznego. Obecnie na terenie gminy Wołczyn zainstalowanych zostało ok. 1300 wysokoprężnych lamp sodowych o łącznym zużyciu energii elektrycznej w 2014 r. wynoszącym ok. 401 MWh/rok (moc zainstalowana opraw wynosi ok. 100 kW).

Energooszczędne systemy oświetlenia (lampy typu LED), które planuje się do realizacji w gminie Wołczyn pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej o 40-60% w porównaniu do zastosowanych lamp sodowych.

W poniższych tabelach zestawiono informację o oświetleniu ulicznym w Gminie Wołczyn.

Tabela 10 Zestawienie oprav oświetleniowych w gminie Wołczyn (źródło: UM Wołczyn)

| Liczba i moc oprav sodowych | | |
|-----------------------------|------|------|
| 70W | 100W | 150W |
| 1112 | 122 | 66 |

Tabela 11 Zestawienie informacji o oświetleniu ulicznym w gminie Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

| łącna moc zainstalowana | Zużycie energii elektrycznej |
|-------------------------|------------------------------|
| [MW] | [MWh/rok] |
| 0,0999 | 401,0 |

2.1.6.2. System gazowniczy

Zaopatrzenie terenu województwa opolskiego w gaz ziemny wysokometanowy odbywa się z krajowego systemu przesyłowego gazociągami wysokiego ciśnienia. Województwo opolskie zaopatrywane jest w gaz ziemny wysokometanowy podgrupy GZ-50 poprzez system gazociągów wysokiego ciśnienia ze strony województwa śląskiego oraz dolnośląskiego. Sieć dystrybucyjna niskiego i średniego ciśnienia oraz stacje gazowe podlegają Zakładowi Gazowniczemu w Opolu. Przez teren województwa opolskiego przebiega trzynaście gazociągów wysokiego ciśnienia, które zasilają siedemdziesiąt stacji redukcyjno-pomiarowych I go stopnia.

Sieć gazowa rozdzielcza w gminie Wołczyn nie obejmuje swoim zasięgiem całego terenu gminy, potrzeby pozostałych mieszkańców gminy z zakresu gazownictwa częściowo pokrywa gaz bezprzewodowy, dostarczany odbiorcom w butlach.

Przez gminę Wołczyn przebiega sieć gazowa, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ - SYSTEM S.A. Oddział w Świerkianach.

Przez teren gminy przebiegają następujące magistralne sieci gazowe:

- gazociąg wysokiego ciśnienia 2x DN 500 PN, 6,3 MPa, relacji Tworóg – Komorzno,
- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 100 PN, 6,3 MPa, odgałęzienie do SRP 1^o Buczyna,
- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 100/80 PN, 6,3 MPa, odgałęzienie do S 1^o Wołczyn/Namysłów,
- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 200 PN, 6,3 MPa, odgałęzienie Bruny/Świniary,
- gazociąg wysokiego ciśnienia DN 500 PN, 6,3 MPa, relacji Kluczbork – Przywory.

Na terenie gminy występuje również obiekt systemu przesyłowego SRP 1^o Wołczyn (przy ul. Poznańskiej) o wydajności 5.000 nm₃/h.

Operatorem sieci na obszarze gminy jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. (PSG). Sieć gazowa jest w stanie dobrym i zapewnia pokrycie zapotrzebowania na gaz dla istniejących i potencjalnych odbiorców paliwa gazowego. Na lata 2016-2020 planowana jest rozbudowa infrastruktury gazowej dla nowych odbiorców, w tym przewidziano gazyfikację ul. Kościuszki w Wołczynie.

W poniższych tabelach wyszczególniono długość gazociągów oraz charakterystykę stacji redukcyjno-pomiarowych na terenie gminy Wołczyn.

Tabela 12 Długość sieci gazowej na terenie Gminy Wołczyn (źródło PSG Sp. z o.o.)

| Rok | Długość sieci rozdzielczej (m) | |
|------|--------------------------------|---------------------|
| | Ogółem | Średniego ciśnienia |
| 2011 | 14009 | 3254 |
| 2012 | 14009 | 3254 |
| 2013 | 14009 | 3254 |
| 2014 | 14009 | 3254 |

Tabela 13 Charakterystyka stacji redukcyjno - pomiarowych związanych z zasilaniem Gminy Wołczyn (źródło PSG Sp. z o.o.)

| Lp. | Lokalizacja | Przepustowość nominalna | Stan techniczny |
|-----|--------------|-------------------------|-----------------|
| | | m ³ /h | |
| 1 | ul. Dworcowa | 1800 | dobry |
| 2 | ul. Dworcowa | 120 | dobry |
| 3 | ul. Drzymały | 1000 | dobry |
| 4 | os. Młodych | 120 | dobry |
| 5 | ul. Rzeczna | 300 | dobry |

2.1.6.2.1. Odbiorcy i zużycie gazu

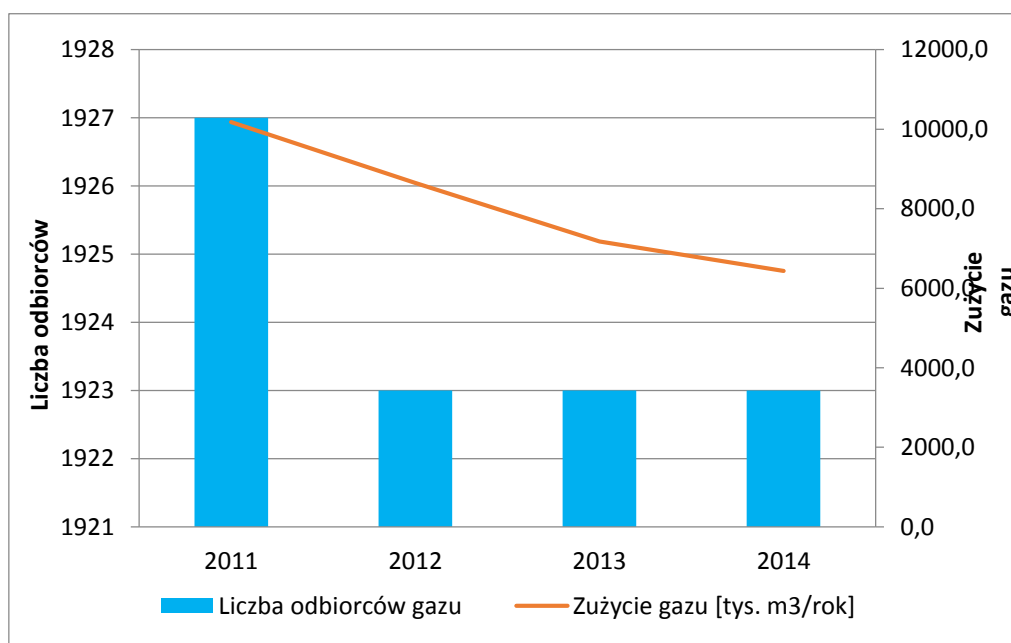
W poniższych tabelach przedstawiono liczbę użytkowników w podziale na poszczególne grupy odbiorców na obszarze miejskim i wiejskim gminy Wołczyn oraz związane z tym roczne zużycie gazu za lata 2011 - 2014. Łączne zużycie gazu w 2014 r. wyniosło 6487,9 tys. m³ przy 1935 odbiorcach. Z przedstawionych danych wynika, że największym odbiorcą w zakresie zużycia gazu ziemnego jest sektor przemysłowy.

Tabela 14 Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie Miasta Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 - 2014 (źródło: PGNiG Sp. z o.o.)

| Rok | Liczba odbiorców gazu | | | | | | |
|------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------|--------|--------|------|
| | Ogółem | Gospodarstwa domowe | | Przemysł | Handel | Usługi | Inni |
| | | Ogółem | w tym ogrzew. miesz. | | | | |
| 2011 | 1927 | 1889 | 243 | 12 | 7 | 19 | 0 |
| 2012 | 1923 | 1884 | 246 | 14 | 7 | 18 | 0 |
| 2013 | 1923 | 1883 | 255 | 14 | 8 | 18 | 0 |
| 2014 | 1923 | 1881 | 264 | 12 | 30 | 0 | 0 |

Tabela 15 Zużycie gazu na terenie Miasta Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 - 2014 (źródło: PGNiG Sp. z o.o.)

| Rok | Zużycie gazu [tys. m ³ /rok] | | | | | | |
|------|---|---------------------|----------------------|----------|--------|--------|------|
| | Ogółem | Gospodarstwa domowe | | Przemysł | Handel | Usługi | Inni |
| | | Ogółem | w tym ogrzew. miesz. | | | | |
| 2011 | 10178,1 | 696,0 | 272,5 | 9269,1 | 40,0 | 170,3 | 2,7 |
| 2012 | 8650,1 | 663,9 | 229,4 | 7790,6 | 29,6 | 166,0 | 0,0 |
| 2013 | 7177,3 | 661,1 | 248,7 | 6331,9 | 24,2 | 160,1 | 0,0 |
| 2014 | 6433,6 | 620,6 | 245,8 | 5647,7 | 165,3 | 0,0 | 0,0 |



Rysunek 8 Zużycie gazu u odbiorców w latach 2011 - 2014 na terenie miasta Wołczyn (źródło: PGNiG Sp. z o.o.)

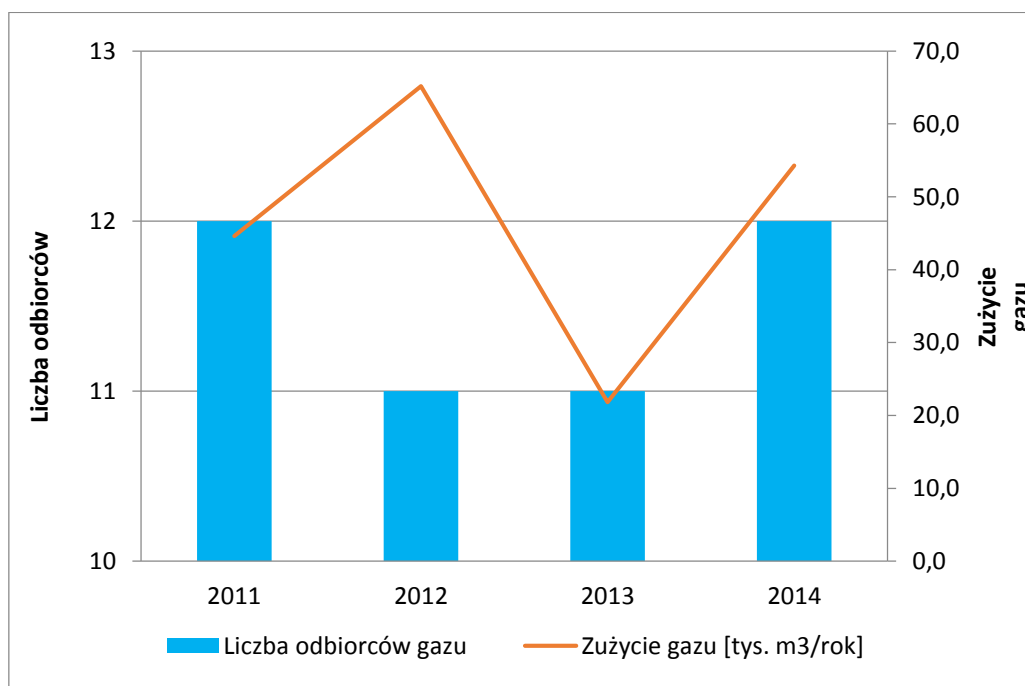
Tabela 16 Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie wiejskim Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 - 2014 (źródło: PGNiG Sp. z o.o.)

| Rok | Liczba odbiorców gazu | | | | | | |
|------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------|--------|--------|------|
| | Ogółem | Gospodarstwa domowe | | Przemysł | Handel | Usługi | Inni |
| | | Ogółem | w tym ogrzew. miesz. | | | | |
| 2011 | 12 | 10 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2012 | 11 | 10 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 |

| Rok | Liczba odbiorców gazu | | | | | | |
|------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------|--------|--------|------|
| | Ogółem | Gospodarstwa domowe | | Przemysł | Handel | Usługi | Inni |
| | | Ogółem | w tym ogrzew. miesz. | | | | |
| 2013 | 11 | 10 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 2014 | 12 | 10 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Tabela 17 Zużycie gazu na terenie wiejskim Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 - 2014 (źródło: PGNiG Sp. z o.o.)

| Rok | Zużycie gazu [tys. m ³ /rok] | | | | | | |
|------|---|---------------------|----------------------|----------|--------|--------|------|
| | Ogółem | Gospodarstwa domowe | | Przemysł | Handel | Usługi | Inni |
| | | Ogółem | w tym ogrzew. miesz. | | | | |
| 2011 | 44,6 | 9,0 | 1,5 | 17,4 | 18,2 | 0,0 | 0,0 |
| 2012 | 65,2 | 6,0 | 4,6 | 39,2 | 20,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2013 | 21,8 | 3,9 | 3,2 | 0,0 | 17,9 | 0,0 | 0,0 |
| 2014 | 54,3 | 4,3 | 4,8 | 32,9 | 17,1 | 0,0 | 0,0 |



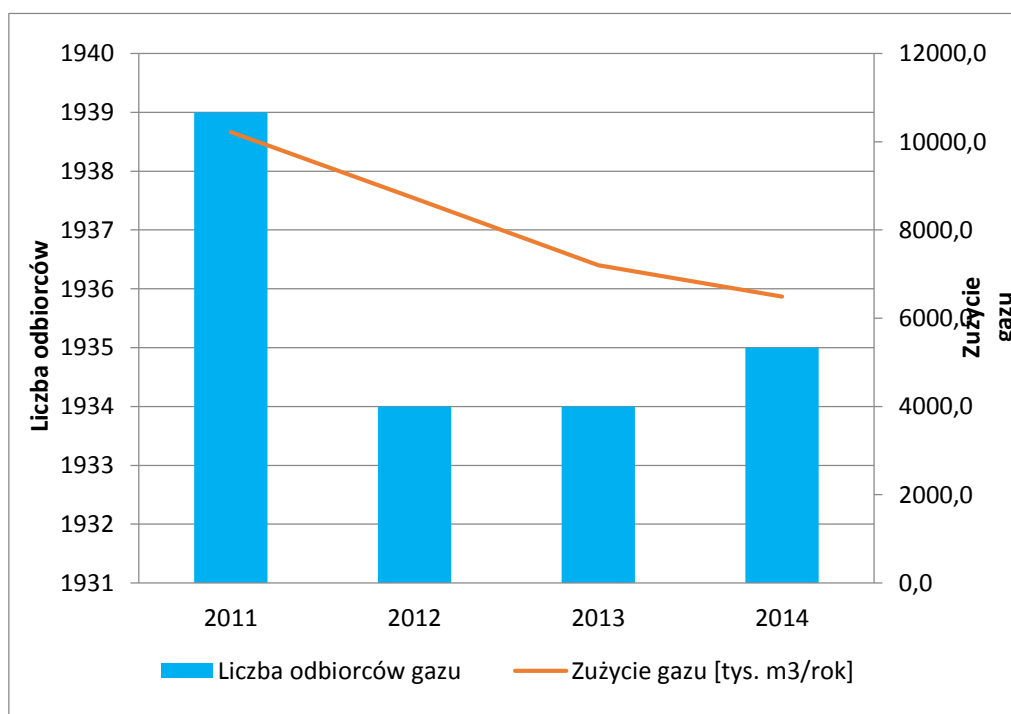
Rysunek 9 Zużycie gazu u odbiorców w latach 2011 - 2014 na terenie wiejskim gminy Wołczyn (źródło: PGNiG Sp. z o.o.)

Tabela 18 Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie całej Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 - 2014

| Rok | Liczba odbiorców gazu | | | | | | |
|------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------|--------|--------|------|
| | Ogółem | Gospodarstwa domowe | | Przemysł | Handel | Usługi | Inni |
| | | Ogółem | w tym ogrzew. miesz. | | | | |
| 2011 | 1939 | 1899 | 248 | 13 | 8 | 19 | 0 |
| 2012 | 1934 | 1894 | 251 | 14 | 8 | 18 | 0 |
| 2013 | 1934 | 1893 | 260 | 14 | 9 | 18 | 0 |
| 2014 | 1935 | 1891 | 269 | 13 | 31 | 0 | 0 |

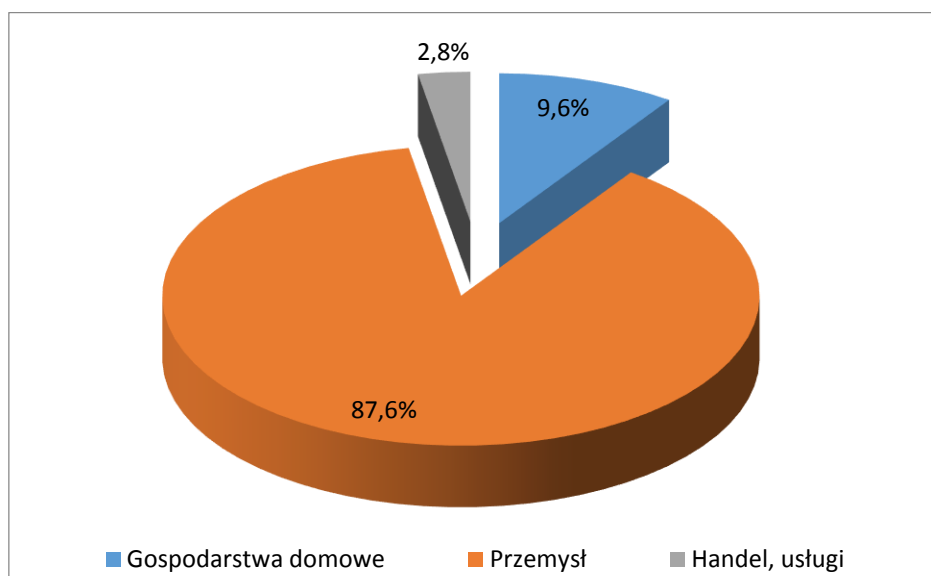
Tabela 19 Zużycie gazu na terenie całej Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 - 2014

| Rok | Zużycie gazu [tys. m ³ /rok] | | | | | | |
|------|---|---------------------|----------------------|----------|--------|--------|------|
| | Ogółem | Gospodarstwa domowe | | Przemysł | Handel | Usługi | Inni |
| | | Ogółem | w tym ogrzew. miesz. | | | | |
| 2011 | 10222,7 | 705,0 | 274,0 | 9286,5 | 58,2 | 170,3 | 2,7 |
| 2012 | 8715,3 | 669,9 | 234,0 | 7829,8 | 49,6 | 166,0 | 0,0 |
| 2013 | 7199,1 | 665,0 | 251,9 | 6331,9 | 42,1 | 160,1 | 0,0 |
| 2014 | 6487,9 | 624,9 | 250,6 | 5680,6 | 182,4 | 0,0 | 0,0 |



Rysunek 10 Zużycie gazu u odbiorców w latach 2011 - 2014 na terenie całej gminy Wołczyn (źródło: PGNiG Sp. z o.o.)

Na poniższym rysunku przedstawiono strukturę poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu gazu ziemnego w 2014 roku.



Rysunek 11 Struktura odbiorców w całkowitym zużyciu gazu w roku 2014 na terenie gminy Wołczyn (źródło: PGNiG Sp. z o.o.)

Z analizy udziału poszczególnych grup odbiorców w bilansie gazu wynika, że około 88% zużycia gazu przypada na sektor przemysłowy, blisko 10% na sektor mieszkalnictwa a reszta przypada na sektor handlu i usług (niepełna 3%).

2.1.6.3. System ciepłowniczy

System ciepłowniczy miasta Wołczyn obsługiwany jest przez Energetykę Ciepłą Opolszczyzny S.A. i obejmuje:

- kotłownie lokalne o mocy zainstalowanej 5,4 MW mocy cieplnej,
- sieci ciepłownicze wysokotemperaturowe o łącznej długości ok. 1,8 km.

Podstawowe informacje dotyczące lokalnych źródeł ciepła podano w tabeli poniżej. Średnioroczna sprawność wytwarzania ciepła wyniosła w 2014 roku ok. 90%.

Tabela 20 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródeł ciepła na terenie gminy Wołczyn (źródło: ECO S.A.)

| Adres (ulica) | Typ kotła | Paliwo | Moc zainstalowana |
|---|-----------------|----------|-------------------|
| Dworcowa 28 | Paromat-Simplex | gaz-olej | 1,73 |
| Leśna 5a | GT | gaz | 0,5 |
| Opolska 4 | Pegasus | gaz | 0,07 |
| Partyzantów 4 | Ferrol | gaz-olej | 0,9 |
| Oś. Młodych 9a | Pegasus | gaz | 1,09 |
| Młyńska 2 | Pegasus | gaz | 0,12 |
| Byczyńska 2 | Duomat | węgiel | 0,9 |
| Namysłowska 32 | Pegasus | gaz | 0,1 |
| Sprawność wytwarzania w 2014 roku - 90,01 % | | | |

Zasilanie nitek systemu ciepłowniczego wyprowadzone jest z lokalnych kotłowni. Łączna długość sieci cieplnych w systemie ciepłowniczym wynosi 1,78 km. Są one wykonane w technologiach:

- tradycyjnej ok. 1,66 km,
- preizolowanej ok. 0,12 km.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje o sieci ciepłowniczej zlokalizowanej na terenie gminy Wołczyn.

Tabela 21 Charakterystyka sieci ciepłowniczych na terenie Gminy Wołczyn w roku 2014 (źródło: ECO S.A.)

| <i>Długość sieci</i> | |
|----------------------|---------------------|
| <i>Łącznie</i> | <i>Preizolowane</i> |
| <i>km</i> | <i>km</i> |
| 1,78 | 0,12 |

Zadanie zaplanowane przez ECO S.A. do realizacji w roku 2015 w gminie Wołczyn to remont odcinka sieci Dworcowa - Rzeczna - Młyńska. Ponadto planuje się systematyczne prowadzenie prac remontowych, przeglądowych, a także modernizacyjnych niezbędnych do utrzymania majątku w dobrym stanie technicznym. Przedsiębiorstwo ciepłownicze nie ma zaplanowanych działań odnośnie budowy kolejnych kotłowni lokalnych. Nie ma także dużego potencjału podłączeń nowych budynków do istniejącej sieci, gdyż zlokalizowana jest ona na terenach już zabudowanych.

2.1.6.3.1. Odbiorcy i zużycie energii cieplnej

W poniższych tabelach przedstawiono informacje dotyczące ilości odbiorców, zużycia ciepła, mocy zamówionej przez odbiorców w zakresie ciepła sieciowego na terenie gminy Wołczyn.

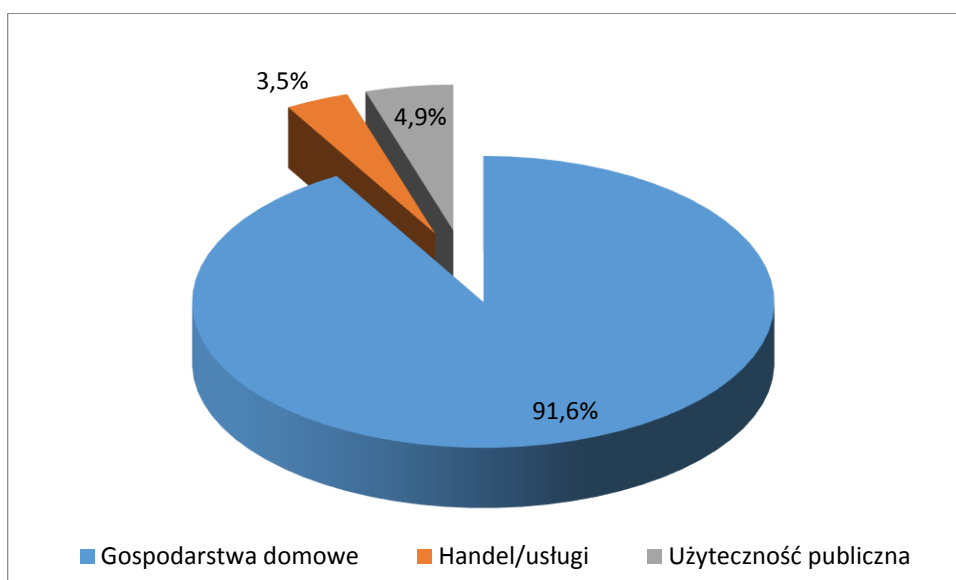
Tabela 22 Liczba odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w roku 2014 (źródło: ECO S.A.)

| <i>Lp.</i> | <i>Grupa odbiorców</i> | <i>Liczba odbiorców ciepła</i> |
|------------|------------------------|--------------------------------|
| | | <i>odb.</i> |
| 1 | Przemysł | 0 |
| 2 | Gospodarstwa domowe | 27 |
| 3 | Handel, usługi | 32 |
| 4 | Użyteczność publiczna | 7 |
| 5 | Pozostali odbiorcy | 0 |
| 6 | OGÓŁEM | 66 |

Tabela 23 Ilość ciepła dostarczanego odbiorcom na terenie Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w roku 2014 (źródło: ECO S.A.)

| <i>Lp.</i> | <i>Grupa odbiorców</i> | <i>Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom</i> |
|------------|------------------------|---|
| | | <i>GJ</i> |
| 1 | Przemysł | 0 |

| Lp. | Grupa odbiorców | Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom |
|-----|-----------------------|--------------------------------------|
| | | GJ |
| 2 | Gospodarstwa domowe | 27300 |
| 3 | Handel, usługi | 1053 |
| 4 | Użyteczność publiczna | 1455 |
| 5 | Pozostali odbiorcy | 0 |
| 6 | OGÓŁEM | 29807 |



Rysunek 12 Struktura odbiorców w całkowitym zużyciu ciepła sieciowego w roku 2014 (źródło: ECO S.A.)

Największą grupę odbiorców ciepła sieciowego stanowi sektor mieszkaniowy. Jego udział wynosi blisko 92 % łącznego zużycia ciepła w gminie Wołczyn. Pozostali odbiorcy – użyteczność publiczna oraz handel i usługi stanowią ok. 8%.

Tabela 24 Moc zamówiona na terenie Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w roku 2014 (źródło: ECO S.A.)

| Lp. | Grupa odbiorców | Moc zamówiona |
|-----|-----------------------|---------------|
| | | MW |
| 1 | Przemysł | 0 |
| 2 | Gospodarstwa domowe | 4,017 |
| 3 | Handel, usługi | 0,417 |
| 4 | Użyteczność publiczna | 0,227 |
| 5 | Pozostali odbiorcy | 0 |
| 6 | OGÓŁEM | 4,661 |

2.1.6.4. Pozostałe nośniki energii

Na większości obszaru gminy, ze względu na brak sieci ciepłowniczych i gazowniczych na terenach wiejskich, budynki ogrzewane są paliwami konwencjonalnymi, gdzie dominuje głównie spalanie węgla. Gaz płynny i olej wykorzystywane są w celach grzewczych w nieznacznym stopniu. Ogrzewanie elektryczne stosowane jest sporadycznie ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne.

2.1.7. Odnawialne źródła energii

Na terenie Gminy Wołczyn odnawialne źródła energii nie są wykorzystywane na szerszą skalę. W gminie występują tylko małe instalacje zaspokajające potrzeby indywidualne poszczególnych obiektów. Do tego typu instalacji zalicza się przede wszystkim kolektory słoneczne, wykorzystujące energię do podgrzania wody użytkowej danego budynku. Ponadto mieszkańcy wykorzystują biomasę pochodzenia rolniczego i leśnego (często również jako dodatek do tradycyjnych nośników energii) w indywidualnych piecach. Odpady drzewne pochodzące z gospodarki leśnej (zrębki) są wykorzystywane na dużą skalę m.in. na potrzeby kotłowni spółki Lesaffre Polska S.A. w Wołczynie. Na terenie gminy nie występują uprawy roślin energetycznych.

Poza zastosowaniem kolektorów słonecznych w sektorze mieszkaniowym na terenie gminy Wołczyn zlokalizowane są następujące odnawialne źródła energii:

- Pompy ciepła przy Szkole Podstawowej 1 w Wierzbicy Górnej o mocy 0,131 MW

Zgodnie z lokalnymi dokumentami w tym również z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, w gminie nie występuje zakaz budowy jakichkolwiek instalacji OZE. Według danych Departamentu Rolnictwa i Rozwoju Wsi Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego na terenie gminy istnieje potencjał dla rozwoju energii odnawialnej z biomasy (słoma) i biogazu rolniczego.

Na obszarze gminy Wołczyn znajdują się także pokłady solanki o temperaturze +37°C (wody gorące, hypertermalne), którą najefektywniej można wykorzystać do kąpieli oraz do inhalacji. Z powodu zbyt niskiej temperatury czynnika brak jest większego potencjału wykorzystania tych wód do celów grzewczych.

2.1.8. Powietrze atmosferyczne

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Główne źródła zanieczyszczeń do atmosfery w gminie Wołczyn to:

- indywidualne źródła ciepła zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej,
- lokalne kotłownie ogrzewające zakłady usługowo – produkcyjne, obiekty użyteczności publicznej, obiekty usługowe,
- emisja technologiczna z zakładów produkcyjno – usługowych,
- zanieczyszczenia komunikacyjne (głównie emisja liniowa z drogi krajowej nr 42).

Na terenie województwa opolskiego zostały wydzielone 3 strefy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Gmina Wołczyn należy do strefy opolskiej.

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji. Obowiązek sporządzenia Programu ochrony powietrza od 1 stycznia 2008 roku spoczywa na Marszałku Województwa, który ma koordynować jego realizację. W aktualnym opracowaniu dla strefy opolskiej gmina Wołczyn nie ma zadań wyznaczonych do realizacji w celu poprawy jakości powietrza.

Szczegółowych danych dotyczących jakości powietrza w województwie opolskim dostarcza Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu. Na stacji pomiarowej w Wołczynie (ul. Sienkiewicza) dokonuje się pomiarów dwutlenku azotu NO₂ i dwutlenku siarki SO₂. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu na podstawie wyników pomiarowych należy wnioskować, że w mieście Wołczyn nie zostały przekroczone poziomy NO₂ i SO₂ w powietrzu w 2014 r.

2.2. Identyfikacja obszarów problemowych

Część budynków użyteczności publicznej własności gminnej charakteryzuje się wysoką energochłonnością, z czym wiążą się wysokie roczne koszty zużycia energii cieplnej oraz duża emisja gazów cieplarnianych do atmosfery, co jest znaczącym obciążeniem budżetowym dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność. Budynki te nie zostały jeszcze poddane działaniom modernizacji energetycznej. Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych, obniży zużycie energii cieplnej, emisję gazów do atmosfery, pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów oraz przyczyni się do podniesienia jakości warunków pracy. Jako obiekty problemowe zakwalifikowano w pierwszej kolejności: Urząd Miejski w Wołczynie, Wołczyński Ośrodek Kultury, Świetlica przy Szkole Podstawowej nr 1 w Wołczynie, Biblioteka Miejska w Wołczynie, Szkoła Podstawowa w Komorznie a także Świetlice Wiejskie w Brzezinkach i Świniarach Wielkich. Przewidziano do realizacji zakres prac polegający na dociepleniu ścian, dociepleniu dachów, wymianie ogrzewania na gazowe lub modernizacji instalacji ogrzewania, wymianie starej stolarki okiennej. Potencjał oszczędności energii oszacowano średnio na 30-50% dla budynku, co niewątpliwie przyczyni się do poprawy emisyjności w sektorze użyteczności publicznej.

Podobny problem braku podjętych prac termomodernizacyjnych oraz niskiej sprawności instalacji grzewczych występuje również w sektorze gospodarstw domowych. W całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Na podstawie diagnozy zasobów mieszkaniowych w gminie stwierdzono, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się niezadowalającym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji. Około 90% budynków powstało przed 1995r., a więc przed wejściem w życie prawa budowlanego z wymogami termoizolacji dla nowobudowanych budynków, co stanowi liczbę ok. 4 tys. mieszkań. W związku z powyższym zidentyfikowano duży potencjał oszczędności energii. Szacuje się możliwość redukcji zużycia energii średnio na poziomie 40-60% dla budynku. Dodatkowo większość budynków mieszkalnych, gdzie stosowane są paleniska indywidualne jest opalane tanim węglem o złych parametrach. Proces ten nasila się w ostatnim okresie z przyczyn ekonomicznych. Dodatkowo, szczególnie w okresie grzewczym problem okresowego spalania odpadów w paleniskach (przede wszystkim tworzyw sztucznych). Udział ogrzewania węglowego wynosi w budynkach mieszkalnych ponad 70%. Podjęcie działań w tym sektorze oprócz redukcji emisji gazów cieplarnianych przyczyni się także w zbliżonym stopniu do ograniczenia emisji pyłów i innych substancji niebezpiecznych do powietrza. Przewiduje się, że mieszkańcy będą realizować przedsięwzięcia termomodernizacyjne w sposób ciągły, w zakresie dostosowanym do własnych możliwości finansowych. Zakłada się również wzrost zainteresowania instalacjami odnawialnych źródeł

ciepła (pompy ciepła, panele PV), co będzie związane z dostępnością zewnętrznych środków wsparcia dla takich inwestycji.

Obszarem problemowym dla gminy jest także infrastruktura drogowa. W ostatnich latach zrealizowano szereg inwestycji drogowych, jednakże stan techniczny dróg znajdujących się w gminie Wołczyn wymaga dalszych inwestycji i modernizacji. Wpływ na to niewątpliwie miał dynamiczny wzrost ilości pojazdów na drogach przy jednoczesnej marginalizacji znaczenia transportu kolejowego. Drogi będące w zarządzie gminy wymagają modernizacji, polegającej m.in. na ulepszeniu nawierzchni, poprawie przepustowości, budowie chodników i parkingów oraz modernizacji oświetlenia. Realizacja zaplanowanych działań wpłynie na poprawę płynności ruchu i zmniejszenie emisji. Niestety na najbliższe lata w planach GDDKiA nie przewidziano budowy obwodnicy dla miasta Wołczyn. Do poprawy w obszarze transportu przyczynią się także przedsiębiorstwa transportowe planujące częściową wymianę taboru na niskoemisyjny.

Obszarem problemowym i swoista barierą w kierunku gospodarki niskoemisyjnej jest niewielka świadomość społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, alternatywnych źródeł energii, szkodliwości spalania w piecach i kominkach wszelkiego rodzaju materiałów czy wpływu emisji szkodliwych gazów i pyłów na atmosferę, a tym samym na zdrowie mieszkańców. Często zmiana świadomości społeczeństwa i ich postaw może przynieść lepsze rezultaty niż niejedno twarde działanie inwestycyjne. Stąd też duży nacisk kładzie się w planach na edukację ekologiczną poprzez organizację kampanii promocyjnych i akcji społecznych, szkoleń związanych z ograniczaniem emisji, efektywnością energetyczną, oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Do zmiany świadomości mieszkańców przyczyni się także wzorcowa rola sektora publicznego m.in. poprzez promowanie efektywnego energetycznie oświetlenia czy też wdrażanie efektywnych energetycznie zamówień/zakupów publicznych.

2.3. Cele strategiczne i szczegółowe

Gmina Wołczyn posiada duże aspiracje do rozwoju zgodnie z założeniami polityki krajowej oraz unijnej by dążyć do osiągnięcia statusu miasta atrakcyjnego dla lokalnego społeczeństwa oraz turystów.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju wizja Gminy Wołczyn przedstawia się następująco:

Gmina Wołczyn w roku 2022 jest obszarem ceniącym i wykorzystującym zasoby naturalne oraz dziedzictwo kultury i przyrody. Gmina Wołczyn jest przestrzenią realizacji aspiracji osobistych i zawodowych mieszkańców, rozwoju przedsiębiorczości oraz silnego i zaangażowanego sektora pozarządowego.

Misja Gminy Wołczyn z kolei zdefiniowana została w następujący sposób:

Gmina Wołczyn prowadzi politykę rozwoju dążąc do budowania trwałych przewag konkurencyjnych poprzez wykorzystanie zasobów naturalnych, dziedzictwa kultury i przyrody.

Gmina Wołczyn wspiera mieszkańców w realizacji ich aspiracji osobistych i zawodowych, aktywizuje przedsiębiorczość oraz współpracuje z innymi partnerami rozwoju.

Podjęcie opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej stanowią kontynuację zmian w zakresie poprawy jakości życia społeczeństwa i ochrony środowiska naturalnego.

Poniższe cele należy traktować jako kierunek działań w podnoszeniu atrakcyjności regionu pod względem ekologicznym.

Cele strategiczne gminy uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

2.3.1. Cele strategiczne

Celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Wołczyn jest:

Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla, podniesienie efektywności energetycznej i rozwój odnawialnych źródeł energii w gminie, co przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

2.3.2. Cele szczegółowe

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

- 1) Zmniejszenie o co najmniej 1 % zapotrzebowania na energię finalną,**
- 2) Zwiększenie o co najmniej 2,5 % udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (co najmniej 50% z wyłączeniem biomasy),**
- 3) Zmniejszenie o co najmniej 1% emisji CO₂.**

Warunkiem osiągnięcia zakładanych celów jest realizacji wszystkich przedsięwzięć przedstawionych w niniejszym planie. Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego 2014.

Cele szczegółowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziaływując na strukturę działań określonych w tych obszarach.

Kierunki działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Wołczyn:

- Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego poprzez promowanie i wdrażanie działań z zakresu efektywności energetycznej,
- Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów remontów budynków oraz utylizacji azbestu,
- Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę eko-energetyczną oraz jakość powietrza,
- Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy,
- Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

2.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej realizować będzie Burmistrz Gminy Wołczyn, który wykonuje swoje funkcje przy pomocy mu podległych jednostek samorządu terytorialnego oraz władz rządowych. Wg klasycznej teorii zarządzania, również i zarządzanie PGN składa się z następujących elementów tworzących cykl: planowania, organizacji pracy, realizacji oraz ewaluacji wyników. Dla sprawnej i efektywnej realizacji PGN przewidziano powołanie koordynatora nadzorującego wdrażanie PGN. Do głównych zadań koordynatora należeć będzie monitorowanie oraz przedstawianie okresowych sprawozdań z realizacji PGN.

W procesie wdrażania PGN udział brać będą następujące grupy podmiotów:

- uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN,
- realizujące zadania PGN,
- monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN,
- społeczność gminy, odbierająca wyniki działań PGN.

Wszyscy uczestnicy przyjmują pełną odpowiedzialność zarówno za sukcesy i porażki wynikające z wdrażania PGN. Niezbędne jest nawiązanie współpracy pomiędzy wszystkimi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu PGN.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Okresowej ocenie i analizie poddawane będą:

- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,
- przyczyny ww. rozbieżności.

2.4.1. Struktury organizacyjne

Organem wykonawczym gminy Wołczyn jest Burmistrz. Aparatem pomocniczym Burmistrza jest Urząd Miasta. W skład struktury organizacyjnej Urzędu wchodzi komórki organizacyjne, do których zaliczane są wydziały, kierowane przez odpowiednich naczelników, oraz stanowiska samodzielne.

W skład urzędu wchodzi następujące komórki organizacyjne:

- Burmistrz,
- Za-ca Burmistrza,
- Skarbnik,
- Sekretarz,
- Wydział Organizacyjny,
- Wydział Finansowy
- Wydział Podatków i Opłat,
- Wydział Techniczno – Inwestycyjny,
- Wydział Rolnictwa i Gospodarki Gruntami,
- Wydział Spraw Społeczno Obywatelskich i Obronnych,
- Wydział Edukacji, Kultury, Sportu i Rekreacji,
- Referat Rozwoju Gospodarczego, Promocji i Integracji Europejskiej,
- Referat Zamówień Publicznych, Budownictwa i Funduszy Europejskich,
- Samodzielne stanowisko - Audytor wewnętrzny,
- Samodzielne stanowisko - Specjalista ds. BHP
- Samodzielne stanowisko - Radca prawny.

Zadania komórek organizacyjnych Urzędu, które są powiązane z PGN:

- **Wydział Techniczno – Inwestycyjny, Referat Zamówień Publicznych, Budownictwa i Funduszy Europejskich**

Programowanie i wykorzystywanie źródeł własnych gminy oraz pozyskiwanie funduszy; nadzór nad realizacją zadań powierzonych podmiotom zewnętrznym w formie dotacji lub dofinansowania; przygotowanie, prowadzenie i nadzorowanie inwestycji gminnych; monitorowanie realizacji oraz aktualizacja dokumentów strategicznych,

- **Wydział Finansowy**

Wykonywanie budżetu gminy oraz opracowanie sprawozdań budżetowych, opracowywanie WPF,

- **Wydział Rolnictwa i Gospodarki Gruntami**

Przygotowanie i przeprowadzanie procedur uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla poszczególnych obszarów, prowadzenie spraw związanych z zarządzaniem środowiskiem, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, poprzez opracowywanie i opiniowanie projektów planów i programów w zakresie ochrony środowiska.

2.4.2. Zasoby ludzkie

W związku z wdrażaniem PGN oprócz funkcji koordynatora przewidziano powołanie w strukturach Gminy zespołu odpowiedzialnego za wdrażanie, monitorowanie i aktualizację PGN – Zespołu ds. PGN. Z racji zagadnień merytorycznych ujętych w PGN monitoring realizacji Planu zostaje przypisany n/w komórkom organizacyjnym:

- **Wydział Techniczno – Inwestycyjny,**
- **Referat Zamówień Publicznych, Budownictwa i Funduszy Europejskich,**
- **Wydział Finansowy,**
- **Wydział Rolnictwa i Gospodarki Gruntami.**

Poniżej przedstawiono zadania Zespołu ds. PGN:

- identyfikacja przedsięwzięć zapewniających realizację zadań PGN,
- współpraca z pozostałymi komórkami organizacyjnymi oraz podmiotami zewnętrznymi i wspieranie prowadzonych przez nich działań na rzecz realizacji zadań zawartych w PGN w szczególności w zakresie efektywności energetycznej oraz zrównoważonego zużycia energii, a także udział w działaniach (inicjatywach, programach, projektach) przyczyniających się do realizacji zadań PGN,
- właściwe planowanie rzeczowo-finansowe, monitorowanie zabezpieczenia niezbędnych środków finansowych na przedsięwzięcia realizujące zadania PGN oraz wykonanie przedsięwzięć w danym przedziale czasowym, zapewniając realizację zadań PGN,
- przygotowanie i wdrożenie metodyki monitorowania i raportowania realizacji PGN oraz procedury prowadzenia okresowej sprawozdawczości zadań PGN,
- monitorowanie realizacji zadań, przeprowadzanie analiz stopnia realizacji postanowień PGN, raportów, aktualizacji oraz zbieranie informacji w tym zakresie i przygotowywanie okresowych sprawozdań z realizacji zadań.

Uwzględniając powyższe punkty Zespół ds. PGN powinien przyczyniać się do aktualizacji PGN, poprzez wprowadzanie zmian związanych z realizacją nowych planowanych przedsięwzięć w ramach gospodarki niskoemisyjnej, lub monitoringiem i oceną realizacji postanowień Planu.

2.4.3. Zaangażowane strony

Główne zaangażowane w Plan gospodarki niskoemisyjnej strony to:

- samorząd lokalny,
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o., Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wołczynie Sp. z o.o. . oraz inni przedsiębiorcy,
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- społeczność lokalna będąca beneficjentami PGN.

Zaangażowanie zainteresowanych stron na etapie opracowania PGN zakładało:

- Przeprowadzenie wstępnej kampanii informacyjnej zainteresowanych grup społecznych o zamierzeniach opracowania PGN przez władze gminy Wołczyn. Etap ten polegał na umieszczeniu na stronie Urzędu Gminy odpowiedniej informacji.

- Przeprowadzenie inwentaryzacji emisji oraz zebranie opinii od zainteresowanych stron o możliwych działaniach niezbędnych do ujęcia w PGN. Etap ten polegał na dostarczeniu ankiet w wersji papierowych.

Zaangażowanie zainteresowanych stron jest istotne nie tylko na etapie opracowywania PGN ale również na etapie późniejszym, to jest na etapie jego realizacji. W celu ciągłego informowania mieszkańców o problematyce gospodarki niskoemisyjnej zaleca się przygotowywanie artykułów m.in.: nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej, niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach, odnawialnych źródłach energii, możliwościach benefitów oraz unijnych i krajowych środkach finansowania podjętych przez nich działań.

2.4.4. Budżet

Budżet przewidziany na finansowanie przedsięwzięć wynikających z PGN obejmować będzie środki pochodzące z dwóch rodzajów źródeł finansowania:

- 1) środki własne Gminy, środki własne właścicieli infrastruktury technicznej lub jej wyposażenia,
- 2) środki pochodzenia zewnętrznego, które mogą być pozyskane m.in. w formie:
 - dotacji bezzwrotnych,
 - kredytów komercyjnych,
 - umów o spłatę inwestycji z uzyskanych oszczędności (firmy typu ESCO).

W ramach corocznego planowania budżetu Gminy na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

2.4.5. Źródła finansowania inwestycji

Środki na finansowanie inwestycji mogą być pozyskiwane w różnej formie z poniższych dostępnych obecnie źródeł:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu (WFOŚiGW),
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego 2014-2020 (RPO WO),
- inne instrumenty (fundusze gminne, firmy typu ESCO).

Poniżej przedstawiono dostępne źródła finansowania mogące stanowić wsparcie dla jednostek samorządu terytorialnego i mieszkańców przy realizacji przedsięwzięć związanych z gospodarką niskoemisyjną i odnawialnymi źródłami energii. Źródła finansowania dla zaplanowanych w PGN przedsięwzięć wskazano w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) – środki krajowe

| PROGRAM | CEL PROGRAMU | WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA | BENEFICJENCI | FINANSOWANIE | NABÓR |
|---|--|--|--|---|--------|
| Ochrona atmosfery | | | | | |
| LEMUR | Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2 w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego | Projektowanie i budowa lub tylko budowa nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego | <ul style="list-style-type: none"> • Podmioty sektora finansów publicznych • Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których JST posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych JST • Organizacje pozarządowe (w tym fundacje, stowarzyszenia), kościoły i inne związki, które realizują zadania publiczne | Dotacja, pożyczka | Ciągły |
| Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych | Zmniejszenie emisji CO2, poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych | <ul style="list-style-type: none"> • Budowa domu jednorodzinnego • Zakup nowego domu jednorodzinnego • Zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym | Osoby fizyczne | Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego za pośrednictwem banku | Ciągły |
| Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach | Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej | Inwestycje LEME: <ul style="list-style-type: none"> • poprawa efektywności energetycznej i/lub zastosowanie OZE • b) termomodernizacja budynku/ów i/lub zastosowanie OZE | Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa | Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego za pośrednictwem | Ciągły |

| PROGRAM | CEL PROGRAMU | WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA | BENEFICJENCI | FINANSOWANIE | NABÓR |
|---|--|--|--|---|--------|
| | i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP | <p>Inwestycje Wspomagane:</p> <ul style="list-style-type: none"> poprawa efektywności energetycznej i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii termomodernizacja budynku/ów i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 30% oszczędności energii | i działające w Polsce – beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz MŚP | banku, na podstawie umowy z NFOŚiGW (Bank Ochrony Środowiska S.A., Bank Polskiej Spółdzielczości S.A., BNP Paribas Bank S.A., IDEA Bank S.A.) | |
| BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii | Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2 poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących OZE | <p>Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji OZE:</p> <ul style="list-style-type: none"> elektrownie wiatrowe systemy fotowoltaiczne pozyskiwanie energii z wód geotermalnych elektrownie wodne źródła ciepła opalane biomasą wielkoformatowe kolektory słoneczne biogazownie instalacje wytwarzania biogazu rolniczego wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę instalacje hybrydowe systemy magazynowania energii | Przedsiębiorcy podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu OZE na terenie RP | Pożyczka | Ciągły |
| Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE | Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2 w wyniku zwiększenia produkcji energii z OZE, poprzez zakup i montaż | Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby | <p>Dla samorządów: JST lub ich związki. Poprzez bank:</p> <ul style="list-style-type: none"> osoby fizyczne posiadające prawo | Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych | Ciągły |

| PROGRAM | CEL PROGRAMU | WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA | BENEFICJENCI | FINANSOWANIE | NABÓR |
|---------------------------------|---|---|--|--|------------|
| | małych instalacji lub mikroinstalacji OZE, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej | istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, tj.: <ul style="list-style-type: none"> • źródła ciepła opalane biomasą • pompy ciepła • kolektory słoneczne • systemy fotowoltaiczne • małe elektrownie wiatrowe • mikrogeneracja | do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym <ul style="list-style-type: none"> • wspólnoty mieszkaniowe • spółdzielnie mieszkaniowe | instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia. Kredyt wraz z dotacją udzielany jest przez bank, ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW | |
| Międzydziedzinowe | | | | | |
| Edukacja ekologiczna | Podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa | Kompleksowe projekty wykorzystujące media tradycyjne tj. telewizja, radio, prasa, outdoor, itp. oraz elektroniczne tj. internet, aplikacje mobilne, warsztaty, konkursy, imprezy edukacyjne, konferencje, szkolenia, seminaria, e-learning, profesjonalizacja animatorów edukacji ekologicznej, produkcja interaktywnych pomocy dydaktycznych, wyposażenie i doposażenie centrów edukacyjnych | Osoby prawne lub jednostki organizacyjne z osobowością prawną, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej | Dotacja, pożyczka | Konkursowy |
| Współfinansowanie programu LIFE | Poprawa jakości środowiska, w tym środowiska naturalnego, przy wykorzystaniu przez Polskę środków dostępnych w ramach Programu LIFE | Przedsięwzięcia krajowe i międzynarodowe w zakresie realizowanym na terytorium RP, które przyczyniają się do osiągnięcia celów Instrumentu Finansowego LIFE+, w ramach: <ul style="list-style-type: none"> • komponentu I Przyroda i Różnorodność biologiczna, • komponentu II Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska, • komponentu III Informacja | <ul style="list-style-type: none"> • osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, • osoby prawne, • państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej | Pożyczka przeznaczona na zapewnienie wkładu własnego wnioskodawcy, pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej | Ciągły |

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) – środki unijne

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POLiŚ 2014-2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne.

| PROGRAM | CEL PROGRAMU | WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA | BENEFICJENCI | FINANSOWANIE | NABÓR |
|--|--|---|--|-------------------|------------|
| PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020 | | | | | |
| I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki | | | | | |
| 4.I. Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej z OZE | Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii | Wsparcie na budowę i przebudowę: <ul style="list-style-type: none"> • lądowych farm wiatrowych • instalacji na biomasę • instalacji na biogaz • w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej • sieci elektroenergetycznych • umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej OZE do KSE | Użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych, gazowych (w zakresie biogazu) i ciepłowniczych | Fundusz Spójności | Konkursowy |
| 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach | Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach | <ul style="list-style-type: none"> • Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie • głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków • zastosowanie technologii efektywnych energetycznie • budowa i przebudowa instalacji OZE • zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii • zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach | Duże przedsiębiorstwa | Fundusz Spójności | Konkursowy |

| PROGRAM | CEL PROGRAMU | WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA | BENEFICJENCI | FINANSOWANIE | NABÓR |
|---|---|--|--|-------------------|-----------------------------|
| | | przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią | | | |
| 4III. Wsparcie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym | Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym, mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej | Wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym z: <ul style="list-style-type: none"> • ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne • przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem • budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła • instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne • instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach • instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE | <ul style="list-style-type: none"> • Państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne • spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, • osoby prawne oraz podmioty będące dostawcami usług energetycznych | Fundusz Spójności | Konkursowy i pozakonkursowy |
| 4.IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia | Wprowadzenie pilotażowych sieci inteligentnych | Budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii | Użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych | Fundusz Spójności | Pozakonkursowy |

| PROGRAM | CEL PROGRAMU | WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA | BENEFICJENCI | FINANSOWANIE | NABÓR |
|--|--|--|--|-------------------|-----------------------------|
| 4.V. 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 | Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej | <ul style="list-style-type: none"> Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł emisji pod warunkiem podłączenia budynków. do sieci ciepłowniczej | <ul style="list-style-type: none"> JST przedsiębiorcy podmioty świadczące usługi publicznej w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu | Fundusz Spójności | Konkursowy i pozakonkursowy |
| 4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe | Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji | <ul style="list-style-type: none"> Budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych | JST, działających w ich imieniu przedsiębiorców i podmiotów świadczących usługi publiczne | Fundusz Spójności | Konkursowy i pozakonkursowy |

| PROGRAM | CEL PROGRAMU | WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA | BENEFICJENCI | FINANSOWANIE | NABÓR |
|---|---|--|---|-------------------|----------------|
| PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020 VI. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach | | | | | |
| 4.V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich | Większe wykorzystanie niskoemisyjnego transportu miejskiego | <ul style="list-style-type: none"> • Inwestycje w infrastrukturę szynową • zakup niskoemisyjnych form transportu (co najmniej Euro 6) • zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych (elektrycznych, hybrydowych, biopaliwa, napędzane wodorem itp.) • budowa, rozbudowa, przebudowa sieci drogowych i szynowych | <ul style="list-style-type: none"> • JST • zarządcy infrastruktury transportu miejskiego i zbiorowego | Fundusz Spójności | Pozakonkursowy |

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) – Środki norweskie i EOG

Bezwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów: Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (potocznie znanych jako **fundusze norweskie**), pochodzi z trzech krajów EFTA (Europejskiego Stowarzyszenie Wolnego Handlu), będących zarazem członkami EOG (Europejskiego Obszaru Gospodarczego), tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

| PROGRAM | CEL PROGRAMU | WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA | BENEFICJENCI | FINANSOWANIE | NABÓR |
|---|---|---|--|--|-----------------|
| Środki norweskie i EOG | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mechanizm Finansowy EOG • Norweski Mechanizm Finansowy | Redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych | Poprawa efektywności energetycznej budynków, obejmująca swym zakresem: <ul style="list-style-type: none"> • termomodernizację budynków • modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł energii | Podmioty publiczne i podmioty prywatne realizujące zadania publiczne | Dotacja do 80% kwalifikowanych środków | Tryb konkursowy |

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) - System Zielonych Inwestycji.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji. Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmocnienia proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU. Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”.

Programy priorytetowe GIS:

- 1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.** Dzięki dofinansowaniu 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.
- 2. Biogazownie rolnicze.** Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć obejmujących budowę bądź modernizację biogazowni rolniczych.
- 3. 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 MWt.
- 4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej.** Program umożliwia uzyskanie dofinansowania dla przedsięwzięć ukierunkowanych na budowę lub modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł energii wiatrowej.
- 5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.** Dzięki dofinansowaniu 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.
- 6. SOWA - Energooszczędne oświetlenie uliczne.** Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.
- 7. GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski.** Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu umożliwia pozyskiwanie pomocy finansowej w zakresie różnych kierunków. Priorytetem objęte są przedsięwzięcia zmierzające do:

- Spełnienia wymogów traktatu akcesyjnego do Unii Europejskiej w zakresie środowiska.
- Pełnego wykorzystania środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi, przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.
- Pełnej realizacji celów średniookresowych w poszczególnych komponentach ochrony środowiska określonych w „Programie Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019” obejmujących:
 1. Ochronę powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu poprzez:
 - a) kontynuację działań zmierzających do dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych,
 - b) budowę systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego,

- c) kontynuowanie i rozbudowa wdrożonych mechanizmów rynkowych, sprzyjających podejmowaniu działań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatu
2. Wykorzystanie energii odnawialnej poprzez:
- a) wzrost wykorzystania energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa,
 - b) promocję i popularyzację zagadnień, w tym modelowych rozwiązań technologicznych, związanych z wykorzystaniem energii odnawialnej,
 - c) wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej,
 - d) prowadzenie analiz przyrodniczo-krajobrazowych przy lokalizacji obiektów i urządzeń do produkcji energii, w szczególności energetyki wiatrowej i wodnej,
 - e) określenie potencjału technicznego i ekonomicznego energii odnawialnej w województwie opolskim.

Dofinansowania udostępnione przez WFOŚiGW w Opolu:

- Dofinansowanie zgodne z gminnymi **programami usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest** na terenie województwa opolskiego
- **Prosument Opolski** - finansowanie przedsięwzięć wspierających zakup i montaż instalacji wykorzystujących rozproszone, odnawialne źródła energii
- **Pożyczki dla przedsiębiorców - MŚP**

Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego 2014-2020

| PRIORYTET INWESTYCYJNY | WSPIERANE PRZEDSIĘWZIĘCIA | BENEFICJENCI | FINANSOWANIE | NABÓR |
|---|---|---|-----------------------|----------------------------------|
| Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020 (Oś priorytet III. Gospodarka niskoemisyjna) | | | | |
| PI 4a - Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych | Wsparcie rozwoju energetyki w oparciu o źródła odnawialne, poprzez instrumenty finansowe | Przedsiębiorstwa z sektora MSP prowadzące działalność gospodarczą z wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych | Instrumenty finansowe | |
| PI 4b - Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach | <ul style="list-style-type: none"> • zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii • zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią • zastosowanie energooszczędnych technologii w przedsiębiorstwach • głęboka modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach • instalacje służące do wytwarzania, przetwarzania, magazynowania oraz przesyłu energii ze źródeł odnawialnych, jako uzupełniający element projektu • audyt energetyczny dla MSP jako element kompleksowy projektu | <ul style="list-style-type: none"> • mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa • podmiot wdrażający instrument finansowy | Dotacje bezpośrednie | Konkursowy tryb wyboru projektów |
| PI 4c - Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, | <ul style="list-style-type: none"> • głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia | Dotacje bezpośrednie | Konkursowy tryb wyboru projektów |

| | | | | |
|--|--|---|-----------------------------|---|
| <p>w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</p> | <ul style="list-style-type: none"> • audyty energetyczne dla sektora publicznego jako element kompleksowy projektu • wsparcie modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego • jednostki sektora finansów publicznych • jednostki naukowe • szkoły wyższe • przedsiębiorstwa • kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych • organizacje pozarządowe • podmiot wdrażający instrument finansowy | | |
| <p>PI 4e - Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p> | <ul style="list-style-type: none"> • budowa, przebudowa infrastruktury transportu publicznego w celu ograniczania ruchu drogowego w centrach miast • zakup niskoemisyjnego taboru dla transportu publicznego (autobusy, busy) • wyposażenie taboru autobusowego dla transportu publicznego w systemy redukcji emisji • rozwiązania z zakresu organizacji ruchu, ułatwiające sprawne poruszanie się pojazdów komunikacji zbiorowej, w tym zapewnienie dróg dostępu do bezpiecznych przystanków (m.in. zatoki autobusowe, bus pasy) • infrastruktura służąca obsłudze pasażerów zapewniająca m.in. interaktywną informację pasażerską • infrastruktura dla ruchu rowerowego i pieszego | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia • jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego • przedsiębiorstwa | <p>Dotacje bezpośrednie</p> | <p>Konkursowy tryb wyboru projektów</p> |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • systemy pomiaru i informowania o poziomach zanieczyszczeń jakości powietrza | | | |
| Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020 (Oś priorytet VI. ZRÓWNOWAŻONY TRANSPORT NA RZECZ MOBILNOŚCI MIESZKAŃCÓW) | | | | |
| PI 7.b - Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi | <ul style="list-style-type: none"> • budowa/przebudowa/modernizacja dróg oraz obwodnic wraz z infrastrukturą towarzyszącą | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia • jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego | | |
| PI 7.d - Rozwój i rehabilitacja kompleksowych wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu | <ul style="list-style-type: none"> • modernizacja i rewitalizacja sieci kolejowej i infrastruktury dworcowej • zakup taboru kolejowego, dostosowanego m.in. dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia • jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego • podmioty zarządzające infrastrukturą kolejową | | |

Inne instrumenty finansowania przedsięwzięć:

- Kredyty ekologiczne Banku Ochrony Środowiska
- Finansowanie w formule ESCO/EPC/PPP

Finansowanie w formule ESCO/EPC/PPP

Finansowanie projektów z zakresu oszczędności energii bez konieczności ponoszenia jakichkolwiek płatnych z góry kosztów inwestycyjnych przez władze lokalne. Zwrot poniesionych przez firmę nakładów oraz wypłata jej zarobku następują przy wykorzystaniu środków zaoszczędzonych w wyniku realizacji inwestycji w czasie trwania umowy, umowa gwarantuje władzom lokalnym określony poziom oszczędności energii oraz pozwala im uniknąć inwestowania w nieznane sobie obszary.

W przypadku tej metody finansowania bardzo ważna jest pewność uzyskania efektów – firma typu ESCO gwarantuje oszczędności energii. Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (np.: cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna jest szczegółowa analiza techniczna, ekonomiczna i finansowa wszystkich obiektów. Dodatkową zaletą jest fakt, iż klient może dobrowolnie zaangażować własne środki pieniężne w obieraną inwestycję. Na skutek takiej możliwości efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta.

2.4.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Regularne monitorowanie wdrażania PGN, 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 i raportowanie realizowane będą we własnym zakresie przez pracowników UM Wołczyn odpowiedzialnych za wdrażanie PGN.

3. Inwentaryzacja bazowa

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości zużycia energii końcowej oraz emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy Wołczyn, w taki sposób aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu przez władze gminy.

3.1. Metodologia

Inwentaryzacja pozwala zidentyfikować główne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) 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”).

Podczas inwentaryzacji wykorzystano metodologie niezbędne dla uzyskania najlepszej jakości 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.
- **Metodologia „top-down”** polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji.

Do obliczeń wybrano **rok bazowy - 2014**. Rok ten przyjęto ze względu na możliwość zgromadzenia pełnych i wiarygodnych danych we wszystkich sektorach, w których prowadzono inwentaryzację. Gmina obecnie nie posiada żadnych baz danych związanych z ewidencją zużycia energii i emisji CO₂.

Zakres inwentaryzacji. Inwentaryzacją objęta jest emisja dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Sektory objęte inwentaryzacją to:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa ,
- sektor mieszkalny,
- oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki energii używane w poszczególnych sektorach na terenie gminy wyróżnia się :

- ciepło sieciowe,
- gaz ziemny,
- energię elektryczną,
- paliwa węglowe,
- drewno i biomasę,
- olej opałowy,
- gaz płynny LPG,
- olej napędowy,
- benzynę,
- energię ze źródeł odnawialnych (poza biomasą).

Do obliczeń wielkości emisji przy inwentaryzacji wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Wielkości dotyczące zużycia energii i paliw uzyskano w drodze ankietyzacji poszczególnych sektorów i przedsiębiorstw energetycznych prowadzących działalność na obszarze gminy Wołczyn. Przy określeniu wielkości emisji przyjęto poniższy zestaw wskaźników emisji dla poszczególnych nośników energii. W tabeli poniżej zamieszczono również wartości opałowe paliw, które posłużyły do wyznaczenia zużycia energii.

Tabela 25 Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dwutlenku węgla dla nośników energii (źródło: KOBIZE, NFOŚiGW)

| Rodzaj paliwa | Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh] | Wartość opałowa [GJ/Mg], [GJ/m ³] – dla gazu ziemnego |
|----------------------------------|--|---|
| Energia elektryczna | 0,812 | - |
| Ciepło sieciowe | 0,342 | 0,036 |
| Gaz ziemny | 0,201 | 40,19 |
| Olej opałowy | 0,276 | 44,80 |
| Benzyna silnikowa | 0,247 | 43,33 |
| Olej napędowy i opałowy lekki | 0,264 | 47,31 |
| Węgiel | 0,341 | 22,37 |
| Drewno opałowe i odpady, biomasa | 0 | - |
| Energia słoneczna | 0 | 15,6 |

3.2. Źródła danych

Bazową inwentaryzację opracowano w oparciu o dane otrzymane od Urzędu Miasta Wołczyn oraz od podległych jednostek organizacyjnych w zakresie:

- zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej,
- zużycia energii w komunalnych budynkach mieszkalnych,
- infrastruktury oświetlenia ulicznego.

Do opracowania inwentaryzacji pozyskano także dane dotyczące:

- zużycia energii w budynkach z sektora handlowego- usługowego i przedsiębiorstw,
- zużycia energii w budynkach z sektora mieszkaniowego,
- pomiarów natężeń ruchu, wykonywanych przez GDDKiA. □

Z sektora publicznego pozyskano następujące dane:

- zużycie energii elektrycznej w budynkach, które określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach,

- zużycie ciepła sieciowego z sieci ciepłowniczej, które określone zostało na podstawie danych dotyczących ilości zużytego ciepła na podstawie faktur za dostawę ciepła,
- zużycie gazu ziemnego w budynkach - określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za gaz,
- wykorzystane paliwa płynne – zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo,
- dotyczące oświetlenia - na podstawie danych dostarczonych przez Urząd Miasta Wołczyn,
- produkcji energii cieplnej z odnawialnych źródeł energii – ilość instalacji i parametry techniczne dostarczone przez Urząd Miasta Wołczyn,
- zużycie paliw w transporcie (flota należąca do gminy) - na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo , ilości przejechanych kilometrów.

Z sektora prywatnego pozyskano następujące dane:

- zużycie energii elektrycznej – określone na podstawie danych dostarczonych przez operatora sieci. Dane zagregowane zostały podzielone na poszczególne sektory (mieszkalnictwo, przemysł itd.),
- zużycie gazu ziemnego – określone na podstawie danych dostarczonych przez operatora sieci o ilości zużycia gazu na terenie gminy,
- olej opałowy, węgiel, drewno – wykorzystano dane z inwentaryzacji emisji, zgromadzone w ramach wojewódzkiej baza emisji,
- zużycie ciepła sieciowego – określone na podstawie danych udostępnionych przez przedsiębiorstwo ciepłownicze, w podziale na grupy odbiorców,
- zużycie paliw w transporcie (pojazdy należące do przedsiębiorstw transportowych, pojazdy należące do mieszkańców, tranzyt pojazdów obcych) – oszacowano na podstawie danych o natężeniu ruchu, które zostały pozyskane z generalnego pomiaru ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich – pomiarów prowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, oraz wskaźników przeliczeniowych,
- produkcja energii cieplnej z odnawialnych źródeł energii – oszacowano na podstawie wywiadu z pracownikami Urzędu Miasta Wołczyn.

3.2.1. Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Informacje uzyskano od:

- Energetyki Ciepłej Opolszczyzny S.A. w Opolu,
- PGNIG Sp. z o.o.,
- Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.,
- TAURON Dystrybucja S.A.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw ciepłowniczych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie gminy,
- ciepło dostarczone odbiorcom końcowym zlokalizowanym na terenie gminy,
- moc zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie gminy,
- długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie gminy.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- długość sieci gazowniczych zlokalizowanych na terenie gminy,
- liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy,
- zużycie gazu przez odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie gminy,
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy.

3.2.2. Ankietyzacja budynków

Budynki użyteczności publicznej nie są obecnie monitorowane pod względem zużycia i kosztów nośników energetycznych, dlatego w ramach opracowania PGN przeprowadzono ankietyzację wszystkich budynków użyteczności publicznej administrowanych przez gminę. Zebrano ankiety od wszystkich jednostek organizacyjnych i spółek gminnych.

Ponadto ankietyzacji poddano spółdzielnie mieszkaniowe i zasób spółki Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, dzięki czemu uzyskano informacje dotyczące budynków wielorodzinnych zlokalizowanych na terenie gminy Wołczyn. Informacje istotne z punktu widzenia PGN dotyczące poszczególnych budynków administrowanych przez dany podmiot to:

- liczba mieszkań,
- powierzchnia użytkowa,
- kubatura,
- rok budowy,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- moc zamówiona / zużycie energii,
- stan techniczny (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej).

Wśród pozyskiwanych informacji znalazły się również plany i zamierzenia związane z efektywnością energetyczną. Informacje te pozwoliły na wyznaczenie możliwych przedsięwzięć w grupie mieszkalnictwa.

Nie przewidziano bezpośredniej ankietyzacji domostw jednorodzinnych. Wyniki inwentaryzacji oparto w tym przypadku o dane uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych, dane GUS o strukturze wiekowej budynków i dane o energochłonności budownictwa.

Ankietyzacji poddano także przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie miasta działające zarówno w branży handlowej czy usługowej, jak i przemysłowej. Tutaj skupiono się na pozyskaniu informacji od jednostek charakteryzujących się znaczącym zużyciem energii cieplnej i elektrycznej w swoich obiektach. Wyniki w tym sektorze zostały uzupełnione o dane uzyskane od Urzędu Marszałkowskiego dotyczące opłat środowiskowych za wykorzystywane paliw, jakie jednostki ponoszą z tytułu swojej działalności na obszarze gminy Wołczyn.

3.2.3. Inne źródła danych

W ramach opracowania PGN uzyskano także informacje od podmiotów obsługujących system komunikacji w gminie jak:

- PKS Kluczbork,
- Przewozy Regionalne Sp. z o.o.

Uzyskano informacje o istniejącym taborze, zużyciu paliwa i energii na obszarze gminy Wołczyn oraz planowanych inwestycjach w wymianę pojazdów na bardziej energooszczędne. Do obliczeń w sektorze transportu wykorzystano także dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych oraz opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich GDDKiA z uwzględnieniem struktury pojazdów.

Pozostałe istotne źródła danych wykorzystanych w opracowaniu to:

- Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego,
- Główny Urząd Statystyczny.

3.3. Charakterystyka poszczególnych sektorów odbiorców energii

3.3.1. Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy Wołczyn znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy bezpośrednio administrowane przez Urząd Miasta Wołczyn oraz budynki należące do jednostek organizacyjnych gminy (placówki oświatowe, instytucje kultury, inne jednostki miejskie). Ankietyzacji poddano wszystkie budynki będące pod zarządem gminnym. Informacje zwrotną uzyskano od następujących jednostek organizacyjnych:

- Urząd Miejski w Wołczynie
- Wołczyński Ośrodek Kultury (w tym także świetlice wiejskie)
- Miejska i Gminna Biblioteka Publiczna w Wołczynie
- Ośrodek Pomocy Społecznej w Wołczynie
- Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o.
- Gimnazjalno - Licealny Zespół Szkół w Wołczynie
- Przedszkole Publiczne w Wołczynie
- Szkoła Podstawowa nr 1 w Wołczynie
- Publiczna Szkoła Podstawowa nr 2 w Wołczynie
- Szkoła Podstawowa w Skałagach
- Szkoła Podstawowa w Komorznie
- Szkoła Podstawowa w Wąsicach
- Szkoła Podstawowa w Wierzbicy Górnej
- Szkoła Podstawowa w Szymonkowie

Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne (kościół, prywatne przychodnie etc.) w celach bilansowych zaliczono do grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.

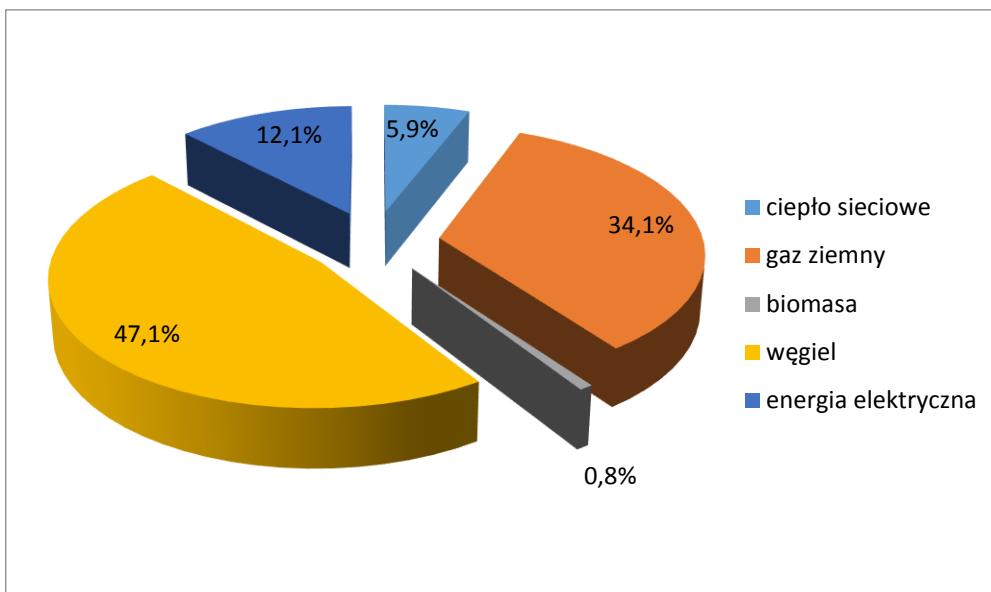
W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia nośników energii w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 26 Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

| Zużycie nośników energii [MWh/rok] | | | | |
|------------------------------------|------------|---------|--------|---------------------|
| Ciepło sieciowe | Gaz ziemny | Biomasa | Węgiel | Energia elektryczna |
| 185,5 | 1073,3 | 23,8 | 1482,7 | 382,2 |

Łączne zużycie energii w analizowanej populacji obiektów użyteczności publicznej gminy Wołczyn wyniosło w roku 2014 roku 3 147,5 MWh/rok. Najwyższe zużycie związane było ze zużyciem węgla – 1 428,7 MWh /rok (ok. 47,1 %) oraz gazu ziemnego – 1 023,0 MWh /rok (ok. 34,1 %).

Na poniższym rysunku zamieszczono informację nt. struktury zużycia nośników energii w budynkach gminnych.



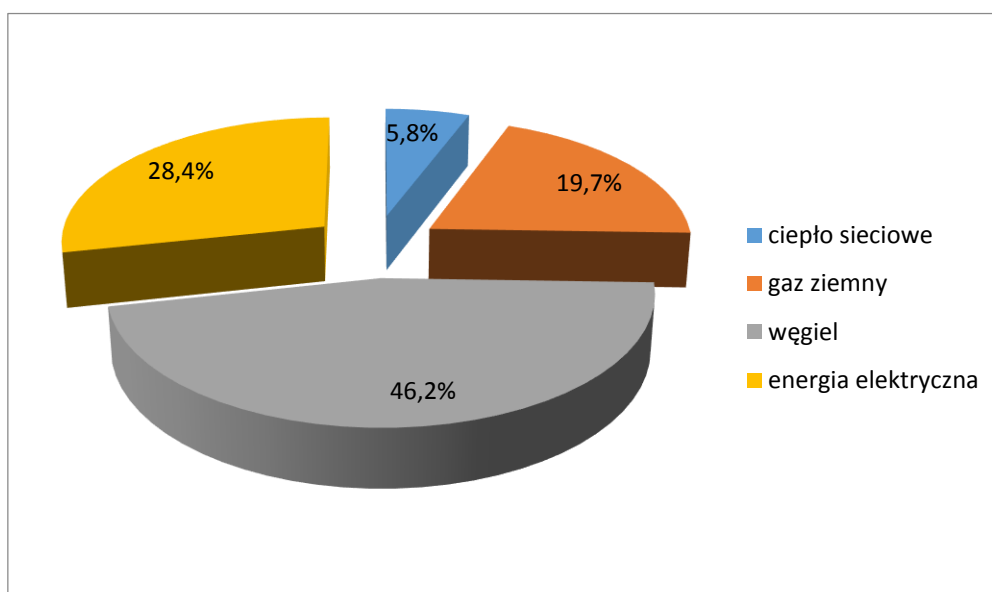
Rysunek 13 Struktura zużycia nośników energii w budynkach gminnych Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 27 Emisja CO₂ w budynkach użyteczności publicznej (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

| Emisja CO ₂ z nośników energii [Mg/rok] | | | |
|--|------------|--------|---------------------|
| Ciepło sieciowe | Gaz ziemny | Węgiel | Energia elektryczna |
| 63,4 | 215,7 | 505,2 | 310,3 |

Łączna emisja dwutlenku węgla w analizowanej populacji obiektów użyteczności publicznej gminy Wołczyn wyniosła w roku 2014 roku 1 094,7 Mg/rok. Najwyższa emisja związana była ze zużyciem węgla – 505,2 Mg/rok (ok. 46,2 %).



Rysunek 14 Struktura emisji CO₂ w budynkach gminnych Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

3.3.2. Obiekty mieszkalne

Sektor mieszkalnictwa charakteryzuje się dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny, głównie ze względu na coraz wyższe ceny gazu, oleju opałowego oraz energii elektrycznej. Dane do opracowania pozyskano w wyniku ankietyzacji budynków spółdzielni mieszkaniowych oraz zasobów mieszkaniowych w zarządzie spółki Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej. Nie przeprowadzono bezpośredniej ankietyzacji domostw jednorodzinnych. Wyniki inwentaryzacji oparto w tym przypadku o informacje uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych, dane GUS o strukturze wiekowej budynków i dane o energochłonności budownictwa oraz informacje uzyskane w wywiadzie od pracowników UM Wołczyn.

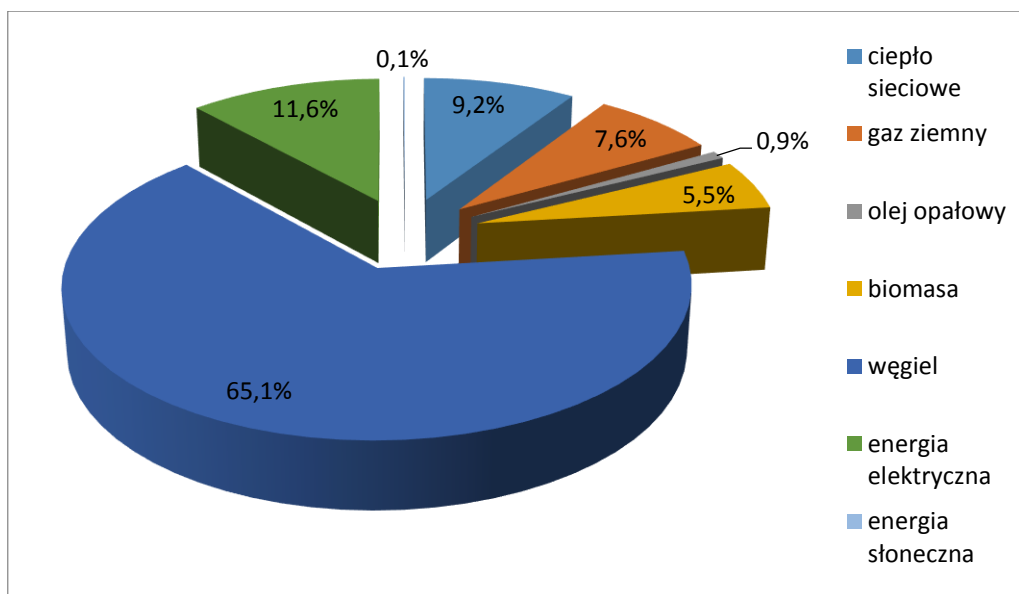
W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia nośników energii w mieszkalnictwie.

Tabela 28 Zużycie nośników energii w mieszkalnictwie w Gminie Wołczyn (źródło: opracowanie własne)

| Ciepło sieciowe | Gaz ziemny | Olej opałowy | Biomasa | Węgiel | Energia elektryczna | Energia słoneczna |
|-----------------|------------|--------------|---------|---------|---------------------|-------------------|
| [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] | [MWh] |
| 7583,3 | 6238,6 | 727,1 | 4507,9 | 53578,7 | 9 567,7 | 72,7 |

Łączne zużycie energii w sektorze mieszkaniowym wyniosło w roku 2014 roku 82 276,0 MWh/rok. Najwyższe zużycie związane było ze zużyciem węgla – 53 578,7 MWh /rok (ok. 65,1 %).

Na poniższym rysunku zamieszczono informację nt. struktury zużycia nośników energii w sektorze mieszkaniowym.



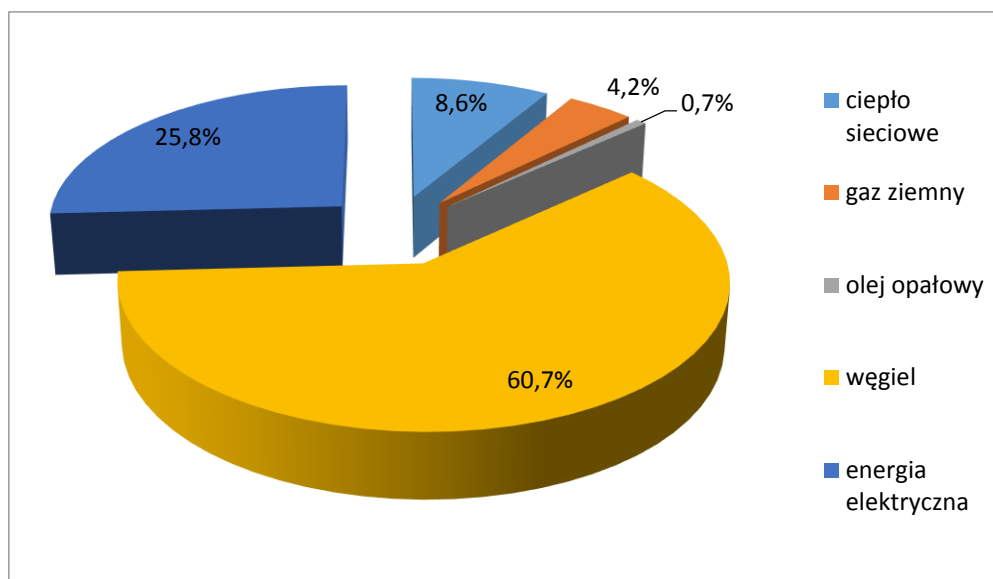
Rysunek 15 Struktura zużycia nośników energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Wołczyn (źródło: opracowanie własne)

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. emisji CO₂ w sektorze mieszkaniowym.

Tabela 29 Emisja CO₂ w mieszkalnictwie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

| Ciepło sieciowe | Gaz ziemny | Olej opałowy | Węgiel | Energia elektryczna |
|-----------------|------------|--------------|----------|---------------------|
| [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] |
| 2592,7 | 1253,7 | 200,5 | 18256,4 | 7769,0 |

Łączna emisja dwutlenku węgla w sektorze mieszkaniowym wyniosła w roku 2014 roku 30 072,2 Mg/rok. Najwyższa emisja związana była ze zużyciem węgla – 18 256,4 Mg/rok (ok. 60,7 %).



Rysunek 16 Struktura emisji CO₂ w sektorze mieszkaniowym Gminy Wolczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

3.3.3. Obiekty sektora handlu, usług i przedsiębiorstw

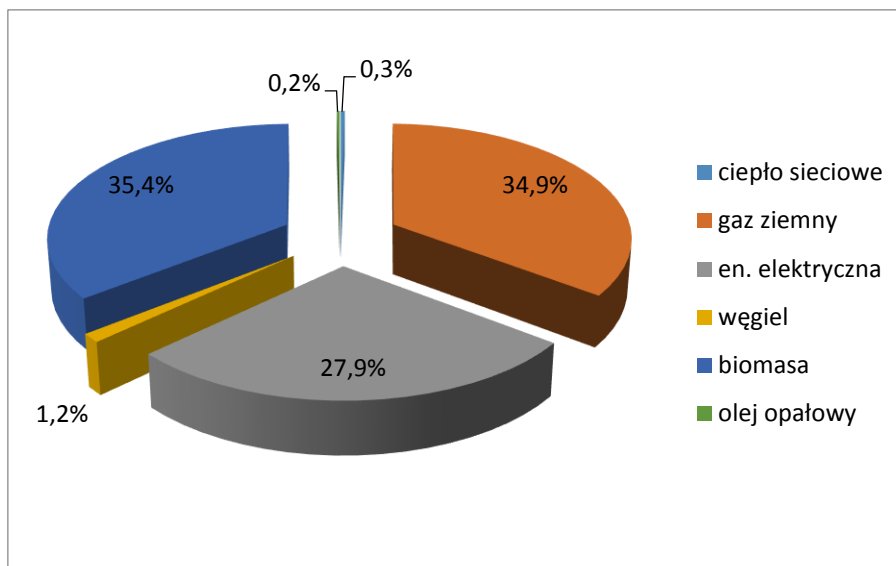
Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto jest to grupa bardzo dynamicznie rozwijająca się i charakteryzująca wzrostem konsumpcji energii. Dane do opracowania pozyskano w wyniku ankietyzacji sektora handlu, usług i przedsiębiorstw. Dla kompletności informacji dane te skonfrontowano także z informacjami uzyskanymi z przedsiębiorstw energetycznych i Urzędu Marszałkowskiego.

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw.

Tabela 30 Zużycie nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw (źródło: opracowanie własne)

| Ciepło sieciowe | Gaz ziemny | Olej opałowy | Biomasa | Węgiel | Energia elektryczna |
|-----------------|------------|--------------|----------|----------|---------------------|
| [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] |
| 511,1 | 57459,0 | 361,2 | 58278,7 | 2034,2 | 45902,2 |

Łączne zużycie energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw wyniosło w roku 2014 roku 164 546,5 MWh/rok. Najwyższe zużycie związane było ze zużyciem biomasy – 58 278,7 MWh /rok (35,4 %).



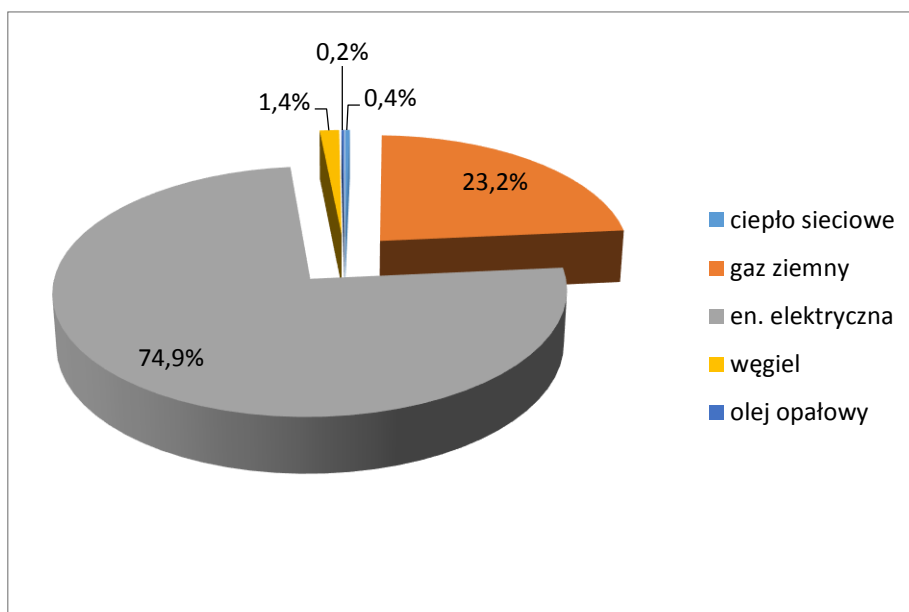
Rysunek 17 Struktura zużycia nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw w Gminie Wolczyn (źródło: opracowanie własne)

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. emisji CO₂ w sektorze w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw.

Tabela 31 Emisja CO₂ w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

| Ciepło sieciowe | Gaz ziemny | Olej opałowy | Węgiel | Energia elektryczna |
|-----------------|------------|--------------|----------|---------------------|
| [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] |
| 174,8 | 11546,5 | 95,4 | 693,1 | 37272,6 |

Łączna emisja dwutlenku węgla w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw wyniosła w roku 2014 roku 49 782,3 Mg/rok. Najwyższa emisja związana była ze zużyciem energii elektrycznej – 37 272,6 Mg/rok (ok. 75,0 %).



Rysunek 18 Struktura emisji CO₂ w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw Gminy Wolczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

3.3.4. Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Wołczyn zainstalowanych ok. 1300 lamp o łącznym zużyciu energii elektrycznej w 2014 r. wynoszącym ok. 401 MWh/rok (moc zainstalowana opraw wynosi ok. 100 kW). Pomimo wzrostu ilości punktów świetlnych wielkość emisji w tym sektorze nie ulega znaczącym zmianom. Powodem jest ciągły proces modernizacji oświetlenia. Nowe źródła światła charakteryzują się mniejszym zużyciem energii, więc pomimo wzrostu ilości punktów świetlnych zapotrzebowanie na energię nie wzrasta znacząco.

W poniższej tabeli zamieszczono wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego.

Tabela 32 Wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

| Zużycie energii elektrycznej | Emisja CO ₂ |
|------------------------------|------------------------|
| [MWh/rok] | [Mg/rok] |
| 401,0 | 325,6 |

3.3.5. Transport

Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na ulicach ulega ciągłemu wzrostowi. Jednocześnie nieustannie poprawia się stan istniejącej infrastruktury. Dane do opracowania pozyskano w wyniku ankietyzacji znaczących przedsiębiorstw transportowych prowadzących działalność na terenie gminy Wołczyn. Do obliczeń wykorzystano także dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych oraz opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich GDDKiA.

Transport na terenie gminy Wołczyn został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- Transport samochodowy,
- Komunikację autobusową i prywatną,
- Kolej (Przewozy Regionalne).

Najwyższe zużycie paliw w transporcie w Gminie Wołczyn jest związane z transportem samochodowym. Poniższa tabela przedstawia informacje o zużyciu energii w poszczególnych rodzajach silników samochodowych. Najczęściej wykorzystywanym paliwem w tej grupie jest benzyna silnikowa, który stanowi 52,9% zużycia ogólnego. Drugim najczęściej wykorzystywanym paliwem jest olej napędowy z udziałem 32,2%. Trzecim natomiast jest paliwo LPG – 14,5%.

Tabela 33 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej dla poszczególnych rodzajów transportu na terenie Gminy Wołczyn w 2014 roku (źródło: opracowanie własne)

| Rodzaj środka transportu | Benzyna | LPG | Diesel | Energia elektryczna |
|---|---------|---------|---------|---------------------|
| Rodzaj transportu | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok |
| Komunikacja samochodowa | 48678,3 | 13372,1 | 24399,1 | 0 |
| Komunikacja publiczna - PKS Kluczbork | 0 | 0 | 1249,5 | 0 |
| Pozostała komunikacja autobusowa (prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe) | 0 | 0 | 3997,8 | 0 |

| Rodzaj środka transportu | Benzyna | LPG | Diesel | Energia elektryczna |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|
| Rodzaj transportu | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok |
| Kolej | 0 | 0 | 0 | 300 |
| SUMA | 48678,3 | 13372,1 | 29646,4 | 300 |

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw i energii elektrycznej na terenie gminy Wołczyn do roku 2020.

Prognozę oparto na metodyce opartej na „wymaganiach, założeniach i zaleceniach do analiz i prognoz ruchu” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach na terenie gminy Wołczyn skorzystano z następujących materiałów GDDKiA:

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040”,
- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008-2040”.

Na podstawie powyższych materiałów GDDKiA wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w stosunku do 2014 roku w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 4,0%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 2,0%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 3,8%),
- autobusy (brak wzrostu natężenia ruchu),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu),
- kolej (wzrost do 2020 roku o 5,0%).

Tabela 34 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej dla poszczególnych rodzajów transportu na terenie Gminy Wołczyn w 2020 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

| Rodzaj środka transportu | Benzyna | LPG | Diesel | Energia elektryczna |
|---|----------------|----------------|----------------|---------------------|
| Rodzaj transportu | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok |
| Komunikacja samochodowa | 49916,7 | 13712,3 | 25019,8 | 0 |
| Komunikacja publiczna - PKS Kluczbork | 0 | 0 | 1249,5 | 0 |
| Pozostała komunikacja autobusowa (prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe) | 0 | 0 | 3997,8 | 0 |
| Kolej | 0 | 0 | 0 | 315 |
| SUMA | 49916,7 | 13712,3 | 30267,1 | 315 |

W poniższych tabelach przedstawiono emisję dwutlenku węgla w sektorze transportowym dla roku 2014 jak i 2020.

Tabela 35 Zbiorcza emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Wołczyn w podziale na rodzaj transportu w roku 2014 (źródło: opracowanie własne)

| Rodzaj środka transportu | Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] |
|---|---|
| Komunikacja samochodowa | 21470,2 |
| Komunikacja publiczna - PKS Kluczbork | 329,8 |
| Pozostała komunikacja autobusowa (prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe) | 1055,4 |
| Kolej | 243,6 |
| Razem | 23099,1 |

Tabela 36 Zbiorcza emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Wołczyn w podziale na rodzaj transportu w roku 2020 (źródło: opracowanie własne)

| Rodzaj środka transportu | Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] |
|---|---|
| Komunikacja samochodowa | 22016,5 |
| Komunikacja publiczna - PKS Kluczbork | 329,8 |
| Pozostała komunikacja autobusowa (prywatne przewozy krajowe i międzynarodowe) | 1055,4 |
| Kolej | 243,6 |
| Razem | 23645,3 |

3.4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

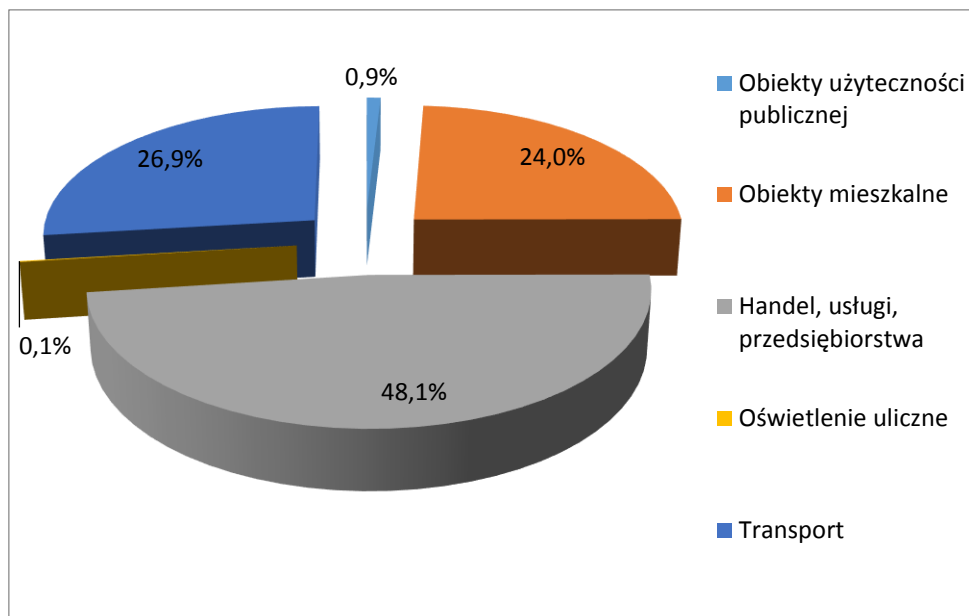
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych grupach użytkowników energii w roku bazowym 2014.

W poniższej tabeli zamieszczono informacje nt. zużycia energii w poszczególnych sektorach. Łączne zużycie energii w Gminie Wołczyn wyniosło w roku 2014 roku 342 367,8 MWh/rok. Największy udział w łącznym bilansie stanowią budynki z sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 48%, kolejny sektor to transport ok. 27% oraz mieszkalnictwo ok. 24%.

Tabela 37 Zużycie energii w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

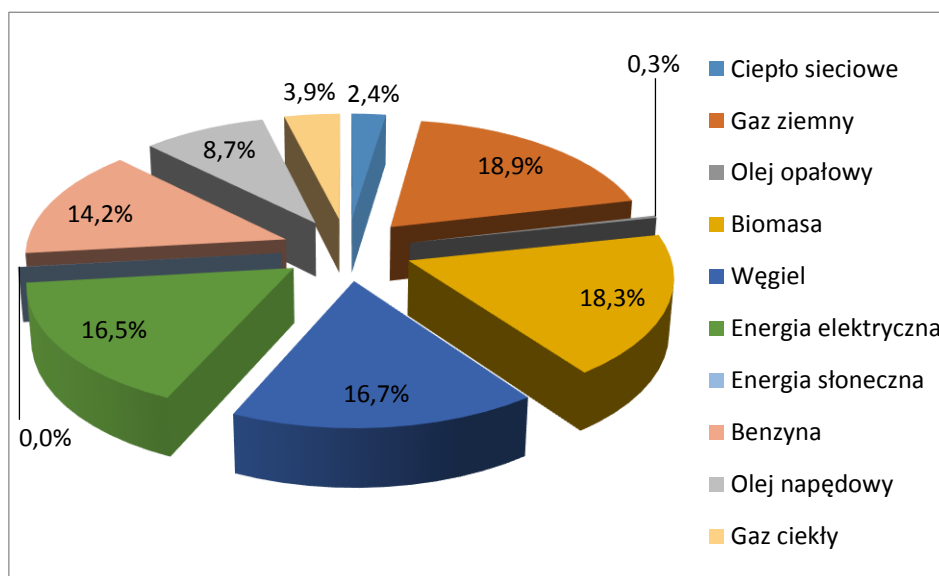
| Zużycie energii [MWh/rok] | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|----------------------------------|---------------------|-----------|----------|
| Obiekty użyteczności publicznej | Obiekty mieszkalne | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | Oświetlenie uliczne | Transport | Suma |
| 3147,5 | 82276,0 | 164546,5 | 401,0 | 91996,8 | 342367,8 |

Na poniższym rysunku zamieszczono informację nt. struktury zużycia energii przez poszczególne sektory Gminy Wołczyn.



Rysunek 19 Struktura zużycia energii przez poszczególne sektory Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Na poniższym rysunku przedstawiono z kolei informację nt. struktury nośników energii w łącznym bilansie zużycia energii w Gminie Wołczyn.



Rysunek 20 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

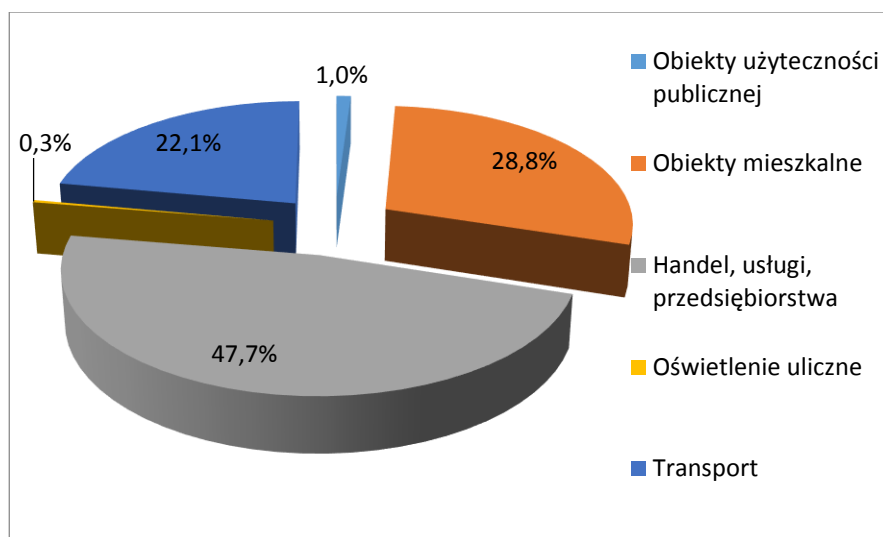
Łączna emisja CO₂ w gminie Wołczyn wyniosła w 2014 roku 104 373,8 Mg/rok. Największy udział w łącznym bilansie emisji stanowi sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 48%, kolejny sektor to mieszkalnictwo z udziałem ok. 29%.

W poniższej tabeli zamieszczono informacje nt. emisji CO₂ w poszczególnych sektorach.

Tabela 38 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

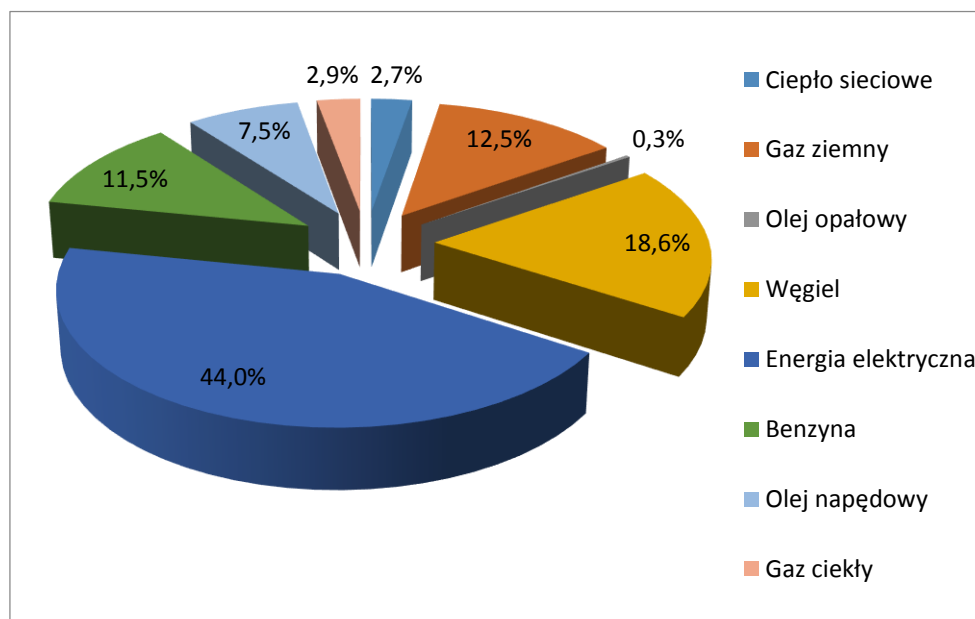
| Emisja CO ₂ [Mg/rok] | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|----------------------------------|---------------------|-----------|----------|
| Obiekty użyteczności publicznej | Obiekty mieszkalne | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | Oświetlenie uliczne | Transport | Suma |
| 1094,7 | 30072,2 | 49782,3 | 325,6 | 23099,1 | 104373,8 |

Na poniższym rysunku zamieszczono informacje nt. struktury emisji CO₂ w poszczególnych sektorach Gminy Wołczyn.



Rysunek 21 Struktura emisji CO₂ w poszczególnych sektorach Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

Na poniższym rysunku przedstawiono z kolei informację nt. struktury nośników energii w łącznym bilansie emisji CO₂ w Gminie Wołczyn.



Rysunek 22 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂ (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji)

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Zaplanowane w PGN działania / zadania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystanie OZE,
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- działań nie inwestycyjnych.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację. Minimalny cel w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

4.1. Szacowanie efektów energetycznych i ekologicznych planowanych przedsięwzięć

Efekty energetyczne zaplanowanych działań zostały wyznaczone na podstawie analiz i założeń audytorskich przeprowadzonych na danych i informacjach uzyskanych podczas inwentaryzacji. Uwzględniono przy tym zarówno stan techniczny obiektów w stanie istniejącym jak i zakres modernizacji do realizacji. Na tej podstawie oszacowano możliwe oszczędności energii lub paliwa.

Do obliczeń wielkości redukcji emisji przy wyznaczaniu efektu ekologicznego przedsięwzięcia wykorzystano wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość redukcji emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza ilość zaoszczędzonej energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Przy wyznaczaniu możliwych do osiągnięcia rezultatów przyjmowano założenia jak poniżej.

Budownictwo

Termomodernizacja budynków stanowi istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji równomiernie do spadku zużycia ciepła.

Poszczególne działania będą miały inny wpływ na obniżenie zużycia ciepła w odniesieniu do stanu istniejącego: ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – 15-40%, wymiana okien na okna szczelne o lepszej izolacyjności – 10-15%, wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych – 5-15%, kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach – 10-25%.

Oszacowano możliwość redukcji zużycia energii w gminie Wołczyn średnio na poziomie 50% dla budynku mieszkalnego. W grupie budynków użyteczności publicznej przyjęto redukcje na poziomie 35%.

W sektorze przedsiębiorczości istnieje także duży potencjał oszczędności energii związany z technologią danego obiektu. Oszacowano możliwość poprawy efektywności energetycznej średnio na poziomie 2,5% dla budynku.

Oświetlenie

Oświetlenie stanowi duży udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez gminy. W celu zmniejszenia energochłonności można przeprowadzić wymianę opraw i starych lamp na takie, które umożliwią zastosowanie wysokoprężnych lamp sodowych lub nowoczesnych lamp typu LED. Jednym z dodatkowych rozwiązań poza wymianą oświetlenia jest montaż sterowania oświetleniem.

Energooszczędne systemy oświetlenia (lampy typu LED), pozwalają w niektórych przypadkach na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80%. Przy planowanej wymianie lamp sodowych na oświetlenie ledowe założono 40% oszczędności.

Transport

Wymiana pojazdów na nowe spełniające normę Euro 6 wpłynie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska. Wymiana autobusów z silnikiem spalinowym Diesel, jakimi dysponują przedsiębiorstwa transportowe na nowy spełniający normę Euro 6, pozwoli na obniżenie emisji zanieczyszczeń przez pojedynczy pojazd średnio o 25%.

Inwestycja w modernizację dróg poprzez naprawę jej nawierzchni przyczyni się do poprawy płynności ruchu. Szacuje się w tym przypadku efekt w postaci zmniejszenia zużycia energii na poziomie 0,5% na danym rodzaju drogi.

Odnawialne źródła energii

Odnawialne źródła energii są uważane za jedno z najlepszych alternatyw dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Pozyskiwanie energii z tych źródeł - w porównaniu do źródeł tradycyjnych – jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie. Zakłada się jednak wzrost zainteresowania instalacjami odnawialnych źródeł ciepła, co będzie związane z dostępnością zewnętrznych środków wsparcia dla takich inwestycji.

Zasoby promieniowania słonecznego mogą służyć m.in. do produkcji energii ciepła poprzez kolektory słoneczne i energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych. Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji.

Wykorzystanie instalacji solarnej dla pojedynczego budynku mieszkalnego pozwoli na zmniejszenie zużycia energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej średnio o 60%.

Natomiast pompa ciepła stanowi na dzień dzisiejszy najbardziej energooszczędne nowoczesne rozwiązanie techniki grzewczej służące do ogrzewania pomieszczeń jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Niewątpliwie koszt inwestycji zazwyczaj przewyższa koszty innych systemów, ale rosnące ceny paliw sprawiają, że zwrot podwyższonych kosztów inwestycji już teraz może wynieść kilkanaście do kilkudziesięciu lat. Za pomocą pompy ciepła można czerpać energię z takich źródeł jak: ziemia, woda i powietrze.

Pompy ciepła charakteryzują się współczynnikami efektywności COP w zależności od zastosowanej technologii średnio 2,5-4,5, co oznacza zmniejszenie zużycia energii końcowej w budynku średnio trzykrotnie.

4.2. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Uwzględniając powyższe krajowe i unijne cele określono, że celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wołczyn jest:

Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla, podniesienie efektywności energetycznej i rozwój odnawialnych źródeł energii w gminie, co przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

- 1) Zmniejszenie o co najmniej 1 % zapotrzebowania na energię finalną,**
- 2) Zwiększenie o co najmniej 2,5 % udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (co najmniej 50% z wyłączeniem biomasy),**
- 3) Zmniejszenie o co najmniej 1% emisji CO₂.**

Warunkiem osiągnięcia zakładanych celów jest realizacja wszystkich przedsięwzięć przedstawionych w niniejszym planie. Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego: 2014.

4.3. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)

Krótko- i średnioterminowe zadania przedstawione i opisane zostały w punkcie 4.4. w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

- opis zadania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- termin realizacji,
- koszty wraz ze wskazaniem możliwych źródeł finansowania,
- określenie efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz energetycznego,
- opis wskaźnika/miernika monitorowania zadania.

4.4. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

| Nr | Działanie | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [zł] | Przewidywane źródło finansowania | Efekt energetyczny [MWh/rok] | Efekt redukcji emisji CO ₂ [Mg/rok] | Wskaźniki oraz mierniki monitorowania zadania |
|---|---|---|-------------------|-----------------------------------|---|------------------------------|--|---|
| Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna | | | | | | | | |
| WOL001 | Modernizacja oświetlenia ulicznego. Działanie polega na kompletnej wymianie oświetlenia ulicznego na nowe energooszczędne typu LED. | Gmina Wołczyn | 2016-2020 | 2 800 000 | POIŚ/RPO WO, środki własne | 160,4 | 130,2 | Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądanе zmniejszenie o 160,4MWh / 40%. |
| WOL002 | Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej. Obejmuje budynki: Urząd Miejski w Wołczynie, Wołczyński Ośrodek Kultury, Świetlica przy Szkole Podstawowej nr 1 w Wołczynie, Biblioteka Miejska w Wołczynie, Szkoła Podstawowa w Komorzynie, Świetlice Wiejskie w Brzezinkach i Świniarach Wielkich. Przewidziany zakres prac: docieplenie ścian, docieplenie dachów, wymiana ogrzewania na gazowe lub modernizacja instalacji ogrzewania, wymiana stolarki okiennej. | Gmina Wołczyn | 2016-2020 | 155 000 | RPO WO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne | 245,2 | 63,3 | Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków. Pożądana wartość 7. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądanе zmniejszenie o 245,2MWh / 35%. |
| WOL003 | Modernizacja oświetlenia w Szkole Podstawowej w Wierzbicy Górnej oraz Publicznej Szkole Podstawowej nr 2. Działanie polega na wymianie oświetlenia wewnętrznego na nowe energooszczędne. | Szkoła Podstawowa w Wierzbicy Górnej, Publiczna Szkoła Podstawowa nr 2, Gmina Wołczyn | 2016-2020 | 25 000 | RPO WO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne | 7,3 | 5,9 | Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądanе zmniejszenie o 7,3MWh / 40%. |
| WOL004 | Termomodernizacja budynków spółek gminnych. Działanie polega na dociepleniu ścian i dalszej wymianie stolarki okiennej w budynku PGKIM oraz na dociepleniu ścian zewnętrznych, fundamentowych i stropu w budynku ZWIK. | PGKIM Sp. z o.o., ZWIK Sp. z o.o., Gmina Wołczyn | 2015-2020 | 80 000 | RPO WO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne | 88,9 | 30,3 | Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków. Pożądana wartość 2. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądanе zmniejszenie o 88,9MWh / 27%. |

| Nr | Działanie | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [zł] | Przewidywane źródło finansowania | Efekt energetyczny [MWh/rok] | Efekt redukcji emisji CO ₂ [Mg/rok] | Wskaźniki oraz mierniki monitorowania zadania |
|--------|---|-----------------------|-------------------|-----------------------------------|--|------------------------------|--|---|
| WOL005 | Organizacja kampanii promocyjnych i akcji społecznych (w tym szkolenia ecodrivingu) związanych z ograniczaniem emisji, efektywnością energetyczną, oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. | Gmina Wotczyn | 2016-2020 | 60 000 | POIŚ/RPO WO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne | 41,1 | 15,0 | Ilość zorganizowanych kampanii i akcji promocyjnych. Pożądana wartość 4. |
| WOL006 | Wdrażanie efektywnych energetycznie zamówień/zakupów publicznych. Działanie poprzez wprowadzenie kryteriów efektywności energetycznej przy zakupie sprzętu elektronicznego i elektrycznego oraz kryterium niskoemisyjnego przy zakupie nowej floty. | Gmina Wotczyn | 2016-2020 | - | - | - | - | Ilość przeprowadzonych efektywnych energetycznie zamówień/zakupów publicznych. Wartość nieokreślona. |
| WOL007 | Wdrażanie zmian w zapisach dotyczących zagospodarowania przestrzennego. Wprowadzenie obowiązku montażu OZE dla nowych budynków użyteczności publicznej oraz konieczności przeprowadzenia analizy efektywności zastosowania nie sieciowych, konwencjonalnych źródeł ogrzewania na obszarze objętym siecią gazowniczą. | Gmina Wotczyn | 2018-2020 | - | - | - | - | Ilość wybudowanych nowych obiektów z zastosowaniem OZE. Wartość nieokreślona. |
| WOL008 | Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. | Gmina Wotczyn | 2015-16 | 20 000 | środki własne | - | - | Ilość wykonanych opracowań. Pożądana wartość 1. |

| Nr | Działanie | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [zł] | Przewidywane źródło finansowania | Efekt energetyczny [MWh/rok] | Efekt redukcji emisji CO ₂ [Mg/rok] | Wskaźniki oraz mierniki monitorowania zadania |
|-----------------------|--|--|-------------------|-----------------------------------|--|------------------------------|--|---|
| Mieszkalnictwo | | | | | | | | |
| WOL009 | Modernizacja energetyczna w budynkach spółdzielni mieszkaniowych. Działanie polega na termomodernizacji budynku przy ul. Byczyńskiej 2a-2d poprzez docieplenie ścian zewnętrznych, montaż kotłowni gazowej i wymianę stolarki okiennej w częściach wspólnych oraz modernizacji instalacji ogrzewania w budynku SM Osiedle poprzez wymianę jednego kotła na nowy o wyższej sprawności wytwarzania. | Śląska Spółdzielnia Mieszkaniowa, SM Osiedle | 2016-2020 | 500 000 | RPO WO, NFOŚiGW/ WFOŚiGW, środki własne | 321,4 | 98,6 | Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków. Pożądana wartość 2. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądane zmniejszenie o 321,4MWh / 20%. |
| WOL010 | Termomodernizacja budynków sektora mieszkaniowego. Przyjęto poprawę jakości energetycznej w 50 budynkach mieszkalnych poprzez działania termomodernizacyjne. | Wspólnoty mieszkaniowe, mieszkańcy gminy | 2016-2020 | b.d. | RPO WO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne | 401,2 | 123,1 | Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków. Pożądana wartość 50. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądane zmniejszenie o 401,2MWh / 50%. |
| WOL011 | Montaż instalacji OZE w sektorze mieszkaniowym. Przyjęto zastosowanie OZE w 50 budynkach mieszkalnych m.in. poprzez instalację kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła. | Wspólnoty mieszkaniowe, mieszkańcy gminy | 2016-2020 | b.d. | RPO WO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, PROSUMENT, środki własne | 2 427,5 | 1 954,1 | Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków. Pożądana wartość 50. Produkcja energii z OZE. Pożądana wartość 2427,5MWh. Udział energii z OZE. Pożądana wartość 9,3%. |

| Nr | Działanie | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [zł] | Przewidywane źródło finansowania | Efekt energetyczny [MWh/rok] | Efekt redukcji emisji CO ₂ [Mg/rok] | Wskaźniki oraz mierniki monitorowania zadania |
|---|--|-------------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|--|---|
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa (w tym przedsiębiorstwa energetyczne) | | | | | | | | |
| WOL012 | Prowadzenie prac remontowych, przeglądowych, a także modernizacyjnych niezbędnych do utrzymania majątku w dobrym stanie technicznym m.in. poprzez remont odcinka sieci ciepłowniczej Dworcowa - Rzeczna – Młyńska w Wołczynie. | ECO S.A. | 2015-20 | b.d. | POIŚ, RPO WO, środki własne | 37,9 | 13,0 | Długość wybudowanej lub zmodernizowanej sieci ciepłowniczej. Pożądana wartość 350m. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądane zmniejszenie o 37,9MWh / 10%. |
| WOL013 | Modernizacja infrastruktury sieci elektroenergetycznej. | Tauron Dystrybucja S.A. | 2015-2019 | b.d. | POIŚ, RPO WO, środki własne | - | - | Długość wybudowanej lub zmodernizowanej sieci elektroenergetycznej. Wartość nieokreślona. |
| WOL014 | Rozbudowa sieci gazowej dla nowych odbiorców, w tym gazyfikacja ul. Kościuszki w Wołczynie. | PSG Sp. z o.o. | 2016-2020 | b.d. | POIŚ, RPO WO, środki własne | 80,2 | 24,6 | Długość wybudowanej lub zmodernizowanej sieci gazowej. Wartość nieokreślona. Liczba nowych odbiorców podłączonych do sieci. Pożądana wartość 25. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądane zmniejszenie o 80,2MWh / 20%. |

| Nr | Działanie | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [zł] | Przewidywane źródło finansowania | Efekt energetyczny [MWh/rok] | Efekt redukcji emisji CO ₂ [Mg/rok] | Wskaźniki oraz mierniki monitorowania zadania |
|------------------|--|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|--|---|
| WOL015 | Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działanie poprzez termomodernizację budynków, zastosowanie niskoemisyjnych technologii oraz wprowadzanie OZE. | Przedsiębiorstwa, zakłady przemysłowe | 2015-2020 | b.d. | POIŚ, RPO WO, środki własne | 4 113,7 | 1 244,6 | Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądanе zmniejszenie o 4113,7MWh / 2,5%. |
| Transport | | | | | | | | |
| WOL016 | Zakup nowoczesnego taboru autobusowego o niższej emisyjności. | PKS Kluczbork | 2016-2020 | b.d. | POIŚ, RPO WO, środki własne | 62,5 | 16,7 | Liczba zakupionych lub zmodernizowanych pojazdów. Pożądana wartość 10. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądanе zmniejszenie o 62,5MWh / 5%. |
| WOL017 | Zakup nowoczesnego taboru kolejowego o niższej emisyjności. | Przewozy Regionalne Sp. z o.o. | 2016-2020 | b.d. | POIŚ, RPO WO, środki własne | 31,5 | 25,6 | Liczba zakupionych lub zmodernizowanych pojazdów kolejowych. Pożądana wartość 5. Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądanе zmniejszenie o 31,5MWh / 10%. |

| Nr | Działanie | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe [zł] | Przewidywane źródło finansowania | Efekt energetyczny [MWh/rok] | Efekt redukcji emisji CO ₂ [Mg/rok] | Wskaźniki oraz mierniki monitorowania zadania |
|--------|---|-----------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--|--|
| WOL018 | Remonty istniejących dróg gminnych. Działanie obejmuje m.in. przebudowę ul. Polnej w Wołczynie, ul. Młyńskiej w Szymonkowie. | Gmina Wołczyn | 2015-2020 | 2 016 000 | PROW, POIŚ, RPO WO, środki własne | 40,2 | 10,0 | <p>Ilość zmodernizowanych dróg. Pożądana wartość 2.</p> <p>Całkowita długość przebudowanych lub zmodernizowanych dróg. Pożądana wartość 980m.</p> <p>Zmniejszenie zużycia energii końcowej. Pożądane zmniejszenie o 40,2MWh / 0,05%.</p> |

Realizacja wszystkich rozpatrywanych przedsięwzięć przyniesie efekty w postaci zmniejszenia zużycia energii końcowej o 8 059,0 [MWh/rok] oraz redukcji emisji dwutlenku węgla o 3 755,0 Mg/rok.

| Sektor | Zużycie energii finalnej w 2014r [MWh/rok] | Emisja CO ₂ w 2014r [MgCO ₂ /rok] | Produkcja energii z OZE w 2014r [MWh/rok] | Efekt energetyczny zaplanowanych działań [MWh/rok] | Efekt ekologiczny zaplanowanych działań [MgCO ₂ /rok] | Zużycie energii finalnej w 2020r z uwzględnieniem prognozy zużycia i efektów zaplanowanych działań [MWh/rok] | Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w odniesieniu do roku bazowego | Emisja CO ₂ w 2020r z uwzględnieniem prognozy emisji i efektów zaplanowanych działań [MgCO ₂ /rok] | Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w odniesieniu do roku bazowego | Produkcja energii z OZE w 2020r z uwzględnieniem prognozy i efektów zaplanowanych działań [MWh/rok] | Wskaźnik zwiększenia udziału energii z OZE w odniesieniu do roku bazowego | Wskaźnik udziału energii z OZE w bilansie gminy w odniesieniu do roku bazowego |
|---|--|---|---|--|--|--|---|--|---|---|---|--|
| Budynki mieszkalne | 82276 | 30072,2 | 4580,6 | 3 309,3 | 2 228,4 | 76 441,1 | 7,1% | 27 240,9 | 9,4% | 7673,9 | 67,5% | 9,3% |
| Budynki użyteczności publicznej | 3147,5 | 1094,7 | 254,8 | 341,4 | 99,5 | 2 669,3 | 15,2% | 936,5 | 14,5% | 254,8 | 0,0% | 8,1% |
| Oświetlenie publiczne | 401 | 325,6 | 0,0 | 160,4 | 130,2 | 244,6 | 39,0% | 198,6 | 39,0% | 0,0 | 0,0% | 0,0% |
| Transport | 91996,8 | 23099,1 | 0,0 | 134,2 | 52,3 | 94 076,9 | -2,3% | 23 593,0 | -2,1% | 0,0 | 0,0% | 0,0% |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 164546,5 | 49782,3 | 58278,7 | 4113,7 | 1 244,6 | 165235,0 | -0,4% | 50 413,9 | -1,3% | 58443,2 | 0,3% | 35,5% |
| Razem | 342367,8 | 104373,8 | 63114,1 | 8059,0 | 3755,0 | 338666,9 | 1,1% | 102382,9 | 1,9% | 66372,0 | 5,2% | 19,4% |

5. Prognoza emisji dwutlenku węgla na rok 2020

Podstawę do sporządzenia wyników inwentaryzacji na rok 2020 (prognozy) stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, gdyż ich przyjęcie spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy.

Na dynamikę rozwoju gminy wpływają m.in. :

- zmiany demograficzne,
- rozwój i zmiany zabudowy mieszkaniowej,
- rozwój i zmiany sektora handlu, usług i przedsiębiorstw,
- rozwiązania komunikacyjne w gminie oraz ruch tranzytowy.

Do celów prognozowania zużycia energii na rok 2020 przyjęto:

- Brak wyraźnego wzrostu zainteresowania inwestycjami na terenie gminy;
- Powolny spadek liczby ludności w gminie;
- Powolny przyrost nowych powierzchni mieszkalnych w wyniku zasiedlania terenów rozwojowych;
- Działania termomodernizacyjne będą prowadzone w sposób ciągły, w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców.

Bazując na powyższych informacjach i analizach własnych w PGN przyjęto zmiany w zapotrzebowaniu na energię ciepłą dla roku 2020 jak poniżej:

- Budynki mieszkalne – spadek zużycia o 4,0%;
- Sektory handlu, usług i przemysłu – wzrost zużycia o 2,5%;
- Sektor użyteczności publicznej – spadek zużycia o 5,5%;
- Oświetlenie publiczne – wzrost zużycia o 1,0%.

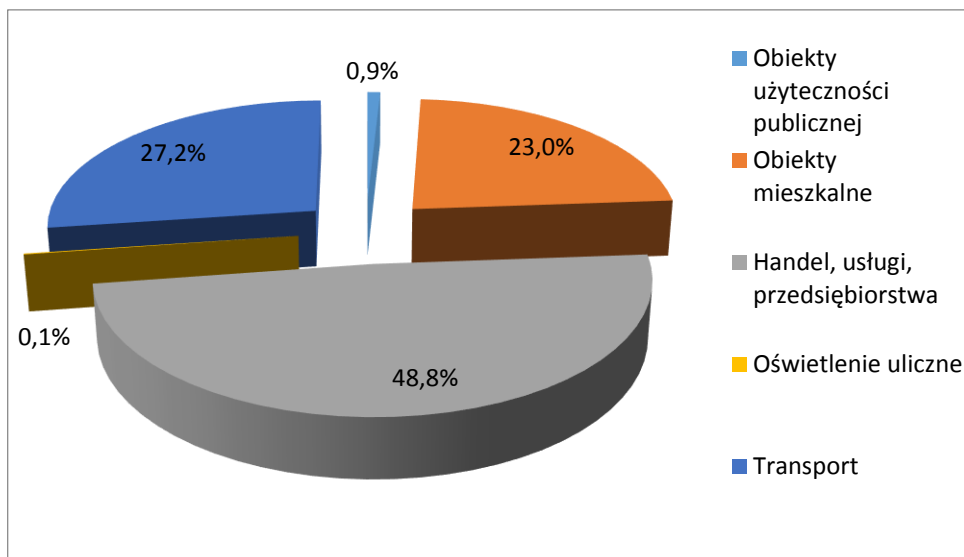
Zgodnie z Polityką energetyczną Polski do 2030 roku krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną może wzrosnąć w 2020 r. nawet o ok. 21%. Biorąc pod uwagę potencjał rozwoju gminy oraz informacje od przedsiębiorstwa energetycznego dla potrzeb PGN przyjęto wzrost zużycia tego nośnika do 2020 r. na poziomie 4%. Założono także zmiany w strukturze paliwowej zakładając spadek zużycia paliwa węglowego.

5.1. Wyniki prognozy na rok 2020

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w gminie w roku 2020 wzrośnie do wartości 346 725,9 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 39 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Zużycie energii [MWh/rok] | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|----------------------------------|---------------------|-----------|----------|
| Obiekty użyteczności publicznej | Obiekty mieszkalne | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | Oświetlenie uliczne | Transport | Suma |
| 3010,7 | 79750,4 | 169348,7 | 405,0 | 94211,1 | 346725,9 |



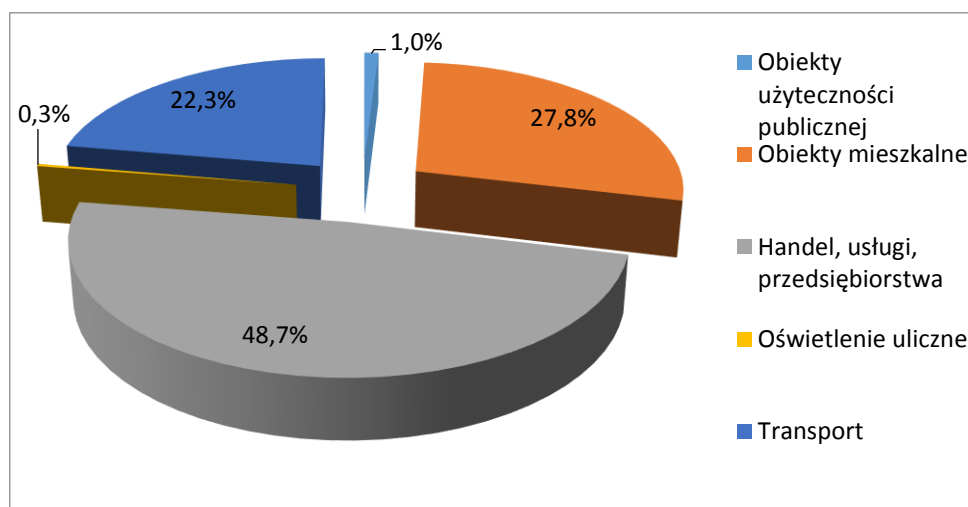
Rysunek 23 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Grupą charakteryzującą się największym zużyciem energii będzie sektor handlu, usług i przedsiębiorstw z udziałem 48,8%. Sektor transportu będzie zużywał 27,2%, a sektor mieszkaniowy 23%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 106 137,9 MgCO₂/rok. Wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę wg sektorów odbiorców energii przedstawiono w kolejnej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 40 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Emisja CO ₂ [Mg/rok] | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|----------------------------------|---------------------|-----------|----------|
| Obiekty użyteczności publicznej | Obiekty mieszkalne | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | Oświetlenie uliczne | Transport | Suma |
| 1036,0 | 29469,3 | 51658,5 | 328,8 | 23645,3 | 106137,9 |



Rysunek 24 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie sektor handlu, usług i przedsiębiorstw (48,7%), następnie sektor mieszkaniowy (27,8%) oraz transport (ok. 22,3%).

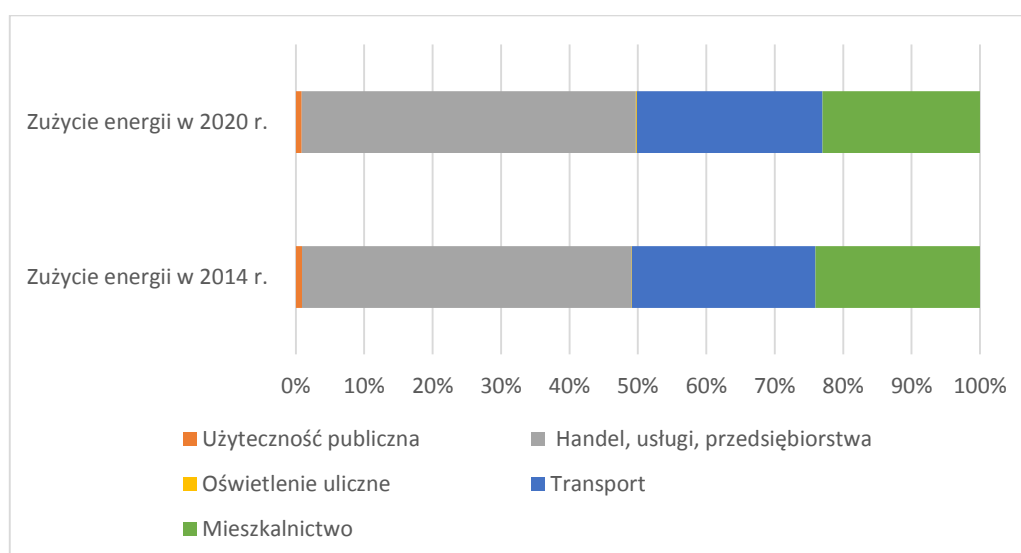
5.2. Odniesienie do przyjętego roku bazowego

Przewiduje się, że w latach 2014 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie gminy wzrośnie o ok. 1,3%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii realizowane zgodnie z przyjętym scenariuszem przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie rekompensować zwiększone zużycie energii wynikające z przyjętego rozwoju gminy. Warto odnotować zmniejszenie zużycia energii w grupie użyteczności publicznej, która ma stanowić przykład dla społeczeństwa i dawać pozytywne wzorce do naśladowania dla działań związanych z wdrażaniem gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy.

Tabela 41 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2014 i 2020
[źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Sektor | Zużycie energii w 2014 r. | Zużycie energii w 2020 r. | Zmiana względem 2014 r. |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | [MWh/rok] | [MWh/rok] | [%] |
| Mieszkalnictwo | 82276,0 | 79750,4 | -3,1% |
| Użyteczność publiczna | 3147,5 | 3010,7 | -4,3% |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 164546,5 | 169348,7 | 2,9% |
| Oświetlenie uliczne | 401,0 | 405,0 | 1,0% |
| Transport | 91996,8 | 94211,1 | 2,4% |
| SUMA | 342367,8 | 346725,9 | 1,3% |

Na poniższym rysunku przedstawiono udziały poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2014 i 2020.



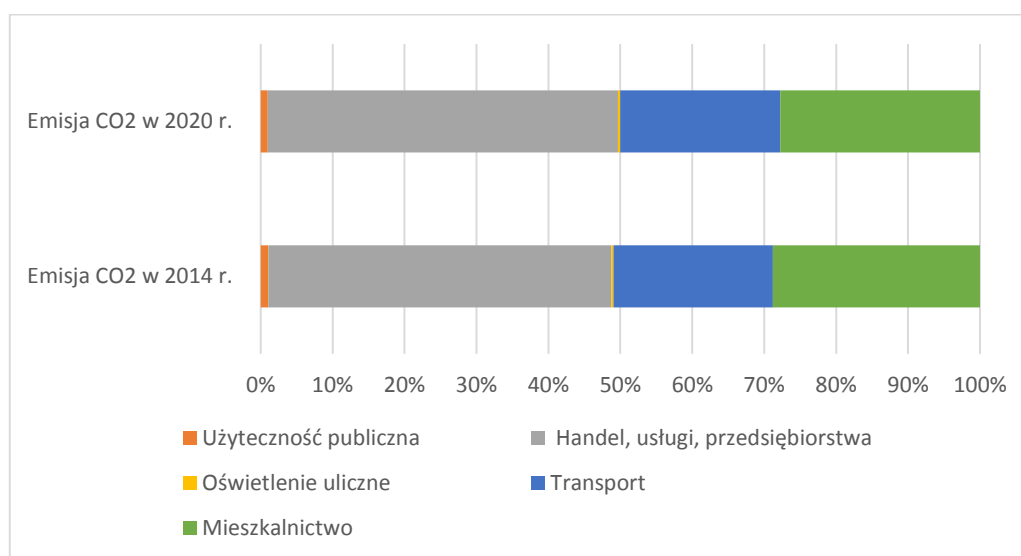
Rysunek 25 Porównanie poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2014 i 2020

Jak pokazują poniższe dane wzrost emisji CO₂ do roku 2020 wyniesie 1,7%. Mając na uwadze ograniczony wpływ gminy na zewnętrznych odbiorców energii, należy prowadzić równolegle do zaplanowanych przedsięwzięć także akcje edukacyjne i promocyjne dla szeroko pojętej gospodarki niskoemisyjnej, mogące także stanowić wymierną korzyść dla środowiska.

Tabela 42 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2014 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Sektor | Emisja CO ₂ w 2014 r. | Emisja CO ₂ w 2020 r. | Zmiana względem 2014 r. |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| | [MgCO ₂ /rok] | [MgCO ₂ /rok] | [%] |
| Mieszkalnictwo | 30072,2 | 29469,3 | -2,0% |
| Użyteczność publiczna | 1094,7 | 1036,0 | -5,4% |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 49782,3 | 51658,5 | 3,8% |
| Oświetlenie uliczne | 325,6 | 328,8 | 1,0% |
| Transport | 23099,1 | 23645,3 | 2,4% |
| SUMA | 104373,8 | 106137,9 | 1,7% |

Na poniższym rysunku przedstawiono udziały poszczególnych sektorów w emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2014 i 2020.



Rysunek 26 Porównanie poszczególnych sektorów w emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2014 i 2020

5.3. Efekt energetyczny i ekologiczny PGN

W oparciu o prognozę oraz zaplanowane w PGN przedsięwzięcia zakłada się, że gmina osiągnie zmniejszenie zużycia energii finalnej do roku 2020 o wartości **2,3%** względem zużycia prognozowanego na rok 2020, oraz **1,1%** zmniejszenia zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego 2014. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego redukcji zużycia energii finalnej w roku 2020.

Tabela 43 Wyznaczenie celu redukcji energii finalnej do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Sektor | Zużycie energii w 2020 r. |
|--|---------------------------|
| | [MWh/rok] |
| Mieszkalnictwo | 79750,4 |
| Użyteczność publiczna | 3010,7 |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 169348,7 |
| Oświetlenie uliczne | 405,0 |
| Transport | 94211,1 |
| SUMA BAU | 346725,9 |
| Przewidywany efekt energetyczny zaplanowanych przedsięwzięć w PGN (redukcja względem prognozy na 2020 r.) | 8059 |
| Przewidywane zużycie energii finalnej w 2020 r. | 338666,9 |
| Zużycie energii finalnej w roku bazowym 2014 | 342367,8 |
| Przewidywana redukcja zużycia energii finalnej względem roku bazowego 2014 | 3700,9 |

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji zużycia energii finalnej do roku 2020 zużycie energii powinno spaść z 342 367,8 MWh/rok do poziomu wynoszącego 338 666,9 MWh/rok, a więc o wielkość równą **3 700,9 MWh/rok**.

W oparciu o prognozę oraz zaplanowane w PGN przedsięwzięcia zakłada się, że gmina osiągnie zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości **3,5%** względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz **1,9%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

Tabela 44 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne]

| Sektor | Emisja CO ₂ w 2020 r. |
|---|----------------------------------|
| | [MgCO ₂ /rok] |
| Mieszkalnictwo | 29469,3 |
| Użyteczność publiczna | 1036,0 |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 51658,5 |
| Oświetlenie uliczne | 328,8 |
| Transport | 23645,3 |
| SUMA BAU | 106137,9 |
| Przewidywany efekt ekologiczny zaplanowanych przedsięwzięć w PGN (redukcja względem prognozy na 2020 r.) | 3755,0 |
| Przewidywana emisja CO₂ w 2020 r. | 102382,9 |
| Emisja CO₂ w roku bazowym 2014 | 104373,8 |
| Przewidywany efekt ekologiczny względem roku bazowego 2014 | 1990,9 |

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 104 373,8 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 102 382,9 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą **1 990,9 MgCO₂/rok**.

5.4. Prognoza dla OZE

Szacuje się że roczna produkcja energii na terenie gminy z odnawialnych źródeł w roku 2014 wyniosła 63 114,1 MWh (w tym biomasa) co przy całkowitym zużyciu energii 342 367,8 MWh stanowi udział **18,4%**. Po wyłączeniu biomasy roczna produkcja energii na terenie gminy z odnawialnych źródeł w roku 2014 wyniosła 303,7 MWh co przy całkowitym zużyciu energii 342 367,8 MWh stanowi udział **0,09%**.

W związku z zaplanowanymi przedsięwzięciami w PGN wprowadzającym nowe instalacje OZE do roku 2020 i zakładanym zgodnie z Polityką energetyczną Polski do 2030 roku wzrostem zapotrzebowania na energię finalną z OZE szacuje się że roczna produkcja energii na terenie gminy z odnawialnych źródeł w roku 2020 wyniesie 66 372,0 MWh. Wartość ta będzie stanowić udział **19,4 %** w stosunku do przyjętego roku bazowego 2014. Stąd przewidywany wzrost udziału OZE wyniesie **5,2%**. Po wyłączeniu biomasy szacuje się że roczna produkcja energii na terenie gminy z odnawialnych źródeł w roku 2020 wyniesie 517,4 MWh. Wartość ta będzie stanowić udział **0,15 %** w stosunku do przyjętego roku bazowego 2014. Stąd przewidywany wzrost udziału OZE wyniesie ok. **70%**.

Tabela 45 Obliczenia wskaźnika udziału energii z OZE w bilansie energii gminy [źródło: opracowanie własne]

| Kalkulacja udziału OZE | OZE z uwzględnieniem biomasy | OZE z wyłączeniem biomasy |
|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Zużycie energii w 2014r [MWh] | 342367,8 | 342367,8 |
| Produkcja energii z OZE 2014r [MWh] | 63114,1 | 303,7 |
| Udział energii z OZE 2014r [%] | 18,40% | 0,09% |
| Produkcja energii z OZE 2020r [MWh] | 66372,0 | 517,4 |
| Udział energii z OZE 2020r [%] | 19,40% | 0,15% |

Tabela 46 Obliczenia wyznaczonego celu w zakresie produkcji energii z OZE [źródło: opracowanie własne]

| Z uwzględnieniem biomasy | Produkcja energii z OZE [MWh/rok] | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| | Obiekty użyteczności publicznej | Obiekty mieszkalne | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | RAZEM |
| 2014r | 254,8 | 4580,6 | 58278,7 | 63114,1 |
| 2020r | 254,8 | 7673,9 | 58443,2 | 66372,0 |
| Zmiana | 0,0% | 67,5% | 0,3% | 5,2% |
| Z wyłączeniem biomasy | Produkcja energii z OZE [MWh/rok] | | | |
| | Obiekty użyteczności publicznej | Obiekty mieszkalne | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | RAZEM |
| 2014r | 231,0 | 72,7 | 0,0 | 303,7 |
| 2020r | 231,0 | 121,8 | 164,5 | 517,4 |
| Zmiana | 0,0% | 67,5% | - | 70,3% |

6. Zagadnienia systemowe

Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Gminy Wołczyn. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w PGN konieczna jest współpraca wielu struktur gminy, podmiotów działających na jej terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- monitorowanie krótkoterminowych działań,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- monitorowanie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w mieście oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego.

Na potrzeby realizacji PGN przewidziano powołanie koordynatora oraz zespołu ds. PGN. Głównym zadaniem będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN. Wykonanie analiz i raportów wspomaga baza danych o stanie gospodarki energii w poszczególnych sektorach oraz inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych.

6.1. Wskaźniki monitorowania

Poprawny dobór wskaźników monitoringu efektów działań jest niezwykle istotny. Przyjęte wskaźniki dla monitorowania PGN przedstawia poniższa tabela.

Tabela 47 Wskaźniki monitorowania wdrażania PGN

| Sektor | Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w odniesieniu do roku bazowego | Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w odniesieniu do roku bazowego | Wskaźnik zwiększenia udziału energii z OZE w odniesieniu do roku bazowego | Wskaźnik udziału energii z OZE w bilansie gminy w odniesieniu do roku bazowego |
|----------------------------------|---|---|---|--|
| Budynki mieszkalne | 7,1% | 9,4% | 67,5% | 9,3% |
| Budynki użyteczności publicznej | 15,2% | 14,5% | 0,0% | 8,1% |
| Oświetlenie publiczne | 39,0% | 39,0% | 0,0% | 0,0% |
| Transport | -2,3% | -2,1% | 0,0% | 0,0% |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | -0,4% | -1,3% | 0,3% | 35,5% |
| Razem | 1,1% | 1,9% | 5,2% | 19,4% |

6.1.1. Poziom redukcji emisji CO₂

Emisja CO₂ do atmosfery związana jest głównie z takimi sektorami jak: ciepłownictwo, energetyka i transport. Wzrost lub spadek emisji CO₂ uzależniony jest od zapotrzebowania związanego z każdym sektorem.

Oczekiwany jest **rosnący** poziom redukcji, który powinien być rezultatem zmniejszenia emisji CO₂ do atmosfery, co jest zgodne z założonymi celami.

6.1.2. Poziom redukcji zużycia energii finalnej

Zużycie energii finalnej wiąże się z zużyciem energii na potrzeby technologiczne, produkcyjne i bytowe bez dalszego jej przetwarzania.

Oczekiwany jest **rosnący** poziom redukcji, który powinien być rezultatem zmniejszenia zapotrzebowania na energię, co jest zgodne z założonymi celami.

6.1.3. Wielkość (lub udział) zużytej energii pochodzącej z OZE

Rosnąca liczba odnawialnych źródeł energii ma znaczący wpływ na gospodarkę niskoemisyjną. Zgodnie z pakietem energetyczno – klimatycznym Unii Europejskiej Polska do 2020r. powinna zwiększyć udział zużycia energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 15%.

Oczekiwany jest **rosnący** poziom udziału energii ze źródeł odnawialnych, który powinien być rezultatem zastępowania konsumpcji energii produkowanej w sposób konwencjonalny, co jest zgodne z założonymi celami.

6.2. Monitorowanie, raportowanie i ewaluacja planu

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki.

Przewidziano konieczność sporządzania dwóch rodzajów raportów jakie jednostka odpowiedzialna za realizację PGN będzie przedkładała Radzie Miasta:

- 1) Raport z realizacji działań PGN (co rok),
- 2) Raport z wdrażania PGN (co 3 lata).

Raport z realizacji działań PGN będzie przedstawiał działania jakie zostały przeprowadzone w gminie. Będzie zawierał informacje o charakterze i jakości podjętych działań oraz analizę sytuacji bieżącej. Ponadto będzie proponował działania korygujące i zapobiegawcze. Raport nie będzie natomiast obejmował szczegółowych wyników inwentaryzacji emisji CO₂.

Raport z wdrażania PGN będzie zawierał wynik szczegółowej inwentaryzacji emisji CO₂. Ujęte w nim zostaną dane o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków. Będzie określony również ich wpływ na zużycie energii oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Taka analiza wdrażania PGN w gminie umożliwi zaprezentowanie ewentualnych działań korygujących i zapobiegawczych. Przygotowanie raportu wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca z:

- przedsiębiorstwami energetycznym działającymi na terenie gminy,
- zarządcami nieruchomości,
- firmami i instytucjami,
- mieszkańcami,
- przedsiębiorstwami komunikacyjnymi.

Poza raportowaniem przewidziano rozwój systemu monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez miasto w oparciu o opracowaną Inwentaryzację (bazę danych). Poszczególne jednostki organizacyjne corocznie uzupełniać będą bazę danych o wyniki zużycia energii i mediów w swoich budynkach. Pozwoli to na prowadzenie dokładnej kontroli nad zasobem gminnym.

Biorąc pod uwagę kompleksowość działań zaproponowanych w PGN, a także wieloaspektowość jej efektów, istotnym dodatkowym elementem monitoringu i ewaluacji będą badania opinii społeczności lokalnej. Badania odbywać się będą w odstępach trzyletnich. Ich celem będzie ocena PGN dokonywana przez mieszkańców i wskazanie niezbędnego zakresu jej uaktualnienia na poziomie priorytetów, celów strategicznych i przedsięwzięć. Badaniami objęte zostaną także podmioty gospodarcze i organizacje pozarządowe działające w gminie.

W przypadku istotnych zmian, jak np. dodanie, usunięcie lub inna korekta działania w harmonogramie rzeczowo-finansowym konieczna będzie aktualizacja opracowania i ponowne przyjęcie dokumentu uchwałą. Każdorazowo należy przy tym wystąpić do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu i Opolskiego Wojewódzkiego Państwowego Inspektora Sanitarnego o uzgodnienie odnośnie przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Przy wprowadzaniu kolejnego działania niezbędne jest przygotowanie jego nazwy, opisu, jednostki odpowiedzialnej za realizację i roku/lat jego realizacji. Określić należy nakłady finansowe, efekt energetyczny w postaci redukcji zużycia energii finalnej oraz efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji CO₂. W przypadku gdy działanie będzie istotnie wpływało na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się wpisanie do PGN jeszcze przed zaplanowaną aktualizacją PGN. Nowe działanie należy wpisać także do Wieloletniej Prognozy Finansowej. W pozostałych przypadkach nieistotnych zmian ich wprowadzenie odbędzie się poprzez zarządzenie. Ostateczne decyzje odnośnie wprowadzania zmian w planie podejmuje zespół ds. PGN.

6.3. Analiza ryzyka realizacji planu

W niniejszym rozdziale wykorzystano jedną z najpopularniejszych, a zarazem najskuteczniejszych metod analitycznych stosowanych we wszystkich obszarach planowania strategicznego - analizę SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza SWOT jest podstawą do zidentyfikowania i sformułowania podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Jest ona efektywną metodą identyfikacji słabych i silnych stron Gminy Wołczyn oraz badania szans i zagrożeń, jakie przed nią stoją.

Tabela 48 Analiza SWOT (źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych)

| MOCNE STRONY | SŁABE STRONY |
|---|--|
| Zasoby złóż solanek termalnych | Stosunkowo wolny rozwój OZE |
| Zasoby energii odnawialnej z biomasy (słoma) i biogazu rolniczego | Dominacja przestarzałego systemu grzewczego |
| Korzystny klimat, występowanie terenów leśnych umożliwiających rozwój turystyki i rekreacji | Niedostatecznie rozwinięta sieć kanalizacyjna, gazownicza oraz energetyczna |
| | Utrzymujący się od kilku lat ujemny przyrost naturalny |
| | Brak obwodnicy |
| | Niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska |
| | Słaba edukacja ekologiczna społeczeństwa |
| SZANSE | ZAGROŻENIA |
| Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej we wszystkich sektorach | Niskie tempo wykonywania prac termomodernizacyjnych budynków (ocieplenie, wymiana okien, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.) – duże zapotrzebowanie na ciepło |
| Regulacje prawne (na poziomie UE) wymuszające stosowanie alternatywnych źródeł energii | Niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców |

| | |
|---|--|
| Dostępność funduszy unijnych ukierunkowanych na opracowanie i wdrożenie pro-ekologicznych oraz energooszczędnych rozwiązań w zakresie infrastruktury i gospodarki | Zbyt wysokie koszty ogrzewania ekologicznymi nośnikami energii |
| Moda na proekologiczne zachowania i rosnące zainteresowanie kontaktem z naturą mieszkańców dużych miast | Wzrastający ruch pojazdów |
| Budowa obwodnicy Wołczyna oraz innych miejscowości w pasie drogi krajowej DK 42 | |
| Budowa tężni solankowej oraz centrum sanatoryjnego | |
| Przekształcenie gminy w gminę uzdrowiskową | |
| Rozwój energii odnawialnej z biomasy (słoma) i biogazu rolniczego | |

Bezpieczeństwo realizacji PGN należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań miasta przez lokalną opinię publiczną.

7. Odniesienie do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Działania objęte Planem gospodarki niskoemisyjnej będą realizowane jedynie w obrębie gminy Wołczyn i nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko, ponieważ działania te skupiają się głównie na termomodernizacji budynków, wymianie oświetlenia ulicznego i instalacji odnawialnych źródeł energii - czyli grupy inwestycji nie będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Większość działań zawartych w PGN polega przede wszystkim na zabiegach modernizacyjno-remontowych. W trakcie realizacji tych działań ingerencja w środowisko będzie występowała głównie na etapie ich realizacji i powodowała jedynie przejściowe uciążliwości. Ewentualne oddziaływania na środowisko będą miały charakter odwracalny i będą występowały w krótkim czasie. Ponadto wszelkie prace inwestycyjne na terenie gminy powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska oraz realizowane pod nadzorem właściwych instytucji.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Opolu oraz Opolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny stwierdzili brak przesłanek do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Wołczyn.

8. Podsumowanie

1. Zawartość opracowania „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Wołczyn” odpowiada pod względem merytorycznym wymogom NFOŚiGW oraz umowy zawartej pomiędzy gminą Wołczyn a firmą EcoSTEPS.
2. Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny gminy Wołczyn. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2014. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").
3. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów użyteczności publicznej, sektor handlu, usług i przedsiębiorstw, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, sektor transportowy.
4. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest węgiel wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ponad 47%). Pozostałymi nośnikami energii są: gaz ziemny (ponad 34%), energia elektryczna (ponad 12%).
5. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiący ok. 65% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Ciepło sieciowe stanowi 9% rynku, a energia elektryczna ok. 12%. Odnawialne źródła energii w mieszkalnictwie pokrywają 0,15% potrzeb.
6. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest biomasa (35,4%) i gaz ziemny (34,9%).
7. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ok. 52,9) i olej napędowy (ponad 32,2%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi niespełna 14,5.
8. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor handlu, usług i przedsiębiorstw (48,1%) oraz sektor transportowy (ok. 27%) i sektor mieszkalnictwa stanowiący ok 24% całkowitego zużycia.
9. Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2014 wynosiła 104 373,8 Mg/rok.
10. Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor handlu, usług i przedsiębiorstw, stanowiący ok. 48% całkowitej emisji. Ok. 29% emisji powodowane jest przez budynki mieszkalne, a z kolei transport odpowiada za ok. 22% wartości emisji CO₂.
11. Przewiduje się, że w latach 2014 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie gminy Wołczyn wzrośnie o ok. 1,3%. W zakresie emisji CO₂ w latach 2014 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 1,7%.
12. Cel strategiczny planu gospodarki niskoemisyjnej:
Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla, podniesienie efektywności energetycznej i rozwój odnawialnych źródeł energii w gminie, co przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.
13. Działania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej:
 - WOL001 Modernizacja oświetlenia ulicznego.
 - WOL002 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.
 - WOL003 Modernizacja oświetlenia w Szkole Podstawowej w Wierzbicy Górnej oraz Publicznej Szkole Podstawowej nr 2.
 - WOL004 Termomodernizacja budynków spółek gminnych.
 - WOL005 Organizacja kampanii promocyjnych i akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną, oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.
 - WOL006 Wdrażanie efektywnych energetycznie zamówień/zakupów publicznych.
 - WOL007 Wdrażanie zmian w zapisach dotyczących zagospodarowania przestrzennego.

WOL008 Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

WOL009 Modernizacja energetyczna w budynkach spółdzielni mieszkaniowych.

WOL010 Termomodernizacja budynków sektora mieszkaniowego.

WOL011 Montaż instalacji OZE w sektorze mieszkaniowym.

WOL012 Prowadzenie prac remontowych, przeglądowych, a także modernizacyjnych niezbędnych do utrzymania majątku w dobrym stanie technicznym m.in. poprzez remont odcinka sieci ciepłowniczej Dworcowa - Rzeczna – Młyńska w Wołczynie.

WOL013 Modernizacja infrastruktury sieci elektroenergetycznej.

WOL014 Rozbudowa sieci gazowej dla nowych odbiorców, w tym gazyfikacja ul. Kościuszki w Wołczynie.

WOL015 Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa.

WOL016 Zakup nowoczesnego taboru autobusowego o niższej emisyjności.

WOL017 Zakup nowoczesnego taboru kolejowego o niższej emisyjności.

WOL018 Remonty istniejących dróg gminnych.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Minimalny cel gminy Wołczyn w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

14. Podstawowe parametry Planu:

Roczna oszczędność energii – 3700,9 MWh/rok

Roczne zmniejszenie emisji CO₂ – 1990,9 MgCO₂/rok

15. Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości 3,5% względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz 1,9% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014.

16. Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 104 373,8 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 102 382,9 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 1990,9 MgCO₂/rok.

17. Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Gminy Wołczyn.

18. Rekomenduje się przygotowywanie raportów nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2018 oraz 2021 należy przygotować raport zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku.

Literatura i materiały źródłowe

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz.1232 z późn. zm.),

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.),

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (Dz.U. 2012, poz. 1059, z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94. poz. 551 z późn. zm.),

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r., Nr 223 poz 1459 z późn. zm.),

Ustawa z dnia 04 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. Nr 76, poz. 489 z późn. zm.),

Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz.594 z późn. zm.),

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,

Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,

Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy,

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050r. i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r.,

Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu,

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności,

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020,

Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa,

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. (BEiŚ),

Polityka Energetyczną Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r. ,

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,

Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,

Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej,

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.),

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020,

Program Ochrony Powietrza dla strefy opolskiej, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu (uchwalony 25.10.2013 r.),

Strategia Rozwoju Gminy Wołczyn na lata 2015-2022

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wołczyn (uchwała nr XXXV/261/2013 Rady Miejskiej w Wołczynie z dnia 25 września 2013 r.),

Aktualizacja programu ochrony środowiska dla gminy Wołczyn (uchwała nr XL/329/2010 Rady Miejskiej w Wołczynie z dnia 31 sierpnia 2010 r.),

Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Wołczyn na lata 2013-2017 (uchwała nr XXVII/192/2012 Rady Miejskiej w Wołczynie z dnia 19 grudnia 2012 r.),
Wieloletnia prognoza finansowa na lata 2015-2020 (uchwała nr IX/57/2015 Rady Miejskiej w Wołczynie z dnia 25 czerwca 2015 r.)

Spis tabel

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabela 1 | Liczba mieszkańców na terenie Gminy Wołczyn (źródło: dane UM) | 17 |
| Tabela 2 | Sumaryczna powierzchnia w [m ²] podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w podziale na budynki należące osób prawnych i osób fizycznych (źródło: dane UM) | 18 |
| Tabela 3 | Zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w zależności od roku wznoszenia budynku (źródło: KAPE) | 20 |
| Tabela 4 | Struktura mieszkaniowa wg okresu budowy w Gminie Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie GUS) | 21 |
| Tabela 5 | Łączne zestawienie dróg gminy Wołczyn (źródło: dane UM, ankietyzacja) | 22 |
| Tabela 6 | Zużycie paliwa przez przewoźników na terenie Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 23 |
| Tabela 7 | Charakterystyka taboru własności Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 23 |
| Tabela 8 | Liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach taryfowych odbiorców w latach 2011 - 2014 (Tauron Dystrybucja S.A.) | 24 |
| Tabela 9 | Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach taryfowych odbiorców w latach 2011 - 2014 (Tauron Dystrybucja S.A.) | 25 |
| Tabela 10 | Zestawienie oprav oświetleniowych w gminie Wołczyn (źródło: UM Wołczyn) | 27 |
| Tabela 11 | Zestawienie informacji o oświetleniu ulicznym w gminie Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 27 |
| Tabela 12 | Długość sieci gazowej na terenie Gminy Wołczyn (źródło: PSG Sp. z o.o.) | 28 |
| Tabela 13 | Charakterystyka stacji redukcyjno - pomiarowych związanych z zasilaniem Gminy Wołczyn (źródło: PSG Sp. z o.o.) | 28 |
| Tabela 14 | Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie Miasta Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 – 2014 (źródło: PGNiG Sp. z o.o.) | 28 |
| Tabela 15 | Zużycie gazu na terenie Miasta Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 – 2014 (źródło: PGNiG Sp. z o.o.) | 29 |
| Tabela 16 | Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie wiejskim Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 – 2014 (źródło: PGNiG Sp. z o.o.) | 29 |
| Tabela 17 | Zużycie gazu na terenie wiejskim Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 – 2014 (źródło: PGNiG Sp. z o.o.) | 30 |
| Tabela 18 | Liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie całej Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 – 2014 | 31 |
| Tabela 19 | Zużycie gazu na terenie całej Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 – 2014 | 31 |
| Tabela 20 | Podstawowe dane techniczne dotyczące źródeł ciepła na terenie gminy Wołczyn (źródło: ECO S.A.) | 32 |
| Tabela 21 | Charakterystyka sieci ciepłowniczych na terenie Gminy Wołczyn w roku 2014 (źródło: ECO S.A.) | 33 |
| Tabela 22 | Liczba odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w roku 2014 (źródło: ECO S.A.) | 33 |
| Tabela 23 | Ilość ciepła dostarczanego odbiorcom na terenie Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w roku 2014 (źródło: ECO S.A.) | 33 |
| Tabela 24 | Moc zamówiona na terenie Gminy Wołczyn w poszczególnych grupach odbiorców w roku 2014 (źródło: ECO S.A.) | 34 |
| Tabela 25 | Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dwutlenku węgla dla nośników energii (źródło: KOBIZE, NFOŚiGW) | 56 |
| Tabela 26 | Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji] | 59 |
| Tabela 27 | Emisja CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 60 |
| Tabela 28 | Zużycie nośników energii w mieszkalnictwie w Gminie Wołczyn (źródło: opracowanie własne) | 61 |

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabela 29 | Emisja CO ₂ w mieszkalnictwie (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 62 |
| Tabela 30 | Zużycie nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw (źródło: opracowanie własne) | 62 |
| Tabela 31 | Emisja CO ₂ w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 63 |
| Tabela 32 | Wyniki inwentaryzacji w obszarze oświetlenia ulicznego gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 64 |
| Tabela 33 | Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej dla poszczególnych rodzajów transportu na terenie Gminy Wołczyn w 2014 roku (źródło: opracowanie własne) | 64 |
| Tabela 34 | Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej dla poszczególnych rodzajów transportu na terenie Gminy Wołczyn w 2020 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji] | 65 |
| Tabela 35 | Zbiorcza emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Wołczyn w podziale na rodzaj transportu w roku 2014 (źródło: opracowanie własne) | 66 |
| Tabela 36 | Zbiorcza emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Wołczyn w podziale na rodzaj transportu w roku 2020 (źródło: opracowanie własne) | 66 |
| Tabela 37 | Zużycie energii w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 66 |
| Tabela 38 | Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 68 |
| Tabela 39 | Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 79 |
| Tabela 40 | Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 80 |
| Tabela 41 | Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2014 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 81 |
| Tabela 42 | Porównanie emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2014 i 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 82 |
| Tabela 43 | Wyznaczenie celu redukcji energii finalnej do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 83 |
| Tabela 44 | Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 83 |
| Tabela 45 | Obliczenia wskaźnika udziału energii z OZE w bilansie energii gminy [źródło: opracowanie własne] | 84 |
| Tabela 46 | Obliczenia wyznaczonego celu w zakresie produkcji energii z OZE [źródło: opracowanie własne] | 84 |
| Tabela 47 | Wskaźniki monitorowania wdrażania PGN | 85 |
| Tabela 48 | Analiza SWOT (źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych) | 87 |

Spis rysunków

| | |
|---|----|
| Rysunek 1 Lokalizacja powiatu kluczborskiego na tle województwa (źródło: www.gminy.pl) | 16 |
| Rysunek 2 Lokalizacja gminy Wołczyn na tle powiatu kluczborskiego (źródło: www.gminy.pl) | 16 |
| Rysunek 3 Struktura wiekowa budynków w powiecie kluczborskim (źródło: opracowanie własne na podstawie GUS) | 20 |
| Rysunek 4 Sieć transportowa gminy Wołczyn (źródło www.wolczyn.pl) | 22 |
| Rysunek 5 Zużycie energii elektrycznej u odbiorców w latach 2011 - 2014 na terenie gminy Wołczyn (źródło: Tauron Dystrybucja S.A.) | 25 |
| Rysunek 6 Struktura taryfowa odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Wołczyn w roku 2014 (źródło: Tauron Dystrybucja S.A.) | 26 |
| Rysunek 7 Struktura odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Wołczyn w roku 2014 (źródło: analiza własna) | 26 |
| Rysunek 8 Zużycie gazu u odbiorców w latach 2011 - 2014 na terenie miasta Wołczyn (źródło: PGNiG Sp. z o.o.) | 29 |
| Rysunek 9 Zużycie gazu u odbiorców w latach 2011 - 2014 na terenie wiejskim gminy Wołczyn (źródło: PGNiG Sp. z o.o.) | 30 |
| Rysunek 10 Zużycie gazu u odbiorców w latach 2011 - 2014 na terenie całej gminy Wołczyn (źródło: PGNiG Sp. z o.o.) | 31 |
| Rysunek 11 Struktura odbiorców w całkowitym zużyciu gazu w roku 2014 na terenie gminy Wołczyn (źródło: PGNiG Sp. z o.o.) | 32 |
| Rysunek 12 Struktura odbiorców w całkowitym zużyciu ciepła sieciowego w roku 2014 (źródło: ECO S.A.) | 34 |
| Rysunek 13 Struktura zużycia nośników energii w budynkach gminnych Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 60 |
| Rysunek 14 Struktura emisji CO ₂ w budynkach gminnych Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 60 |
| Rysunek 15 Struktura zużycia nośników energii w sektorze mieszkaniowym w Gminie Wołczyn (źródło: opracowanie własne) | 61 |
| Rysunek 16 Struktura emisji CO ₂ w sektorze mieszkaniowym Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 62 |
| Rysunek 17 Struktura zużycia nośników energii w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw w Gminie Wołczyn (źródło: opracowanie własne) | 63 |
| Rysunek 18 Struktura emisji CO ₂ w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 63 |
| Rysunek 19 Struktura zużycia energii przez poszczególne sektory Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 67 |
| Rysunek 20 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 67 |
| Rysunek 21 Struktura emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach Gminy Wołczyn (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 68 |
| Rysunek 22 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO ₂ (źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji) | 68 |
| Rysunek 23 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 80 |
| Rysunek 24 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, opracowanie własne] | 80 |
| Rysunek 25 Porównanie poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2014 i 2020 | 81 |
| Rysunek 26 Porównanie poszczególnych sektorów w emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w latach 2014 i 2020 | 82 |