



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016 – 2020

Dokument Strategiczny Opracowany przez firmę ANLUK Łukasz Kozikowski

we współpracy z Urzędem Gminy Łyse

Spis treści

Streszczenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse	3
1. Wykaz pojęć.....	5
2. Wykaz skrótów	8
3. Podstawa Prawna	11
4. Metodyka wykonania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	16
5. Cele	17
5.1. Cele strategiczne	17
5.2. Cele szczegółowe.....	18
6. Opis stanu obecnego	19
6.1. Lokalizacja i warunki geograficzne	19
6.2. Gospodarka na terenie Gminy Łyse.....	25
6.3. Infrastruktura techniczna	26
6.4. Transport	29
6.5. Oświetlenie publiczne	30
6.6. Infrastruktura budowlana	31
6.7. Potencjał demograficzny	33
7. Zgodność zapisów PGN z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi	35
7.1. Zgodność zapisów PGN z dokumentami szczebla globalnego.....	35
7.2. Zgodność zapisów PGN z dokumentami szczebla unijnego	38
7.3. Zgodność zapisów PGN z dokumentami szczebla krajowego	41
7.4. Zgodność zapisów PGN z dokumentami szczebla wojewódzkiego	46
7.5. Zgodność zapisów PGN z dokumentami szczebla lokalnego.....	49
8. Aspekty organizacyjne i finansowe	51
8.1. Analiza SWOT	51
8.2. Zasoby ludzkie	53
8.3. Budżet.....	54
8.4. Źródła finansowania zadań z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	55
9. Identyfikacja obszarów problemowych.....	66
10. Analiza możliwości rozwoju technologii opartych o odnawialne źródła energii.....	68
10.1. Biomasa	68
10.2. Energia słoneczna	70
10.3. Energia wiatru	72
10.4. Energia spadku wody.....	74
10.5. Energia geotermalna	75
11. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	78

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse

11.1.	Metody inwentaryzacji źródeł emisji dwutlenku węgla.....	78
11.2.	Metoda inwentaryzacji przyjęta w Gminie Łyse.....	81
11.3.	Wyniki inwentaryzacji.....	85
11.4.	Sfera użyteczności publicznej.....	87
11.5.	Oświetlenie publiczne	89
11.6.	Sfera gospodarstw domowych i przedsiębiorstw	90
11.7.	Sfera transportu	94
12.	Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej Gminy Łyse do 2020 roku	96
13.	Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse.....	119
13.1.	Monitoring Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse	119
13.2.	Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrażania PGN	123
13.3.	Zarządzanie Planem.....	124
14.	Bibliografia.....	125
15.	Spis tabel	127
16.	Spis rysunków	128

Streszczenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse

Gmina pełni ważną rolę w gospodarce niskoemisyjnej, która jest jednym z priorytetów Unii Europejskiej w perspektywie finansowania 2014-2020. Polityka rozwoju regionalnego skierowana na niską emisję dwutlenku węgla wpływa na wzrost gospodarczy, poprawę



warunków życia jego mieszkańców, a co w konsekwencji powoduje ograniczenie redukcji emisji CO₂. Dzięki niej występują korzyści materialne, społeczne, a także środowiskowe.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse jest jednym ze strategicznych dokumentów na szczeblu lokalnym, którego celem jest zapewnienie odpowiedniego planowania w jednostce samorządu terytorialnego gospodarki niskoemisyjnej, poprzez efektywne gospodarowanie posiadanymi zasobami. Dodatkowo, przyczyni się do zidentyfikowania problemów rozwojowych, a także pomoże w ich przewidywaniu.

Plan Gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016-2020 składa się z 17 rozdziałów. Na początku opracowania jest omówiona podstawa prawna wraz z celami strategicznymi i szczegółowymi. Następnie jest przeprowadzona ocena stanu obecnego Gminy Łyse. Kolejno przeprowadzono analizę zgodności niniejszego dokumentu z zapisami innych aktów prawnych z podziałem na szczeble globalne, unijne, krajowe i gminne.

Ważnym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są aspekty organizacyjne i finansowe. Z punktu widzenia odnawialnych źródeł energii przeprowadzono ewaluację możliwości ich szerszego wykorzystania w sferze gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz w sferze użyteczności publicznej.

W celu przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przeprowadzono inwentaryzację emisji dwutlenku węgla na terenie całej Gminy Łyse. Na podstawie jej przygotowano Plan działań wraz z jego monitoringiem.

Niniejsze opracowanie przedstawia jaki efekt ekologiczny i ekonomiczny osiągnie Gmina Łyse po realizacji Planu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej do 2020 roku.

Na końcu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016-2020 omówiono aspekt zarządzania przedmiotowym dokumentem.

1. Wykaz pojęć

POJĘCIE	WYJAŚNIENIE
ANALIZA SWOT	jest to narzędzie, które odzwierciedla czynniki wpływające na realizację planów podmiotu gospodarczego, instytucji, bądź też jednostki administracyjnej. Służy ona do określenia, jakie są silne (strengths) i słabe (weaknesses) strony danego podmiotu, a także szanse (opportunities) i zagrożenia (threats) związane z przedsięwzięciem
AUDYT ENERGETYCZNY	ekspertyza dotycząca podejmowania i realizacji przedsięwzięć zmniejszających ilość zużywanej energii
BENEFICJENT	podmiot czerpiący zyski, profity z czegoś, głównie finansowe w formie dotacji, pożyczki, przykłady beneficjentów: osoba fizyczna, prawna, przedsiębiorca, jednostka samorządu terytorialnego, państwowa jednostka budżetowa, jednostka naukowa
DOMY ZEROENERGETYCZNE	budynek o zerowym zużyciu energii netto i zerowej emisji dwutlenku węgla rocznie.
GOSPODARKA NISKOEMISYJNA	to ważny element polityki rozwoju regionalnego, wpływający na jego

	wzrost gospodarczy, poprawę warunków życia jego mieszkańców, a przede wszystkim ograniczenia redukcji emisji CO ₂
GOSPODAROWANIE ODPADAMI	działania polegające na zbieraniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu odpadów, jak również nadzorze nad miejscami unieszkodliwiania odpadów
GOSPODARKA ZRÓWNOWAŻONA	traktowanie zasobów środowiska jak ograniczonych zasobów gospodarczych oraz wykorzystywania kapitału przyrodniczego w sposób pozwalający na zachowanie funkcji ekosystemów w perspektywie długookresowej
IPCC	wskaźniki standardowe wykorzystywane są przy wyliczaniu finalnej emisji dwutlenku węgla, czyli w momencie zużycia surowca energetycznego
LCA	technika wykorzystywana wówczas, gdy oszacowuje się emisję gazów cieplarnianych podczas całego „cyklu życia” paliw, czyli od momentu pozyskiwania przez rafinację, transport i spalanie. Stosując tą metodę oszacowuje się nie tylko emisję dwutlenku węgla, ale też innych gazów cieplarnianych.
NISKA EMISJA	

	<p>jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób</p>
ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	<p>Źródła energii, których wykorzystania nie wiąże się s długotrwałych ich deficytem, ponieważ ich zasób odnawia się w krótkim czasie</p>
TERMOMODERNIZACJA	<p>działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Zakres termomodernizacji może obejmować zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło</p>

2. Wykaz skrótów

SKRÓT	OZNACZENIE SKRÓTU
GDDKIA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
IPCC	The Intergovernmental Panel on Climate Change
WFOŚIGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
LCA	Life Cycle Assessment – ocena cyklu życia
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
UE	Unia Europejska
POIIŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
GUS	Główny Urząd Statystyczny
NFOŚIGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

KE	Komisja Europejska
BEI	Bazowa Inwentaryzacja Emisji
OZE	odnawialne źródła energii
E_{CO_2}	emisja dwutlenku węgla (w tonach)
E_m	standardowy wskaźnik emisji dwutlenku węgla (w tonach/MWh)
P	zużycie danego paliwa (w MWh)
E_{FE}	lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (t/MWh _e)
TCE	całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie miasta/gminy (MWh _e)
LPE	lokalna produkcja energii elektrycznej (MWh _e)
GEP	ilość zielonej energii elektrycznej zakupionej przez miasto/gminę (MWh _e)
$NEEFE$	krajowy lub europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (t/MWh _e)
CO_2LPE	emisja CO ₂ towarzysząca lokalnej produkcji energii elektrycznej (t)

<i>CO₂GEP</i>	emisja CO ₂ towarzysząca produkcji certyfikowanej zielonej energii elektrycznej kupowanej przez miasto/gminę (t)
<i>EFH</i>	wskaźnik emisji dla energii cieplnej (t/MWh _{Heat})
CO₂LPH	emisja CO ₂ towarzysząca lokalnej produkcji ciepła (t)
CO₂IH	emisja CO ₂ związana z ciepłem importowanym spoza terenu miasta/gminy (t)
CO₂EH	emisja CO ₂ związana z ciepłem eksportowanym poza teren miasta/gminy (t)
LHC	lokalne zużycie ciepła

3. Podstawa Prawna

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016-2020 opracowano na podstawie umowy nr GK.272.9.2015. zawartej pomiędzy Gminą Łyse z siedzibą ul. Ostrołęcka 2, 07-437 Łyse, a ANLUK Łukasz Kozikowski z siedzibą ul. Oliwska 6a lok. 1, 03-316 Warszawa.

Podstawą prawną do opracowania przedmiotowego dokumentu jest:

- Protokół z Kioto,
- Pakiet klimatyczno-energetyczny Unii Europejskiej z 2008 roku,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętego przez Radę Ministrów z dnia 16.08.2011 roku,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012, poz., 1059 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013, poz. 1232, z późn. zm.),
- Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku.

Protokół z Kioto

Przedmiotowy dokument był jednym z pierwszych zobowiązań państw w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Nakładał on obowiązek ograniczenia ogólnej emisji o 5,2% w okresie od 2008 do 2012 roku. Każde Państwo miało indywidualnie ustalone ograniczenia na emisję.



Stanowi on także, o obowiązku wdrażania odpowiednich polityk do sektora energetycznego po przez promocje i wdrażanie technologii opartych na odnawialnych źródłach energii, poprawę efektywności energetycznej, wprowadzanie rozwiązań

ekonomicznych ułatwiających redukcję emisji (np. ulgi podatkowe) oraz wdrażanie reform sprzyjających redukcji emisji.

Omawiany Protokół budził wiele kontrowersji i z tego powodu wszedł on w życie po sześciu latach od chwili uchwalenia. Nie wszystkie państwa przestrzegają zasad wynikających z przedmiotowego dokumentu, m.in. z powodu braku sankcji finansowych.

Pakiet klimatyczno-energetyczny Unii Europejskiej z 2008 roku

Unia Europejska posiada pakiet projektów legislacyjnych, które umożliwiają osiągnięcie ogólnych celów w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatycznym. UE zależy na ograniczeniu do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych o 20%, zwiększyć udział źródeł



odnawialnych w bilansie energetycznym do 20% oraz podnieść o 20% efektywność energetyczną. Pakiet klimatyczno-energetyczny ,tzw. „3 x 20%”.

W przedmiotowym dokumencie jest kilka kryteriów. Dla Polski zaproponowano następujące:

- możliwość 14% wzrostu emisji w 2020 roku w porównaniu do 2005 roku w sektorach nieobjętych EU ETS, kierując się wielkością Produktu Krajowego Brutto (PKB) na mieszkańca, niższą w Polsce od średniej w UE,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15% w 2020 roku, zamiast 20% jak średnio w UE z uwagi na mniejsze zasoby i efektywność odnawialnych źródeł energii w Polsce.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Programu ma na celu przestawienie gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, która ma być do 2050 optymalnym modelem nowoczesnej materiałooszczędnej

i energooszczędnej gospodarki zintegrowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Jednym z głównych efektów ma być osiągnięcie redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych szkodliwych substancji. Przygotowanie



i realizacja przedmiotowego dokumentu jest wypełnieniem zobowiązania przez Polskę Protokołu z Kioto oraz pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej ma wyglądać następująco:

- odbywać się przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju,
- ma sprzyjać rozwojowi niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawić efektywność energetyczną,
- poprawić efektywność gospodarowania surowcami i materiałami,
- ma przyczynić się do rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych,
- zapobiegać powstawaniu oraz poprawiać efektywności gospodarowania odpadami,
- promować nowe wzorce konsumpcji.

Obecnie trwają prace w Ministerstwie Gospodarki nad uaktualnieniem Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej z powodu konieczności stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie gospodarki niskoemisyjnej dla Polski.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne

Ustawa regulująca sprawy związane z polityką energetyczną Polski. Ustawa wielokrotnie była nowelizowana, ostatnia była na początku 2015 roku. Zawiera zasady dostarczania paliw i energii, zasady polityki energetycznej państwa, kompetencje i zasady działania Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, przepisy o koncesjach

i taryfach energetycznych oraz przepisy o urządzeniach energetycznych, instalacjach, sieciach i ich eksploatacji.

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej

Priorytetowym celem przedmiotowej ustawy jest oszczędność energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa jest konsekwencją wdrożenia dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

Ustawa o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna oznacza stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska

Omawiany akt prawny, reguluje całokształt spraw związanych z ochroną środowiska państwa. Ustawa określa zasady ochrony środowiska, warunki korzystania ze środowisk oraz obowiązki administracji publicznej związane z ochroną środowiska. W październiku 2015 roku została ona nowelizowana, tzw. Ustawa antysmogowa. Umożliwi ona m.in. na zastosowanie na szczeblu lokalnym prawnych narzędzi poprawy jakości powietrza i ochrony przed hałasem. Władze lokalne, uwzględniając potrzeby zdrowotne mieszkańców oraz oddziaływanie na środowisko, będą mogły wprowadzać na konkretnym terenie normy techniczne, emisyjne i jakościowe dla instalacji spalania paliw. Takie rozwiązania powinny przyczynić się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji.

Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku

Przedmiotowy program ochrony środowiska jest opracowaniem planistycznymi realizującym politykę ekologiczną państwa odpowiednio na szczeblach: wojewódzkim, powiatowym i gminnym uwzględniając uwarunkowania lokalne. Aktualny program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r. jest trzecim programem ochrony środowiska wykonanym dla Mazowsza.

W omawianym dokumencie wyznaczono następujące obszary zmian dla Mazowsza, tj.: poprawa jakości środowiska, racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych, ochrona przyrody, poprawa bezpieczeństwa ekologicznego oraz edukacja ekologiczna społeczeństwa.

4. Metodyka wykonania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Poniższy schemat przedstawia wykonanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016-2020.

Rysunek 1 Metodyka wykonania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Łyse



Źródło: Opracowanie własne

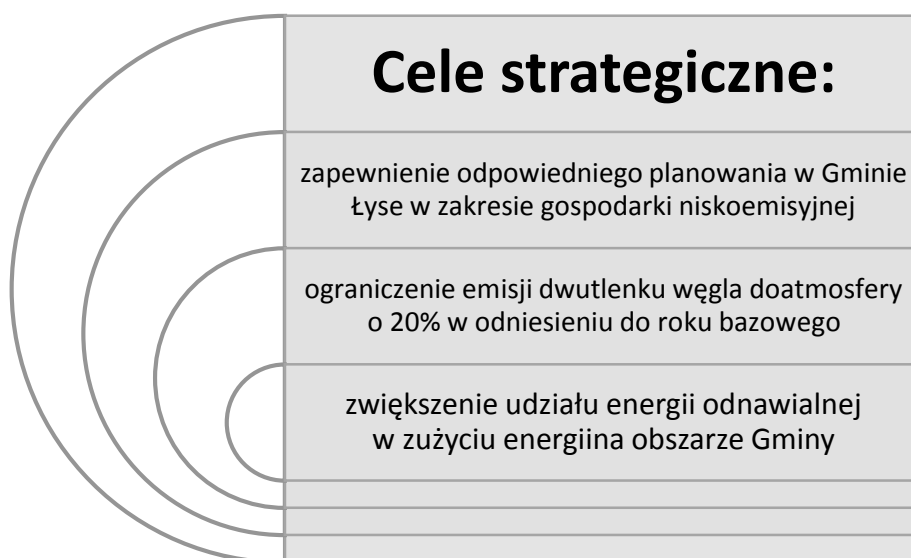
5. Cele

5.1. Cele strategiczne

Cele strategiczne, które wyznaczyła Gmina Łyse w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są opracowane o założenia zasady 5 x E, tzn.: ekologię, energię edukację, ekonomie i efektywność.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016-2020 wyznacza trzy cele strategiczne, na których podstawie następnie zostaną zaplanowane cele szczegółowe, a w konsekwencji zostanie stworzony Plan działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Poniższy rysunek przedstawia cele strategiczne.

Rysunek 2 Cele strategiczne

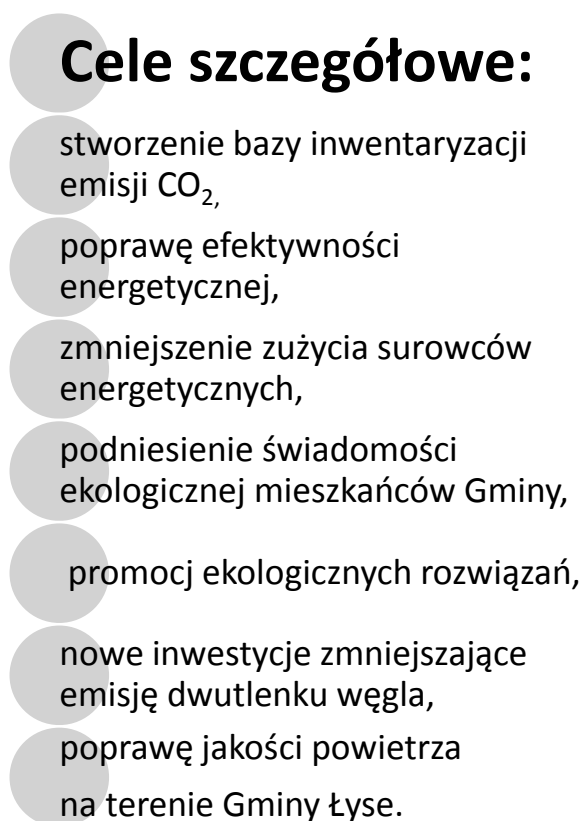


Źródło: Opracowanie własne

5.2. Cele szczegółowe

Na podstawie celów strategicznych zostały wyznaczone cele szczegółowe, które wyznaczają wizję gospodarki niskoemisyjnej na terenie całej Gminy Łyse, przedstawia je poniższy rysunek.

Rysunek 3 Cele szczegółowe



Źródło: Opracowanie własne

6. Opis stanu obecnego

6.1. Lokalizacja i warunki geograficzne

Gmina Łyse położona jest w województwie mazowieckim w powiecie ostrołęckim. W skład gminy wchodzi 22 wsie stanowiąc 21 sołectw. Największą wsią poza Łysymi są Lipniki, w której znajduje się 231 gospodarstwa, zaś najmniejszą Złota Góra, w której jest 21 gospodarstw.



Gmina graniczy:

- od północy z Gminą Pisz,
- od północnego zachodu z Gminą Rozogi,
- od zachodu z Gminą Myszyniec,
- od południowego – zachodu z Gminą Kadzidło,
- od wschodu granicą z Gminą Turośl.

Rysunek 4 Gmina Łyse na tle powiatu ostrołęckiego



Źródło: <https://www.osp.org.pl/>

- Tabory.

Dodatkowo, znajdują się dwa obszary chronione, tj.:

- Obszar specjalnej ochrony ptaków Puszcza Piska,
- Specjalny obszar ochrony siedlisk Myszyńskie Bory Sasankowe.

Łączny obszar chroniony to 2.209,22 ha.

Rezerwat leśny Mingos o powierzchni 13,46 ha, położony w Nadleśnictwie Myszyńiec. Został utworzony w 1971r. Rezerwat położony jest, według regionalizacji przyrodniczo-leśnej, w IV Krainie Mazowiecko-Podlaskiej w Dzielnicy Puszczy Kurpiowskiej. Głównym celem ochrony jest zachowanie dla potrzeb naukowych i dydaktycznych fragmentu boru sosnowego Puszczy Kurpiowskiej z naturalnym drzewostanem. Drzewostanem głównym jest sosna, stanowi ona zasadniczo pierwsze i drugie piętro. Jedynym typem siedliskowym lasu na terenie rezerwatu jest bór świeży. W warstwie krzewów licznie występuje jałowiec. W podszyciu występują m.in. konwalia, rokitnik i widłaki. Warstwę mszystą reprezentuje rokitnik pospolity, gajnik lśniący i widłoząb. Na obrzeżu lasu w sąsiedztwie drogi występują płaty zbiorowisk murawowych z rzadkimi gatunkami: przetacznik kłosowaty, łąszczec baldachogronowy, bodziszek czerwony. Występują gatunki chronione takie jak: widłaki, sasanka, arnika górską. Pod względem fitosocjologicznym rezerwat stanowi zespół boru brusznicowego. Rzadkie zjawisko, które można w opisywanym rezerwacie zobaczyć jest odnawianie sosny w sposób naturalny. Obszar rezerwatu jak i Puszczy był miejscem pozyskiwania torfu i kory garbarskiej.

Kolejną formą ochrony przyrody na terenie Gminy Łyse jest Rezerwat Torfowisko Serafin. Zajmuje on 184,92 ha powierzchni. Jest to rozległe bagno, w miejscu którego - jeszcze niedawno - znajdowało się polodowcowe jezioro. Kilka tysięcy lat temu jezioro wypełniało całą nieckę, a jego brzegi dochodziły do wysokich wydm i wyniesień morenowych powstałych podczas ostatniego na tych terenach zlodowacenia. Omawiane płytkie jezioro z czasem wypełniało się namulami i torfami, które wypełniły całą nieckę. Jeszcze w okresie międzywojennym istniało lustro wody, a pływający kożuch roślinności wodnej w niektórych miejscach był cienki i chodzenie po nim było bardzo niebezpieczne. W ostatnich kilkudziesięciu latach w wyniku

przeprowadzonych melioracji poziom wody znacznie się obniżył, co sprzyjało dalszemu, przyspieszonemu zarastaniu jeziora. Obecnie tzw. pływające pło, czyli powierzchniowa warstwa roślinności wodnej i bagiennej jest zwarta, ale ugina się pod ciężarem człowieka. Pod nią znajduje się uwodniony torf i namuły. Wypełniona torfami dawna misa jeziora jest płaska jak stół.



Powstałe tu dawno temu naturalne zbiorowiska roślinne zostały zamienione przez człowieka w łąki uprawne. Na wyniesieniach okalających łąki rozsiadły się lasy i osiedla ludzkie. Od południa - wciśnięta między torfowisko a lasy Puszczy Zielonej - znajduje się wieś Serafin. Od północy - także między niedawnym jeziorem a lasami - położone są nieliczne zabudowania wsi Pupkowizna, a od zachodu rozsiadły się na wyniesieniu - jak na grzędzie - zabudowania wsi Łyse kolonia Grzęda.

Rezerwat Torfowisko Serafin zajmuje 184,92 ha powierzchni. W większości jest to bagno traktowane - z gospodarczego punktu widzenia - jako nieużytek. Znaczną część powierzchni rezerwatu stanowią grunty prywatne, w większości mieszkańców wsi Serafin i Łyse.

Bardzo interesująca jest flora rezerwatu. Na terenie występują następujące gatunki: rosiczka okrągłolistna, storczyki - krwisty i plamisty, kruszczyk błotny, turzyca obła, dwupienna i bagienna, wełnianka delikatna, przętka pospolita, nasięźrzał pospolity, kozłek dwupienny oraz dwa gatunki mchów reliktowych - pozostałości po epoce lodowcowej.





Na terenie rezerwatu są ścieżki przyrodnicze, która rozpoczyna się parkingiem z tablicą informacyjną przedstawiającą mapę rezerwatu z głównymi zbiorowiskami roślinnymi oraz rzadkimi i chronionymi gatunkami roślin i ptaków. Rezerwat można zwiedzać poruszając się tylko po zbudowanej w tym celu kładce. Wchodzenie na pływające pło mszane jest niebezpieczne, gdyż pod wpływem ciężaru człowieka może ono ulec przerwaniu. Powoduje to także niszczenie roślin i płoszenie zwierząt.

Rezerwat Tabory zajmuje powierzchnię 17,21 ha. Jest on położony na terenie gminy Łyse ok. 2 km od wsi Popiołki na terenie Nadleśnictwa Nowogród. Został utworzony w 1974 roku. Głównym celem ochrony jest zachowanie boru sosnowo-świerkowego naturalnego pochodzenia na obszarze Puszczy Kurpiowskiej. Można tu zobaczyć sosny i świerki w wieku 160 - 180 lat. Na terenie omawianego rezerwatu dominuje sosna, dodatkowo występują: świerk, jałowiec, rzadziej brzoza, czasami dąb, kruszyna, jarzębina. Występują także: borówki, wrzos, widłaki, sasanki i arniki.

Według podziału przyrodniczo-leśnego rezerwat Tabory znajduje się w I Krainie Mazursko-Podlaskiej w Dzielnicy Równiny Mazurskiej. W skład powierzchni leśnej wchodzi drzewostany na powierzchni 15,63 ha oraz halizny i płazowizny na powierzchni 1,37 ha. Od strony zachodniej rezerwat graniczy z drzewostanem sosnowym II a klasy wieku, od północy z drzewostanem sosnowym III a klasy wieku i młodnikiem olszowym. Od wschodu rezerwat graniczy z drzewostanem olszowym II - III klasy wieku, od południa z drzewostanem sosnowym III b klasy wieku.

Na terenie Gminy Łyse znajdują się obszary Natura 2000. Jednym z nich jest obszar ochrony siedliskowej ptaków – Puszcza Piska obejmujący część miejscowości Łączki – kolonia Zamost. Obszar leży na granicy pomiędzy krainą Wielkich Jezior Mazurskich a Niziną Mazurską. Występują głównie lasy iglaste z dominującą sosną. W nasadzeniach liściastych dominują lipa i wiąz. Wokół zbiorników wodnych na terenach podmokłych występują zarośla olchowe i różnego rodzaju zabagnienia.

Na całym Obszarze Specjalnej Ochrony – Puszcza Piska występuje co najmniej 37 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 12 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Jest bardzo ważną ostoją cietrzewia. W okresie lęgowym obszar zasiedla powyżej 2% populacji krajowej bielika i cietrzewia ; ponadto obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: bocian czarny, orlik krzykliwy, puchacz, rybitwa rzeczna, włośchatka i derkacz.

Gmina Łyse leży w obrębie obszaru funkcjonalnego Zielone Płuca Polski, gdzie zakwalifikowana została do mezoekoregionu Kurpiowskiego. Jest to obszar o charakterze łącznikowym istotnym dla kształtowania systemu powiązań przyrodniczych w dorzeczu Narwi w połączeniu z układami przyrodniczymi pojezierzy Mazurskich i Pomorskich oraz niziny Mazurskiej, predysponowany do szczególnie wysokiego a miejscami wysokiego reżimu gospodarowania środowiskiem.

Kolejnym obszarem Natura 2000 na terenie Gminy Łyse są Myszynieckie Bory Sasankowe. Obszar w całości pokrywają lasy iglaste, w śladowej ilości siedliska rolnicze i lasy liściaste. Jest to teren utworzony przez piaski fluwioglacjalne, przynajmniej częściowo zwydmione, a deniwelacje przekraczają miejscami 15 m. Obszar podlega typowej gospodarce leśnej, ze zrębami zupełnymi. Dominują bory świeże. Wiek drzewostanu, prawie całkowicie zdominowany przez sosnę, jest zróżnicowany i obejmuje wszelkie klasy wiekowe.

Ostoję utworzono dla ochrony silnej populacji sasanki otwartej. Ponadto, w obrębie ostoi jest zlokalizowane małe zagłębienie ze zbiorowiskami torfowiska wysokiego i boru bagiennego.

6.2. Gospodarka na terenie Gminy Łyse



Gmina Łyse jest gminą wiejską. Rolnictwo jest jednym z głównych źródeł utrzymania mieszkańców. Szacuje się, że na terenie Gminy jest około 1200 czynnych gospodarstw rolnych. Średnia powierzchnia gospodarstwa wynosi 11,4ha, natomiast średnia powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwie wynosi 9,46ha. Gospodarstwa w większości specjalizują się w produkcji mleka.

W Centralnej Ewidencji i Informacji o działalności gospodarczej jest zarejestrowanych 263 firmy, stan na 26.10.2015 r. Przedsiębiorcy to głównie osoby fizyczne prowadzące jednoosobowe działalności gospodarcze. Ponadto, znajduje się jeden duży zakład produkcyjny, tj. Zakład Przetwórstwa Mięsnego JBB w Łysych. W związku z powyższym Gmina znajduje się w obszarze nie zdegradowanego środowiska, gdyż nie posiada uciążliwych zakładów przemysłowych, będących źródłem zanieczyszczenia środowiska. Najwięcej działalności gospodarczej jest w następujących wsiach: Łyse, Lipniki i Zalas.

Po analizie gospodarki na terenie gminy Łyse, można wywnioskować, iż zaopatrzenie mieszkańców gminy w usługi jest niewystarczające, głównie w zakresie ochrony zdrowia i szkolnictwa. Taka sytuacja zmusza mieszkańców do korzystania z wyżej wskazanych usług w pobliskim mieście – Ostrołęka.

6.3. Infrastruktura techniczna



Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie, oczyszczanie ścieków

Na terenie gminy Łyse są 2 stacje wodociągowe w miejscowościach Łyse i Lipniki. Do obecnej sieci wodociągowej jest przyłączona ok. 30% mieszkańców gminy. Omawiana jednostka samorządu terytorialnego ma zabudowę kolonijną. W związku z tym wiele gospodarstw domowych stosuje przyzagrodowe wodociągi z własnego ujęcia wody, należą do nich to studnie głębinowe i studnie kopane. Ponadto, ok. 65% gospodarstw nie jest podłączone do zbiorczej sieci wodociągowej.

Na terenie Gminy Łyse, na dzień sporządzania niniejszego dokumentu, funkcjonuje kanalizacja ciśnieniowa i grawitacyjna. Ponadto, gmina planuje wykonanie rozbudowy sieci kanalizacji grawitacyjnej ciśnieniowej. Sieć kanalizacyjna rozbudowana w 2010 r. jest zlokalizowana w siedmiu grupach osiedlowych wzdłuż naturalnie ukształtowanego terenu. Zgodnie z danymi wyjściowymi uzgodnionymi z Inwestorem zaprojektowano i wykonano kanalizację w układzie kanalizacji sanitarnej wysokociśnieniowej z przyłączami i przepompowniami przydomowymi (UZT) na zakończeniu każdego przyłącza z lokalizacją na każdej posesji objętej kanalizacją. Istniejąca sieć kanalizacji podłączona jest do oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w miejscowości Łyse, obsługiwanej przez Gminną Jednostkę Usług Komunalnych.

Funkcjonujący na terenie gminy Zakład Przetwórstwa Mięsnego „JBB” posiada własną oczyszczalnię ścieków. Około 40% ścieków pochodzących z indywidualnych gospodarstw domowych odprowadzana jest do zbiorników bezodpływowych. Możliwości podłączenia do zbiorczej sieci kanalizacji sanitarnej nie posiada około 70% gospodarstw. W związku z tym, ok. 50% ścieków nie oczyszczonych odprowadzanych jest do gruntu i wód powierzchniowych. Ponadto, na terenie Gminy Łyse w zabudowie kolonialnej mieszkańcy mają wykonanych ok. 130 przydomowych oczyszczalni ścieków.

Gmina Łyse posiada plan rozwoju sieci kanalizacyjnej i wodociągowej obejmujący obszar całej Gminy. W związku z tym powstał dokument Program Gospodarki Wodno-ściekowej Gminy Łyse na lata 2008-2015. Ponadto, omawiana Gmina chce się starać o dotacje zewnętrzne na inwestycje w zakresie gospodarki wodnej¹.

Sieć gazowa

Na terenie Gminy Łyse zaczyna funkcjonować sieć gazowa. Dostęp do sieci mają następujące wsie: Łyse, Serafin i Lipniki. Dodatkowo, od 2015 roku z gazu ziemnego korzysta największy przedsiębiorca na terenie omawianej gminy, tj.: Zakład Przetwórstwa Mięsnego JBB w Łysach.

Na dzień sporządzania przedmiotowego dokumentu jeszcze niewielka ilość mieszkańców podłączona jest do sieci. W związku z tym większość mieszkańców gminy korzysta jedynie z gazu bezprzewodowego propan-butan, dystrybuowanego w butlach głównie 11 kg, realizowana przez podmioty prowadzące działalność gospodarczą.

Sieć ciepła

¹ (Program Gospodarki Wodno-Ściekowej Gminy Łyse na lata 2008-2015)

Na terenie Gminy Łyse nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Zaopatrzenie Gminy Łyse w ciepło, ze względu na dominujący charakter zabudowy jednorodzinnej, odbywa się poprzez lokalne kotłownie przydomowe. Mieszkańcy Gminy Łyse są zainteresowani pozyskiwaniem ciepła z odnawialnych źródeł energii.

Samorząd lokalny nie posiada również planów i prognoz dotyczących powstania przedsiębiorstw ciepłowniczych w najbliższym czasie.

Sieć energetyczna



Dystrybutorem energii elektrycznej dla Gminy Łyse, tj. dla wszystkich odbiorców na terenie przedmiotowej gminy, jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. W 2014 roku obsługiwał on 2.440 punktów poboru (do których należą zarówno odbiorcy sfery użyteczności publicznej jak i indywidualne gospodarstwa domowe oraz przedsiębiorcy) energii elektrycznej na terenie gminy.

Przez teren gminy przebiegają sieci średniego napięcia dostarczające energię elektryczną mieszkańcom gminy. Na obszarze gminy nie występują linie energetyczne wysokiego napięcia 110 i 220 kV.

6.4. Transport



Na terenie gminy Łyse występują drogi publiczne: wojewódzkie, powiatowe i gminne. Do dróg wojewódzkich należy droga nr 645 Myszyniec – Łomża i nr 647 Myszyniec – Kolno. Długość dróg zaliczonych do kategorii dróg gminnych - 147,3 km, natomiast stanowiące mienie komunalne gminy- 353 km.

Na terenie gminy środkiem transportu dla mieszkańców są połączenia autobusowe prowadzone przez prywatne przedsiębiorstwa.

Zadaniem własnym jednostek samorządu terytorialnego jest dowóz dzieci do publicznych szkół. W omawianej gminie dzieci dowożone są transportem gminnym do Zespołu Szkół w Zalasiu oraz do Gimnazjum i Szkoły Podstawowej w Łysych. Ponadto, prywatny przewoźnik dowozi uczniów do Zespołu Szkół w Lipnikach.

Gmina Łyse nie ma bezpośredniego dostępu do kolei. Jako środek transportu mieszkańcy wykorzystują własne samochody osobowe. Obecnie nie planuje się rozwoju transportu publicznego, jednakże w przyszłości może być potrzebne zwiększenie ilości autobusów w związku z prognozowanym wzrostem liczby mieszkańców.

6.5. Oświetlenie publiczne



Na terenie Gminy Łyse jest 390 lamp publicznych, za które jest odpowiedzialna jednostka samorządu terytorialnego.

Obecnie lampy sodowe palą się na terenie gminy od zmierzchu do godziny 22.30 i od godziny 4.00 do godziny 6.30.

Samorząd terytorialny ma w planach zmodernizować całe oświetlenie publiczne. W związku z tym Urząd Gminy podejmuje odpowiednie kroki. Na dzień sporządzania niniejszego dokumentu przygotowuje wniosek na wymianę 35 lamp na lampy ledowe o mocy 36 wat na ul. Topolowej.

6.6. Infrastruktura budowlana



Na terenie Gminy Łyse występują obiekty budowlane, które różnią się od siebie wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Dzieli się one na:

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

W pierwszej i drugiej grupie energia wykorzystywana jest głównie do realizacji celów takich jak: ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. Natomiast w trzeciej grupie energia zużywana jest również do zasilania maszyn i urządzeń elektrycznych. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku.

Obszar Gminy Łyse posiada zwartą zabudowę na części miejscowości Łyse, Lipniki, Zalas, na pozostałym obszarze gminy dominuje zabudowa kolonijna.

Do czynników, które decydują o wielkości zużycia energii w budynku należą:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach,
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej,
- stopień osłonięcia budynku od wiatru,
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych,
- rozwiązania wentylacji wewnątrz,
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

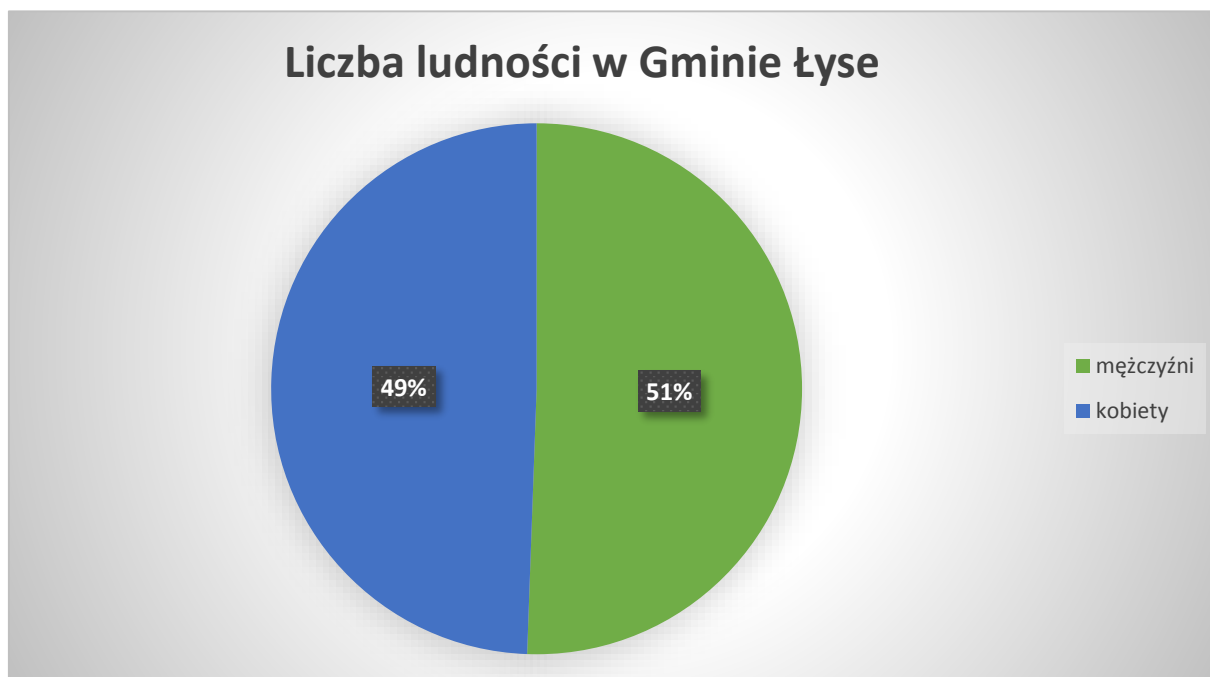
Odległość Gminy Łyse od miasta powiatowego – Ostrołęka to 39 km, zaś od miasta stołecznego Warszawy 158 km.

Gmina Łyse w swoich planach rozwojowych uwzględnia przyrost liczby mieszkańców, co w konsekwencji zmusza do konieczności zwiększenia terenów pod budownictwo mieszkaniowe. Rozwój mieszkalnictwa i działalności gospodarczej uzależniony będzie od zmian demograficznych i poprawy standardów zamieszkania oraz sytuacji ekonomicznej ludności, prowadzonej polityki Gminy. Dodatkowo, będzie na to wpływać również krajowy system finansowania budownictwa.

6.7. Potencjał demograficzny

Na terenie Gminy Łyse mieszka 8.434 osoby, w tym 4.265 mężczyzn i 4.169 kobiet stan na dzień 31.12.2014 rok.

Rysunek 6 Liczba ludności w Gminie Łyse



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Gminy Łyse

Na powyższym wykresie można zauważyć, iż na terenie Gminy Łyse jest podobna liczba mężczyzn i kobiet.

Mieszkańcy którzy są między 20 a 64 rokiem życia pracują, są konsumentami i to oni utrzymują i napędzają gospodarkę. Liczba takich osób to 5.250. Grupa, która w przyszłości będzie decydowała o kierunkach rozwoju gminy to dzieci i młodzież w wieku do 19 lat. Na terenie gminy jest ich 2.141 takich osób. Osób w wieku po produktywnym, czyli powyżej 65 roku życia, jest 1.043 osób.

Samorząd Gminy Łyse powinien wprowadzić działania, które zwiększą przyrost naturalny, z uwagi na zmniejszą liczbę narodzin a wzrost liczby mieszkańców po 65 roku życia. Taką tendencje obserwujemy nie tylko na terenie gminy ale również w całym kraju. Istotne z punktu widzenia Gminy Łyse jest podejmowanie dalszych działań na terenie gminy mających na celu przyciągnięcie na jej teren nowych mieszkańców wraz z nowymi inwestycjami.

Poniższy wykres przedstawia mieszkańców gminy Łyse w podziale na wiek.

Rysunek 7 Liczba mieszkańców Gminy z podziałem na wiek

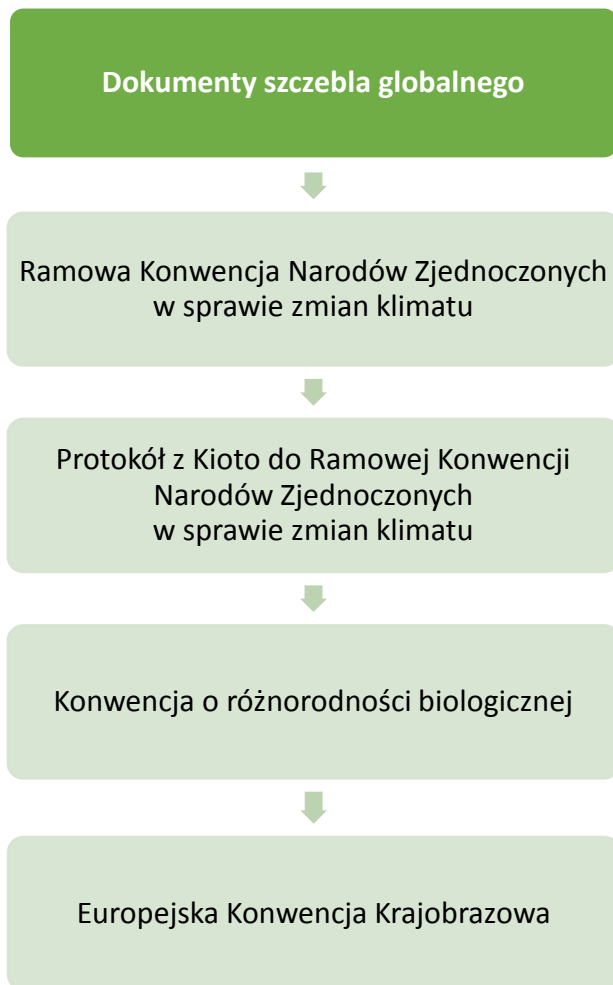


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Gminy Łyse

7. Zgodność zapisów PGN z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi

7.1. Zgodność zapisów PGN z dokumentami szczebla globalnego

Rysunek 8 Dokumenty szczebla globalnego



Na całym świecie tematyka gospodarki niskoemisyjnej jest przedmiotem regulacji prawnych. W związku z tym podjęto szereg inicjatyw zmierzających do realizacji idei ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Jako pierwszą uchwalono Ramową Konwencję Klimatyczną UNFCCC, ratyfikowaną przez 192 państwa. Stała się ona podstawą działań nad ustabilizowaniem stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze na takim poziomie, który zapobiegnie niebezpiecznym antropogenicznym oddziaływaniom na system klimatyczny. Dokument podkreśla, iż zadania te są niezbędne jednakże, nie mogą zagrażać produkcji żywności i zrównoważonemu rozwojowi. Ponadto, uznano, że to kraje wysoko rozwinięte są odpowiedzialne za wzrost emisji i powinny one wesprzeć kraje słabiej rozwinięte w redukcji emisji gazów cieplarnianych².

Źródło: Opracowanie własne

² Ramową Konwencję Klimatyczną UNFCCC, 1992

Wyższej wymieniona Konwencja była mało skuteczna. W związku z tym uchwalono i ratyfikowano Protokół z Kioto³. Nakładał on obowiązek ograniczenia ogólnej emisji o 5,2% w okresie od 2008 do 2012 roku. Każde państwo miało osobne wymagania. Dodatkowo, nałożono obowiązki związane z wdrażaniem odpowiednich polityk do sektora energetycznego w postaci promocji i wdrażania technologii opartych na odnawialnych źródłach energii, poprawą efektywności energetycznej, wprowadzaniem rozwiązań ekonomicznych ułatwiających redukcję emisji (np. ulgi podatkowe), czy też wdrażaniem reform sprzyjających redukcji emisji. Niniejszy Przedmiotowy Protokół budził wiele kontrowersji i wszedł on w życie dopiero po sześciu latach od chwili uchwalenia. Niektóre państwa nie przestrzegają jego zapisów m.in. z powodu braku sankcji finansowych.⁴

Kolejny dokument to Konwencja o różnorodności biologicznej. Jest to umowa międzynarodowa z 05 czerwca 1992 roku podpisana na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro. Określa ona zasady ochrony, pomnażania oraz korzystania z zasobów różnorodności biologicznej. Z wyjątkiem sytuacji, w których realizowanie zobowiązań stanowiłoby poważną szkodę lub zagrożenie dla różnorodności biologicznej, postanowienia Konwencji nie mają wpływu na prawa i zobowiązania stron niniejszego dokumentu, wynikające z jakiegokolwiek innego międzynarodowego porozumienia.

Listę dokumentów na szczeblu globalnym zamyka Europejska Konwencja Krajobrazowa. Jest to umowa międzynarodowa, przyjęta w ramach Rady Europy 20 października 2000 roku we Florencji. Polska ratyfikowała przedmiotowy dokument w 2004 roku. Priorytetowym celem Konwencji jest promowanie działań na rzecz krajobrazu, jego ochrona, zarządzanie i planowanie oraz organizowanie europejskiej współpracy w następujących zakresach:

- prawnego uznania krajobrazów jako istotnego komponentu otoczenia ludzi, jako wyrażania dzielonej przez nie różnorodności kulturowej i przyrodniczej oraz postawy ich tożsamości,
- ustanowienia i wdrożenia polityki w zakresie krajobrazu ukierunkowanej na ochronę, gospodarkę i planowanie krajobrazu (...),

³ Protokół z Kioto, 1997

⁴ Józwiak, M. (2005). "Międzynarodowe regulacje prawne w zakresie ochrony powietrza"

- ustanowienia procedur udziału ogółu społeczeństwa, organów lokalnych i regionalnych oraz innych stron zainteresowanych zdefiniowaniem i wdrożeniem polityki w zakresie krajobrazu (...),
- zintegrowania krajobrazu z własną polityką w zakresie planowania regionalnego i urbanistycznego i własną polityką kulturalną, środowiskową, rolną, społeczną i gospodarczą, jak również z wszelką inną polityką, która bezpośrednio lub pośrednio oddziałuje na krajobraz.

7.2. Zgodność zapisów PGN z dokumentami szczebla unijnego

Rysunek 9 Dokumenty szczebla unijnego.



Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej, jest podstawowym dokumentem szczebla unijnego, której celem jest stworzenie konkurencyjnej gospodarki unijnej z uwzględnieniem ochrony środowiska i zachowania spójności społecznej.

Przedmiotową Strategię podzielono na trzy części:

- zestaw cross-cutting propozycji i rekomendacji prowadzących do poprawy skuteczności polityki i osiągnięcia zrównoważonego rozwoju. Oznacza to zapewnienie, że różne polityki sektorowe będą wzmacniać się nawzajem, a nie rozchodzić w różnych kierunkach,
- opracowanie celów i konkretnych instrumentów na poziomie UE służących do rozwiązania problemów które stanowią największe wyzwanie dla zrównoważonego rozwoju w Europie,
- dalsza implementacja strategii i oceny postępów⁵.

Źródło: Opracowanie własne

W kolejnym akcie prawnym Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu zobligowano państwa członkowskie do realizacji zadań i celów z zakresu gospodarki niskoemisyjnej do roku 2020. Wpływ na uchwalenie niniejszej strategii w obecnej postaci był kryzys

⁵ Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej

gospodarczy, który ukazał na co europejska gospodarka musi zwrócić uwagę. Podkreślono w niej, iż świat zmienia się bardzo szybko, a długofalowe problemy, takie jak globalizacja, rosnące zapotrzebowanie na ograniczone zasoby i starzenie się społeczeństw coraz bardziej wpływają na gospodarkę UE.

Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społeczeństwa wyznacza następujące cele:

- wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 20-64 lat powinien wynosić 75%,
- na inwestycje w badania i rozwój należy przeznaczyć 3% PKB Unii,
- należy osiągnąć cele 20/20/20 w zakresie klimatu i energii,
- liczba osób przedwcześnie kończących naukę szkolną należy ograniczyć do 10%, a co najmniej 40% osób z młodego pokolenia powinno zdobywać wykształcenie wyższe,
- liczbę osób zagrożonych ubóstwem należy zmniejszyć o 20 mln⁶.

Następnym dokumentem jest Rezolucja Parlamentu Europejskiego w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. Uznając w niej korzyści dla państw członkowskich płynące z rozwijania gospodarki niskoemisyjnej, popiera przedstawiony przez Komisję UE plan działania na rzecz wprowadzenia konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej do 2050 roku i redukcję emisji gazów cieplarnianych o 40%, 60%, 80% odpowiednio do roku 2030, 2040 i 2050⁷.

Ostatnim, lecz równie ważnym dokumentem omówionym w niniejszym rozdziale, jest Program Ochrony Klimatu, odnoszący się do synergii działań w zakresie dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych w szeroko pojętej dziedzinie ochrony klimatu. Wdrożenie tzw. Pakietu klimatyczno-energetycznego w swoim założeniu ma prowadzić do zastosowania takich działań, które nie tylko skutecznie zahamują wzrost średniej temperatury Ziemi, zredukują ilość powstających gazów cieplarnianych, ale także doprowadzą do wzrostu wykorzystania

⁶ Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społeczeństwa

⁷ Rezolucja Parlamentu Europejskiego w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r

odnawialnych źródeł energii prowadząc w konsekwencji do wzrostu efektywności energetycznej⁸.

Wyżej wymienione dokumenty są najważniejszymi aktami prawnymi na szczeblu unijnym z którymi niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse jest spójny. Dodatkowo, UE uchwaliła jeszcze inne dokumenty w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, które są spójne z niniejszym dokumentem strategicznym, należą do nich, między innymi:

- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu,
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE.

⁸ Program Ochrony Klimatu, 2014

7.3. Zgodność zapisów PGN z dokumentami szczebla krajowego

Rysunek 10 Dokumenty szczebla krajowego



Polska wdrożyła Pakiet klimatyczno-energetyczny, w sposób kompleksowy realizuje politykę zarządzania emisjami gazów cieplarnianych przez kraje Wspólnoty UE, służący do przeciwdziałania zmianom klimatu, tj.:

- redukcji do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% poniżej poziomu z roku 1990,
- zwiększenia o 20% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu w roku 2020,
- zwiększenia efektywności energetycznej o 20% w odniesieniu do prognoz na rok 2020,
- zwiększenia do 10% udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie.

Ostatnia zmiana niniejszego pakietu odbyła się w październiku 2014 r. na szczycie Rady Europejskiej. Zmieniony pakiet klimatyczno-energetyczny przewiduje:

- ograniczenie emisji CO₂, o co najmniej 40% do 2030 r. w porównaniu do roku 1990.
- udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wyniesie 27% w 2030 r.

Źródło: Opracowanie własne

Polska otrzymała możliwość preferencyjnych warunków. Należą do nich: utrzymanie systemu darmowych pozwoleń na emisję CO₂ dla sektora elektroenergetycznego na poziomie 40% do 2030 roku oraz stworzenie funduszu rekompensującego koszty polityki klimatycznej UE mniej zamożnym krajom i prawo do dodatkowych emisji.

W 2011 roku zostały opracowane nowe ustawy z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, tj.: nowe Prawo energetyczne, Prawo gazowe i ustawę o odnawialnych źródłach energii, które dostosowują obowiązujące regulacje do wymagań UE promującej energetykę odnawialną, inteligentne sieci, energetykę rozproszoną oraz uwolnienie rynku.

Następnym dokumentem na szczeblu krajowym jest Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (DSRK), który ukazuje rozwój społeczno-gospodarczy przy poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju w długoterminowym okresie.

Celem strategicznym wyżej wymienionego dokumentu jest innowacyjność i konkurencyjność gospodarki ukierunkowany na Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowiskowe. Opisuje to Cel 7 DSRK, pt.: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska wraz z kierunkami interwencji odnoszą się do stworzenia zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki oraz zwiększenia poziomu ochrony środowiska. Reguluje on zagadnienia związane m.in z interwencją państwa w zakresie: ochrony różnorodności biologicznej i przeciwdziałania fragmentacji ekosystemów, podnoszenia świadomości ekologicznej obywateli, działań zwiększających ochronę klimatu⁹.

Następny dokument na szczeblu krajowym to Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020, wskazująca działania rozwojowe i cele strategiczne do roku 2020. Priorytetowy cel omawianej strategii to wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę

⁹ Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności, 2013

jakości życia ludności służyć. Dokument posłuży do wyznaczenia obszarów strategicznych, celów i priorytetowych kierunków interwencji.

Kolejny cel to Cel II.6. *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko* wskazujący zakres działań, który łączyć będzie harmonijny wzrost gospodarczy z wymogami ochrony środowiska w konsekwencji realizując zasady zrównoważonego rozwoju. Przedmiotowy cel omawia zmianę struktury nośników energii. Poprawa sprawności energetycznej procesów wytwarzania i przesyłu, efektywne wykorzystanie energii i paliw przy wykorzystywaniu technologii energooszczędnych stanowiąc będą istotny element zwiększający poziom bezpieczeństwa energetycznego oraz dbałość o ochronę środowiska.

Kolejny cel to II.6.1. *Racjonalne gospodarowanie zasobami* stanowi ważny obszar interwencji odnosząc się do zmian klimatu, efektywności energetycznej, rolnictwa, transportu, budownictwa, gospodarki odpadami oraz ochrony różnorodności biologicznej, zmniejszając jednocześnie wpływ na środowisko i prowadząc do zachowania różnorodności biologicznej.

Ponadto, Cel II.6.2. *Poprawa efektywności energetycznej*, ukierunkowany jest na modernizację sektora elektroenergetycznego, uzyskiwanie większych oszczędności energii elektrycznej i ciepła przez odbiorców końcowych, zmniejszenie energochłonności materiałów i urządzeń, powszechne wykorzystanie OZE.

Listę celów zamyka Cel II.6.4. *ŚSRK* dotyczy inwestowania w ochronę wód i gospodarkę wodno-ściekową, gospodarkę odpadami oraz ochronę powietrza wraz z usprawnianiem mechanizmów zarządzania środowiskiem. Wprowadzenie takiej polityki prowadzić będzie do poprawy jakości powietrza, ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń z sektorów najbardziej emisyjnych, źródeł emisji rozproszonych oraz źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej.

Następny dokument to *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*. Ukazuje cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju, mechanizmy ich koordynacji i wdrażania w aspekcie istotnego wpływu na rozwój terytorialny. W przedmiotowym dokumencie wyznaczono cel 4 tj.: *Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski* wskazujący pola interwencji związane m.in. z ograniczeniem zanieczyszczeń, uzyskaniem i utrzymaniem dobrego

stanu wód, poprawą gospodarki odpadami, likwidacją zagrożeń dla środowiska, zachowaniem wysokiego potencjału przyrodniczego, które będą miały wymierny wpływ na uzyskanie pożądanego kształtu przestrzennego oraz harmonijnego rozwoju otoczenia w poszczególnych regionach i obszarach funkcjonalnych.

Kolejny priorytetowy dokument krajowy to Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ). Wskazuje on na niezbędne działania do 2020 roku w zakresie energetyki i środowiska. Z głównego celu wynika cel szczegółowy - Poprawa stanu środowiska wraz z wyszczególnionymi kierunkami interwencji zdefiniowanymi jako: zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki, racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne, ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki, wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych, promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy¹⁰.

Następnym dokumentem strategicznym jest Polityka energetyczna Polski do 2030. Wskazuje on konieczność dostosowania krajowych założeń polityki energetycznej do polityki energetycznej Unii Europejskiej, warunkuje niezbędne działania zmierzających do: poprawy efektywności energetycznej, wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej, rozwoju wykorzystania OZE, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii i ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko. Wyznacza on główne cele polityki energetycznej Polski zmierzające do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego oraz zmniejszania energochłonności polskiej gospodarki. Dodatkowo, omawia zagadnienia związane z poprawą efektywności energetycznej i zmniejszeniem zużycia energii o 20%. Wprowadzenie w życie przedmiotowego dokumentu będzie miało istotny wpływ na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki i zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego¹¹.

Ostatnim dokumentem na szczeblu krajowym są Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Wskazują na zapewnienie trwałego, zrównoważonego rozwoju gospodarki z uwzględnieniem celów ekonomicznych, celów społecznych oraz celów odnoszących się do ochrony środowiska. Głównym celem

¹⁰ Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, 2014

¹¹ Polityka energetyczna Polski do 2030, 2009

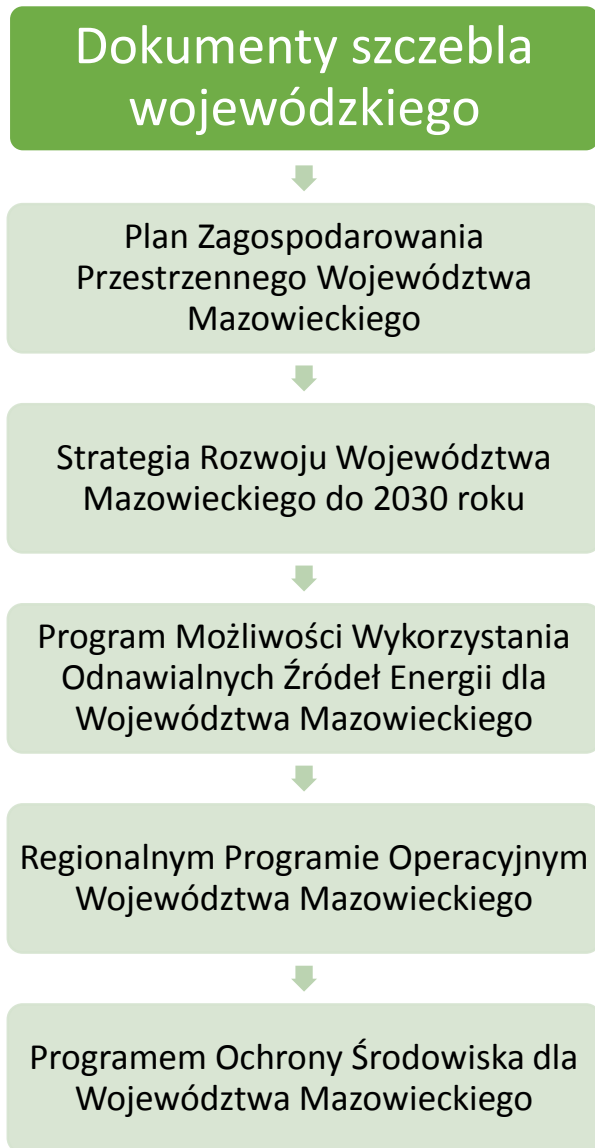
omawianego dokumentu jest *Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju*. Na podstawie celu priorytetowego wyznaczono następujące cele szczegółowe:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawę efektywności energetycznej,
- poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocję nowych wzorców konsumpcji¹².

¹² Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, 2015

7.4. Zgodność zapisów PGN z dokumentami szczebla wojewódzkiego

Rysunek 11 Dokumenty szczebla wojewódzkiego



Pierwszy dokument szczebla wojewódzkiego to Plan Zaopatrzenia Przestrzennego Województwa Mazowieckiego. Przewiduje on działania w zakresie ochrony powietrza zmniejszające przekroczenia stężeń szkodliwych gazów poprzez ich stały monitoring i wdrażanie odpowiednich programów ochrony powietrza oraz ograniczenie powierzchniowej emisji ze źródeł rozproszonych przez rozbudowę centrów zaopatrywania w energię ciepłą, zmianę paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne. W przedmiotowym dokumencie ważnymi działaniami są:

- ograniczenie strat ciepła i wdrożenie budownictwa pasywnego wraz z ograniczeniem liniowej emisji poprzez zintegrowanie planowanie zbiorowego systemu komunikacji, wprowadzenie stref z ograniczeniem ruchu pojazdów i budowę ścieżek rowerowych,
- doskonalenie systemów zarządzania ruchem, ograniczenie ruchu tranzytowego w miastach

Źródło: Opracowanie własne

i budowę obwodnic, stosowanie technologii pochłaniających emitowane gazów, organizację systemu bezpiecznych parkingów obsługiwanych przez środki zbiorowego transportu,

- zwiększenie zastosowania niskoemisyjnych paliw,
- kontynuację inwestycji dotyczących budowy instalacji ograniczający emisję, wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku,
- ograniczanie uciążliwości z oczyszczalni ścieków, ferm hodowlanych, składowisk odpadów oraz zakładów celulozowo-papierniczych i przetwórstwa spożywczego¹³.

Kolejny dokument to Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku. Priorytetowymi celami omawianego dokumentu jest rozwój produkcji ukierunkowanej na eksport w przemyśle zaawansowanych i średniozaawansowanych technologii oraz w przemyśle i przetwórstwie rolno-spożywczym oraz zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska. Województwo Mazowieckie planuje podjąć działania służące poprawie efektywności i niezależności energetycznej całego województwa. W związku z tym planuje między innymi zwiększyć udział energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii, głównie biomasy, energii wiatru i słońca oraz wód geotermalnych. Mazowsze stawia na rozwój produkcji energii w technologii kogeneracji i poligeneracji, zmodernizować i rozbudowywać energetyczne systemy przesyłowe i dystrybucyjne tak, by zminimalizować straty w trakcie przesyłu energii¹⁴.

Następny program, który jest spójny z przedmiotowym dokumentem to Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego. W tym dokumencie omówiony został potencjał województwa mazowieckiego wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Z przedmiotowego dokumentu wynika, iż województwo mazowieckie posiada potencjał wykorzystania energii odnawialnej. Oceniono, iż udział OZE w produkcji energii elektrycznej w skali regionu wyniósł 7,7% w 2012 roku, zaś potencjał rynkowy wzrostu wykorzystania źródeł energii niskoemisyjnych na terenie województwa jest oceniony jako dobry – w szczególności wysoko oceniany jest w przypadku małych elektrowni wiatrowych, energii słonecznej oraz biogazu. Ponadto, w omawianym akcie prawnym podkreśla

¹³ Plan Zaopatrzenia Przestrzennego Województwa Mazowieckiego, 2013

¹⁴ Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030, 2013

się, iż możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla województwa mazowieckiego uzależniony jest od warunków lokalnych¹⁵.

Ważnym dokumentem na szczeblu wojewódzkim jest Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego, który określa możliwości finansowania przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, w tym zwiększenie udziału OZE w łącznej produkcji energii elektrycznej. Omawiany program stanowi, iż występują straty związane z przesyłem energii przez linie średniego i niskiego napięcia. Dodatkowo, zwraca uwagę na konieczność wykorzystania energii słonecznej, wiatru i biogazu w produkcji energii elektrycznej. W 2020 roku udział OZE w produkcji energii elektrycznej powinien wynosić 15%, gdzie obecnie wynosi 7,79%¹⁶.

Ostatnim opisywanym dokumentem jest Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego. Dotyczy on poprawy jakości środowiska, racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych, ochrona przyrody, poprawa bezpieczeństwa ekologicznego i edukacja ekologiczna społeczeństwa.

Priorytetowymi celami dokumentu jest przygotowanie, wdrażanie i monitorowanie programów ochrony powietrza oraz prowadzenie systematycznych monitoringu emisji substancji. W związku z powyższym Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego przewiduje:

- rozbudowę centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- zmianę paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- termomodernizację budynków,
- tworzenie i wdrażanie programów ograniczania niskiej emisji,
- wprowadzanie przepisów lokalnych dotyczących sposobu ogrzewania mieszkań,
- ograniczenie liniowej emisji,
- ograniczenie emisji szkodliwych substancji do powietrza poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego¹⁷.

¹⁵ Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego, 2006

¹⁶ Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Mazowieckiego, 2015

¹⁷ Program ochrony środowiska dla województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku

7.5. Zgodność zapisów PGN z dokumentami szczebla lokalnego

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016-2020 powinien być spójny z innymi dokumentami strategicznymi na szczeblu gminnym, należą do nich:

- Statut Gminy Łyse,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Gminy Łyse,
- Program Gospodarki wodno-ściekowej Gminy Łyse na lata 2008-2015.

Statut Gminy Łyse

Statut Gminy Łyse został wprowadzony Uchwałą NR XVIII/110/2012 Rady Gminy Łyse z dnia 26 września 2012 r. w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego Statutu Gminy Łyse. Przedmiotowy akt prawa miejscowego określa ustrój Gminy Łyse, zasady tworzenia, łączenia, podziału i znoszenia jednostek pomocniczych Gminy oraz udziału przewodniczących tych jednostek w pracach rady gminy, organizację wewnętrzną oraz tryb pracy Rady Gminy Łyse, komisji Rady Gminy Łyse, tryb pracy Wójta Gminy Łyse, zasady tworzenia klubów radnych Rady Gminy Łyse, zasady dostępu obywateli do dokumentów Rady, jej komisji i Wójta Gminy oraz korzystania z nich¹⁸.

Miejscowy Plan Zagospodarowania przestrzennego Gminy Łyse

Miejscowy Plan Zagospodarowania przestrzennego Gminy Łyse został uchwalony Uchwałą Nr .VI/28/2007 Rady Gminy Łyse z dnia 11 kwietnia 2007 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Łyse. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obejmuje obszar gminy Łyse w granicach administracyjnych gminy w podziale na obręby geodezyjne.

Określa on przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu. Dodatkowo, przedmiotowy plan ustala wiodące funkcje na obszarze całej gminy, należą do nich:

¹⁸ (Statut Gminy Łyse, Uchwałą NR XVIII/110/2012 Rady Gminy Łyse z dnia 26 września 2012 r. w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego Statutu Gminy Łyse, 2012)

- rolnicza - jako wewnętrzna funkcja gospodarcza o dominującym kierunku hodowlano - pastwiskowo – zbożowym,
- mieszkaniowa i usługowa realizowana we wszystkich jednostkach osadniczych,
- gospodarki leśnej,
- komunikacji, zaopatrzenia w energię, gaz, wodę,
- działalności produkcyjnej,
- rekreacji i wypoczynku¹⁹.

Program Gospodarki wodno-ściekowej Gminy Łyse na lata 2008-2015

Program Gospodarki Wodno-ściekowej Gminy Łyse na lata 2008-2015 jest dokumentem strategicznym gminy. Zawiera on ogólną charakterystykę gminy, opis szczegółowy istniejącego stanu gospodarki wodno-ściekowej oraz harmonogram działań inwestycyjnych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej²⁰.

¹⁹ (Miejscowy Plan Zagospodarowania przestrzennego Gminy Łyse, Uchwałą Nr .VI/28/2007 Rady Gminy Łyse z dnia 11 kwietnia 2007 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Łyse. , 2007)

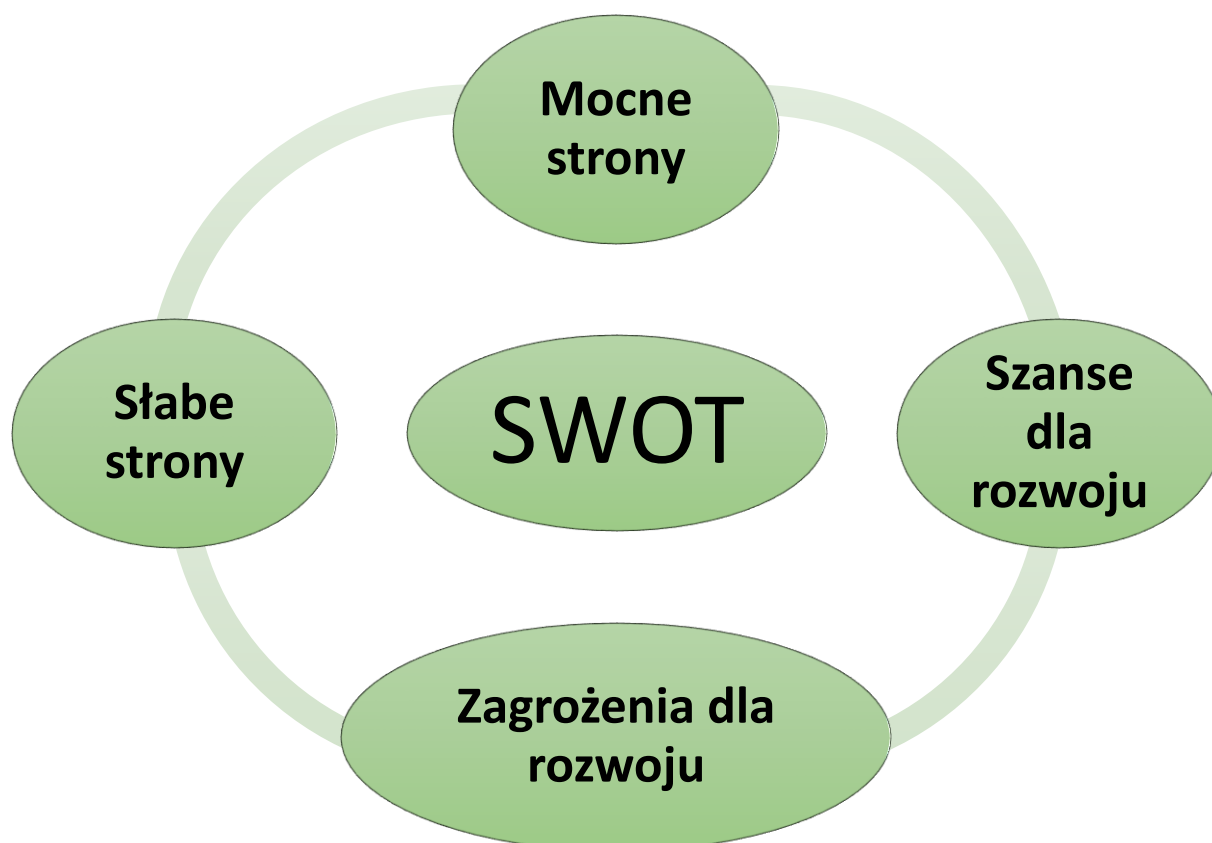
²⁰ (Program Gospodarki Wodno-Ściekowej Gminy Łyse na lata 2008-2015)

8. Aspekty organizacyjne i finansowe

8.1. Analiza SWOT

Opracowanie niniejszego dokumentu strategicznego na szczeblu gminnym zawiera analizę SWOT. Schemat przedmiotowej analizy został przedstawiony poniżej.

Rysunek 12 Schemat analizy SWOT



Źródło: Opracowanie własne

Analizę SWOT dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016-2020 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1 Analiza SWOT założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse

Analiza SWOT	
Mocne Strony	<ul style="list-style-type: none"> • planowane wydatków w budżecie Gminy Łyse na zadania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, • zaangażowanie władz Gminy we wdrażaniu PGN, • rosnący udział nowej zabudowy energooszczędnej w Gminie, • zainteresowanie mieszkańców Gminy energooszczędnymi rozwiązaniami we własnych domach, • coraz większa świadomość społeczeństwa, • duże zalesienie obszaru Gminy, • występowanie obszarów ochrony środowiska.
Stabe Strony	<ul style="list-style-type: none"> • wysokie koszty instalacji odnawialnych źródeł energii, • niska świadomość ekologiczna mieszkańców i przedsiębiorców Gminy Łyse.
Szansy	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość pozyskania dotacji od Unii Europejskiej na rzecz przeprowadzenia termomodernizacji i instalacji OZE, • sprzyjające warunki geograficzne do wykorzystania OZE tj. biomasy, energii wiatru, energii słonecznej, • niezagospodarowane powierzchnie Gminy wystarczająca pod plantacje energetyczne, • zaostrzające się przepisy unijne i krajowe dotyczące samochodów osobowych i instalacji c.o., • postęp technologiczny w dziedzinie OZE, który wpłynie na większą opłacalność i efektywność odnawialnych źródeł energii
Zagrożenia	<ul style="list-style-type: none"> • negatywny wpływ wzrostu populacji na emisję gazów cieplarnianych, • zróżnicowane opinie mieszkańców co do wdrażania gospodarki niskoemisyjnej, • niejasna sytuacja prawna dotycząca niektórych odnawialnych źródeł energii.

Źródło: Opracowanie własne

8.2. Zasoby ludzkie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse wymaga zapewnienia odpowiednich zasobów ludzkich. Władze lokalne powinny w pierwszej kolejności wykorzystują swoje zasoby, na przykład istniejące w urzędzie Stanowisko ds. ochrony środowiska i rolnictwa. Należy podkreślić, iż czerpanie z zasobów wewnętrznych pozwala na zmniejszenie kosztów.

Ponadto, w przypadku, gdy pierwsza opcja jest niewystarczająca a Urząd Gminy dysponuje środkami finansowymi, można stworzyć nowe stanowisko pracy. Osoba na tym etacie będzie odpowiedzialna za realizację zadań gminy w zakresie niskiej emisji. Rekomenduje się, iż takie stanowisko powinno być stworzone w stosunku 1 do 100000 mieszkańców. W przypadku, gdy w Gminie nie ma wystarczających funduszy można, także przeznaczyć część etatu na wykonanie zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej.

Zadania na wyżej wymienionych stanowiskach w Urzędzie Gminy powinny obejmować przygotowania i wdrażania planu działań z PGN-u w zakresie gospodarki niskoemisyjnej wraz z ich monitorowaniem.

Urzędy Gminy mogą, także pomagać sobie nawzajem tworząc stanowisko wspólnego koordynatora do spraw niskiej emisji w danym regionie, szczególnie jest to zalecane gminom mniejszym.

Dodatkowo, jednostki samorządu terytorialnego mogą korzystać z zasobów zewnętrznych - outsourcing, takich jak: firmy consultingowe, doradcy zewnętrzni, jednostki badawcze oraz inne podmioty zajmujące się tematyka emisji gazów cieplarnianych.

Ważne jest, iż zasoby kadrowe przydzielone do opracowania i wdrażania przedmiotowego dokumentu mogą okazać się wysoce wydajne z punktu finansowego. W związku z powyższym Gmina może uzyskać oszczędności kosztów energii. Ponadto, środki z funduszy UE pozwolą realizować projekty z zakresu efektywności energetycznej wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

8.3. Budżet

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse będą finansowane z dwóch źródeł:

- z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- ze środków własnych gminy.

Rysunek 13 Budżet na opracowania PGN dla Gminy Łyse



Źródło: Opracowanie własne z danych z wniosku o dofinansowanie WFOŚiGW w Warszawie

Powyższy rysunek przedstawia źródła finansowania przedmiotowego dokumentu statystycznego, tj.: 75% to kwota z dotacji WFOŚiGW w Warszawie, a pozostała część 25% to środki własne gminy.

8.4. Źródła finansowania zadań z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wyznacza kierunki strategiczne Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, między innymi wskazuje Plan działań, które mogą być sfinansowane z różnych źródeł. W wyżej wymienionym Planie działania inwestycyjne są bardzo kapitałochłonne i same środki własne Gminy są niewystarczające. W związku z tym jednostka samorządu terytorialnego powinna starać się pozyskać środki zewnętrzne. Możliwość finansowania działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej z zewnętrznych źródeł umożliwi realizację wszystkich zaplanowanych zadań w przedmiotowym dokumencie. Środki mogą być pozyskane z dostępnych funduszy krajowych i unijnych w postaci bezzwrotnych dotacji lub kredytów udzielanych na preferencyjnych warunkach.

Poniżej zostały przedstawione przykładowe możliwości z jakich Programów krajowych, regionalnych i innych środków zewnętrznych jednostka samorządu terytorialnego może pozyskać dodatkowe środki na zadania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to program krajowy, zwany dalej POIiŚ. W przedmiotowym programie dofinansowanie można uzyskać na realizację



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

inwestycji związanych z ochroną środowiska, dostosowaniem do zmian klimatu oraz zapewnienia możliwości zagwarantowania bezpieczeństwa energetycznego w szerokim spektrum przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska.

POIiŚ 2014- 2020 daje wsparcie dla inwestycji określonych w poprzedniej perspektywie finansowej, gdyż jest kontynuacją Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013. Założenia przedmiotowego dokumentu spowodują wypełnienie założeń funkcjonujących dokumentów strategicznych: Strategii Rozwoju Kraju i strategii sektorowych. Głównym celem

programu jest podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej kraju dzięki rozwojowi infrastruktury technicznej z równoczesnym zapewnieniem ochrony stanu środowiska, spójności społecznej i terytorialnej dla wszystkich regionów Polski. Głównym celem POIiŚ jest „Wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej”.

Beneficjentami programu mogą być: podmioty publiczne (m.in. jednostki samorządu terytorialnego) i podmioty prywatne, zwłaszcza duże przedsiębiorstwa. Program jest finansowany z Funduszu Spójności oraz Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 w następujących priorytetach wspiera gospodarkę niskoemisyjną:

I Osi Priorytetowej Zmniejszenie emisyjności gospodarki

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia,
- 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,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

II Osi Priorytetowej - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

- wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami,
- inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym UE w zakresie środowiska oraz zaspokojenia

wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie,

- inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie,
- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę,
- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

III Osi Priorytetowej - Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

IV Osi Priorytetowej – Infrastruktura Drogowa dla Miast

Priorytety Inwestycyjne:

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.

V Osi Priorytetowej – Rozwój Transportu Kolejowego w Polsce

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i inteoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu.

VI Osi Priorytetowej - Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

- 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.

VII Osi Priorytetowej - Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

- zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

VIII Osi Priorytetowej – Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

- zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.

IX Osi Priorytetowej - Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia

- inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszania nierówności w zakresie stanu zdrowia, promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych oraz przejścia z usług instytucjonalnych do usług na poziomie społeczności lokalnych.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020

Jednostka samorządu terytorialnego może pozyskać środki z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 (RPO WM 2014-2020). Główny cel programu to *„Inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną*

przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy”. Przedmiotowy dokument realizuje polityki rozwoju Samorządu Województwa Mazowieckiego opierającym się o założenia Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r. Innowacyjne



Mazowsze oraz projekcie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 w następujących priorytetach wspiera gospodarkę niskoemisyjną:

IV Oś Priorytetowa – Przejście na gospodarkę niskoemisyjną -priorytet inwestycyjny

- 4a – Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
- 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.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich w latach 2014-2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich w latach 2014-2020 (PROW) będzie przeznaczony na realizację wspólnotowej polityki rozwoju obszarów wiejskich w odniesieniu do celów strategii Europa 2020. Za gospodarkę niskoemisyjną będzie odpowiedzialny



Priorytet 5 pt.: Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym. Cele szczegółowe to:

- poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie,
- poprawa efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym,
- ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki,

- redukcja emisji podtlenku azotu i metanu z rolnictwa,
- promowanie pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie.

Finansowanie w ramach PROW będzie przyznawane w formie ryczałtu. Będzie ono jednorazowe za wykonanie zalesienia gruntów rolnych lub innych niż rolne oraz dolesienie na terenach pokrytych samosiewem oraz ewentualnie ochronę poprzez ogrodzenie lub palikowanie tzw. wsparcie na zalesienie. W przypadku pielęgnowania i ewentualną ochronę przed zwierzyną poprzez stosowanie repelentów nowo założonych upraw leśnych, jak również terenów zalesionych w wyniku sukcesji naturalnej, tzw. premia pielęgnacyjna maksymalnie przez 5 lat. Zaś w przypadku pokrycia utraconych dochodów z działalności rolniczej, tzw. premia zalesieniowa wypłacana maksymalnie przez 12 lat.

Wysokość ryczałtu jest uzależniona od szczegółowych kryteriów określonych wytycznymi zawartymi w PROW 2014-2020. Jednak, nie określono w nich kwot minimalnych, ani maksymalnych wartości projektu. Wprowadzono kryterium dotyczące maksymalnej powierzchni gruntu objętego pomocą, które wynosi na jednego beneficjenta nie więcej niż 20 ha.

Dodatkowo, w priorytecie 2 oraz 3 w ramach działania pt.: Inwestycje w środki trwałe dofinansowane będą przedsiębiorstwa i gospodarstwa, w których efektem modernizacji będzie oszczędność wody, energii, wykorzystanie produktów ubocznych lub odpadowych, wykorzystanie OZE lub produkcja surowców odnawialnych do produkcji energii.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Kolejnym źródłem pozyskiwania środków zewnętrznych oprócz Programów krajowych i regionalnych są środki krajowe, które można pozyskać z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.



Narodowy Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

można otrzymać z następujących programów:

Dofinansowania w formie dotacji, pożyczki lub dopłaty do ceny wykupu obligacji pożyczki z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

- Gospodarka Ściekowa w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych,
- Współfinansowanie projektów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko,
- Selektywne zbieranie i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- Instalacje gospodarowania odpadami,
- Współfinansowanie projektów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko,
- Remediacja terenów zdegradowanych i rekultywacja składników odpadów,
- Przeciwdziałanie osuwiskom ziemi i likwidowanie ich skutków dla środowiska,
- Poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalin i wód podziemnych,
- Zmniejszenie uciążliwości wynikających z wydobycia kopalin,
- LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,
- Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów,
- Monitoring środowiska,
- Dostosowanie do zmian klimatu,
- Zapobieganie i likwidacja skutków nadzwyczajnych zagrożeń,
- Usuwanie odpadów wraz z remediacją powierzchni ziemi.

Program LIFE na lata 2014-2020



Program LIFE pozwala na współfinansowanie działań z zakresu środowiska. Składa się on z dwóch części.

W pierwszej części są dwa komponenty, tj. II i III, które dotyczą gospodarki niskoemisyjnej. Komponent II pt.: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska umożliwia uzyskanie wsparcia na realizację innowacyjnych lub demonstracyjnych projektów z zakresu: zapobiegania zmianom klimatycznym, ochrony zdrowia i polepszania jakości życia, ochrony wód, ochrony powietrza, ochrony gleb, ochrony przed hałasem, monitorowania lasów oraz ochrony przed pożarami,

zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi i odpadami, jak również tworzenia, wdrażania i oceny polityk oraz prawa UE w zakresie ochrony środowiska.

Komponent III pt.: Informacja i komunikacja pozwala na sfinansowanie działań nieinwestycyjnych, należą do nich projekty informacyjne i komunikacyjne, kampanii na rzecz zwiększania świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz wymianę najlepszych doświadczeń i praktyk.

Dofinansowanie w części pierwszej udzielane będzie w formie pożyczki na zapewnienie wkładu własnego wnioskodawcy - minimalna kwota pożyczki 200.000 zł lub pożyczki na zachowanie płynności finansowej - minimalna kwota pożyczki 400.000 zł.

Druga część dotyczy projektów, które przyczyniają się do osiągnięcia celów Programu LIFE, określonych w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1293/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie ustanowienia programu działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE) i uchylające rozporządzenie (WE) nr 614/2007 , w tym projekty z zakresu gospodarki niskoemisyjnej.

Dofinansowanie w części drugiej udzielane będzie w formie dotacji do 30% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączna wartość dofinansowania NFOŚiGW i KE w formie dotacji nie może przekroczyć 90% kosztów kwalifikowanych oraz pożyczki na zapewnienie wkładu własnego wnioskodawcy - minimalna kwota pożyczki 200.000 zł. lub pożyczki na zachowanie płynności finansowej - minimalna kwota pożyczki 400.000 zł.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie

Kolejnym źródłem pozyskiwania środków zewnętrznych są programy z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie gdzie można otrzymać

wsparcie finansowe dla gminy z następujących programów:

- Realizacja przedsięwzięć ujętych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych,
- Zadania z zakresu ochrony wód,

- Budowa i przebudowa urządzeń oraz obiektów hydrotechnicznych poprawiających bezpieczeństwo przeciwpowodziowe, a także usuwanie skutków powodzi,
- Poprawa jakości wody pitnej poprzez budowę, przebudowę i remont stacji uzdatniania wody,
- Wspieranie zadań związanych z działaniami na rzecz odbudowy urządzeń i obiektów melioracji podstawowej i szczegółowej, zapewniającej ochronę terenów zurbanizowanych przed wodami podsiąkowymi i opadowymi,
- Zadania z zakresu gospodarki wodnej,
- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji,
- Modernizacja oświetlenia elektrycznego,
- Kawka – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
- Poprawa jakości powietrza na terenie województwa mazowieckiego - ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez modernizację kotłowni,
- Budowa i rozbudowa instalacji służących zagospodarowaniu odpadów w ramach Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2012-2017 z perspektywą lat 2018-2023,
- Usuwanie i unieszkodliwianie azbestu na terenie województwa mazowieckiego,
- Przedsięwzięcia związane z zamykaniem i rekultywacją składowisk,
- Wspomaganie edukacji ekologicznej poprzez propagowanie działań podnoszących świadomość ekologiczną społeczeństwa,
- Wspieranie rozwoju terenowej infrastruktury edukacyjnej,
- Wykonanie uproszczonych planów urządzania i inwentaryzacji stanu lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa,
- Zakup samochodów pożarniczych oraz sprzętu ratowniczego.

Ponadto, należy wspomnieć, iż opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse jest finansowane w 75% ze środków WFOŚiGW w Warszawie.

Mieszkańcy i przedsiębiorcy również, mogą się ubiegać o zewnętrzne środki z NFOŚiGW z następujących programów:

- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
- Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki,
- Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- BOCIAN- Rozproszone, odnawialne źródła energii.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów Banku Gospodarstwa Krajowego

Bank Gospodarstwa Krajowego (dalej BGK) udziela premii termomodernizacyjnej na realizację przedsięwzięć, których celem jest zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych. Dodatkowo te zadania muszą doprowadzić do redukcji kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do wyżej wskazanych budynków poprzez wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła. Omawiane działania mają na celu zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła. Ponadto, całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub, zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.



Wartość dofinansowania wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Beneficjentami premii termomodernizacyjnej z BGK mogą być właściciele lub zarządcy, tj. osoby prawne, jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych, budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego

i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej i lokalnego źródła ciepła.

Na dzień sporządzania niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie wszystkie konkursy w perspektywie budżetowania 2014-2020 są jeszcze dostępne, w związku z tym jednostki samorządu terytorialnego wraz z mieszkańcami i przedsiębiorcami powinny śledzić zewnętrzne możliwości finansowania zadań proponowanych w przedmiotowym dokumencie.

9. Identyfikacja obszarów problemowych

Identyfikacja obszarów problemowych w Gminie Łyse w aspekcie gospodarki niskoemisyjnej została opracowana po analizie stanu obecnego. Pod uwagę został wzięty system prawa i dokumentów dotyczących emisji dwutlenku węgla, dane przekazane przez Urząd Gminy, informacje na temat gminy Łyse od innych instytucji w celu zgromadzenia najbardziej aktualnych i realnych materiałów do analizy. Przeprowadzono także, wizje lokalne oraz ankietyzacje wśród mieszkańców i przedsiębiorców.

Na podstawie analizy z wyżej wymienionych źródeł zidentyfikowane obszary problemowe na terenie Gminy Łyse są następujące:

- potrzeba remontów, modernizacji w budynkach użyteczności publicznej,
- duża ilość gospodarstw domowych korzystająca z ogrzewania na paliwo stałe (w dużej mierze na węgiel i miał),
- wzrost transportu,
- negatywne przyzwyczajenia mieszkańców,
- niski udział wykorzystania energii odnawialnej,
- brak dokumentów strategicznych rozwoju gminy.

Budynki użyteczności publicznej wymagają remontów i modernizacji. Nie wszystkie z nich posiadają audyty energetyczne, które przyczyniłyby się do dokładniejszej identyfikacji problemów związanych z niską emisją. Po przez przygotowanie takiej dokumentacji można określić konkretne działania, które należałoby podjąć na rzecz zmniejszenia energii cieplnej oraz elektrycznej. Wymaga to od Gminy poniesienia znacznych nakładów finansowych.

Mieszkańcy Gminy Łyse nie mają możliwości dokonywania niezbędnych remontów i termomodernizacji lub wymiany źródła ciepła na bardziej efektywne i ekologiczne, gdyż jest to bardzo kosztowne. Ponadto, brak jest świadomości w zakresie szkodliwości spalania niedozwolonych materiałów odpadowych w domowych paleniskach stanowi dodatkowe źródło zanieczyszczeń i wprowadzania szkodliwe substancje do atmosfery.

Dodatkowo, przy przeprowadzaniu ankiet wśród mieszkańców i przedsiębiorców zauważono, iż mieszkańcy niechętnie rozmawiają o gospodarce niskoemisyjnej. Jest to prawdopodobnie spowodowane małą świadomością obywateli.

W związku z tym nie wszyscy chcieli wypełniać ankiety. Gmina nie ma możliwości prawnych, aby zmobilizować mieszkańców do wielu działań w zakresie emisji dwutlenku węgla. W związku z tym jednostka samorządu terytorialnego powinna wprowadzić edukację ekologiczną, która będzie w przyszłości miała wymierny wpływ na czystość powietrza na terenie Gminy Łyse.

Wzrost transportu wynika z sąsiedztwa większej aglomeracji – Ostrołęka oraz wzrostu liczby mieszkańców Gminy Łyse, co rodzi skutki gospodarcze, społeczne i środowiskowe. W związku z tym konieczne stają się wszelkie inicjatywy i prowadzenie inwestycji, które rozwiążą powstające problemy w tej materii, umożliwią wzrost zainteresowania mieszkańców regionu możliwością korzystania z transportu prywatnego w sposób ekonomiczny i ekologiczny, tj. dobra praktyka umawiania się, że sąsiedzi razem dojeżdżają do pracy. Często dochodzi do sytuacji, że w pojeździe znajduje się tylko kierowca bez pasażerów. Jest to też jedną z przyczyn wysokiego natężenia ruchu drogowego.

W tym miejscu należy podkreślić, iż mieszkańcy mają negatywne przyzwyczajenia. Należy do nich wyżej wspomniana sytuacja, tj.: w pojeździe znajduje się tylko kierowca bez pasażerów oraz spalanie niedozwolonych materiałów odpadowych w domowych paleniskach.

Następnym problemem jest niski udział odnawialnych źródeł energii w konsumpcji energii cieplnej i elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej oraz w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach. Należy zauważyć, iż na terenie Gminy Łyse coraz większa liczba osób indywidualnych jest zainteresowana OZE. W związku z tym na pewno zewnętrzne środki przyczynią się do rozwoju pozyskiwania energii ekologicznej, szczególnie z kolektorów słonecznych. W przedmiotowym dokumencie zidentyfikowano szanse i ograniczenia w wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.

Ostatnim, lecz równie ważnym jest brak dokumentów strategicznych rozwoju gminy. Jednostka samorządu terytorialnego Łyse nie posiada Strategii Rozwoju Gminy, Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Programu Usuwania Azbestu i wyrobów zawierających azbest oraz Programu Ochrony Środowiska. Dzięki takim opracowaniom Gmina Łyse mogłaby wyznaczyć kierunki rozwoju oraz pozyskiwać dodatkowe środki na realizację nowych inwestycji.

10. Analiza możliwości rozwoju technologii opartych o odnawialne źródła energii

10.1. Biomasa



Pierwszym z odnawialnych źródeł energii omawianym w przedmiotowym dokumencie to biomasa. Uzyskuje się nią z podatnych na rozkład biologiczny produktów oraz ich frakcji, odpadów i pozostałości przemysłu rolnego, jak również z podatnych na rozkład biologiczny frakcji odpadów przemysłowych i miejskich. Głównie biomasę pozyskuje się z:

- drewna o niskiej jakości technologicznej oraz drewna odpadowe,
- odchodów zwierząt oraz osadów ściekowe,
- słomy, makuchy i inne odpady produkcji rolniczej,
- odpadów organiczne takie jak wysłodki buraczane, łodygi kukurydzy, trawy, lucerny,
- szybko rosnących roślin energetycznych takie jak wierzba wiciowa, topinambur, rdest sachaliński,
- traw wieloletnich takie jak miskant olbrzymi czy proso różgowe.

Ważną informacją jest, iż emisja CO₂ w procesie spalania biomasy jest zerowa ze względu na równowagę pomiędzy ilością dwutlenku węgla zaabsorbowanego w procesie fotosyntezy, a ilością wyemitowaną przy spalaniu.

Biomasę można także wykorzystać do dodawania biomasy do węgla kamiennego w kotłach ciepłowni i elektrowni, budowy dużych bloków energetycznych opalanych słomą, energetycznego wykorzystania biogazu z osadów ściekowych oraz wymiany kotłów węglowych na kominki i kotły opalane biomasą.

Analizując możliwości wykorzystania biomasy na terenie gminy Łyse należy zauważyć, że ostatni z podanych przykładów, czyli wymiana kotła na opalany na biomasę jest dobrym rozwiązaniem dla mieszkańców gminy, iż na terenie przedmiotowej gminy występują materiały do tworzenia biomasy oraz także część można sprowadzać z innych okolicznych miejscowości.

Reasumując i uwzględniając powyższe czynniki dochodzimy do wniosku, iż Gmina Łyse posiada potencjał rozwoju technologii opartym na biomasie.

10.2. Energia słoneczna



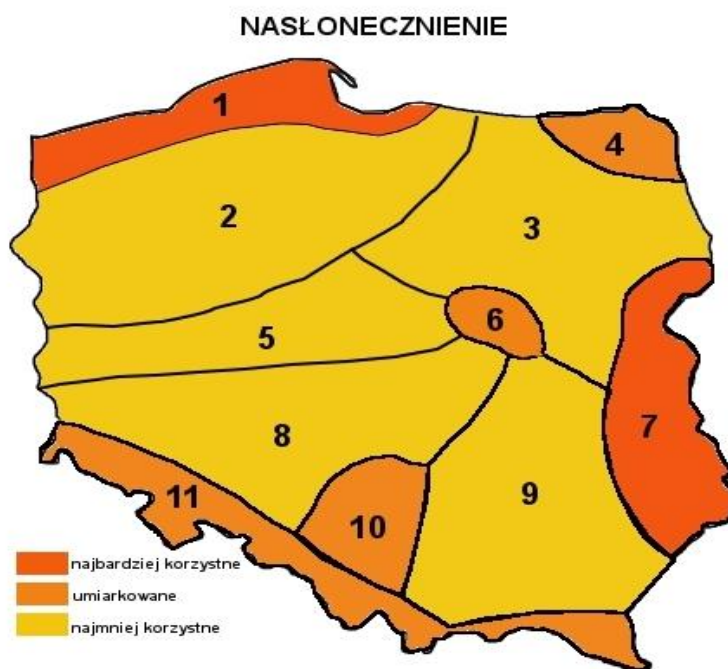
Ekologicznym źródłem energii jest energia, pozyskiwana z bezpośredniego oraz rozproszonego promieniowania słonecznego. Niniejsza forma pozyskiwania energii nie powoduje żadnych efektów ubocznych, szkodliwych emisji, czy zubożenia zasobów naturalnych, a instalowanie urządzeń głównie na obiektach architektonicznych, nie wpływa zasadniczo na krajobraz.

Energię słoneczną wykorzystuje się:

- do produkcji energii elektrycznej przy pomocy ogniw fotowoltaicznych (konwersja fotowoltaiczna),
- jako energię cieplną w celu produkcji prądu elektrycznego lub w celach ciepłowniczych (głównie podgrzewanie wody poprzez kolektory słoneczne).

Wykorzystanie energii słonecznej zależy od charakterystyki promieniowania słonecznego w danym regionie. Po analizie można stwierdzić, iż Gmina Łyse leży w obszarze umiarkowanie korzystnym energetycznie pod względem możliwości instalacji kolektorów słonecznych służących do podgrzewania wody. W przypadku ogniw fotowoltaicznych istnieje możliwość wykorzystania tego typu układów zwłaszcza do zasilania urządzeń o niskim indywidualnym poborze energii elektrycznej oraz urządzeń zlokalizowanych w miejscach, gdzie występuje utrudniony dostęp do tradycyjnego zasilania z sieci energetycznej.

Rysunek 14 Nasłonecznienie w Polsce



Źródło: Strona internetowa <http://www.biomasa.org/index.php?d=artykul&kat=34&art=28>

10.3. Energia wiatru

Energia wiatru jest energią kinetyczną. Powstaje ona dzięki różnicy temperatur mas powietrza, spowodowanej nierównym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi, poprzez wykorzystaniu turbin wiatrowych możliwa jest konwersja energii wiatru na energię elektryczną.²¹

Energia wiatru uznawana jest za ekologicznie czystą, jednakże nie jest wykorzystywana na masową skalę ze względu na wysoką uciążliwość dla środowiska. Są jednak stosowane niewielkie pojedyncze turbiny, które zaspokajają zapotrzebowanie gospodarstw domowych.

Rysunek 15 Mapa warunków wiatrowych w Polsce

Mapa warunków wiatrowych



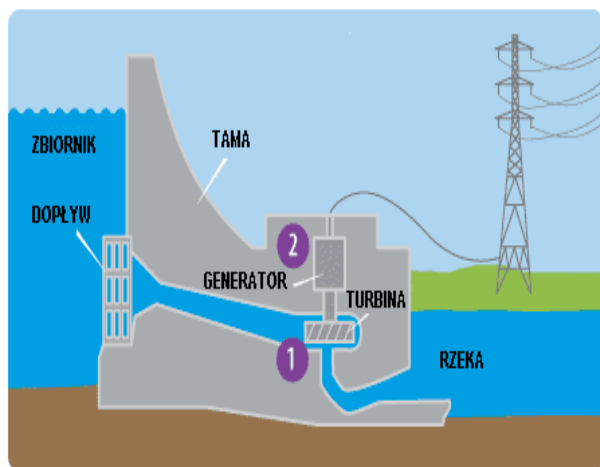
Źródło: Strona internetowa <http://www.builddesk.pl/edukacja/zrodla-energi/energia-wiatrowa>

²¹ <http://www.eco-energia.pl/index.php/component/content/article/14-baza-wiedzy/19-energia-wiatru>

Gmina Łyse położona jest w strefie o średnio korzystnych warunkach wietrznych, dzięki temu będzie mogła ona zainstalować farmy wiatrowe, jednakże jest dużo warunków prawnych do spełnienia przy ich montażu.

Samorząd Łyse wraz z jego mieszkańcami i przedsiębiorcami może głównie wykorzystać małe turbiny wiatrowe dla indywidualnych odbiorców, tj.: gospodarstwa domowe oraz małych i średnich przedsiębiorców. Wykorzystać je można na przykład do oświetlania domów i pomieszczeń gospodarczych. Za skorzystaniem z tej technologii przemawia łatwość instalacji, brak linii przesyłowych, mniejsze oddziaływanie na środowisko oraz mniejszy wpływ na krajobraz w porównaniu z dużymi turbinami.

10.4. Energia spadku wody



Następnym źródłem energii jest energia wodna. Wykorzystanie wody występuje najczęściej do produkcji energii poprzez elektrownie wodne, które zmieniają energię spadku lub przepływu wody na energię elektryczną za pośrednictwem turbin wodnych.

Dodatkowo, jest także możliwość instalacji MEW (Małe Elektrownie Wodne), których moc nie przekracza 5 MW. W porównaniu do swoich większych odpowiedników charakteryzują się tym, że nie posiadają zbiornika retencyjnego.

Gmina Łyse nie posiada znacznych zasobów wód powierzchniowych. Dodatkowo, budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia wielu wymogów prawnych, co w konsekwencji decyduje, że nie jest to źródło energii masowo wykorzystywanej na terenie naszego kraju.

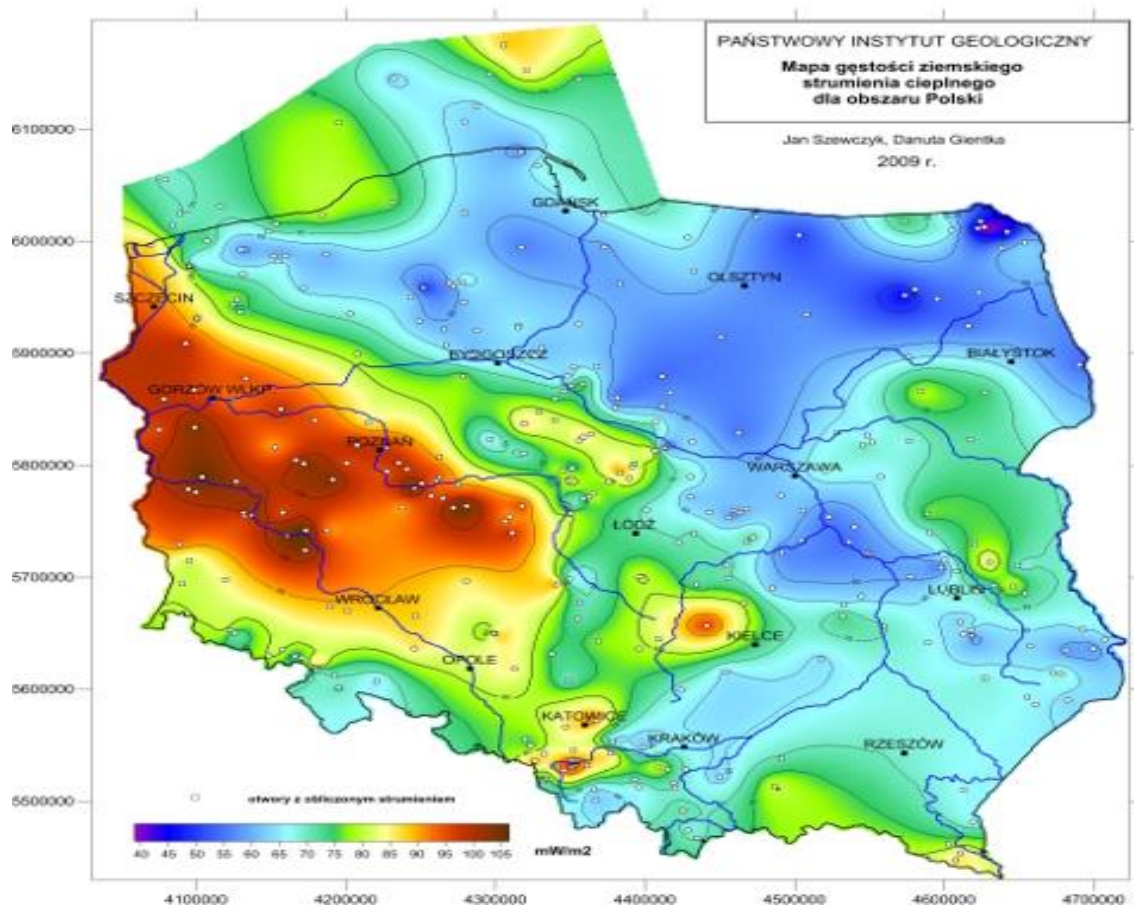
W związku z powyższym dla Gminy Łyse nie rekomenduje się wykorzystania energii spadku wody, nawet jeśli przemawiają za tym niskie koszty utrzymania elektrowni wodnych.

10.5. Energia geotermalna

Ostatnie alternatywne źródło energii to energia geotermalna wykorzystująca ciepłą energię Ziemi. Polega ona na wykonywaniu odwiertów oraz wydobywaniu na powierzchnię gorących wód geotermalnych.

Ten rodzaj energii wykorzystuje się w układach centralnego ogrzewania jako podstawowe źródło energii cieplnej oraz do produkcji energii elektrycznej

Rysunek 16 Zasoby energii spadku wód w Polsce



Źródło: Strona internetowa www.pig.gov.pl (J. Szweczyk, D. Gientka, PIG 2009)

Powyższa mapa przedstawia zasoby energii geotermalnej. Kolejna mapa przedstawia obszary preferowane rozwoju energetyki geotermalnej na terenie całego województwa mazowieckiego.

Rysunek 17 Obszary preferowane rozwoju energetyki geotermalnej na terenie województwa mazowieckiego



Źródło: Raport Nadzoru Technologii i Instalacji Energii Odnawialnych dla Regionu Mazowieckiego,
Mazowiecka Agencja Energetyczna

W Gminie Łyse omawiany rodzaj energii będzie marginalny, gdyż jest wysoki koszt montażu instalacji. Zaleca się ich wykorzystywanie przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, należą do nich budynki użyteczności publicznej. W przypadku gospodarstw domowych i małych przedsiębiorców są ekonomiczne nieuzasadnione.

Reasumując, iż omawiane źródło energii jest mało efektywne w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii i w związku z tym nie jest rekomendowane na skale powszechną na terenie gminie Łyse.

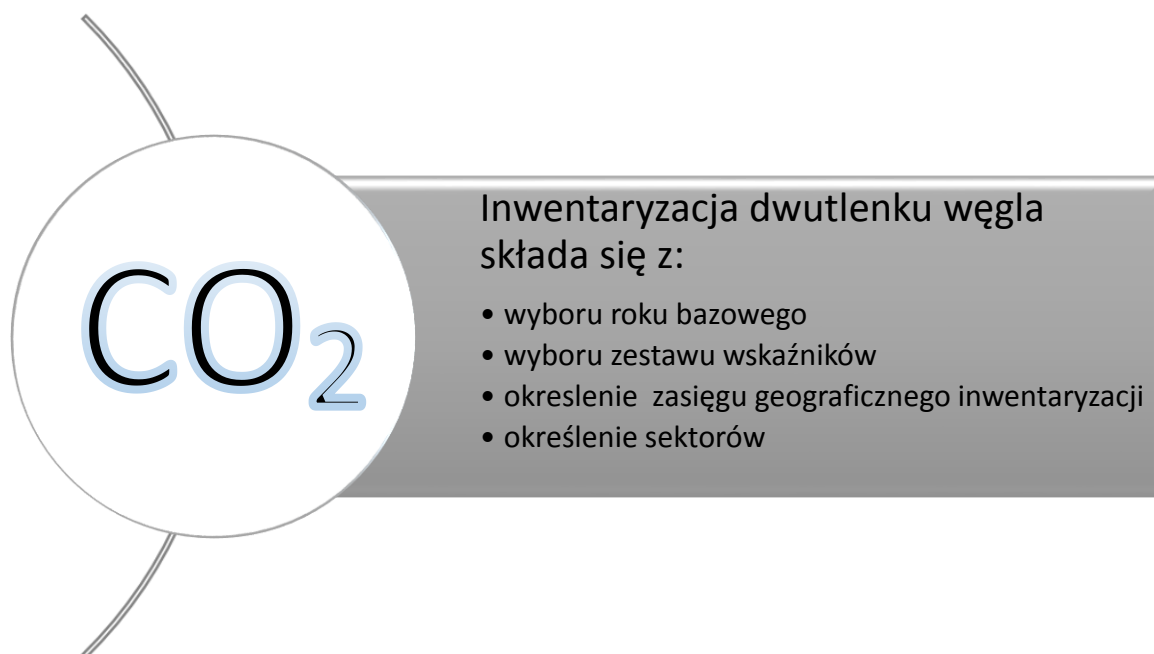
11. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

11.1. Metody inwentaryzacji źródeł emisji dwutlenku węgla

W procesie tworzenia opracowania Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse jest stworzenie Bazy Inwentaryzacyjnej emisji dwutlenku węgla na terenie całej gminy. Pierwszym, krokiem w jej sporządzeniu jest ustalenie bazowej inwentaryzacji (BEI), której celem jest zidentyfikowanie zasięgu geograficznego inwentaryzacji głównych źródeł emisji CO₂.

Przedmiotową inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych przeprowadzono zgodnie z wytycznymi Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Rysunek 18 Z czego składa się inwentaryzacja CO₂



Źródło: Opracowanie własne

Na terenie Unii Europejskiej założono redukcję emisji dwutlenku węgla o 20% do roku 2020 w odniesieniu do roku 1990. Rok 1990 jest rekomendowanym rokiem bazowym, jednakże w przypadku braku odpowiednich danych, można wybrać dowolny rok późniejszy.

Rokiem bazowym dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Łyse jest rok 2014, gdyż z tego roku można pozyskać dane najbardziej realnej oceny emisji dwutlenku węgla na analizowanym terenie.

Inwentaryzacje emisji dwutlenku węgla przeprowadza się na podstawie dwóch rodzajów wskaźników:

- tzw. Wskaźników standardowych zgodne z zasadami IPCC,
- wskaźniki emisji LCA.

Wskaźniki standardowe IPCC wykorzystywane są przy wyliczaniu finalnej emisji dwutlenku węgla, tj. w momencie zużycia surowca energetycznego. Dzięki nim można wyznaczyć łączną emisję CO₂ bez konieczności szacowania emisji innych gazów cieplarnianych (CH₄, N₂O). Natomiast, jeśli wyznaczanie emisji jest z uwzględnieniem większej ilości gazów cieplarnianych to wówczas powinno się użyć wzorów przeliczających emisję tych gazów na tzw. „ekwiwalent CO₂” - wyliczenie zagregowanej ilości emisji wszystkich gazów. Ważne jest iż, nie uwzględnia się emisji ze spalania biomasy w przypadku, gdy spalanie i produkcja biomasy jest przeprowadzana w sposób zrównoważony.

Wskaźniki LCA (Life Cycle Assessment – ocena cyklu życia) wykorzystuje się je wówczas, gdy oszacowuje się emisję gazów cieplarnianych podczas całego „cyklu życia” paliw, czyli od momentu pozyskiwania przez rafinację, transport i spalanie. Dzięki tej metodzie oszacować można nie tylko emisję dwutlenku węgla, ale także inne gazy cieplarniane.

W przypadku Gminy Łyse wykorzystano standardowe wskaźniki IPCC do oszacowania emisji CO₂ oraz wyznaczono emisję finalną.

Przy inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla ważnym elementem jest określenie zasięgu geograficznego inwentaryzacji. Przedmiotowy dokument będzie dotyczył całego obszaru gminy Łyse, który można podzielić na terytorium geopolityczne oraz zasięg zarządzania. Terytorium geopolityczne to fizyczny obszar, który należy i jest zarządzany przez jednostkę samorządu terytorialnego. Zaś terytorium zarządzania

odnosi się do sprawowania władzy/zarządzania nad danym sektorem. Obejmuje on sektor publiczny i prywatny. W pierwszym władzę bezpośrednio sprawuje samorząd lokalny a w drugim władze mają indywidualni mieszkańcy. Przy inwentaryzacji warto zaznaczyć, iż władze lokalne nie mają prawa ingerować we wszystkie aspekty życia obywatela, które wpływają na niską emisję dwutlenku węgla²².

Końcowym lecz równie ważnym etapem w przedmiotowej inwentaryzacji jest określenie sektorów, należą do nich:

- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie publiczne,
- transport,
- gospodarstwa domowe,
- przedsiębiorcy.

²² („Metodyka wyliczania carbon footprint. Podsumowanie seminarium Ministerstwa Gospodarki i CSRinfo”, Ministerstwo Gospodarki (dostępne: <http://www.mg.gov.pl/NR/rdonlyres/5F07298D-1CFC-4D08-85DC-41E2A042001B/56758/Carbonfootprint.pdf>), 2009)

11.2. Metoda inwentaryzacji przyjęta w Gminie Łyse

Emisję gazów cieplarnianych wyliczono na podstawie wzoru na emisję CO₂.
Przedstawia do poniższy wzór.

Rysunek 19 Wzór na emisję CO₂

$$E_{CO_2} = Em \times P$$

gdzie:

E_{CO_2} – emisja dwutlenku węgla (w tonach)

Em – standardowy wskaźnik emisji dwutlenku węgla (w tonach/MWh)

P – zużycie danego paliwa (w MWh)

Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”(SEAP)”

W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki emisji dla poszczególnych paliw.

Tabela 2 Wskaźniki emisji dla poszczególnych paliw

Rodzaj paliwa	Standardowe wskaźniki emisji (t CO ₂ /MWh)
Węgiel brunatny	0,364
Antracyt	0,354
Węgiel podbitumiczny	0,346
Pozostały węgiel bitumiczny	0,341
Odpad komunalny (oprócz biomasy)	0,330
Olej opałowy	0,279
Olej napędowy	0,267
Benzyna silnikowa	0,249
Gaz ziemny	0,202
Olej roślinny	0
Biodiesel	0
Bioetanol	0
Energia słoneczna	0
Energia geotermalna	0
Drewno	0-0,403

Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”(SEAP)”

Baza Inwentaryzacyjna do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse opracowana jest na podstawie dwóch rodzajów wskaźników, które mają za zadanie oszacować emisję CO₂. Są to krajowe lub europejskie wskaźniki emisji. Odzwierciedlają one średnią emisję CO₂ związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym i europejskim.

Poniższy wzór przedstawia wyliczenia lokalnego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej (EFE).

Rysunek 20 Wzór na wyliczenie lokalnego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej

$$EFE = \frac{(TCE - LPE - GEP) \times NEEFE + CO_2LPE + CO_2GEP}{TCE}$$

gdzie:

EFE - lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (t/MWh_e),

TCE - całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie miasta/gminy (MWh_e),

LPE - lokalna produkcja energii elektrycznej (MWh_e),

GEP - ilość zielonej energii elektrycznej zakupionej przez miasto/gminę (MWh_e),

NEEFE - krajowy lub europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej (t/MWh_e),

CO₂LPE - emisja CO₂ towarzysząca lokalnej produkcji energii elektrycznej (t),

CO₂GEP - emisja CO₂ towarzysząca produkcji certyfikowanej zielonej energii elektrycznej kupowanej przez miasto/gminę (t).

Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”(SEAP)”

W przypadku, gdy: „ciepło lub chłód są sprzedawane lub dostarczane jako towar użytkownikom końcowym zlokalizowanym na terenie miasta lub gminy, konieczne jest przyjęcie odpowiedniego wskaźnika emisji. W takiej sytuacji, należy zidentyfikować wszystkie zakłady i instalacje, które dostarczają ciepło lub chłód jako towar użytkownikom końcowym na jego terenie np. ciepłownię, elektrociepłownię. Jest także możliwość zgrupowania podobnych jednostek produkcyjnych np. elektrociepłowni. W analizie należy uwzględnić spalarnie odpadów, w których wytwarzane jest ciepło sprzedawane jako towar użytkownikom końcowym, należy je traktować jak inne

zakłady produkujące ciepło. Dodatkowo, należy wziąć pod uwagę spalanie odpadów w spalarniach, które nie prowadzą odzysku energii. Mogą wystąpić ewentualne różnice we własnej konsumpcji ciepła lub chłodu przez zakłady je produkujące oraz strat powstających na etapie transportu i dystrybucji ciepła lub chłodu.

W przypadku, gdy część wytwarzanego na terenie Gminy ciepła lub chłodu jest eksportowana poza obszar Gminy, podczas wyliczania wskaźnika emisji dla energii cieplnej (EFH) należy odjąć związaną z nią część emisji CO_2 od ogólnej wielkości emisji towarzyszącej lokalnej produkcji ciepła. Niniejszy aspekt wyliczania emisji przedstawia poniższy wzór. W przypadku, gdy ciepło lub chłód są importowane z zakładu położonego poza granicami gminy, część emisji CO_2 z tego zakładu, która przypada na ciepło lub chłód konsumowane na terenie analizowanej gminy, musi zostać uwzględniona podczas wyliczania wskaźnika emisji. Niniejsze równanie można zastosować także do wyliczenia chłodu.

Rysunek 21 Wzór wskaźnik emisji dla energii cieplnej

$$EFH = \frac{CO_2LPH + CO_2IH - CO_2EH}{LHC}$$

gdzie:

EFH - wskaźnik emisji dla energii cieplnej (t/MWh_{Heat}),

CO_2LPH - emisja CO_2 towarzysząca lokalnej produkcji ciepła (t),

CO_2IH - emisja CO_2 związana z ciepłem importowanym spoza terenu miasta/gminy (t),

CO_2EH - emisja CO_2 związana z ciepłem eksportowanym poza teren miasta/gminy (t),

LHC - lokalne zużycie ciepła (MWh_{heat}).

Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”(SEAP)”

Chłód sieciowy w postaci wody lodowej nie jest uwzględniany w inwentaryzacji ze względu na inne metody produkcji. Jeśli, na inwentaryzowanym terenie mamy do czynienia z wyżej wymienionym chłodem rekomenduje się, iż należy się skontaktować z dostawcą chłodu w celu uzyskania szczegółowych informacji na temat zużycia paliw lub energii elektrycznej towarzyszącego jego produkcji.

W przedmiotowym przypadku będzie można zastosować wskaźniki emisji dla paliw i energii elektrycznej, które zostały zaprezentowane w przedmiotowym dokumencie.

Na terenie Gminy Łyse nie funkcjonuje sieć ciepłownicza i w związku z tym nie uwzględnia się powyższych zaleceń w inwentaryzacji przeprowadzonej w roku bazowym, czyli w 2014.

11.3. Wyniki inwentaryzacji

Integralną częścią Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse jest Baza emisji dwutlenku węgla. Przedmiotowa baza zawiera analizę emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie całej Gminy. Dane w niej są wyselekcjonowane i usystematyzowane, tak aby umożliwiły ocenę gospodarki energią w gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach.

Bazę inwentaryzacyjną podzielono na następujące sektory, tj.: transport, sfera gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz sfera użyteczności publicznej. Poszczególne sektory szczegółowo zostały omówione w następujących podrozdziałach.

Emisję dwutlenku węgla oszacowano w tonach [t]. Przeliczniki, które wykorzystano do inwentaryzacji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3 Przeliczniki do wyliczenia emisji CO₂

PRZELICZNIK

1 [l]	0,00086 [t]
1 [m ³]	0,45 [t]
1 [kWh]	0,001 [MWh]

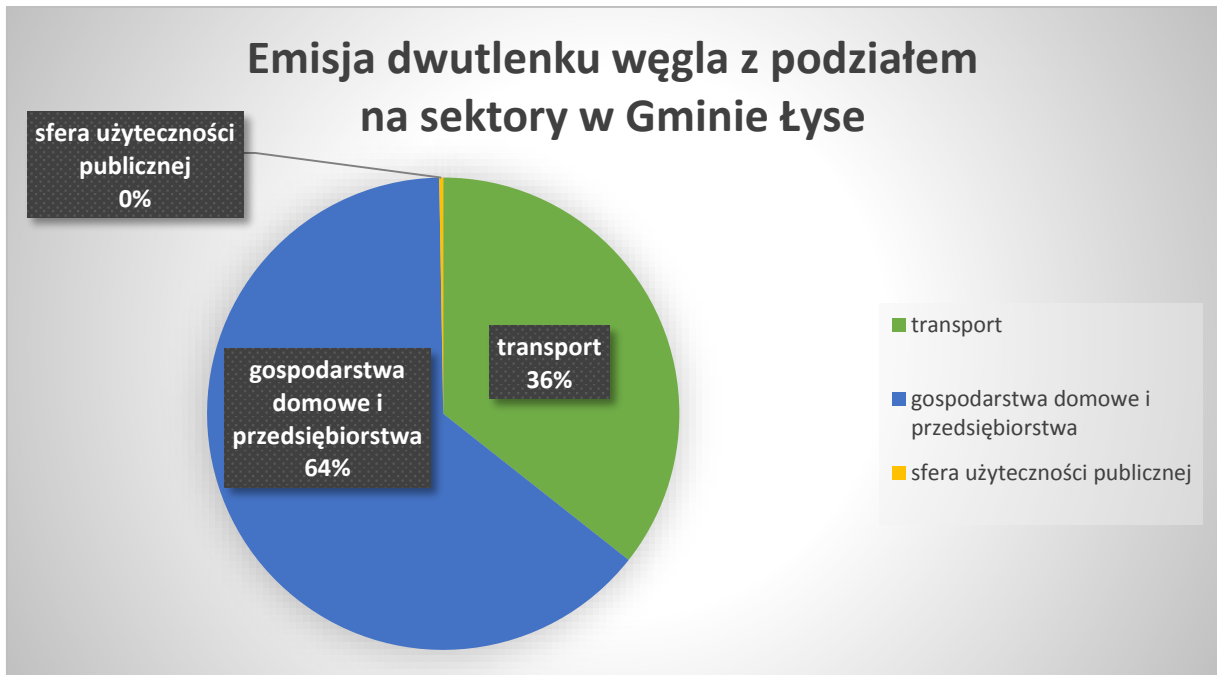
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Dane podane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse są podane w skali roku.

Na podstawie Bazy Inwentaryzacyjnej łączna emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Łyse wyniosła 114.872,50 ton., w tym:

- transport - 40.926,50 [t],
- sfera gospodarstw domowych i przedsiębiorstw – 73.635,80 [t],
- sfera użyteczności publicznej – 310,20 [t],

Rysunek 22 Emisja CO₂ z podziałem na sektory w Gminie Łyse



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

Powyższy wykres pokazuje, iż aż 64% łącznej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Łyse pochodzi ze sfery gospodarstw domowych i przedsiębiorców. W związku z powyższym przedmiotowy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera Plan działań indywidualnych dla obywateli Gminy Łyse. Samorząd lokalny ma ograniczone możliwości wpływania na mieszkańców w sferze indywidualnej, jednakże należy podjąć takie działania, które przyczynią się do zmniejszenia emisji w opisywanym sektorze. Opis poszczególnych działań został przedstawiony w rozdziale Plan działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki Gminy Łyse do 2020 roku.

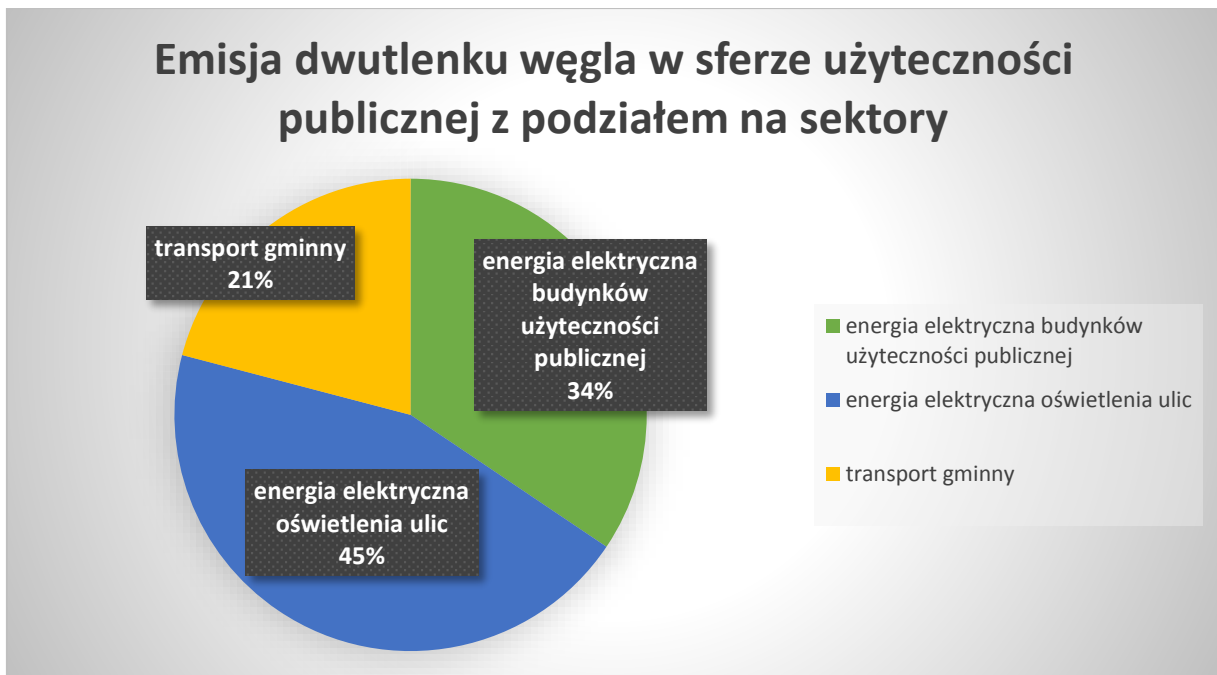
Zaś najmniejsza emisja CO₂ występuje w sferze użyteczności publicznej. Jest ona prawie nie zauważalna na tle łącznej emisji dwutlenku węgla na terenie omawianej Gminy. Natomiast, 36% łącznej emisji stanowi emisja z transportu.

11.4. Sfera użyteczności publicznej

Emisja dwutlenku węgla w sferze użyteczności publicznej przeprowadzono po analizie informacji otrzymanych z Urzędu Gminy Łyse, danych statystycznych z Głównego Urzędu Statystycznego oraz wyliczeń od Operatora Sieci Energetycznej. Następnie zostały one przeliczone przez odpowiednie wskaźniki emisji CO₂.

Łączna emisja dwutlenku węgla w sektorze użyteczności publicznej wyniosła 310,20 ton, w tym wyszczególniono transport gminny – 64,90 ton, energię elektryczną budynków użyteczności publicznej – 106,80 ton oraz energię elektryczną oświetlenia publicznego – 138,50 ton. Poniższy rysunek przedstawia stosunek wyżej wymienionych składników emisji dwutlenku węgla.

Rysunek 23 Emisja dwutlenku węgla w sferze użyteczności publicznej z podziałem na sektory



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

Na powyższym wykresie można zauważyć, iż największa emisja CO₂ występuje przez energię elektryczną oświetlenia ulic, aż 45% całej emisji w sferze użyteczności publicznej. W związku z tym Gmina Łyse powinna podjąć działania w zakresie modernizacji lamp na energooszczędne - szczegółowy opis został przedstawiony w rozdziale Plan działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki Gminy Łyse do 2020

roku. Warto jest, też zauważyć, iż nie była wzięta pod uwagę energia cieplna pozyskiwana z węgla czy gazu lub oleju opalowego, gdyż w budynkach użyteczności publicznej są zainstalowane pompy ciepła. Wpływ na to miała przeprowadzona termomodernizacja budynków na terenie gminy.

11.5. Oświetlenie publiczne

Emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego została oszacowana na podstawie informacji z Urzędu Gminy Łyse. Została uwzględniona specyfikacja w zakresie ilości lamp, ich parametrów technicznych i godzin włączenia/wyłączenia. Po oszacowaniu zużycia prądu wyznaczono emisję CO₂ na podstawie odpowiednich przeliczników.

Emisja dwutlenku węgla pochodząca z energii elektrycznej oświetlenia ulic wynosi 138,50 ton.

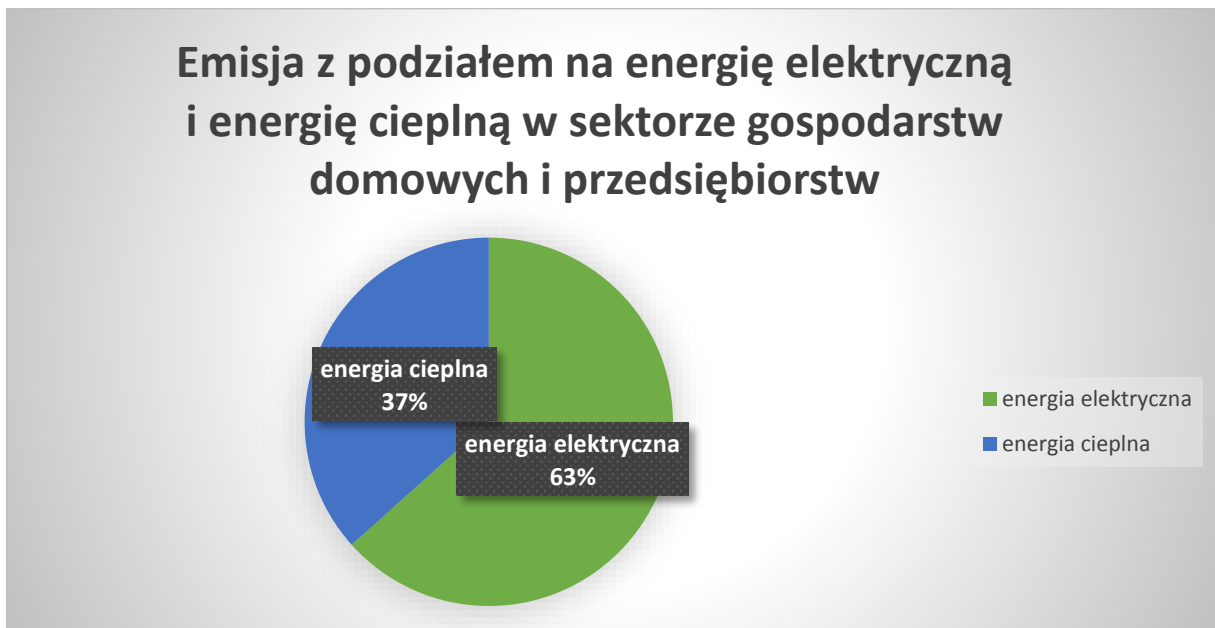
11.6. Sfera gospodarstw domowych i przedsiębiorstw

Emisja dwutlenku węgla w sferze gospodarstw domowych i przedsiębiorców przeprowadzono po analizie informacji otrzymanych z ankiet dla mieszkańców i przedsiębiorców, danych statystycznych z Głównego Urzędu Statystycznego, raportów od Operatora Sieci Energetycznej oraz informacji pozyskanych z Urzędu Gminy. Następnie zostały one przeliczone przez odpowiednie wskaźniki emisji dwutlenku węgla. Wyżej wymienione ankiety zostały rozdane przez Urząd Gminy, Szkołę oraz przez Wykonawcę.

W sferze gospodarstw domowych i przedsiębiorców emisja CO₂ wynosi 73.635,80 ton. Przedmiotowa emisja została policzona łącznie dla gospodarstw domowych i przedsiębiorców, gdyż na terenie Gminy Łyse nie ma dużej ilości dużych przedsiębiorców, którzy znacznie wpływają na współczynnik emisji w omawianym sektorze. Większość przedsiębiorców to jednoosobowa działalność gospodarcza, którzy prowadzą swój biznes w budynkach mieszkalnych, nawet bez wydzielonej strefy usługowej.

W omawianej sferze została emisja CO₂ podzielona na energię elektryczną i energię ciepłą, która została przedstawiona na poniższym rysunku.

Rysunek 24 CO₂ z podziałem na energię elektryczną i energię ciepłą w sferze gospodarstw domowych i przedsiębiorców.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

Powyższy wykres przedstawia, iż 63% emisji dwutlenku węgla z gospodarstw domowych i z przedsiębiorstw pochodzi z zużycia energii elektrycznej, a 37% z energii ciepłej. W wyniku analizy energii elektrycznej w sferze gospodarstw domowych i przedsiębiorców emisja dwutlenku węgla wyniosła 43.926,70 ton.

Łączna emisja w sferze gospodarstw domowych i przedsiębiorstw z energii ciepłej to 25.390,70 ton. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla ze względu na zużycie energii ciepłej przedstawia się następująco:

- olej opałowy – 19.190,00 ton,
- gaz płynny (LPG) – 87,40 ton,
- ekogroszek/węgiel – 6.113,2 ton.

W tym miejscu należy podkreślić, iż na duże zużycie oleju opałowego ma wpływ Zakład Przetwórstwa Mięsnego JBB w Łysych, który w roku 2014 (rok bazowy) używał niniejszego rodzaju paliwa. Od stycznia 2015 roku wyżej wskazany zakład produkcyjny został podłączony do sieci gazowej, co spowoduje obniżenie zużycia oleju opałowego na terenie gminy Łyse.

Poniższy wykres przedstawia sektor ciepłowniczy w sferze gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa.

Rysunek 25 Sektor ciepłowniczy w sferze gospodarstw domowych i przedsiębiorców

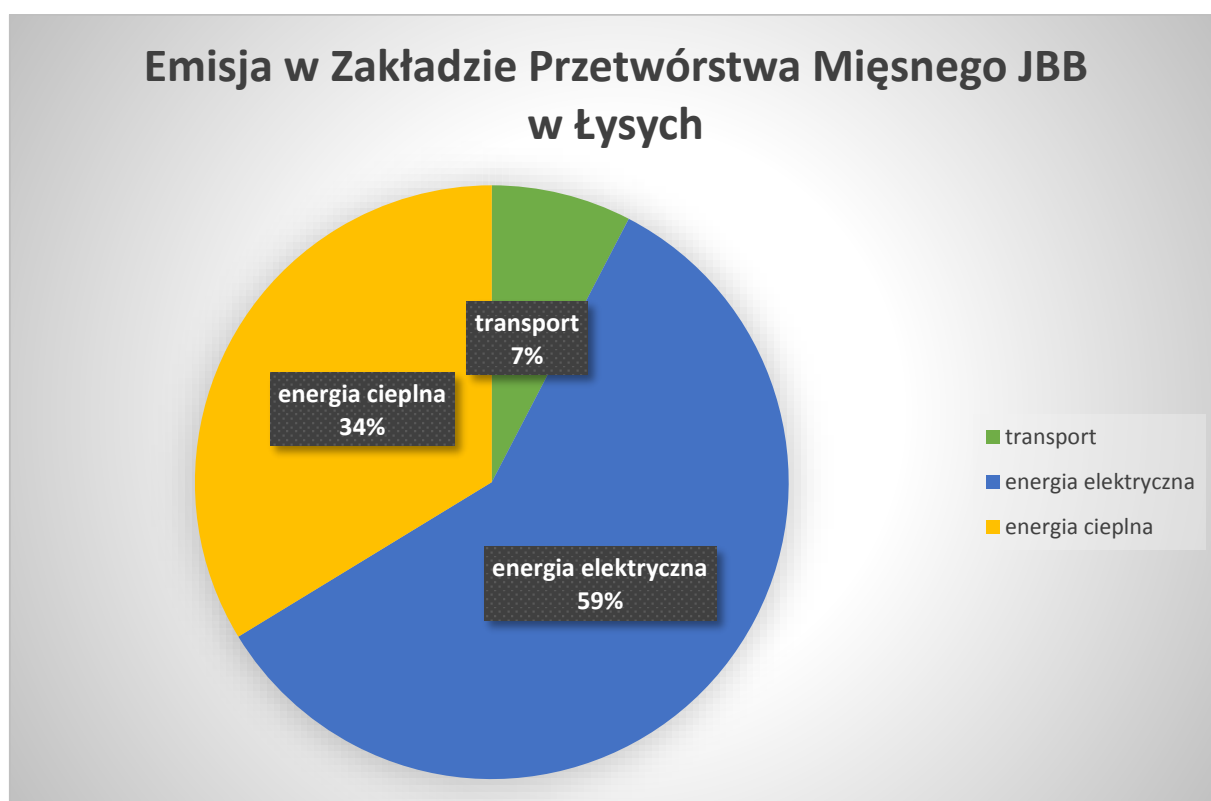


Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

Powyższy wykres przedstawia, iż na terenie Gminy główna emisja CO₂ pochodzi z oleju opałowego, następnie z ekogroszku/węgla a marginalna jest emisja z gazu płynnego (LPG).

Na terenie gminy Łyse jest jeden duży Zakład produkcyjny – Zakład Przetwórstwa Mięsnego JBB, który emituje dwutlenek węgla w wysokości 56.557,40 ton. Poniższy wykres przedstawia podział wyżej wymienionej emisji na energię cieplną, energię elektryczną i transport.

Rysunek 26 Emisja Zakładu Przetwórstwa Mięsnego JBB w Łysych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

W Zakładach JBB energię w roku bazowym ciepłą pozyskiwało się z oleju opałowego, która ma niższy wskaźnik emisji od węgla czy ekogroszku. Przedmiotowy zakład, jak zostało już wyżej wspomniane, od początku 2015 roku pozyskuje energię ciepłą z gazu ziemnego. Na dzień dzisiejszy na terenie Gminy Łyse rozwija się sieć gazowa. Taka zmiana źródła ciepła w wielu gospodarstwach domowych i u przedsiębiorców spowoduje obniżenie emisji CO₂ na terenie gminy.

Poniższy rysunek przedstawia udział emisji CO₂ zakładu produkcyjnego w stosunku do emisji łącznej w sferze gospodarstw domowych i przedsiębiorców.

Rysunek 27 Emisja dwutlenku węgla w sektorze gospodarstw domowych i przedsiębiorstw



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

11.7. Sfera transportu

Sfera transportu dotyczy pojazdów drogowych, gdyż na terenie gminy Łyse nie ma transportu szynowego. Zużycie paliw w transporcie drogowym zostało oszacowane na podstawie danych z Wydziału Komunikacji w Starostwie Powiatowym w Ostrołęce, z ankiet dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, z danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego oraz zdanych z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad dotyczących poziomu natężenia ruchu.

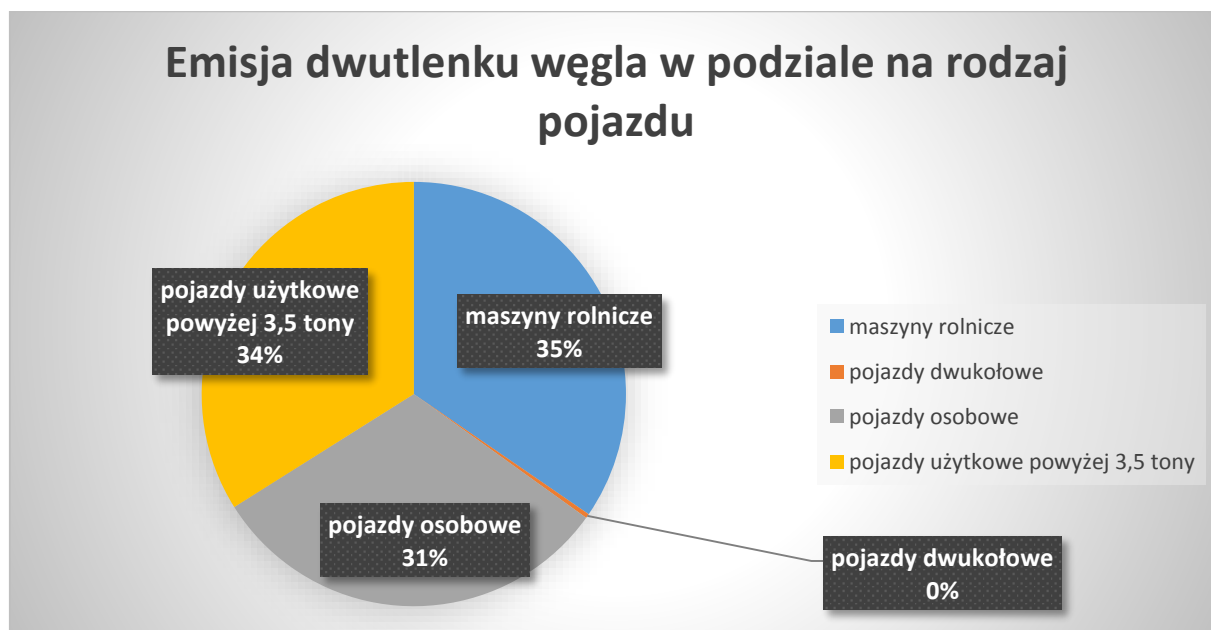
Łączna emisja dwutlenku węgla w sferze transportu wynosi 40.926,50 ton, uwzględnia ona pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy Łyse – 36.356,40 ton i dane z punktów pomiarowych – 4.570,10 ton.

Emisja CO₂ w podziale na rodzaj pojazdu przedstawia się następująco:

- pojazdy dwukołowe – 119,80 ton,
- pojazdy osobowe – 11.325,10 ton,
- pojazdy użytkowe powyżej 3,5 tony – 12.338,70 ton,
- maszyny rolnicze – 12.572,70 ton.

Poniżej wykres przedstawia emisję CO₂ w sferze transportu z podziałem na rodzaj pojazdu.

Rysunek 28 Emisja CO₂ w podziale na rodzaj paliwa



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

Na terenie Gminy Łyse znajdują się dwa punkty pomiarowe, z których zostały wzięte dane do inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, należą do nich:

- punkt nr 14284, na drodze 645 na odcinku Dęby - Łyse-Gr. Woj. o długości 14 km,
- punkt nr 14126, na drodze 647 na odcinku Dęby - Gr. Woj o długości 11,6 km.

12. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej Gminy Łyse do 2020 roku



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse przedstawia działania z zakresu ograniczenia emisji dwutlenku węgla na terenie całej Gminy. Planując przedmiotowe działania, kierowano się podejściem przejścia na gospodarkę niskoemisyjną bez zbędnych problemów merytorycznych oraz nakładów finansowych. Poprzez opracowanie niniejsze Planu Gmina Łyse realizuje długoterminową politykę Unii Europejskiej odnośnie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Gmina Łyse nie jest jednostką samorządu terytorialnego bogatą, w związku z tym będzie starać się pozyskać dofinansowania do realizacji Planu działań ze środków zewnętrznych. Należy zauważyć, iż zadania inwestycyjne dotyczące ograniczenia emisji wymagają dużych nakładów finansowych.

Działania, które zostały zaplanowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse są kontynuacją działań samorządu w zakresie zmniejszenia emisji dwutlenku węgla. Gmina podejmowała już stosowne kroki w ograniczeniu emisji dwutlenku węgla, np. poprzez korzystanie z energooszczędnych rozwiązań przy ogrzewaniu budynków użyteczności publicznej. Na terenie Gminy zrealizowano projekt „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Łyse” (RPMA.04.03.00-14-021/10-00), który obejmował pięć inwestycji, w następujących obiektach: budynek

Urzędu Gminy, budynki szkoły w Dębach, w Szafrankach, w Warmiaku i w Wejdzie. Wyżej wymieniony projekt miał na celu zmniejszenie emisji głównych zanieczyszczeń powietrza: dwutlenek siarki, tlenki azotu, pyły dwutlenek węgla (wartość wskaźnika 484,26 ton/rok), ilość zaoszczędzonego paliwa (330,36 ton/rok) oraz oszczędności finansowe oszacowane w wysokości połowy dotychczasowych wydatków ponoszonych na ogrzanie budynków tj. zakup opału i zatrudnienie pracowników. Ponadto, w 2012 roku Gmina Łyse uczestniczyła w projekcie „Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na Kurpiowszczyźnie poprzez kompleksowy montaż kolektorów słonecznych w gminach: Łyse i Baranowo” (RPMA-04.03.00-14-214/10).

W przypadku realizacji Planu działań, gdy to będzie możliwe i celowe, Urząd Gminy będzie stosował tzw. zielone zamówienia publiczne. Charakteryzują się one wzięciem pod uwagę zrównoważonego rozwoju, tj.: oddziaływanie na środowisko, społeczeństwo i gospodarkę. Takie rozwiązanie jest zgodne z Dyrektywą 20012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej oraz Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego, nakładają obowiązek uwzględnienia w zamówieniach publicznych efektywności energetycznej nabywania towarów. Wyżej wskazane dokumenty zalecają, aby kryterium efektywności energetycznej stanowiło istotne kryterium oceny ofert na realizację zamówień obejmujących w szczególności projektowanie, budowę i zarządzanie budynkami oraz zakup instalacji i urządzeń wykorzystujących energię.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse to nie tylko zadania dla sfery użyteczności publicznej ale także działania dla mieszkańców i przedsiębiorców na terenie całej gminy.

Gmina Łyse tworząc Plan Gospodarki Niskoemisyjnej chce wyznaczyć działania, które na terenie całej gminy mają się przyczynić do ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Zadania zostały podzielone na dwie grupy zadania w sferze użyteczności publicznej i w sferze indywidualnych mieszkańców i przedsiębiorców, które następnie zostały podzielone na zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne.

Poniższa tabela przedstawia zadania planowane do realizacji dla Gminy Łyse do 2020 roku.

Tabela 4 Zadania Gminy Łyse dotyczące gospodarki niskoemisyjnej

ZADANIA GMINY ŁYSE DOTYCZĄCE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	
SFERA UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	
ZADANIA INWESTYCYJNE	
1.	Przeprowadzenie audytów energetycznych w budynkach użyteczności publicznej.
2.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.
3.	Zmiana systemu źródeł ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej na energooszczędne źródła.
4.	Budowa sali gimnastycznej wraz z łącznikiem przy Zespole Szkół w Lipnikach - Budowa sali gimnastycznej z wykorzystaniem technologii energooszczędnych.
5.	Wymiana źródeł światła w budynkach użyteczności publicznej.
6.	Zakup lub wymiana urządzeń w budynkach użyteczności publicznej, które są energooszczędne.
7.	Wymiana, rozbudowa i modernizacja taboru gminnego na tabor energooszczędny.
8.	Budowa ścieżek i tras rowerowych.
9.	Budowa parkingów rowerowych.
10.	Wymiana oświetlenia publicznego.
11.	Budowa Gminnego Centrum Kultury w Miejscowości Łyse.
ZADANIA NIEINWESTYCYJNE	
1.	Promowanie wśród mieszkańców zadań z zakresu termomodernizacji.
2.	Zachęcenie mieszkańców do jazdy rowerem a nie samochodem na terenie gminy.
3.	Akcje informacyjne i szkoleniowe dla pracowników Urzędu Gminy mające na celu oszczędzanie energii.
4.	Pomoc ze strony Urzędu Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej – punkt konsultacyjny dla mieszkańców.
5.	Lekcje edukacyjne dla dzieci i młodzieży dotyczące oszczędności energii oraz korzyści z ich płynące.

SFERA INDYWIDUALNA MIESZKAŃCÓW I PRZEDSIĘBIORCÓW**ZADANIA INWESTYCYJNE**

1. Termomodernizacja obiektów mieszkalnych i budynków usługowych i przemysłowych.
2. Zmiana systemu źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych, w tym energooszczędne źródła odnawialne.
3. Zakup lub wymiana urządzeń gospodarstwa domowego, które są energooszczędne.
4. Wykorzystanie OZE w gospodarstwach domowych i budynkach usługowych i przemysłowych.

ZADANIA NIEINWESTYCYJNE

1. Promowanie gospodarki niskoemisyjnej wśród mieszkańców.
2. Promocja energooszczędnych urządzeń i rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Źródło: Opracowanie własne z uwzględnieniem danych z Urzędu Gminy Łyse

Działania z powyższej tabeli zostały zaplanowane w perspektywie do 2020 roku. Zadania z tabeli w części sfery użyteczności publicznej zostały uszczegółowione w poniższych zestawieniach, gdzie wskazano zakres: tytuł, rodzaj, kto odpowiedzialny, harmonogram, koszt, źródło finansowania wraz ze wskaźnikiem monitorowania realizacji założonych celów. W przypadku zadań nieinwestycyjnych zamiast kto odpowiedzialny wprowadzono grupę docelową.

Tabela 5 szczegółowy opis działań użyteczności publicznej w Gminie Łyse

TYTUŁ ZADANIA: 1. PRZEPROWADZENIE AUDYTÓW ENERGETYCZNYCH W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.	
OPIS	Przeprowadzenie audytów energetycznych w budynkach użyteczności publicznej w celu przeprowadzenia termomodernizacji.
RODZAJ ZADANIA	Zadanie inwestycyjne
OBIEKTY	Przeprowadzenie audytów energetycznych w następujących budynkach: Szkoła Podstawowa oraz

<i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i>	Gimnazjum w Łyse, Zespół Szkół w Lipnikach, Zespół Szkół w Zalasiu, Szkoła Podstawowa w Łączkach, remiza OSP Łyse, remiza OSP Lipniki, remiza OSP Łyse, świetlice w Piątkowiźnie, świetlice w Tartak, świetlica w Babie, budynek Ośrodka Zdrowia w Łysych Szkoły Podstawowej w Serafinie oraz w budynku Ośrodka Zdrowia w Zalasiu.
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	56.000 zł.
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ RPO woj. Mazowieckiego, ➤ środki NFOŚiGW i WFOŚiGW.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba przeprowadzonych audytów energetycznych [szt.]
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata Redukcja zostanie osiągnięta po przeprowadzeniu termomodernizacji na podstawie audytów energetycznych.

**TYTUŁ ZADANIA:2. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.**

<i>OPIS</i>	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Łyse, która będzie polegała na: ociepleniu ścian zewnętrznych, wymianie stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych), częściowa przebudowa, wymiana źródeł ciepła, wymiana/modernizacja instalacji wewnętrznej oraz wykorzystanie energii ze źródeł
-------------	--

<p><i>RODZAJ ZADANIA</i></p>	<p>odnawialnych: montaż: pomp ciepła, kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych.</p>
<p><i>OBIEKTY</i></p>	<p>Zadanie inwestycyjne</p> <p>Termomodernizacja obejmie budynki: remizy OSP Łyse, świetlicy w Tartak, świetlica w Babie, budynek Ośrodka Zdrowia w Łysych Szkoły Podstawowej w Serafinie, Gimnazjum i Szkoła Podstawowa w Łysych, świetlicy w Piątkowiźnie i Ośrodka Zdrowia w Zalasiu.</p>
<p><i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i></p>	<p>Urząd Gminy Łyse</p>
<p><i>HARMONOGRAM</i></p>	<p>Lata 2016-2020</p>
<p><i>REALIZACJI</i></p>	<p>1.500.000 zł.</p>
<p><i>KOSZTY REALIZACJI</i></p>	<p>1.500.000 zł.</p>
<p><i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ POLiŚ 2014-2020, ➤ środki NFOŚiGW i WFOŚiGW, ➤ Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK, ➤ RPO woj. Mazowieckiego.
<p><i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], ➤ powierzchnia zmodernizowanych obiektów [m²], ➤ liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.], ➤ liczba zamontowanych pomp ciepła [szt.], ➤ liczba zamontowanych kolektorów słonecznych [szt.], ➤ liczba zamontowanych ogniw fotowoltaicznych [szt.], ➤ zmniejszenie emisji CO₂ [t/rok], ➤ zmniejszenie rocznego obliczeniowego zużycia energii do ogrzewania budynków w stosunku do stanu pierwotnego [%], ➤ oszczędność energii cieplnej [GJ/rok], ➤ oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok], ➤ udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%].

SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata
	Redukcja na poziomie 31% , tj. 142 Mg

**TYTUŁ ZADANIA: 3. ZMIANA SYSTEMU ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA W BUDYNKACH
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA ENERGOOSZCZĘDNE ŹRÓDŁA.**

OPIS	Wymiana systemu źródeł ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej na energooszczędne źródła.
RODZAJ ZADANIA	Zadanie inwestycyjne
OBIEKTY	Wymiana źródeł energii obejmie następujące budynki: OSP Łyse, OSP Lipniki, ZSP w Lipnikach i Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Łysych, budynek Ośrodka Zdrowia w Łysych
KTO ODPOWIEDZIALNY	Urząd Gminy Łyse
HARMONOGRAM REALIZACJI	Lata 2016-2020
KOSZTY REALIZACJI	500.000 zł.
POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ RPO woj. Mazowieckiego, ➤ środki NFOŚiGW i WFOŚiGW.
WSKAŹNIK MONITOROWANIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba zmodernizowanych obiektów [szt.], ➤ powierzchnia zmodernizowanych obiektów [m²], ➤ liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.], ➤ liczba zamontowanych pomp ciepła [szt.], ➤ liczba zamontowanych kolektorów słonecznych [szt.], ➤ liczba zamontowanych ogniw fotowoltaicznych [szt.],

<p><i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ zmniejszenie emisji CO₂ [t/rok], ➤ zmniejszenie rocznego obliczeniowego zużycia energii do ogrzewania budynków w stosunku do stanu pierwotnego [%], ➤ oszczędność energii cieplnej [GJ/rok], ➤ oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok], ➤ udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%]. <p>Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata</p> <p>Redukcja na poziomie 28% , tj. 113 Mg</p>
---	--

TYTUŁ ZADANIA: 4. BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W LIPNIKACH - BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z WYKORZYSTANIEM TECHNOLOGII ENERGOOSZCZĘDNYCH.

<p><i>OPIS</i></p>	<p>Budowa Sali gimnastycznej wraz z łącznikiem przy Zespole Szkół w Lipnikach z wykorzystaniem technologii energooszczędnych oraz odnawialnych źródeł energii.</p>
<p><i>RODZAJ ZADANIA</i></p>	<p>Zadanie inwestycyjne</p>
<p><i>OBIEKTY</i></p>	<p>Sala Gimnastyczna wraz z łącznikiem przy Zespole Szkół w Lipnikach</p>
<p><i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i></p>	<p>Urząd Gminy Łyse</p>
<p><i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i></p>	<p>Lata 2015-2018</p>
<p><i>KOSZTY REALIZACJI</i></p>	<p>3.000.000 zł.</p>
<p><i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ środki NFOŚiGW i WFOŚiGW, ➤ Fundusz Rozwoju Kultury Fizycznej.

WSKAŹNIK MONITOROWANIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba wybudowanych obiektów [szt.], ➤ liczba zamontowanych kolektorów słonecznych [szt.], ➤ liczba zamontowanych ogniw fotowoltaicznych [szt.], ➤ udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%].
SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA UDZIAŁ ENERGII ODNAWIALNEJ	<p>Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata</p> <p>Zwiększenie udziału OZE w budynkach użyteczności publicznej o 7%</p>

**TYTUŁ ZADANIA: 5. WYMIANA ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA W BUDYNKACH
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.**

OPIS RODZAJ ZADANIA OBIEKTY	<p>Wymiana źródeł światła na energooszczędne.</p> <p>Zadanie inwestycyjne</p> <p>Wszystkie obiekty użyteczności publicznej na terenie Gminy Łyse</p>
KTO ODPOWIEDZIALNY HARMONOGRAM REALIZACJI	<p>Urząd Gminy Łyse</p> <p>Lata 2016-2020</p>
KOSZTY REALIZACJI POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	<p>25.000 zł.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ POIiŚ 2014-2020, ➤ środki NFOŚiGW i WFOŚiGW.
WSKAŹNIK MONITOROWANIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba zakupionych/wymienionych źródeł światła [szt.], ➤ liczba jednostek, w których zostały wymienione źródła światła [szt.], ➤ ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [MWh/rok].
SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA	<p>Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata</p>

<i>PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Redukcja na poziomie 50% , tj. 4,2 Mg
--	---------------------------------------

**TYTUŁ ZADANIA: 6. ZAKUP LUB WYMIANA URZĄDZEŃ W BUDYNKACH
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, KTÓRE SĄ ENERGOOSZCZĘDNE.**

<i>OPIS</i>	Stopniowa wymiana urządzeń, wchodzących w skład wyposażenia stanowisk pracy, tj.: monitory, komputery, serwery, urządzenia wielofunkcyjne (kserokopiarki, skanery, drukarki) w miarę zużywania się sprzętu dotychczas wykorzystywanego. Zakup lub wymiana na urządzenia, które charakteryzują się niskim zużyciem energii i niskimi kosztami eksploatacji.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie inwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Wszystkie obiekty użyteczności publicznej na terenie Gminy Łyse
<i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i>	Urząd Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	60.000 zł.
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Program Operacyjny Polska Cyfrowa, ➤ inne granty.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba zakupionych urządzeń [szt.], ➤ liczba jednostek, w których zostały wymienione urządzenia [szt.].
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata
<i>PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Redukcja na poziomie 20% , tj. 12,82 Mg

TYTUŁ ZADANIA: 7. WYMIANA, ROZBUDOWA I MODERNIZACJA TABORU GMINNEGO NA TABÓR ENERGOOSZCZĘDNY.

<i>OPIS</i>	Stopniowa wymiana obecnych pojazdów gminnych na tabor energooszczędny.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie inwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Mienie Gminy Łyse
<i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i>	Urząd Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	500.000 zł.
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ POliŚ 2014-2020, ➤ środki NFOŚiGW.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba nowych, energooszczędnych pojazdów [szt.], ➤ liczba pojazdów o wymienionej instalacji [szt.], ➤ zmniejszenie emisji CO₂ [t/rok].
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata
<i>OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Redukcja na poziomie 15% , tj. 9,8 Mg

TYTUŁ ZADANIA: 8. BUDOWA ŚCIEŻEK I TRAS ROWEROWYCH.

<i>OPIS</i>	Budowa ścieżek rowerowych i tras rowerowych na terenie Gminy Łyse oraz połączenie z sąsiednimi gminami.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie inwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Mienie Gminy Łyse
<i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i>	Urząd Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020

KOSZTY REALIZACJI	300.000 zł.
POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ POLiŚ 2014-2020, ➤ RPO woj. Mazowieckiego, ➤ PROW 2014-2020, ➤ środki NFOŚiGW.
WSKAŹNIK MONITOROWANIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ długość wybudowanych/przebudowanych ścieżek rowerowych [km], ➤ długość wybudowanych/przebudowanych ciągów pieszorowerowych [km], ➤ zmniejszenie emisji CO₂ w transporcie [t/rok].
SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata
OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	Redukcja na poziomie 1,5% , tj. 171,7 Mg

TYTUŁ ZADANIA: 9. BUDOWA PARKINGÓW ROWEROWYCH.

OPIS	Budowa parkingów rowerowych na terenie gminy Łyse usytuowanych przy ścieżkach i trasach rowerowych.
RODZAJ ZADANIA	Zadanie inwestycyjne
OBIEKTY	Mienie Gminy Łyse
KTO ODPOWIEDZIALNY	Urząd Gminy Łyse
HARMONOGRAM REALIZACJI	Lata 2016-2020
KOSZTY REALIZACJI	30.000 zł.
POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ POLiŚ 2014-2020, ➤ PROW 2014-2020, ➤ RPO woj. Mazowieckiego, ➤ środki NFOŚiGW.
WSKAŹNIK MONITOROWANIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ilość wybudowanych parkingów [szt.], ➤ zmniejszenie emisji CO₂ w transporcie [t/rok].

<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata Redukcja na poziomie 1,5% , tj. 171,7 Mg
--	--

TYTUŁ ZADANIA: 10. WYMIANA OŚWIETLENIA PUBLICZNEGO.

<i>OPIS</i>	Wymiana 390 lamp tradycyjnych na lampy ledowe, tak aby całe oświetlenie publiczne na terenie Gminy Łyse było ledowe.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie inwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Mienie Gminy Łyse
<i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i>	Urząd Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	468.000 zł.
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ POliŚ 2014-2020, ➤ PROW 2014-2020, ➤ środki NFOŚiGW i WFOŚiGW.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ilość zmodernizowanych lamp [szt.], ➤ zmniejszenie emisji CO₂ [t/rok], ➤ ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [MWh/rok].
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata Redukcja na poziomie 80% , tj. 110,8 Mg

**TYTUŁ ZADANIA: 11. BUDOWA GMINNEGO CENTRUM KULTURY
W MIEJSCOWOŚCI ŁYSE.**

<i>OPIS</i>	Budowa Gminnego Centrum Kultury w Miejscowości Łyse z wykorzystaniem OZE. Będzie ono spełniało funkcje społeczno-kulturalne dla mieszkańców całej gminy Łyse. W przedmiotowym budynku będą się, także odbywały zajęcia dla dzieci i młodzieży z tematyki oszczędności energii oraz postaw proekologicznych.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie inwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Mienie Gminy Łyse
<i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i>	Urząd Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	5.000.000 zł.
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ RPO woj. Mazowieckiego, ➤ PROW 2014-2020.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ilość wybudowanych m² [m²], ➤ ilość przeprowadzonych zajęć młodzieży z tematyki oszczędności energii oraz postaw proekologicznych [szt.].
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata
<i>UDZIAŁ ENERGII ODNAWIALNEJ</i>	Zwiększenie udziału OZE w budynkach użyteczności publicznej o 7%

**TYTUŁ ZADANIA: 1. PROMOWANIE WŚRÓD MIESZKAŃCÓW ZADAŃ
Z ZAKRESU TERMOMODERNIZACJI.**

<i>OPIS</i>	Akcje promocyjne w formie artykułów, festynów gminnych i innych form aktywizacji społecznej dotyczącej termomodernizacji
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie nieinwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Mienie Gminy Łyse

<i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i>	Urząd Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	30.000 zł.
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, ➤ środki NFOŚiGW.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba przeprowadzonych akcji promocyjnych [szt.], ➤ liczba przeprowadzonych termomodernizacji w budynkach gospodarstwa domowego i budynków użytkowych [szt.].
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata
<i>OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Redukcja na poziomie 0,5% , tj. 85,4 Mg

TYTUŁ ZADANIA: 2. ZACHĘCENIE MIESZKAŃCÓW DO JAZDY ROWEREM A NIE SAMOCHODEM NA TERENIE GMINY.

<i>OPIS</i>	Akcje promocyjne w formie aktywizacji społecznej zachęcające do jazdy rowerem.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie nieinwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Mienie Gminy Łyse
<i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i>	Urząd Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	30.000 zł.
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ POLiŚ 2014-2020, ➤ środki NFOŚiGW.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba przeprowadzonych akcji promocyjnych [szt.], ➤ zmniejszenie emisji CO₂ [t/rok],

<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ zmniejszenie rocznego obliczeniowego zużycia energii do ogrzewania budynków w stosunku do stanu pierwotnego [%], ➤ oszczędność energii cieplnej [GJ/rok], ➤ oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok]. <p>Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata</p> <p>Redukcja na poziomie 1,5% , tj. 171,7 Mg</p>
--	---

TYTUŁ ZADANIA: 3. AKCJE INFORMACYJNE I SZKOLENIOWE DLA PRACOWNIKÓW URZĘDU GMINY MAJĄCE NA CELU OSZCZĘDZANIE ENERGII.

<i>OPIS</i>	Akcje promocyjne i szkolenia w różnych formach zachęcające do oszczędzania energii.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie nieinwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Mienie Gminy Łyse
<i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i>	Urząd Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	10.000 zł.
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ POIiŚ 2014-2020, ➤ środki NFOŚiGW.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba przeprowadzonych akcji promocyjnych [szt.], ➤ zmniejszenie emisji CO₂ [t/rok], ➤ zmniejszenie rocznego obliczeniowego zużycia energii do ogrzewania budynków użyteczności publicznej w stosunku do stanu pierwotnego [%], ➤ oszczędność energii cieplnej [GJ/rok], ➤ oszczędność energii elektrycznej [MWh/rok].

<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata Redukcja na poziomie 0,5% , tj. 0,6 Mg
--	--

**TYTUŁ ZADANIA: 4. POMOC ZE STRONY URZĘDU GMINY W ZAKRESIE
GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ – PUNKT KONSULTACYJNY DLA
MIESZKAŃCÓW.**

<i>OPIS</i>	Organizowanie punktu konsultacyjnego w Urzędzie Gminy, Gdzie będzie można uzyskać informację i poradę w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie nieinwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Mienie Gminy Łyse
<i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i>	Urząd Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	Brak- wykonywane w ramach obowiązków służbowych
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	-
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	➤ liczba osób korzystających z punktu [szt.].
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata Redukcja na poziomie 0,5% , tj. 368,2 Mg

TYTUŁ ZADANIA: 5. LEKCJE EDUKACYJNE DLA DZIECI I MŁODZIEŻY DOTYCZĄCE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII ORAZ KORZYŚCI Z ICH PŁYNĄCE.	
<i>OPIS</i>	Lekcje edukacyjne dotyczące oszczędności energii oraz korzyści płynących z efektywnych energetycznie czynności w szkołach publicznych na godzinach wychowawczych.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie nieinwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Mienie Gminy Łyse
<i>KTO ODPOWIEDZIALNY</i>	Urząd Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	30.000 zł.
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ środki NFOŚiGW i WFOŚiGW.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba osób korzystających z punktu [szt.].
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA PRZEWIDYWANE</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata
<i>OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Redukcja na poziomie 0,2% , tj. 117,8 Mg

Źródło: Opracowanie własne z uwzględnieniem danych z Urzędu Gminy Łyse

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016-2020 zaplanowano działania dla mieszkańców i przedsiębiorców z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Należy podkreślić, iż jednostka samorządu terytorialnego nie ma bezpośredniego wpływu na zadania przez nich realizowane, gdyż może działać tylko w granicach prawa, które nie nakłada wszystkich proponowanych w niniejszym dokumencie działań proekologicznych w tym oszczędności energii oraz zmniejszenia emisji dwutlenku węgla. Zadania ze sfery gospodarstw domowych i przedsiębiorców przedstawia poniższe tabele.

Tabela 6 Szczegółowy opis zadań ze sfery indywidualnej mieszkańców i przedsiębiorców

TYTUŁ ZADANIA: 1. TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW MIESZKALNYCH I BUDYNKÓW USŁUGOWYCH I PRZEMYSŁOWYCH.	
<i>OPIS</i>	Termomodernizacja obiektów mieszkalnych i budynków usługowych i przemysłowych indywidualnie przez mieszkańców i przedsiębiorców.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie inwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Budynki mieszkalne, usługowe, produkcyjne
<i>GRUPA DOCELOWA</i>	Mieszkańcy i Przedsiębiorcy Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	Ok. 20.000 zł. na jedną termomodernizację
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ środki NFOŚiGW i WFOŚiGW.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba przeprowadzonych termomodernizacji [szt.] <p>monitoring jest utrudniony, gdyż ani mieszkańcy ani przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy.</p>
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata, jednakże sporządzenie raportu jest utrudnione, gdyż ani mieszkańcy ani przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy.
<i>PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Redukcja na poziomie 35% , tj. 9.020,4 Mg

TYTUŁ ZADANIA: 2. ZMIANA SYSTEMU ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA W BUDYNKACH MIESZKALNYCH, W TYM ENERGOOSZCZĘDNE ŹRÓDŁA ODNAWIALNE.

<i>OPIS</i>	Zmiana systemu źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych, w tym energooszczędne źródła odnawialne indywidualnie przez mieszkańców i przedsiębiorców.
-------------	---

<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie inwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Budynki mieszkalne, usługowe, produkcyjne
<i>GRUPA DOCELOWA</i>	Mieszkańcy i Przedsiębiorcy Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	Ok. 15.000 zł. na jedną wymianę
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ środki NFOŚiGW i WFOŚiGW
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ liczba przeprowadzonych wymian źródeł ciepła [szt.] <p>monitoring jest utrudniony, gdyż ani mieszkańcy ani przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy.</p>
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata, jednakże sporządzenie raportu jest utrudnione, gdyż ani mieszkańcy ani przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy.
<i>PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Redukcja na poziomie 30% , tj. 7.731,8 Mg

TYTUŁ ZADANIA: 3. ZAKUP LUB WYMIANA URZĄDZEŃ GOSPODARSTWA DOMOWEGO, KTÓRE SĄ ENERGOOSZCZĘDNE.

<i>OPIS</i>	Zakup lub wymiana przez mieszkańców i przedsiębiorców urządzeń RTV, AGD i innych, które są energooszczędne.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie inwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Urządzenia RTV i AGD w budynkach mieszkalnych, usługowych i przemysłowych.
<i>GRUPA DOCELOWA</i>	Mieszkańcy i Przedsiębiorcy Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	Ok. 1.000 zł. na jedną wymianę

<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	➤ środki NFOŚiGW i WFOŚiGW.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	➤ liczba przeprowadzonych wymian [szt.] Monitoring jest utrudniony, gdyż ani mieszkańcy ani przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy.
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata, jednakże sporządzenie raportu jest utrudnione, gdyż ani mieszkańcy ani przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy.
<i>PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Redukcja na poziomie 20% , tj. 2.049,4 Mg

TYTUŁ ZADANIA: 4. WYKORZYSTANIE OZE W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH I BUDYNKACH USŁUGOWYCH I PRZEMYSŁOWYCH.

<i>OPIS</i>	Wykorzystanie OZE w gospodarstwach domowych i budynkach usługowych i przemysłowych indywidualnie przez mieszkańców lub przedsiębiorców.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie inwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Budynki mieszkalne, usługowe, produkcyjne.
<i>GRUPA DOCELOWA</i>	Mieszkańcy i Przedsiębiorcy Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	Ok. 20.000 zł. na jedną instalację
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	➤ środki NFOŚiGW i WFOŚiGW.
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	➤ liczba zainstalowanych instalacji OZE [szt.]

<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA</i>	Monitoring jest utrudniony, gdyż ani mieszkańcy ani przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy.
<i>PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata, jednakże sporządzenie raportu jest utrudnione, gdyż ani mieszkańcy ani przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy. Redukcja na poziomie 30% , tj. 2.023,8 Mg

TYTUŁ ZADANIA: 1. PROMOWANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ WŚRÓD MIESZKAŃCÓW.

<i>OPIS</i>	Promocja zachowań niskoemisyjnych w gospodarstwach domowych indywidualnie przez mieszkańców lub przedsiębiorców.
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie nieinwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Budynki mieszkalne, usługowe, produkcyjne.
<i>GRUPA DOCELOWA</i>	Mieszkańcy i Przedsiębiorcy Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	- dobre praktyki mieszkańców i przedsiębiorców
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	-
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	Monitoring jest utrudniony, gdyż ani mieszkańcy ani przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy.
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata, jednakże sporządzenie raportu jest utrudnione, gdyż ani mieszkańcy ani

<i>PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy. Redukcja na poziomie 0,5% , tj. 294,6 Mg
--	--

**TYTUŁ ZADANIA: 2. PROMOCJA ENERGOOSZCZĘDNYCH URZĄDZEŃ
I ROZWIĄZAŃ W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH.**

<i>OPIS</i>	Promocja energooszczędnych urządzeń i rozwiązań w gospodarstwach domowych indywidualnie przez mieszkańców lub przedsiębiorców
<i>RODZAJ ZADANIA</i>	Zadanie nieinwestycyjne
<i>OBIEKTY</i>	Budynki mieszkalne, usługowe, produkcyjne.
<i>GRUPA DOCELOWA</i>	Mieszkańcy i Przedsiębiorcy Gminy Łyse
<i>HARMONOGRAM REALIZACJI</i>	Lata 2016-2020
<i>KOSZTY REALIZACJI</i>	- dobre praktyki mieszkańców i przedsiębiorców
<i>POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA</i>	-
<i>WSKAŹNIK MONITOROWANIA</i>	Monitoring jest utrudniony, gdyż ani mieszkańcy ani przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy.
<i>SPOSÓB I FORMA RAPORTOWANIA</i>	Raport dla Wójta Gminy Łyse, rekomenduje się, iż powinien być przygotowywany co dwa lata, jednakże sporządzenie raportu jest utrudnione, gdyż ani mieszkańcy ani przedsiębiorcy nie muszą takich informacji przekazywać do Gminy.
<i>PRZEWIDYWANE OBNIŻENIE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</i>	Redukcja na poziomie 0,5% , tj. 294,6 Mg

Źródło: Opracowanie własne z uwzględnieniem danych z Urzędu Gminy Łyse

13. Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse

13.1. Monitoring Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse

Plan działań zawarty w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016-2020 należy monitorować. Monitoring procesu realizacji niniejszego dokumentu jest ważnym elementem oceny, w jakim zakresie i na jakim etapie wdrażania są podjęte postanowienia i zobowiązania. Ponadto, jest to część procesu analizy i zarządzania ryzykiem. Odpowiednio dobrane wskaźniki umożliwiają bieżące identyfikowanie potencjalnych zagrożeń, wprowadzanie korekt i aktualizacji, a także podjęcie działań dostosowawczych i naprawczych. Monitoring Planu obejmuje przede wszystkim gromadzenie i przetwarzanie informacji o realizacji celów strategicznych niniejszego dokumentu.

Rekomenduje się, iż weryfikacja inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla powinna być przeprowadzana co dwa lata i będzie stanowić podstawę do opracowania raportu dla Wójta Gminy i Rady Gminy z podjętych działań. Ponadto, przewiduje się, iż niniejszy dokument strategiczny powinien być aktualizowany co cztery lata. Powyższe działania zapewnią efektywne monitorowanie przyjętych wskaźników realizacji, służące ocenie wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016-2020.

Tabela 7 Wskaźniki oceny wdrażenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse

WSKAŹNIK	JEDNOSTKA
POZIOM EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W GMINIE ŁYSE	Mg CO ₂ /rok
WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W SEKTORZE PUBLICZNYM	Mg CO ₂ /rok
EMISJA DWUTLENKU WĘGLA PER CAPITA	Mg CO ₂ /os
POZIOM ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ	MWh/rok
	MWh/rok

CAŁKOWITE ZUŻYCIE ENERGII W SEKTORZE PUBLICZNYM	
ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ PER CAPITA	Mg CO ₂ /os.
POZIOM ZUŻYCIA ENERGII WYPRODUKOWANEJ Z OZE	%
ZUŻYCIE ENERGII Z OZE W SEKTORZE PUBLICZNYM	%

Źródło: Opracowanie własne

Poniższa tabela przedstawia uszczegółowienie wskaźników dla zadań inwestycyjnych.

Tabela 8 Wskaźniki dla zadań inwestycyjnych

WSKAŹNIKI DLA ZADAŃ INWESTYCYJI	JEDNOSTKA
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA ZMODERNIZOWANYCH BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	m ²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA ZMODERNIZOWANYCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH	m ²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA ZMODERNIZOWANYCH BUDYNKÓW USŁUGOWYCH I PRZEMYSŁOWYCH	m ²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, W KTÓRYCH WYMIENIONO ŹRÓDŁO CIEPŁA	m ²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, W KTÓRYCH WYMIENIONO ŹRÓDŁO CIEPŁA	m ²

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKÓW USŁUGOWYCH I PRZEMYSŁOWYCH, W KTÓRYCH WYMIENIONO ŹRÓDŁO CIEPŁA	m ²
LICZBA BUDYNKÓW W KLASIE ENERGETYCZNEJ A, B I C	szt.
ZUŻYCIE ENERGII NA OŚWIETLENIE PUBLICZNE	kWh/rok
LICZBA WYMIENIONYCH JEDNOSTEK OŚWIETLENIOWYCH	szt.
DŁUGOŚĆ ŚCIEŻEK ROWEROWYCH KM	km
IŁOŚĆ PARKINGÓW ROWEROWYCH	szt.
LICZBA ZAINSTALOWANYCH KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH	szt.
CAŁKOWITA POWIERZCHNIA ZAINSTALOWANYCH KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH	m ²
MOC ZAINSTALOWANYCH KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH	kW
LICZBA ZAINSTALOWANYCH PANELI FOTOWOLTAICZNYCH	szt.
MOC ZAINSTALOWANYCH PANELI FOTOWOLTAICZNYCH	kW
	szt.

LICZBA ZAINSTALOWANYCH NOWYCH KOTŁÓW
ENERGOOSZCZĘDNYCH

Źródło: Opracowanie własne

Poniższa tabela przedstawia uszczegółowienie wskaźników dla zadań nieinwestycyjnych.

Tabela 9 Wskaźniki dla zadań nieinwestycyjnych

WSKAŹNIKI DLA ZADAŃ NIEINWESTYCY	JEDNOSTKA
LICZBA PUBLIKACJI DOTYCZĄCA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W SERWISIE INFORMACYJNYM	szt.
LICZBA PUBLIKACJI DOTYCZĄCA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GAZECIE LOKALNEJ	szt.
LICZBA ROZDYSTRYBUOWANYCH ULOTEK	szt.
LICZBA ROZDYSTRYBUOWANYCH PLAKATÓW	szt.
LICZBA KAMPANII INFORMACYJNYCH	szt.
LICZBA ZORGANIZOWANYCH LEKCJI SZKOLNYCH POŚWIĘCONYCH GOSPODARCE NISKOEMISYJNEJ	szt.
LICZBA PRZESZKOLONYCH PRACOWNIKÓW	os.

Źródło: Opracowanie własne

Celem uszczegółowienia wskaźników w zadaniach inwestycyjnych i nieinwestycyjnych jest dokładniejszy monitoring działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse.

Monitoring w Gminie Łyse zadań z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie finansowany ze środków własnych oraz ze źródeł zewnętrznych – o czym szczegółowiej w rozdziale Źródła finansowania zadań z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

13.2. Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrażania PGN

Działania zaproponowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej mają się przyczynić do uzyskania efektu ekologicznego i efektu ekonomicznego. Efekt ekologiczny to czyste powietrze na terenie gminy, tj. z niską emisją dwutlenku węgla. Osiągnięcie go jest możliwe dzięki redukcji emisji dwutlenku węgla, zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz redukcji zużycia energii elektrycznej i ciepłej. Zaś efekt ekonomiczny to realne oszczędności w budżecie samorządu lokalnego oraz mieszkańców i przedsiębiorców gminy Łyse wynikające z wykorzystania technologii energooszczędnych oraz wprowadzenie odnawialnych źródeł energii. Dzięki takim działaniom można pozyskać dodatkowe środki finansowe na inne zadania.

Gmina Łyse na podstawie inwentaryzacji dwutlenku węgla zaplanowała Plan działań na terenie swojej gminy, aby osiągnąć następujące wskaźniki w 2020 roku w stosunku do przyjętego roku bazowego 2014:

- wskaźnik redukcji emisji CO₂ powinien wynosić 20%,
- wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej powinien wynosić 16%,
- wskaźnik wzrostu udziału energii odnawialnej ze źródeł odnawialnych powinien wynosić 20%.

Tabela 10 Planowany efekt ekologiczny z Planu Działań PGN dla Gminy Łyse

Rok	Emisja CO ₂ [Mg]	Redukcja CO ₂ [%]	Ilość zużytej energii finalnej [MWh]	Redukcja energii finalnej [%]
2014	114.872,5	20	277.360,4	16
2020	85.465,1		204.414,7	

Źródło: Opracowanie własne

13.3. Zarządzanie Planem

Wdrażanie i realizacja strategii przedstawionej w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse jest zobowiązaniem władz gminy. Nie tylko samorząd odpowiada za efekty i realizację opisanych działań w rozdziale Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej Gminy Łyse 2020. Niezbędna jest współpraca z różnymi podmiotami. Należą do nich między innymi mieszkańcy gminy, a także wszystkie podmioty działające na jej terenie, np. przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe.

Jednakże, to Urząd Gminy powinien odpowiednio koordynować wszystkie działania. Rekomenduje się, iż powinno się wyznaczyć w strukturach gminy koordynatora do realizacji zadań wskazanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Koordynator powinien mieć możliwość bezpośredniego wpływu na podejmowane decyzje w zakresie lokalnej gospodarki niskoemisyjnej. Gmina może także posługiwać się zewnętrznymi podmiotami w realizacji zadań służących obniżeniu emisji dwutlenku węgla, należą do nich np. firmy consultingowe.

Plan działań wskazany w niniejszym dokumencie powinien być uwzględniony we wszystkich dokumentach na szczeblu gminnym. Należą do nich: dokumenty strategiczne i planistyczne, wewnętrzne instrukcje i inne regulacje na szczeblu lokalnym.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse na lata 2016-2020 rekomenduje się by był aktualizowany co cztery lata, co pozwoli na dopasowanie realnych potrzeb mieszkańców gminy do przedmiotowego dokumentu strategicznego.

14. Bibliografia

- „Metodyka wyliczania carbon footprint. Podsumowanie seminarium Ministerstwa Gospodarki i CSRinfo”, Ministerstwo Gospodarki (dostępne: <http://www.mg.gov.pl/NR/rdonlyres/5F07298D-1CFC-4D08-85DC-41E2A042001B/56758/Carbonfootprint.pdf>). (2009).
- Bank Danych Lokalnych, www.stat.gov.pl. (brak daty).
- Dane pozyskane z ankiet dla mieszkańców i przedsiębiorców. (2015).
- Dane pozyskane z PGE Dystrybucja. (2015).
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności . (2013).
- Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społeczeństwa . (2010).
- Jóźwiak, M. (2005). "Międzynarodowe regulacje prawne w zakresie ochrony powietrza".
- Miejskowy Plan Zagospodarowania przestrzennego Gminy Łyse, Uchwałą Nr .VI/28/2007 Rady Gminy Łyse z dnia 11 kwietnia 2007 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Łyse. . (2007).
- Plan Zaopatrzenia Przestrzennego Województwa Mazowieckiego. (2013).
- Polityka energetyczna Polski do 2030 . (2009).
- Program Gospodarki Wodno-ściekowej Gminy Łyse na lata 2008-2015. (brak daty).
- Program Gospodarki Wodno-Ściekowej Gminy Łyse na lata 2008-2015. (brak daty).
- Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego. (2006).
- Program Ochrony Klimatu . (2014).
- Program ochrony środowiska dla województwa mazowieckiego . (na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku).
- Protokół z Kioto. (1997).
- Ramową Konwencję Klimatyczną UNFCCC. (1992).
- Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Mazowieckiego. (2015).
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2012).
- SEAP. (2010). Jak opracować plan Gospodarki Niskoemisyjnej.
- Statut Gminy Łyse, Uchwałą NR XVIII/110/2012 Rady Gminy Łyse z dnia 26 września 2012 r. w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego Statutu Gminy Łyse. (2012).
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko . (2014).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030. (2013).

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej. (2010).

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. (2015).

15. Spis tabel

Tabela 1 Analiza SWOT założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse	52
Tabela 2 Wskaźniki emisji dla poszczególnych paliw	81
Tabela 3 Przeliczniki do wyliczenia emisji CO ₂	85
Tabela 4 Zadania Gminy Łyse dotyczące gospodarki niskoemisyjnej.....	98
Tabela 5 szczegółowy opis działań użyteczności publicznej w Gminie Łyse	99
Tabela 6 Szczegółowy opis zadań ze sfery indywidualnej mieszkańców i przedsiębiorców	114
Tabela 7 Wskaźniki oceny wdrażenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Łyse	119
Tabela 8 Wskaźniki dla zadań inwestycyjnych	120
Tabela 9 Wskaźniki dla zadań nieinwestycyjnych	122
Tabela 10 Planowany efekt ekologiczny z Planu Działań PGN dla Gminy Łyse	123

16. Spis rysunków

Rysunek 1 Metodyka wykonania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Łyse	16
Rysunek 2 Cele strategiczne	17
Rysunek 3 Cele szczegółowe	18
Rysunek 4 Gmina Łyse na tle powiatu ostrołęckiego	19
Rysunek 5 Mapa Gminy Łyse	20
Rysunek 6 Liczba ludności w Gminie Łyse	33
Rysunek 7 Liczba mieszkańców Gminy z podziałem na wiek	34
Rysunek 8 Dokumenty szczebla globalnego	35
Rysunek 9 Dokumenty szczebla unijnego.	38
Rysunek 10 Dokumenty szczebla krajowego	41
Rysunek 11 Dokumenty szczebla wojewódzkiego	46
Rysunek 12 Schemat analizy SWOT	51
Rysunek 13 Budżet na opracowania PGN dla Gminy Łyse	54
Rysunek 14 Nasłonecznienie w Polsce	71
Rysunek 15 Mapa warunków wiatrowych w Polsce	72
Rysunek 16 Zasoby energii spadku wód w Polsce	75
Rysunek 17 Obszary preferowane rozwoju energetyki geotermalnej na terenie województwa mazowieckiego	76
Rysunek 18 Z czego składa się inwentaryzacja CO ₂	78
Rysunek 19 Wzór na emisję CO ₂	81
Rysunek 20 Wzór na wyliczenie lokalnego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej	82
Rysunek 21 Wzór wskaźnik emisji dla energii cieplnej	83
Rysunek 22 Emisja CO ₂ z podziałem na sektory w Gminie Łyse	86
Rysunek 23 Emisja dwutlenku węgla w sferze użyteczności publicznej z podziałem na sektory	87
Rysunek 24 CO ₂ z podziałem na energię elektryczną i energię ciepłą w sferze gospodarstw domowych i przedsiębiorców	90
Rysunek 25 Sektor ciepłowniczy w sferze gospodarstw domowych i przedsiębiorców	91
Rysunek 26 Emisja Zakładu Przetwórstwa Mięsnego JBB w Łysych	92
Rysunek 27 Emisja dwutlenku węgla w sektorze gospodarstw domowych i przedsiębiorstw	93
Rysunek 28 Emisja CO ₂ w podziale na rodzaj paliwa	94