

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA



Łękawica, 2015 r.



Zamawiający:



GMINA ŁĘKAWICA

ul. Wspólna 24, 34-321 Łękawica
tel. 33 865 16 01, fax: 33 865 17 01
sekretariat@lekawica.com.pl

Wykonawca:



EKO – TEAM KONSULTING

ul. Golezowska 16/125, 43-300 Bielsko-Biała
tel.: 33 486 53 53, faks: 33 486 54 54,
kom. 513 100 869
e-mail: biuro@eko-team.com.pl

Opracowanie:

- mgr inż. Agnieszka Chylak
- mgr Tomasz Giza



*Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łękawica
zostało dofinansowane ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach*



Spis treści

1. WPROWADZENIE	7
1.1. ZAGADNIENIA OGÓLNE	7
1.2. PRZYJĘTA METODYKA.....	10
1.3. SŁOWNIK UŻYTYCH POJĘĆ I SKRÓTÓW	13
2. STRESZCZENIE.....	14
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	25
3.1. IDENTYFIKACJA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PGN	25
3.2. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	25
3.3. STRUKTURA DEMOGRAFICZNA I SPOŁECZNA.....	32
3.4. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA I RYNEK PRACY	33
3.5. STAN INFRASTRUKTURY	34
3.5.1. <i>Infrastruktura drogowa</i>	<i>37</i>
3.5.2. <i>Infrastruktura techniczna</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.</i>
3.5.2.1. <i>Zaopatrzenie w wodę oraz odprowadzania i oczyszczania ścieków ..</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.</i>
3.5.2.2. <i>Zaopatrzenie w energię elektryczną.....</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.</i>
3.5.2.3. <i>Siec gazowa</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.</i>
3.6. ZANIECZYSZCZENIE ŚRODOWISKA NATURALNEGO	37
3.7. OCENA STANU ŚRODOWISKA NATURALNEGO W ZWIĄZKU Z POKRYCIEM POTRZEB ENERGETYCZNYCH GMINY	42
3.7.1. <i>Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych</i>	<i>43</i>
3.7.1.1. <i>Zagadnienia ogólne</i>	<i>43</i>
3.7.1.2. <i>Strefa śląska – stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy Łękawica</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.</i>
3.7.2. <i>Wpływ poszczególnych rodzajów emisji na stan środowiska obszaru objętego planem.....</i>	<i>43</i>
3.7.2.1. <i>Emisja punktowa.....</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.</i>
3.7.2.2. <i>Niska emisja.....</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.</i>
3.7.2.3. <i>Emisja liniowa (komunikacyjna)</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.</i>
3.7.2.4. <i>Emisja napływowa</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.</i>
3.7.2.5. <i>Emisja transgraniczna</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.</i>
3.7.3. <i>Długoterminowa prognoza jakości powietrza województwa śląskiego... ..</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakłádki.</i>
4. OGÓLNA STRATEGIA	61
4.1. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE	61
4.2. STAN OBECNY	61
4.2.1. <i>Źródła wytwarzania energii dla potrzeb energetycznych Gminy</i>	<i>66</i>
4.2.2. <i>Zaopatrzenie w energię elektryczną</i>	<i>67</i>
4.2.2.1. <i>Infrastruktura elektroenergetyczna.....</i>	<i>67</i>
4.2.2.2. <i>Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej</i>	<i>69</i>
4.2.2.3. <i>Realizacja zadań oraz zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne na terenie Gminy Łękawica w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną</i>	<i>71</i>
4.2.3. <i>Zaopatrzenie w paliwa gazowe</i>	<i>72</i>
4.2.3.1. <i>Infrastruktura przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego</i>	<i>72</i>
4.2.3.2. <i>Odbiorcy gazu i jego zużycie w roku bazowym (2014).....</i>	<i>72</i>
4.2.3.3. <i>Realizacja zadań oraz zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne na terenie Gminy Łękawica w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny.....</i>	<i>72</i>
4.2.4. <i>Zapotrzebowanie na energię cieplną.....</i>	<i>73</i>
4.2.5. <i>Zapotrzebowanie na energię w sektorze transportu</i>	<i>76</i>
4.3. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	79
4.4. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	79



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY LĘKAWICA

4.4.1.	Zarządzanie PGN	79
4.4.2.	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć wdrażanych w ramach PGN	81
4.4.2.1.	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	81
4.4.2.2.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020	81
4.4.2.3.	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (środki krajowe).....	82
4.4.2.4.	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.....	84
4.4.2.5.	Inne źródła finansowania	85
4.4.3.	Środki finansowe na monitoring i ocenę	85
4.4.3.1.	System monitoringu i oceny wdrażania	85
4.4.3.2.	Wskaźniki monitoringu	86
4.4.3.3.	Budżet monitoringu i oceny	88
5.	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	89
5.1.	ZAGADNIENIA WSTĘPNE.....	89
5.1.1.	Założenia do bazowej inwentaryzacji CO ₂	89
5.1.2.	Metodologia gromadzenia danych	91
5.2.	BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO ₂ – ROK BAZOWY 2014	92
5.2.1.	Charakterystyka głównych sektorów objętych inwentaryzacją	92
5.2.1.1.	Budynki komunalne mieszkalne	92
5.2.1.2.	Budynki komunalne użyteczności publicznej	92
5.2.1.3.	Pozostałe obiekty/instalacje komunalne	95
5.2.1.4.	Komunalne oświetlenie publiczne	95
5.2.1.5.	Budynki mieszkalne (niekomunalne).....	95
5.2.1.6.	Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi.....	97
5.2.1.7.	Oświetlenie uliczne (niekomunalne).....	98
5.2.1.8.	Transport	99
5.2.1.9.	Lokalne wytwarzanie energii i odnośne emisje CO ₂	100
5.2.2.	Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂ – rok bazowy 2014	100
5.3.	ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ I EMISJA CO ₂ – ROK 2020	102
5.4.	EFEKT EKOLOGICZNY	108
6.	DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM	112
6.1.	DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA, CELE I ZOBOWIĄZANIA	112
6.2.	ZBIEŻNOŚĆ PLANU Z ZAPISAMI INNYCH DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH	112
6.2.1.	Polityka krajowa.....	113
6.2.1.1.	Polska 2030. Wyzwania rozwojowe	113
6.2.1.2.	Strategia Rozwoju Kraju 2020	114
6.2.1.3.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary Wiejskie	114
6.2.1.4.	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	114
6.2.2.	Polityka regionalna	114
6.2.2.1.	Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”	114
6.2.2.2.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020	115
6.2.2.3.	Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego	115
6.2.3.	Polityka lokalna.....	116
6.3.	KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE DZIAŁANIA/ZADANIA.....	116
6.4.	ANALIZA RYZYKA WPLYWAJĄCEGO NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ/ZADAŃ	118
7.	WNIOSKI.....	122

Spis tabel

TABELA 1.1. USTAWY I ROZPORZĄDZENIA ZWIĄZANE Z GOSPODARKĄ NISKOEMISYJNĄ	8
TABELA 1.2. INNE DOKUMENTY REGULUJĄCE KWESTIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	9
TABELA 1.3. SŁOWNIK UŻYTYCH POJĘĆ I SKRÓTÓW	13



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

TABELA 4.1. ŹRÓDŁA WYTWARZANIA ENERGII CIEPLNEJ DLA C.O. W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ...	66
TABELA 4.2. PODSTAWOWE DANE ŹRÓDEŁ CIEPŁA W BUDYNKACH MIESZKAŁNYCH.....	67
TABELA 4.3 WYKAZ STACJI TRANSFORMATOROWYCH W GMINIE ŁĘKAWICA	68
TABELA 4.4. LICZBA ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIE ENERGII W POWIECIE ŻYWIECKIM W 2014 ROKU	69
TABELA 4.5. OSZACOWANIE WIELKOŚCI ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PRZEDSIĘBIORSTWACH – ROK 2014/70	
TABELA 4.6. OSZACOWANIE WIELKOŚCI ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH MIESZKAŁNYCH – ROK 2014	70
TABELA 4.7. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2014 – BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, OBIEKTY INSTALACJE KOMUNALNE ORAZ OŚWIETLENIE ULICZNE.....	70
TABELA 4.8. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GMINIE ŁĘKAWICA W ROKU 2014 - PODSUMOWANIE	70
TABELA 4.9. LISTA PROJEKTÓW INWESTYCYJNYCH W ZAKRESIE SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA NA LATA 2014-2019.....	71
TABELA 4.10. ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO PRZEZ PODMIOTY W GMINIE ŁĘKAWICA (2014)	72
TABELA 4.11. OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ W BUDYNKACH MIESZKAŁNYCH – ROK 2014	73
TABELA 4.12. ZUŻYCIE PALIW DO CELÓW GRZEWczych W BUDYNKACH MIESZKAŁNYCH NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA W 2014 R.....	74
TABELA 4.13. ZUŻYCIE ENERGII I PALIW DO OGRZEWANIA W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ (2014) ...	74
TABELA 4.14. WIELKOŚĆ I STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW W SEKTORZE PRZEDSIĘBIORSTW	74
TABELA 4.15. ZUŻYCIE PALIW I ENERGII DLA POTRZEB GRZEWczych W GMINIE ŁĘKAWICA – ROK 2014	75
TABELA 4.16. ZADANIA TERMOMODERNIZACYJNE PODEJMOWANE PRZEZ GMINĘ ŁĘKAWICA W LATACH 2009-2013	75
TABELA 4.17. KALKULACJA ZUŻYCIA ENERGII W SEKTORZE TRANSPORTU	76
TABELA 4.18. ZUŻYCIE PALIW I ENERGII – „TRANSPORT LOKALNY”	78
TABELA 4.19 OBSZARY PROBLEMOWE NA OBSZARZE GMINY ŁĘKAWICA W SFERZE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	79
TABELA 4.21. CHARAKTERYSTYKA NAJWAŻNIEJSZYCH PROGRAMÓW PRIORYTETOWYCH NFOŚiGW W DZIEDZINIE OCHRONY POWIETRZA	83
TABELA 4.22. CELE OPERACYJNE I WYNIKAJĄCE Z NICH KIERUNKI DOFINANSOWANIA WFOŚiGW	84
TABELA 4.23 PODSTAWOWE WSKAŹNIKI MONITORINGU	86
TABELA 4.24. PROPONOWANY ZESTAW DODATKOWYCH WSKAŹNIKÓW MONITORINGU	86
TABELA 5.1. SEKTORY, DLA KTÓRYCH SPORZĄDZONO INWENTARYZACJĘ CO ₂	89
TABELA 5.2 .WARTOŚCI OPAŁOWE (WO) I WSKAŹNIKI EMISJI CO ₂ (WE)	90
TABELA 5.3. METODOLOGIA GROMADZENIA DANYCH	91
TABELA 5.4. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W BUDYNKACH KOMUNALNYCH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W ROKU BAZOWYM.....	92
TABELA 5.5. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W BUDYNKACH KOMUNALNYCH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – ROK BAZOWY.....	93
TABELA 5.6. PODSTAWOWE DANE FUNKCJONALNE I BUDOWLANO-ENERGETYCZNE BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE ŁĘKAWICA	94
TABELA 5.7. PODSTAWOWE DANE DLA BUDYNKÓW MIESZKAŁNYCH	96
TABELA 5.8. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W BUDYNKACH MIESZKAŁNYCH W ROKU BAZOWYM	96
TABELA 5.9. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W BUDYNKACH MIESZKAŁNYCH – ROK BAZOWY	96
TABELA 5.10. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W POZOSTAŁYCH OBIEKTACH: HANDEL, PRZEMYSŁ, USŁUGI, W ROKU BAZOWYM	97
TABELA 5.11. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W POZOSTAŁYCH OBIEKTACH: HANDEL, PRZEMYSŁ, USŁUGI – ROK BAZOWY	98



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

TABELA 5.12. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ W GRUPIE „TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY” – ROK BAZOWY	99
TABELA 5.13. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W TRANSPORCIE PRYWATNYM I KOMERCYJNYM – ROK BAZOWY	99
TABELA 5.14. ZBIORCZE ZESTAWIENIE DANYCH W ZAKRESIE ZUŻYCIA ENERGII KONWENCJONALNEJ I EMISJI CO ₂ – ROK BAZOWY	100
TABELA 5.15. ZBIORCZE ZESTAWIENIE W ZAKRESIE ZUŻYCIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH – ROK BAZOWY	100
TABELA 5.16. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ KONWENCJONALNYCH I ODNAWIALNYCH – ROK BAZOWY	101
TABELA 5.17. ZESTAWIENIE W ZAKRESIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ I EMISJI CO ₂ W ODNIESIENIU DO RODZAJU NOŚNIKÓW ENERGII – ROK BAZOWY	101
TABELA 5.18. KALKULACJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	103
TABELA 5.19. KALKULACJA ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI CO ₂ – TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY, ROK 2020	104
TABELA 5.20. ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ I EMISJA CO ₂ – ZESTAWIENIE WG SEKTORÓW – ROK 2020	106
TABELA 5.21. ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ I EMISJA CO ₂ – ZESTAWIENIE WG NOŚNIKÓW ENERGII – ROK 2020	106
TABELA 5.22. BILANS ENERGETYCZNY I EMISYJNY GMINY ŁĘKAWICA, Z WYŁĄCZENIEM CZĘŚCI TRANSPORTU	107
TABELA 5.23. PRZYJĘTE KIERUNKI ZMIAN W KALKULACJI EFEKTU EKOLOGICZNEGO	109
TABELA 5.24. EFEKT EKOLOGICZNY – ENERGIA KONWENCJONALNA	110
TABELA 5.25. EFEKT EKOLOGICZNY – ENERGIA ODNAWIALNA	110
TABELA 5.26. EFEKT EKOLOGICZNY WG NOŚNIKÓW ENERGII	111
TABELA 6.1 KIERUNKI DZIAŁAŃ DOTYCZĄCE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŁĘKAWICA	116
TABELA 6.2. ZIDENTYFIKOWANE ZAGROŻENIA TECHNOLOGICZNE	118
TABELA 6.3. ZIDENTYFIKOWANE ZAGROŻENIA FINANSOWE	118
TABELA 6.4. ZIDENTYFIKOWANE ZAGROŻENIA ORGANIZACYJNE	118
TABELA 6.5. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY – ZADANIA GMINY ŁĘKAWICA	120
TABELA 6.6. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY – POZOSTAŁE PODMIOTY	121

Spis rysunków

RYSUNEK 1.1 PROCES OPRACOWANIA I WDRAŻANIA PGN NA PODSTAWIE PROCEDURY OKREŚLONEJ DLA SEAP	12
RYSUNEK 4.1. DŁUGOŚĆ [KM] ORAZ STRUKTURA NAPOWIETRZNYCH I KABLOWYCH WN, SN, I NN BĘDĄCYCH WŁASNOŚCIĄ TAURON DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ W BIELSKU-BIAŁEJ ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA	69
RYSUNEK 4.2. STRUKTURA NOŚNIKÓW ENERGII DLA POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	73
RYSUNEK 5.1. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ (ROK BAZOWY)	95
RYSUNEK 5.2. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – BUDYNKI MIESZKALNE (ROK BAZOWY)	96
RYSUNEK 5.3. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – POZOSTAŁE OBIEKTY: HANDEL, PRZEMYSŁ, USŁUGI (ROK BAZOWY)	98
RYSUNEK 5.4. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY (ROK BAZOWY)	99
RYSUNEK 5.5. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – BEZ TRANSPORTU	102
RYSUNEK 5.6. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – BEZ TRANSPORTU – ROK 2020	107
RYSUNEK 6.1 UKŁAD DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH SZCZEBŁA KRAJOWEGO	113

1. WPROWADZENIE

1.1. Zagadnienia ogólne

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej to jedno z najważniejszych wyzwań wspólnotowych na najbliższe lata. Jej istotą jest ograniczenie globalnej emisji gazów cieplarnianych do atmosfery i tym samym ograniczenie wzrostu temperatury na Ziemi. Choć cel ten wydaje się szczytny i ambitny, to jednak polityka klimatyczna UE od lat budzi kontrowersje. Od czasu do czasu wybuchają na tym tle mniej lub bardziej merytoryczne dyskusje, które często tylko potęgują narastanie nieporozumień w tym względzie. Przeciwnicy unijnej polityki wskazują m.in. na dwa źródła problemów:

- pakiet energetyczno-klimatyczny UE na lata 2013-2020 spowoduje pogorszenie się warunków działania energetyki oraz wysokoemisyjnych i energochłonnych sektorów przemysłu; następstwem tego będzie wzrost zagrożenia przenoszenia produkcji poza granice UE oraz wzrost tzw. „ubóstwa energetycznego” wśród gospodarstw domowych¹; w odniesieniu do Polski, zakładane jest (na podstawie analiz Banku Światowego) wolniejsze tempo wzrostu PKB o kilkadziesiąt miliardów euro niż mogłoby być gdyby nie trzeba było realizować celów polityki klimatycznej UE;
- polityka klimatyczna UE nie jest elementem analogicznej polityki ogólnosiwiatowej; najwięksi emitenci gazów cieplarnianych, tacy jak Stany Zjednoczone i Chiny, nie podejmują w tym względzie zobowiązań.

Z kolei zwolennicy działań unijnych w sferze energetyki i emisji gazów cieplarnianych podnoszą:

- wartość czystego i przewidywanego stanu środowiska naturalnego dla przyszłych pokoleń,
- możliwości zwiększenia produkcji urządzeń i usług w obszarach przebudowy sektora energetycznego (np. związanego z OZE) i poprawy efektywności energetycznej całej gospodarki,
- stworzenie impulsu do wzrostu innowacyjności gospodarki; polityka klimatyczna stwarza szanse rozwojowe, które w Polsce nie są w pełni wykorzystywane; konieczne są działania na rzecz ich większego wykorzystywania, zwłaszcza poprzez szerszą współpracę przemysłu i nauki².

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łękawica (dalej „PGN” lub „Plan”) wpisuje się w politykę racjonalizacji zużycia energii oraz redukcji emisji pyłowo-gazowej do atmosfery na terenie gminy. Jego intencją nie jest jednak formułowanie tez i opowiadanie się po którejkolwiek ze stron. Czym zatem jest Plan?

W ujęciu formalnym PGN to strategiczny dokument, który wyznacza kierunki dla Gminy Łękawica w zakresie działań zarówno inwestycyjnych, jak i miękkich w takich obszarach jak: transport publiczny i prywatny, oświetlenie uliczne, budownictwo publiczne, gospodarka przestrzenna, produkcja energii elektrycznej i ciepłej. Wyznacza konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Gminie. Plan ma również być ściśle związany z realizacją zapisów programu ochrony powietrza obowiązującego dla strefy śląskiej w tym dla terenu Gminy Łękawica.

W praktyce PGN ma przede wszystkim służyć wszystkim mieszkańcom Gminy dla:

- **osiągnięcia poprawy jakości powietrza**, czego efektem będzie poprawa zdrowotności mieszkańców,
- przyspieszenia procesu modernizacji systemów zużywających energię poprzez **uzyskanie wsparcia inwestycyjnego**,
- **zmniejszenie kosztów energii** na skutek wprowadzenia nowych rozwiązań techniczno-technologicznych.

¹ „Ubóstwo energetyczne” definiuje się jako sytuację, w której gospodarstwo domowe wydaje 10% i więcej swoich dochodów na nośniki energii elektrycznej i ciepłej.

² Opinie przytoczono oparciu o publikację: „*W stronę nowego klimatycznego kompromisu dla konkurencyjności europejskiej gospodarki – Szanse i wyzwania Pakietu Energetyczno-Klimatycznego Unii Europejskiej*” opracowaną przez Instytut Kościuszki przy współpracy z ekspertami z Grupy Energetycznej Doradztwa Biznesowego Ernst & Young. Publikacja dostępna jest na stronie internetowej: http://ik.org.pl/cms/wp-content/uploads/2012/10/IK_Raport_W_str_klimatycznego_kompromisu_10_2012.pdf.



Polityka Unii Europejskiej odzwierciedla potrzebę stworzenia gospodarki niskoemisyjnej, co podkreślono w strategii „Europa 2020”, w pakiecie klimatyczno-energetycznym UE, w celu uczynienia z Europy światowego lidera w dziedzinie energii odnawialnej i technologii niskoemisyjnych. Zgodnie z pakietem klimatyczno-energetycznym do roku 2020 mają zostać osiągnięte następujące cele:

- *redukcja emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w stosunku do poziomów z 1990 r.,*
- *20% energii zużytej w UE ma pochodzić ze źródeł odnawialnych,*
- *redukcja zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do poziomów prognozowanych, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.*

Zasada zrównoważonego rozwoju, której rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest bezpośrednią realizacją zapisana jest w Konstytucji RP. W grudniu 2010 r. powstały założenia dla *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej* (NPRGN), który ma nie tylko uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE, ale również umożliwieniu Polsce odegrania aktywnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych. Z założeń programowych NPRGN wynikają szczegółowe zadania dla samorządów terytorialnych:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Ponadto na poziomie samorządowym mają zastosowanie inne akty (Tabela 1.1 i Tabela 1.2).

Tabela 1.1. Ustawy i rozporządzenia związane z gospodarką niskoemisyjną

Tytuł	Publikacja	Opis
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane	(Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.).	Na podstawie ustawy zostały wydane akty wykonawcze określające szczegółowy zakres i formę projektu budowlanego, jak również przepisy techniczno-budowlane, czyli warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków	(Dz. U. z 2014 r. poz. 1200)	Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków obejmuje następujące kwestie: zawiera regulacje dotyczące systemu oceny energetycznej budynków oraz określa wymogi w zakresie posiadanego wykształcenia dla osób ubiegających się o wpis do wykazu osób uprawnionych do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków, a także rozszerza katalog podmiotów, które mogą ubiegać się o wpis do wykazu osób uprawnionych do kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji, <ul style="list-style-type: none">• reguluje obowiązek w zakresie przeglądów systemu ogrzewania lub systemu klimatyzacji,• zapewnia weryfikację świadectw charakterystyki energetycznej oraz protokołów z przeglądów systemu ogrzewania (w tym kotłów) i systemu klimatyzacji przez niezależny organ,• zawiera upoważnienie dla ministra właściwego do spraw budownictwa, lokalnego planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa do opracowania krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii,• wprowadza obowiązek posiadania świadectwa dla budynków zajmowanych przez organy wymiaru sprawiedliwości prokuraturę oraz organy administracji publicznej, w których dokonywana jest obsługa interesantów, o powierzchni większej niż 250 m² oraz wprowadza obowiązek ich umieszczania w widocznym miejscu,• wprowadza obowiązek podawania informacji w zakresie efektywności energetycznej budynków lub ich części w reklamach dotyczących ich wynajmu lub sprzedaży, w przypadku, gdy dla budynku lub jego części sporządzono już świadectwo,• wprowadza centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków, obejmujący wykazy: 1) osób uprawnionych do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej; 2) osób uprawnionych do kontroli systemu ogrzewania lub systemu klimatyzacji; 3) świadectw charakterystyki



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

Tytuł	Publikacja	Opis
		energetycznej; 4) protokołów z kontroli systemu ogrzewania lub systemu klimatyzacji, budynków, których powierzchnia użytkowa zajmowana przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej przekracza 250 m ² i w których dokonywana jest obsługa interesantów.
Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej	(Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.)	Ustawa określa m.in. krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej. Jednocześnie w art. 10 ustawy określono szczegółowo środki poprawy efektywności energetycznej przez jednostki sektora publicznego, również w odniesieniu do użytkowanych przez nie budynków. W art. 17 ustawy określono szereg przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.
Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów	(Dz. U. z 2014 r. poz. 712)	Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na jej podstawie zostały wydane następujące akty wykonawcze: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym Bank Gospodarstwa Krajowego może zlecać wykonanie weryfikacji audytów (Dz. U. Nr 43, poz. 347) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. Nr 43, poz. 346)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	(Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)	Rozporządzenie określa warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i związane z nimi urządzenia, ich usytuowanie na działce budowlanej oraz zagospodarowanie działek przeznaczonych pod zabudowę. Przepisy stosuje się przy projektowaniu, budowie i przebudowie oraz przy zmianie sposobu użytkowania budynków. Dział X rozporządzenia dotyczy oszczędności energii i izolacyjności cieplnej. Stosowanie przepisów przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii w sektorze budynków.
Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.	(Dz. U. poz. 462, z późn. zm.)	Rozporządzenie określa szczegółowy zakres i formę projektu budowlanego, stanowiącego podstawę do wydania decyzji o pozwoleniu na budowę. Znowelizowana treść poszerza obowiązek wzięcia pod uwagę przed rozpoczęciem budowy, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, realizacji wysokoefektywnych systemów alternatywnych z wykorzystaniem energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w tym z pomp ciepła.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. (Dz. U. poz. 888)	(Dz. U. poz. 888)	Rozporządzenie określa: <ul style="list-style-type: none"> sposób sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku, lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową; wzory kart świadectw charakterystyki energetycznej budynku, lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową; całość techniczno-użytkową; metodologię obliczania charakterystyki energetycznej budynku, lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową.

Źródło: Projekt z dnia 14 października 2014 r. uchwały Rady Ministrów w sprawie przyjęcia „Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii”

Tabela 1.2. Inne dokumenty regulujące kwestie gospodarki niskoemisyjnej

Lp.	Akt prawny	Znaczenie
1	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/WE z dnia 19 maja w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.	Dyrektywa zmierza do poprawności energetycznej budynków za pomocą dwóch typów instrumentów: <ul style="list-style-type: none"> regulacyjnych, ustanawiających minimalne wymagania pod względem jakości energetycznej budynków informacyjnych, powstania informacji o parametrach jakości energetycznej budynków
2	Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, Minister Gospodarki, Warszawa 2010 r.	Plan jest realizacją zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

3	Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii	Krajowy plan zawiera definicję budynku o niskim zużyciu energii odzwierciedlającą istniejące warunki i możliwe do osiągnięcia, uzasadnione ekonomicznie środki poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Ponadto przedstawia on działania administracji rządowej podejmowane w celu promowania budynków o niskim zużyciu energii, w tym w zakresie projektowania, budowy i przebudowy budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność, oraz zwiększenia pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w nowych oraz istniejących budynkach oraz określa harmonogram osiągnięcia założonych celów.
---	--	--

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFOŚiGW (<http://nfosigw.gov.pl/edukacja/aktualnosci-edukacja/art,158,sporządzanie-planow-niskoemisyjnych-w-gminach-w-teorii-i-praktyce.html>)

1.2. Przyjęta metodyka

Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Łękawica został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, z uwzględnieniem wytycznych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zawartymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/9.3/2013 w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto opracowanie opiera się na dokumencie pn: „Wytyczne dotyczące sporządzania planu gospodarki niskoemisyjnej”, przygotowanym przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (WFOŚiGW).

PGN opracowano dla całego obszaru geograficznego Gminy Łękawica. Zawiera on przede wszystkim:

- nakreślenie ogólnej strategii gospodarowania niskoemisyjnego w Gminie Łękawica,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- charakterystykę stanu obecnego pod względem zapotrzebowania Gminy na energię elektryczną, ciepłą i paliwa gazowe,
- identyfikację obszarów problemowych związanych z potrzebami energetycznymi i stanem środowiska naturalnego,
- opis aspektów organizacyjnych i finansowych samorządu lokalnego, tj. struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę prowadzonych działań,
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki),
- długoterminową strategię, cele i zobowiązania,
- wyznaczenie działań krótko i średnioterminowych,
- analizę ryzyka uwzględniającą zagrożenia technologiczne, finansowe i organizacyjne wpływające na realizację działań/zadań.

PGN skonstruowano w oparciu o szereg założeń. Do najważniejszych z nich należą:

- przedstawienie propozycji działań związanych z gospodarowaniem niskoemisyjnym i efektywnym wykorzystaniem zasobów, które prowadzić mają do:
- poprawy efektywności energetycznej,
- szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE),
- zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym: pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla – ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- zaplanowanie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. w zamówieniach publicznych),
- zaplanowanie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),



- zapewnienie spójności z innymi programami i strategiami funkcjonującymi na terenie Gminy Łękawica.

PGN prezentuje:

- harmonogram wdrażania określonych zadań,
- możliwe źródła finansowania przedsięwzięć,
- zasady i wskaźniki monitorowania oraz raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Szczególnym elementem PGN jest baza danych inwentaryzująca zużycie energii i emisję pyłowo-gazową na obszarze Gminy. Bazę danych skonstruowano w oparciu o:

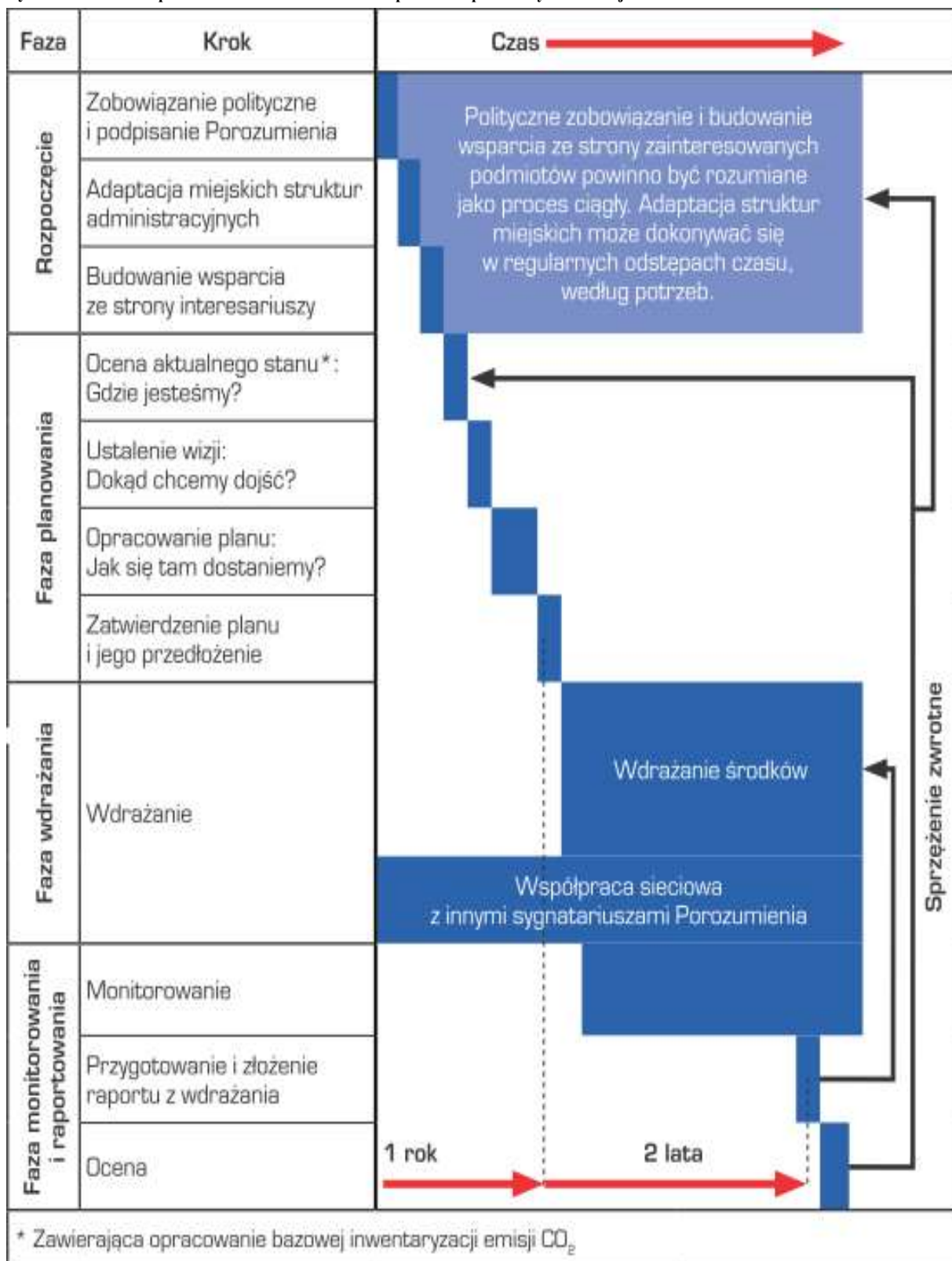
- wyniki ankietyzacji przeprowadzonej w poszczególnych grupach odbiorców energii z terenu Gminy Łękawica (mieszkańcy, przedsiębiorcy, budynki użyteczności publicznej),
- dane uzyskane od przedsiębiorstw zajmujących się dystrybucją energii,
- dane uzyskane od Urzędu Gminy Łękawica w zakresie oświetlenia ulicznego,
- dane uzyskane od Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego w zakresie zużycia paliw przez przedsiębiorstwa,
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) i Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA).

Horyzont czasowy PGN sięga 2020 r., co powoduje konieczność zdefiniowania działań strategicznych, które samorząd lokalny zamierza podjąć w tym okresie. Biorąc pod uwagę funkcjonowanie finansów publicznych praktycznie nie możliwym jest zabezpieczenie w budżecie i/lub wieloletniej prognozie finansowej (WPF) środków na tak długi okres. Dlatego też dokonano podziału działań na krótkookresowe (najbliższe 3 lata) i pozostałe (w perspektywie roku 2020). Umożliwi to zabezpieczenie konkretnych środków przez Gminę Łękawica w WPF.

PGN został opracowany w oparciu o dokument: „PORADNIK. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”³ (dalej: „Poradnik...”).

³ Paolo Bertoldi, Damian Bornás, Cayuela Sui Monni, Ronald Piers de Raveschoot: *PORADNIK. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?*, JRC Scientific and Technical Reports, Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym; tytuł oryginału: „How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook”, Luksemburg, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Unia Europejska, 2010 r.

Rysunek 1.1 Proces opracowania i wdrażania PGN na podstawie procedury określonej dla SEAP



Źródło: PORADNIK. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?

Jak wynika z przedstawionego schematu, niektóre etapy mogą częściowo pokrywać się z innymi. Ponadto może się zdarzyć, że niektóre działania zostały już rozpoczęte w Gminie (przed wdrożeniem PGN, nieujęte na wykresie).



1.3. Słownik użytych pojęć i skrótów

W opracowaniu używane są skróty oraz pojęcia z dziedziny energetyki oraz ochrony środowiska. Ich objaśnienie przedstawia Tabela 1.3.

Tabela 1.3. Słownik użytych pojęć i skrótów

Skrót / Termin	Rozwinięcie	Uwagi
c.o.	centralne ogrzewanie	-
c.w.u.	ciepła woda użytkowa	-
GJ	Gigadżul	Gigadżul stanowi wielokrotność jednostki podstawowej, tj. dżula (oznaczanego J). Dżul – jednostka pracy, energii oraz ciepła w układzie SI. Jeden dżul to praca wykonana przez siłę o wartości 1 N (niutona) przy przesunięciu punktu przyłożenia siły o 1 m w kierunku równoległym do kierunku działania siły {1 J = 1 N · m}. Związek z kilowatogodzinami - {1 kWh = 1/3 600 GJ = 0,0036 GJ}
GUS	Główny Urząd Statystyczny	-
kWh	kilowatogodzina	Jednostka pracy, energii oraz ciepła. 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata. To jednostka wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli dżula) w układzie SI. {1 kWh = 1x1000xWx60x60xs = 3 600 000 Ws = 3 600 000 J} kWh jest jednostką energii najczęściej stosowaną w życiu codziennym. W tej jednostce rozliczane jest zużycie energii elektrycznej. W zastosowaniach przemysłowych (np. do podawania ilości energii produkowanej rocznie przez elektrownie) stosuje się jednostki większe: megawatogodzinę (MWh), gigawatogodzinę (GWh) oraz terawatogodzinę (TWh)
Mg	megagram	Jednostka masy, jednostka podstawowa w układzie jednostek miar CGS, stanowiąca wielokrotność grama (g). {1 Mg = 1000000 g; 1 Mg = 1 tona}
Mg/a	megagram na rok	Megagram na rok (rocznie). Inaczej Mg/rok. Podobnie jest z innymi jednostkami (np. m ³ /a - m ³ /rok). Skrót stosowany często przez WFOŚiGW w Katowicach
niska emisja	-	Emisja pyłowo-gazowa do atmosfery, pochodząca ze źródeł powierzchniowych, z lokalnych indywidualnych kotłowni (np. w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych), gdzie umowna wysokość emitora (komina) nie przekracza 40 m
OZE	odnawialne źródła energii	Urządzenia wykorzystujące w procesie wytwarzania ciepła energię: wody, wiatru, słońca, ziemi, biomasy
PM10	Pył zawieszony PM10	Rodzaj zanieczyszczenia należący do rodziny aerozoli atmosferycznych. Symbol PM10 oznacza wszystkie cząstki o wielkości 10 mikrometrów lub mniejsze
SPBT	(Simple Payback Time) - prosty czas zwrotu	Termin ekonomiczny, który określa stosunek zainwestowanego kapitału do rocznych zysków {w przypadku PONE: nakłady inwestycyjne / roczne oszczędności w kosztach ogrzewania ponoszonych przez mieszkańców}
wartość opałowa	-	Ilość ciepła wydzielana przy spalaniu jednostki masy lub jednostki objętości paliwa przy jego całkowitym i zupełnym spalaniu, przy założeniu, że para wodna zawarta w spalinach nie ulega skropleniu, pomimo że spaliny osiągną temperaturę początkową paliwa. Przykładowo: wartość opałową węgla typu "ekogroszek" w opracowaniu przyjęto na poziomie 26 GJ/Mg (tonę)
zapotrzebowanie na energię cieplną netto	-	Ilość energii niezbędna dla pokrycia potrzeb grzewczych obiektu, bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego oraz współczynników zaniżeń temperatury w okresie doby / tygodnia
zapotrzebowanie na energię cieplną brutto	-	Inaczej zużycie energii. Ilość energii niezbędna dla pokrycia potrzeb grzewczych obiektu, z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego (wytwarzania, przesyłu, regulacji, akumulacji, wykorzystania) oraz współczynników zaniżeń temperatury w okresie doby / tygodnia

Źródło: opracowanie własne



2. STRESZCZENIE

Opis dokumentu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łękawica”

Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Łękawica został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, z uwzględnieniem wytycznych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zawartymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/9.3/2013 w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto opracowanie opiera się na dokumencie pn: „Wytyczne dotyczące sporządzania planu gospodarki niskoemisyjnej”, przygotowanym przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (WFOŚiGW).

PGN opracowano dla całego obszaru geograficznego Gminy Łękawica. Zawiera on przede wszystkim:

- nakreślenie ogólnej strategii gospodarowania niskoemisyjnego w Gminie Łękawica,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- charakterystykę stanu obecnego pod względem zapotrzebowania Gminy na energię elektryczną, ciepłą i paliwa gazowe,
- identyfikację obszarów problemowych związanych z potrzebami energetycznymi i stanem środowiska naturalnego,
- opis aspektów organizacyjnych i finansowych samorządu lokalnego, tj. struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę prowadzonych działań,
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki),
- długoterminową strategię, cele i zobowiązania,
- wyznaczenie działań krótko i średnioterminowych,
- analizę ryzyka uwzględniającą zagrożenia technologiczne, finansowe i organizacyjne wpływające na realizację działań/zadań.

PGN skonstruowano w oparciu o szereg założeń. Do najważniejszych z nich należą:

- przedstawienie propozycji działań związanych z gospodarowaniem niskoemisyjnym i efektywnym wykorzystaniem zasobów, które prowadzić mają do:
- poprawy efektywności energetycznej,
- szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE)
- zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym: pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla – ze szczególnym uwzględnieniem obszarów na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- zaplanowanie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. w zamówieniach publicznych),
- zaplanowanie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- zapewnienie spójności z innymi programami i strategiami funkcjonującymi na terenie Gminy Łękawica.

PGN prezentuje:

- harmonogram wdrażania określonych zadań,
- możliwe źródła finansowania przedsięwzięć,
- zasady i wskaźniki monitorowania oraz raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Szczególnym elementem PGN jest baza danych inwentaryzująca zużycie energii i emisję pyłowo-gazową na obszarze Gminy. Bazę danych skonstruowano w oparciu o:

- wyniki ankietyzacji przeprowadzonej w poszczególnych grupach odbiorców energii z terenu Gminy Łękawica (mieszkańcy, przedsiębiorcy, budynki użyteczności publicznej),
- dane uzyskane od przedsiębiorstw zajmujących się dystrybucją energii,
- dane uzyskane od Urzędu Gminy Łękawica w zakresie oświetlenia ulicznego,
- dane uzyskane od Urzędu Marszałkowskiego w zakresie zużycia paliw przez przedsiębiorstwa,
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) i Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA).

Horyzont czasowy PGN sięga 2020 r., co powoduje konieczność zdefiniowania działań strategicznych, które samorząd lokalny zamierza podjąć w tym okresie.

Obszar oddziaływania PGN

Gmina Łękawica to wiejska położona w południowej części województwa śląskiego, w północnej części powiatu żywieckiego, u podnóża Beskidu Małego.

Graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi:

- od północy gminami:
 - Porąbka należąca do powiatu bielskiego,
 - Andrychów należąca do powiatu wadowickiego województwa małopolskiego,
- od zachodu z:
 - miastem Żywiec,
 - gminą Czernichów,
- od wschodu z gminą Ślemień,
- od południa z gminą Gilowice.



Rysunek 2.1 Położenie gminy Łękawica na tle województwa śląskiego i powiatu żywieckiego

Źródło: www.stat.gov.pl, 2013

Północna granica gminy biegnie naturalną linią w terenie - grzbietem pasma Leskowca oraz Łamanej Skały, przez Jaworzynę (861 m n.p.m.), Góry Maleckie (844 m n.p.m.) i Przełęcz Kocierską. Pozostałe granice nie mają charakteru naturalnego.

Najwyższe punkty gminy znajdują się na północy Góra Wielka osiąga wysokość 875 m n.p.m., Ścieszków Groń osiąga wysokość 779 m n.p.m. Najniższy punkt w gminie leży na wysokości około 360 m n.p.m. w miejscu, gdzie Kocierzanka uchodzi do rzeki Łękawki.

Gmina Łękawica zajmuje powierzchnię 4223 ha, tj. obszar 42,2 km², obejmuje swym zasięgiem administracyjnym 5 sołectw:

- Łękawicę,
- Łysinę,
- Kocierz Moszczanicki,
- Kocierz Rychwałdzki
- Okrajnik.

Sołectwa mają typowy charakter wsi górskich. Uzupełnieniem są tutaj przysiółki znacznie oddalone od centrum wsi. Zauważyć można tutaj wyraźne zróżnicowanie charakteru obszaru gminy z podziałem na:

- część północną – górzystą, gęsto zalesioną, z zabudową rozproszoną, przysiółkowo - mieszkalną, zagrodową oraz letniskową,
- część południową – obejmującą wypłaszczenia zajęte przez użytki rolne, ze skupioną zabudową mieszkalno-zagrodową.

Gmina ma charakter turystyczno-rolniczy. Do walorów turystycznych Kocierza Rychwałdzkiego należy zaliczyć górzysty krajobraz, urokliwe zakątki leśne, czystą wodę, powietrze, piękne widoki, które podziwiać można jadąc wzdłuż wsi jedną z najbardziej malowniczych dróg w kraju, prowadzącą z Żywca do Andrychowa przez przełęcz Kocierską (27 km), dodatkowej atrakcyjności turystycznej dodaje rozciągający się powyżej wsi rezerwat leśny Szeroka o powierzchni 49,51 ha.

Pod względem geomorfologicznym obszar gminy Łękawica należy do Karpat Zewnętrznych.

W granicach administracyjnych gminy Łękawica główny grzbiet biegnący północną granicą gminy i jego odnogi głęboko wcinają się w doliny rzeczne. Zbocza na tym terenie są strome (czasem przekraczają nachylenie 30 stopni), a deniwelacje dochodzą do 300-400 m.

Najwyżej położonymi wzniesieniami tej części Beskidu Małego są:

- Wielka Grapa 884 m n.p.m.,



- Beskid 759 m n.p.m.,
- Potrójna 883 m n.p.m.,

Znaczące wysokości osiągają również wzniesienia w środkowej części gminy oraz tereny okalające ją od strony północnej:

- Ściszków Groń 779 m n.p.m.,
- Przykrzyca 754 m n.p.m.,
- Kucówki 833 m n.p.m.

Wyżej wymienione pasma wzniesień przedzielone są doliną rzeczną Kocierzanki. Punkt najniższy w gminie leży na wysokości około 360 m n.p.m., w miejscu, gdzie rzeka Kocierzanka opuszcza teren gminy uchodząc do rzeki Łękawki. Tak ukształtowana rzeźba podlega współczesnemu modelowaniu przez szereg procesów rzeźbotwórczych, jak: wietrzenie chemiczne i fizyczne, osuwanie i spływanie, spłukiwanie, erozja wodna.

Obszar gminy Łękawica znajduje się w obrębie nasunięcia jednostki śląskiej, która należy do Karpat Zewnętrznych. W części północnej gminy w podłożu występują utwory górnokredowe, głównie piaskowce i zlepienie warstw godulskich i istebniańskich. Są one elementem grzbietotwórczym Beskidu Małego. Warstwy godulskie stanowią bardzo grube (ponad 1000 m) kompleksy skalne o przewadze piaskowców glaukonitowych, często grubo ławicowych. Tworzą one silnie kamienistą brunatną zwietrzelinę. Warstwy istebniańskie złożone są z grubo ławicowych arkozowych piaskowców jasnoszarych, z licznymi wtrąceniami zlepieńców. Występują wśród nich kompleksy szaroczarnych, szarozielonych łupków ilastych i ciemnych mułowców.

W części południowej gminy, od linii Oczkowa – Okrajnika – Starego Dworu, występują kompleksy skalne cienkoławicowych piaskowców i iłolupków wieku paleogeńskiego. Utwory te zaliczane są do warstw hieroglifowych, menilitowych oraz warstw krośnieńskich. W obniżeniach większych dolin rzecznych występują utwory czwartorzędowe. W dolinie Kocierzanki utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez ropy, gliny i piaski zwietrzelinowe oraz mulki, piaski i żwiru rzeczne plejstocenu i holocenu. W górnych biegach rzek i potoków miąższość osadów jest niewielka, w dolnych biegach dużych rzek osady żwirowe z otoczkami mogą osiągać miąższość ok. 10 m i są pokryte cienką warstwą gliniastych lokalnie ograniczonych mad. Utwory skaliste fliszu karpackiego, jak i ich warstwy zwietrzelinowe są podatne na występowanie zjawisk osuwiskowych.

Pod względem klimatycznym gmina Łękawica znajduje się w strefie klimatów podgórskich i dolinnych, należących do dzielnicy karpackiej i podkarpackiej.

Spośród wymienionych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody form ochrony przyrody ożywionej i nieożywionej, do chwili obecnej na terenie Gminy Łękawica utworzono:

- rezerwat przyrody Szeroka,
- Park Krajobrazowy Beskidu Małego o powierzchni około 25.770 ha,
- 4 pomniki przyrody: 3 drzewa wolnostojące, 1 pomnik przyrody nieożywionej
- obszar NATURA 2000 Beskid Mały kod PLH 240023 w granicach gminy; obejmuje część sołectwa: Kocierz Moszczanicki, Kocierz Rychwałdzki i Łysina.

Park Krajobrazowy Beskidu Małego

Park Krajobrazowy Beskidu Małego, który obejmuje całość terenu Gminy Łękawica, tj. 4223 ha (park – 3160 ha; otulina – 1063 ha). W granicach Parku pozostają głównie duże kompleksy leśne, skupione w masywach górskich otaczających teren Gminy od północnego – zachodu, północy i wschodu (Szeroka Góra, Beskid, Potrójna, Płonne, Ściszków Groń), z dużym udziałem naturalnych buczyn i innych zbiorowisk leśnych, zbliżonych do naturalnych oraz licznych polan w partiach grzbietowych, różnicujących siedliska i stanowiących cenne punkty widokowe.

Obszar parku obejmuje naturalne i mało przekształcone przez człowieka ekosystemy lasów oraz pól uprawnych, razem ze znajdującymi się tutaj zabytkami kultury materialnej. Stosowana jest tutaj zasada ekorozwoju. Oznacza to prowadzenie zrównoważonej gospodarki rolnej i leśnej, racjonalne korzystanie z wód i kopalin oraz właściwą gospodarkę odpadami i stosowanie tzw. czystej energii. Całkowita powierzchnia parku krajobrazowego wynosi 267,83 km², w tym 102,43 km² stanowi jego otulina.

Specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 Beskid mały kod PLH 240023

W obszarze gminy Łękawica wyznaczono: obszar Natura 2000 Beskid Mały PLH 240023. Ostoja Beskid Mały jest stosunkowo rozległym obszarem, zajmuje bowiem powierzchnię ponad siedmiu tysięcy hektarów (pow. żywiecki, gminy: Czernichów, Ślemień, Łękawica; pow. bielski, gminy: Kozy, Porąbka; pow. oświęcimski, gmina: Kęty, pow. wadowicki, gmina Andrychów). Obszar składa się z 6 enklaw położonych w masywie Beskidu Małego, w pasmie Magurki Wilkowieckiej (Czupel 933 m n.p.m.) i grupie Łamanej Skały (929 m n.p.m.). Gmina Łękawica położona jest w obrębie 2 enklaw obejmujących północno-zachodnią i centralno-zachodnią część gminy, przedzielonych doliną Kocierzanki. Powierzchniowo dominują tu zbiorowiska leśne, łąkowe są rzadsze, sporadycznie występują zbiorowiska torfowiskowe, ziołoroślne i naskalne.

Rezerwat Szeroka

Został ustanowiony 1.02.1960 r. zarządzeniem MLiPDMP Nr 22, poz. 107 Zajmuje południowy, zachodni i wschodni stok Wielkiej Góry i Wielkiego Cisownika o powierzchni 49,51 ha. Jest to rezerwat chroniący dolneregłowy starodrzew bukowo-jodłowy. W 83% rezerwatu porasta różnowiekowy las w wieku 50 do 210 lat o naturalnym charakterze. Ochronie podlegają tutaj m. in. dobrze wykształcone i zachowane fitocenozy buczyny karpackiej.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

Rezerwat Madohora

Jest on usytuowany w bezpośrednim sąsiedztwie gminy Łękawica, utworzony w 1960 r. o powierzchni 71,81 ha (Łamana Skała) jest drugim co do wysokości szczytem w Beskidzie Małym (929 m n.p.m.). Rezerwat znajduje się na terenie gminy Andrychów, Ślemień. Znaleźć można tutaj liczne gatunki chronione na terenie naszego kraju oraz endemity. Występują tutaj także jaskinie (w tym najpiękniejsza z nich Jaskinia Komanieckiego).

Cele PGN (priorytety, cele strategiczne, cele operacyjne)

Priorytet		Cele strategiczne		Cele szczegółowe		Kierunki działań	
nr	opis	nr	opis	nr	opis	nr	opis
I.	Efektywne gospodarowanie zasobami energetycznymi i ograniczenie emisji pyłowo-gazowej do atmosfery	I.1	Poprawa efektywności energetycznej	I.1.1	Optymalizacja zużycia energii końcowej w istniejących budynkach	I.1.1.1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
						I.1.1.2	Termomodernizacja budynków mieszkalnych należących do mieszkańców gminy Łękawica
						I.1.1.3	Termomodernizacja budynków wykorzystywanych dla potrzeb prowadzenia działalności gospodarczej
				I.1.2	Rozwój budownictwa energooszczędnego	I.1.2.1	Propagowanie postaw prowadzących do przyjęcia w dokumentacji projektowej dla nowobudowanych obiektów rozwiązań korzystniejszych energetycznie niż wynika to z obowiązujących przepisów prawa
						I.1.2.2	Promocja i wsparcie, w tym poprzez wskazywanie dobrych praktyk i przykładów, idei budownictwa energooszczędnego i pasywnego
						I.1.2.3	Zastosowanie OZE w nowobudowanych obiektach
				I.1.3	Optymalizacja zużycia energii dla potrzeb technologicznych i produkcyjnych	I.1.3.1	Propagowanie i wsparcie wśród przedsiębiorstw postaw na rzecz świadomego planowania zużycia energii w procesach technologicznych (np. opracowanie audytów efektywności energetycznej)
						I.1.3.2	Wsparcie procesów modernizacyjnych linii/systemów technologicznych, które prowadzą do ograniczenia zużycia energii konwencjonalnej
						I.1.3.3	Wsparcie procesów budowy linii/systemów technologicznych cechujących się niższym zużyciem energii w stosunku do przyjętych standardów oraz prowadzących do ograniczenia emisji pyłowo-gazowej
						I.1.3.4	Zastosowanie OZE w procesie budowy lub modernizacji linii/systemów technologicznych
				I.1.4	Energooszczędne systemy oświetleniowe	I.1.4.1	Modernizacja oświetlenia ulicznego prowadzącego do ograniczenia zużycia energii
						I.1.4.2	Zastosowanie rozwiązań energooszczędnych dla nowobudowanych punktów oświetlenia ulicznego
						I.1.4.3	Propagowanie i wdrażanie działań na rzecz redukcji zużycia energii elektrycznej do oświetlania budynków i obiektów
		I.2	Zwiększenie skali wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE)	I.2.1	Zmniejszenie zużycia energii wytwarzanej z nośników konwencjonalnych poprzez wykorzystanie OZE	I.2.1.1	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii elektrycznej
						I.2.1.2	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii cieplnej
						I.2.1.3	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu kogeneracji
						I.2.1.4	Promowanie postaw prosumenckich
				I.2.2	Wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE	I.2.2.1	Wsparcie działań na rzecz wzrostu produkcji energii z OZE



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

II.	Zmniejszenie uciążliwości transportu drogowego	II.1	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu publicznego	II.1.1	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z transportu kołowego	II.1.1.1	Planowanie modernizacji i rozbudowy ciągów komunikacyjnych gminy z uwzględnieniem jak najlepszej płynności ruchu
		II.2	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu wodnego	II.2.1	Budowanie postaw proekologicznych wśród posiadaczy pojazdów samochodowych	II.2.1.1	Tworzenie zachęt do rezygnacji z korzystania z pojazdów prywatnych na rzecz transportu publicznego
III	Zrównoważone zarządzanie gminą budowa postaw proekologicznych wśród mieszkańców	III.1	Wzrost znaczenia problematyki efektywności energetycznej w publicznych procedurach administracyjnych organizacyjnych	III.1.1	Zwiększenie znaczenia kwestii racjonalizacji gospodarowania zasobami i energią w planowaniu przestrzennym	III.1.1.2	Usprawnienie kompetencji dotyczących zarządzania energią w strukturze Urzędu Gminy
				III.1.2	Wzrost znaczenia tzw. „Zielonych zamówień publicznych” w procedurach wyboru wykonawców	III.1.2.1	Stosowanie kryteriów środowiskowych w gminnych zamówieniach publicznych w myśl zapisów Krajowego Planu Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych
						III.1.2.2	Preferencyjne traktowanie wykonawców, którzy wdrażają systemy zarządzania środowiskowego w swoich przedsiębiorstwach i instytucjach
						III.1.2.3	Wprowadzanie obowiązku stosowania OZE w inwestycjach gminnych w przypadkach uzasadnionych ekonomicznie, prawnie i funkcjonalnie
		III.2	Wzrost świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na jakość powietrza	III.2.1	Motywacja mieszkańców do zmniejszenia energochłonności gospodarstwa domowego	III.2.1.1	Przygotowanie programów związanych z zagadnieniami wsparcia modernizacji systemów grzewczych
						III.2.1.2	Przygotowanie programów związanych z zagadnieniami wsparcia instalacji odnawialnych źródeł energii
				III.2.2	Informowanie mieszkańców na temat dostępnych rozwiązań technologicznych zmniejszających energochłonność	III.2.2.1	Stworzenie zakładki na stronie internetowej gminy poświęconej tematyce ograniczenia niskiej emisji
						III.2.2.2	Kampania / akcja społeczna propagująca zachowania obniżające zapotrzebowanie na energię
						III.2.2.3	Spotkania informacyjne dla osób zainteresowanych uzyskaniem dofinansowania na działania zmniejszające energochłonność
				III.2.3	Edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży	III.2.3.1	Warsztaty dotyczące oszczędzania energii
						III.2.3.2	Systematyczna organizacja konkursów promujących oszczędzanie energii

Ocena stanu środowiska naturalnego w związku z pokryciem potrzeb energetycznych Gminy Łękawica

Gmina Łękawica należy do strefy śląskiej, jednak w jej obrębie nie ma stanowisk mierzących poziom zanieczyszczenia powietrza. Najbliższymi stanowiskami pomiarowymi są:

- Bielsko – Biała, ul. Kossak - Szczuckiej (należy do strefy miasta Bielsko – Biała),
- Cieszyn, ul. Mickiewicza (strefa śląska),
- Pszczyna, ul. Bogedaina (strefa śląska),
- Ustroń, ul. Sanatoryjna (strefa śląska),
- Żywiec, ul. Słowackiego (strefa śląska),
- Żywiec, ul. Kopernika (strefa śląska).

Do oceny stanu jakości powietrza atmosferycznego w gminie Łękawica zabrano pod uwagę wyniki ze stacji pomiarowych przy ulicy Słowackiego oraz ulicy Kopernika w Żywcu, a dla porównania wzięto pod uwagę także wartości z Bielska-Białej.

Wykonano pomiary stężeń zanieczyszczeń:

- pyłu zawieszonego PM 10,
- benzo(a)pirenu,
- dwutlenku siarki,



- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- arsenu,
- kadmu,
- niklu.

Pył zawieszony PM 10

Średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 wyniosły od 70 do 140% poziomu dopuszczalnego. Do oceny wykorzystano wyniki z 25 stanowisk pomiarowych. Na 17 spośród nich odnotowano stężenia średnioroczne wyższe niż $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Natomiast na stanowisku w Bielsku – Białej, Ustroniu i Cieszyńce stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 były niższe niż poziom dopuszczalny.

Średnia wartość stężeń pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji śląskiej w 2014 r. wyniosła od 28 do $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W porównaniu do 2013 r. w strefie śląskiej stężenia średnie roczne zmniejszyły się na sześciu stanowiskach (w tym o 5% w Pszczynie i o 8% w Żywcu, na ul. Słowackiego). Natomiast w Bielsku – Białej wartość średnia stężeń pyłu PM10 w 2014 r. wyniosła $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a w 2013 r. zmniejszyła się o 9%.

W obrębie gminy Łękawica zarówno w 2014, jak i 2013 r. wartość stężeń pyłu zawieszonego PM10 była wyższa niż dopuszczalna wartość. Poziom pyłu PM10 był również wyższy niż na terenie miasta Bielska – Białej. Wśród miast ościennych jedynie Pszczyna reprezentowała wynik podobny do gminy Łękawica. Wszystkie pozostałe miejscowości miały niższe stężenie pyłu PM10 niż dopuszczalna wartość.

W 2014 r. stężenia pyłu zawieszonego PM10 w obrębie województwa śląskiego przez 16 dni były równe lub wyższe niż $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Spośród 25 stanowisk pomiarowych na 14 odnotowano stężenia 24 – godzinne pyłu zawieszonego PM10 równe lub wyższe od wartości progowej. Przekroczenie poziomu $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiło w następujących punktach pomiarowych

- 30.01.2014 r. oraz od 04. do 06.12.2014 - w Żywcu na ulicy Słowackiego,
- 05.12.2014 r. w Żywcu na ulicy Kopernika.
- 04.02. 2014r. w Pszczynie.

BENZO(α)PIREN

W 2014 roku wartość dopuszczalna stężenia benzo(α)pirenu zawieszonego wynosząca $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ została przekroczona na wszystkich stanowiskach. Stężenie benzo(α)pirenu w okolicy gminy Łękawica jest znacznie wyższe, niż dopuszczalna wartość.

Dwutlenek siarki

Średnia roczna zawartość dwutlenku siarki w powietrzu na terenie gminy Łękawica i w okolicy nie przekraczała dopuszczalnych wartości, za wyjątkiem terenów miasta Bielska-Białej w 2013 roku oraz obszaru w okolicy punktu pomiarowego w Żywcu na ulicy Słowackiego w 2014 roku. Najwyższe wartości zanotowane zostały w okresie zimowym, na co miała wpływ niska emisja przede wszystkim komunalna pochodząca z ogrzewania domów i mieszkań.

Dwutlenek azotu

W pobliżu gminy Łękawica nie występują przekroczenia wartości dopuszczalnej stężenia dwutlenku azotu, a jego zawartość w powietrzu nieznacznie spadła w stosunku do poprzedniego roku.

Ołów

W latach 2013-2014 zauważyć można spadek odsetku ołowiu w powietrzu w okolicy Bielska-Białej oraz Żywca, nienaznaczny wzrost został zaobserwowany w punkcie pomiarowym w Pszczynie.

Arsen, kadm i nikiel

W 2014 r. średnie roczne stężenie arsenu, kadmu i niklu wyniosło:

- dla arsenu od 33% do 49% poziomu dopuszczalnego ($6 \text{ ng}/\text{m}^3$),
- dla kadmu od 13% do 55% poziomu dopuszczalnego ($5 \text{ ng}/\text{m}^3$),
- dla niklu od 10% do 23% poziomu dopuszczalnego ($20 \text{ ng}/\text{m}^3$).

Średnie wartości stężenia powyższych substancji w punktach pomiarowych w pobliżu gminy Łękawica zostały przedstawiona w poniższej tabeli.

Ozon

W zakresie zawartości ozonu dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego 8 - godzinnego, wynoszącego $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ była niższa niż lub równa 25 dni (na stanowisku w Bielsku-Białej), w strefie śląskiej została przekroczona jedynie na stanowisku w Złotym Potoku (28 dni).

Na wszystkich stanowiskach pomiarowych wystąpiły przekroczenia od 16% do 45% maksymalnych 8-godzinnych stężeń ozonu ze względu na ochronę ludzi

Klasyfikacja strefy śląskiej:

- ✓ ze względu na ochronę zdrowia klasa C:
 - dla pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(α)pirenu,
 - dla ozonu w strefie śląskiej i klasa D2 ze względu na przekraczanie poziomu celu



- długoterminowego,
- ✓ ze względu na ochronę zdrowia klasa A:
 - dla dwutlenku azotu,
 - dla następujących zanieczyszczeń: nikiel, arsen, kadm, ołów, tlenek węgla, benzen należy utrzymać jakość powietrza na tym samym lub lepszym poziomie,
 - ✓ ze względu na ochronę roślin:
 - klasa C i D2 oznacza przekroczenie poziomu docelowego i poziomu celu długoterminowego, który wyrażono jako AOT 40,
 - klasa A oznacza brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu i dwutlenku siarki.

Główne źródła emisji zanieczyszczeń powietrza to emisja komunalna – bytowa pochodząca z zabudowy miejskiej i wiejskiej, przemysł (zwłaszcza ciepłownictwo i energetyka) oraz transport drogowy. Emisja przemysłowa dotyczy rejonu Bielska – Białej i Żywca, znajdujących się w pobliżu gminy Łękawica. Na terenach górskich i podgórskich duże znaczenie ma niska emisja komunalna w dolinach rzek i potoków.

Identyfikacja obszarów problemowych

Obszary problemów i ich źródła przedstawia tabela.

Obszar problemowy		Źródła problemów	
nr	opis	nr	opis
1	Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją ze źródeł punktowych	1.1	Większość gospodarstw domowych posiada niskosprawne systemy grzewcze
		1.2	Spalanie paliw stałych niskiej jakości
		1.3	Spalania odpadów w kotłowniach domowych
2	Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją transportową	2.1	Koncentracja ruchu kołowego
		2.2	Brak sieci ścieżek rowerowych
		2.3	Mala ilość parkingów
		2.4	Niektóre drogi niskiej jakości
3	Nadmierna energochłonność obiektów	3.1	Nadmierne straty energetyczne związane m.in. z brakiem izolacji cieplnej budynków
		3.2	Wysoka przenikalność cieplna materiałów użytych do budowy budynków
		3.3	Użytkowanie przestarzałych sprzętów gospodarstwa domowego
4	Nadmierna energochłonność oświetlenia ulicznego	4.1	Wysoki pobór energii przez system oświetlenia ulicznego
		4.2	Przestarzałe oprawy oświetleniowe
5	Niska świadomość mieszkańców w zakresie ochrony środowiska	5.1	Mala ilość informacji dotyczących ochrony środowiska
		5.2	Mala ilość akcji informacyjnych dotyczących wpływu mieszkańców na zanieczyszczenia pyłowo-gazowe
		5.3	Mala ilość działań w zakresie edukacji ekologicznej w szkołach
		5.4	Złe nawyki użytkowników urządzeń gospodarstwa domowego
6	Problemy organizacyjne	6.1	Brak monitoringu powietrza na terenie gminy i w okolicy dającej realne porównania do Gminy Łękawica
		6.2	Rozproszenie kompetencji dotyczących zarządzania energią w strukturze Urzędu Gminy

Budżet programu (część dotycząca samorządu lokalnego) i źródła finansowania przedsięwzięć

Łączna wartość nakładów na realizację programu przez samorząd lokalny wynosi 2 550 tys. PLN. Ze środków zewnętrznych zaplanowano pozyskanie 1 824,6 tys. zł, co stanowi 71,55% oszacowanych nakładów na realizację zadań.

Do najważniejszych źródeł preferencyjnego wsparcia finansowego planowanych przedsięwzięć należą:

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna,
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – LEMUR Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach, BOCIAN - rozproszone, odnawialne źródła energii, Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach - „Poprawa jakości powietrza



oraz ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł”.

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ – rok bazowy 2014

Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ przedstawiają tabele:

Lp.	Emisja ze źródeł konwencjonalnych	zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	45 031,03	17 786,80	0,3950
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	1 330,77	581,89	0,4373
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	0,00	0,00	-
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	1 130,39	419,18	0,3708
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	84,50	68,61	0,8120
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	115,88	94,09	0,8120
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	43 700,25	17 204,91	0,3937
1.2.1	budynki mieszkalne	32 782,63	13 470,60	0,4109
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	10 917,62	3 734,31	0,3420
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	0,00	0,00	-
2.	TRANSPORT	31 557,67	7 898,43	0,2503
2.1	Tabor gminny	0,00	0,00	-
2.2	Transport publiczny	0,00	0,00	-
2.3	Transport prywatny i komercyjny	31 557,67	7 898,43	0,2503
	OGÓŁEM	76 588,69	25 685,23	0,3354

Lp.	Emisja ze źródeł odnawialnych	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	18 860,62	7 452,51	0,3951
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	29,03	11,47	0,3951
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	0,00	0,00	
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	29,03	11,47	0,3951
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	0,00	0,00	
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	18 831,58	7 441,04	0,3951
1.2.1	budynki mieszkalne	18 831,58	7 441,04	0,3951
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	0,00	0,00	
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	0,00	0,00	
2.	TRANSPORT	0,00	0,00	
2.1	Tabor gminny	0,00	0,00	
2.2	Transport publiczny	0,00	0,00	
2.3	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	
	OGÓŁEM	18 860,62	7 452,51	0,3951



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

Ogólne zużycie energii końcowej i wynikająca z tego emisja CO₂ na terenie Gminy Łękawica w roku 2014 wynosiła odpowiednio: 95 449,31 MWh/rok i 33 137,74 MgCO₂/rok.

Prognozowana emisja CO₂ – rok 2020

Skalę prognozowanego zużycia energii oraz emisji CO₂ w Gminie Łękawica dla roku 2020 przedstawia tabela:

Lp.	Kategoria	Energia konwencjonalna		Energia odnawialna		RAZEM	
		zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	42 229,50	16 522,83	18 090,06	6 909,21	60 319,57	23 432,04
1.1	<i>Budynki, obiekty/instalacje komunalne</i>	1 095,31	458,37	86,03	11,47	1 181,34	469,85
1.1.1	<i>budynki komunalne mieszkalne</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2	<i>budynki komunalne użyteczności publicznej</i>	929,69	323,89	86,03	11,47	1 015,73	335,37
1.1.3	<i>pozostałe obiekty/instalacje komunalne</i>	84,50	68,61	0,00	0,00	84,50	68,61
1.1.4	<i>komunalne oświetlenie publiczne</i>	81,12	65,87	0,00	0,00	81,12	65,87
1.2	<i>Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne</i>	41 134,20	16 064,45	18 004,03	6 897,74	59 138,22	22 962,19
1.2.1	<i>budynki mieszkalne</i>	30 202,25	12 369,83	17 917,79	6 897,74	48 120,05	19 267,56
1.2.2	<i>pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi</i>	10 931,94	3 694,63	86,23	0,00	11 018,18	3 694,63
1.2.3	<i>oświetlenie uliczne (niekomunalne)</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.	TRANSPORT	32 095,12	8 220,77	0,00	0,00	32 095,12	8 220,77
2.1	<i>Tabor gminny</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	<i>Transport publiczny</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3	<i>Transport prywatny i komercyjny</i>	32 095,12	8 220,77	0,00	0,00	32 095,12	8 220,77
	OGÓŁEM	74 324,63	24 743,60	18 090,06	6 909,21	92 414,69	31 652,81

Zbieżność PGN z zapisami innych dokumentów strategicznych i planistycznych

Zapisy PGN dla Gminy Łękawica są zgodne z:

Polityką krajową w tym:

- długookresową strategią rozwoju kraju (Polska 2030),
- średniookresową strategią rozwoju kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020)
- 9 zintegrowanymi strategiami, służącym realizacji założonych celów rozwojowych: Strategią Innowacyjności i Efektywności Gospodarki, Strategią Rozwoju Kapitału Ludzkiego, Strategią Rozwoju Transportu, Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, Sprawne Państwo, Strategią Rozwoju Kapitału Społecznego, Krajową Strategią Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie, Strategią Rozwoju Systemu Bezpieczeństwa Narodowego RP, Strategią Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa.
- Dokumentem Polska 2030. Wyzwania rozwojowe
- Strategią Rozwoju Kraju 2020
- Krajową Strategią Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary Wiejskie
- Strategicznym planem adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Polityką regionalną w tym:

- Strategią Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”
- Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Śląskiego na lata 2014-2020
- Programem ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego



Polityką lokalną w tym:

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łękawica na lata 2014-2017 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2021
- Strategią Rozwoju Gminy Łękawica na lata 2015-2025.

Kierunki działań

Do najważniejszych kierunków działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej zaliczono

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych należących do mieszkańców Gminy Łękawica
- Termomodernizacja budynków biurowo-usługowych i innych wykorzystywanych dla potrzeb prowadzenia działalności gospodarczej
- Propagowanie postaw prowadzących do przyjęcia w dokumentacji projektowej dla nowobudowanych obiektów rozwiązań korzystniejszych energetycznie niż wynika to z obowiązujących przepisów prawa
- Promocja i wsparcie, w tym poprzez wskazywanie dobrych praktyk i przykładów, idei budownictwa energooszczędnego i pasywnego
- Zastosowanie OZE w nowobudowanych obiektach
- Propagowanie i wsparcie wśród przedsiębiorstw postaw na rzecz świadomego planowania zużycia energii w procesach technologicznych (np. opracowanie audytów efektywności energetycznej)
- Wsparcie procesów modernizacyjnych linii/systemów technologicznych, które prowadzą do ograniczenia zużycia energii konwencjonalnej
- Wsparcie procesów budowy linii/systemów technologicznych cechujących się niższym zużyciem energii w stosunku do przyjętych standardów oraz prowadzących do ograniczenia emisji pyłowo-gazowej.
- Zastosowanie OZE w procesie budowy lub modernizacji linii/systemów technologicznych
- Modernizacja oświetlenia ulicznego prowadzącego do ograniczenia zużycia energii
- Zastosowanie rozwiązań energooszczędnych dla nowobudowanych punktów oświetlenia ulicznego
- Propagowanie i wdrażanie działań na rzecz redukcji zużycia energii elektrycznej do oświetlania budynków i obiektów
- Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii elektrycznej
- Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii cieplnej
- Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu kogeneracji
- Promowanie postaw prosumenckich
- Wsparcie działań na rzecz wzrostu produkcji energii z OZE
- Modernizacja oraz rozbudowa infrastruktury drogowej Gminy Łękawica dla zwiększenia płynności ruchu
- Budowa centrum przesiadkowego
- Tworzenie zachęt do rezygnacji z korzystania z pojazdów prywatnych na rzecz transportu zbiorowego
- Budowa i rozbudowa systemu ciągów pieszych i ścieżek rowerowych
- Planowanie modernizacji i rozbudowy ciągów komunikacyjnych gminy z uwzględnieniem jak najlepszej płynności ruchu
- Poprawa ład w przestrzeni publicznej
- Usprawnienie kompetencji dotyczących zarządzania energią w strukturze Urzędu Gminy
- Stosowanie kryteriów środowiskowych w gminnych zamówieniach publicznych w myśl zapisów Krajowego Planu Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych
- Preferencyjne traktowanie wykonawców, którzy wdrażają systemy zarządzania środowiskowego w swoich przedsiębiorstwach i instytucjach
- Wprowadzanie obowiązku stosowania OZE w inwestycjach gminnych w przypadkach uzasadnionych ekonomicznie, prawnie i funkcjonalnie
- Przygotowanie programów związanych z zagadnieniami wsparcia modernizacji systemów grzewczych
- Przygotowanie programów związanych z zagadnieniami wsparcia instalacji odnawialnych źródeł energii
- Stworzenie zakładki na stronie internetowej gminy poświęconej tematyce ograniczenia niskiej emisji
- Kampania / akcja społeczna propagująca zachowania obniżające zapotrzebowanie na energię (dot. także sprzętu AGD i RTV)
- Spotkania informacyjne dla osób zainteresowanych uzyskaniem dofinansowania na działania zmniejszające energochłonność
- Warsztaty dotyczące oszczędzania energii



- *Systematyczna organizacja konkursów promujących oszczędzanie energii.*

Analiza ryzyka

Nie zidentyfikowano żadnych istotnych ryzyk technologicznych, finansowych i organizacyjnych mogących mieć wpływ na realizację zaplanowanych działań/zadań.

3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

3.1. Identyfikacja obszaru oddziaływania PGN

Planem Gospodarki Niskoemisyjnej objęta jest gmina Łękawica.

3.1.1. Położenie fizycznogeograficzne, geomorfologia

Gmina Łękawica to wiejska położona w południowej części województwa śląskiego, w północnej części powiatu żywieckiego, u podnóża Beskidu Małego.

Graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi:

- od północy gminami:
 - Porąbka należąca do powiatu bielskiego,
 - Andrychów należąca do powiatu wadowickiego województwa małopolskiego,
- od zachodu z:
 - miastem Żywiec,
 - gminą Czernichów,
- od wschodu z gminą Ślemień,
- od południa z gminą Gilowice.



Rysunek 3.1 Położenie gminy Łękawica na tle województwa śląskiego i powiatu żywieckiego

Źródło: www.stat.gov.pl, 2013

Północna granica gminy biegnie naturalną linią w terenie - grzbietem pasma Leskowca oraz Łamanej Skały, przez Jaworzynę (861 m n.p.m.), Góry Maleckie (844 m n.p.m.) i Przełęcz Kocierską. Pozostałe granice nie mają charakteru naturalnego.

Najwyższe punkty gminy znajdują się na północy Góra Wielka osiąga wysokość 875 m n.p.m., Ścieszków Groń osiąga wysokość 779 m. n.p.m. Najniższy punkt w gminie leży na wysokości około 360 m n.p.m. w miejscu, gdzie Kocierzanka uchodzi do rzeki Łękawki.

Gmina Łękawica zajmuje powierzchnię 4223 ha, tj. obszar 42,2 km², obejmuje swym zasięgiem administracyjnym 5 sołectw:

- Łękawicę,

- Łysinę,
- Kocierz Moszczanicki,
- Kocierz Rychwałdzki
- Okrajnik.

Sołectwa mają typowy charakter wsi górskich. Uzupełnieniem są tutaj przysiółki znacznie oddalone od centrum wsi. Zauważyć można tutaj wyraźne zróżnicowanie charakteru obszaru gminy z podziałem na:

- część północną – górzystą, gęsto zalesioną, z zabudową rozproszoną, przysiółkowo - mieszkalną, zagrodową oraz letniskową,
- część południową – obejmującą wypłaszczenia zajęte przez użytki rolne, ze skupioną zabudową mieszkalno-zagrodową.



Rysunek 3.2. Położenie geograficzne gminy Lękawica

Źródło: maps.google.pl

Gmina ma charakter turystyczno-rolniczy. O jej rekreacyjnym charakterze decydują wsie:

- Kocierz Rychwałdzki,
- Łysina,
- częściowo Kocierz Moszczanicki.

Do walorów turystycznych Kocierza Rychwałdzkiego należy zaliczyć górzysty krajobraz, urokliwe zakątki leśne, czystą wodę, powietrze, piękne widoki, które podziwiać można jadąc wzdłuż wsi jedną z najbardziej malowniczych dróg w kraju, prowadzącą z Żywca do Andrychowa przez przełęcz Kocierską (27 km), dodatkowej atrakcyjności turystycznej dodaje rozciągający się powyżej wsi rezerwat leśny Szeroka o powierzchni 49,51 ha.

Pod względem geomorfologicznym obszar gminy Lękawica należy do Karpat Zewnętrznych.



W granicach administracyjnych gminy Łękawica główny grzbiet biegnący północną granicą gminy i jego odnogi głęboko wcinają się w doliny rzeczne. Zbocza na tym terenie są strome (czasem przekraczają nachylenie 30 stopni), a deniwelacje dochodzą do 300-400 m.

Najwyżej położonymi wzniesieniami tej części Beskidu Małego są:

- Wielka Grapa 884 m n.p.m.,
- Beskid 759 m n.p.m.,
- Potrójna 883 m n.p.m.,

Znaczące wysokości osiągają również wzniesienia w środkowej części gminy oraz tereny okalające ją od strony północnej:

- Ściszków Groń 779 m n.p.m.,
- Przykrzyca 754 m n.p.m.,
- Kucówki 833 m n.p.m.

Wyżej wymienione pasma wzniesień przedzielone są doliną rzeczną Kocierzanki. Punkt najniższy w gminie leży na wysokości około 360 m n.p.m., w miejscu, gdzie rzeka Kocierzanka opuszcza teren gminy uchodząc do rzeki Łękawki. Tak ukształtowana rzeźba podlega współczesnemu modelowaniu przez szereg procesów rzeźbotwórczych, jak: wietrzenie chemiczne i fizyczne, osuwanie i spłyzywanie, splukiwanie, erozja wodna.

Obszar gminy Łękawica znajduje się w obrębie nasunięcia jednostki śląskiej, która należy do Karpat Zewnętrznych. W części północnej gminy w podłożu występują utwory górnokredowe, głównie piaskowce i zlepieńce warstw godulskich i istebniańskich. Są one elementem grzbietotwórczym Beskidu Małego. Warstwy godulskie stanowią bardzo gruby (ponad 1000 m) kompleks skalny o przewadze piaskowców glaukonitowych, często grubo ławicowych. Tworzą one silnie kamienistą brunatną zwietrzelinę. Warstwy istebniańskie złożone są z grubo ławicowych arkozowych piaskowców jasnoszarych, z licznymi wtrąceniami zlepieńców. Występują wśród nich kompleksy szaroczarnych, szarozielonych łupków ilastych i ciemnych mułowców.

W części południowej gminy, od linii Oczkowa – Okrajnika – Starego Dworu, występują kompleksy skalne cienkoławicowych piaskowców i iłolupków wieku paleogeńskiego. Utwory te zaliczane są do warstw hieroglifowych, menilitowych oraz warstw krośnieńskich. W obniżeniach większych dolin rzecznych występują utwory czwartorzędowe. W dolinie Kocierzanki utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez ropy, gliny i piaski zwietrzelinowe oraz mułki, piaski i żwiry rzeczne plejstocenu i holocenu. W górnych biegach rzek i potoków miąższość osadów jest niewielka, w dolnych biegach dużych rzek osady żwirowe z otoczkami mogą osiągać miąższość ok. 10 m i są pokryte cienką warstwą gliniastych lokalnie ograniczonych mad. Utwory skaliste fliszu karpackiego, jak i ich warstwy zwietrzelinowe są podatne na występowanie zjawisk osuwiskowych.

3.1.2. Warunki klimatyczne

Pod względem klimatycznym gmina Łękawica znajduje się w strefie klimatów podgórskich i dolinnych, należących do dzielnicy karpackiej i podkarpackiej.

Wyodrębnić można dwa piętra klimatyczne:

- umiarkowanie ciepłe ze średnią roczną temperaturą powietrza od 6 do 8°C i ilością 90-140 dni z pokrywą śnieżną w ciągu roku,
- umiarkowane chłodne ze średnią roczną temperaturą powietrza od 4 do 6°C i ilością 125-175 dni z pokrywą śnieżną w ciągu roku.

Opady atmosferyczne kształtowane są głównie przez napływające z zachodu masy powietrza polarnomorskiego (65%). Najwyższe średnie miesięczne sumy opadów występują w czerwcu, zaś najniższe w lutym i marcu. Równoleżnikowy układ dolin i grzbietów górskich na przeważającej części obszaru sprawia że dominują wiatry z sektora zachodniego oraz wiatry południowe. W dolinie rzeki Łękawka nierzadkim zjawiskiem meteorologicznym jest inwersja temperatur, która prowadzi do powstania zastoisk chłodniejszego powietrza.



Najkorzystniejsze warunki mezoklimatyczne występują na wyżej położonych obszarach gminy, na suchych i słonecznych zboczach zwłaszcza południowych, oraz na grzbietach górskich. W ciągu roku rozkład opadów jest nierównomierny, największe ich nasilenie występuje w miesiącach letnich, w czerwcu i lipcu.⁴

3.1.3. Hydrografia

Teren gminy leży w zlewni rzeki Łękawki oraz jej dopływu Kocierzanki. Ponadto w granicach Gminy płyną liczne bezimienne dopływy zasilające powyższe rzeki. Rzeką Łękawka o całkowitej długości 17,4 km jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Soły, jej zlewnia zajmuje powierzchnię ok. 94,5 km². Natomiast rzeka Kocierzanka jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Łękawka i ma długość 14,8 km, a jej powierzchnia zlewni wynosi ok. 40 km². Ponadto w granicach Gminy płyną liczne bezimienne dopływy V i VI rzędu zasilające Kocierzankę i Łękawkę.

3.1.4. Budowa geologiczna

Obszar gminy Łękawica zbudowany w części północnej jest z utworów górnokredowych, głównie piaskowców i zlepieńców warstw godulskich istebniańskich będących głównym elementem grzbietotwórczym Beskidu Małego. W części południowej, od linii Oczkowa – Okrajnika – Starego Dworu, styl budowy geologicznej ulega zmianie, co wyraźnie zaznacza się w rzeźbie terenu. Występują tutaj kompleksy skalne o dużym udziale cienkoławicowych piaskowców i iłupków wieku paleogeńskiego. Utwory te zaliczane są do warstw hieroglifowych, menilitowych i miększej serii warstw krośnieńskich.

Płaszczowina godulska obejmuje północną część analizowanego terenu, leżącą w Beskidzie Małym. Głównym budulcem tych warstw jest szaro-zielony piaskowiec godulski i istebniański. W południowej części Beskidu Małego na terenie gminy Łękawica wychodnie skalne piaskowców najczęściej istebniańskich przybierają różne ciekawe kształty stanowiące dużą atrakcję turystyczną. Najcenniejszą z nich jest 8-metrowa baszta skalna znajdująca się w okolicach Kocierza Rychwałdzkiego na granicy z gminą Ślemień.

Utwory czwartorzędowe występują głównie w obniżeniach dolin rzecznych. W dolinie rzek Kocierzanki i Łękawki utwory te są reprezentowane przez ropy, gliny i piaski zwiertzelinowe oraz mułki, piaski i żwiry rzeczne. W dolinie Łękawki w szerokich pasach zalegają muły, piaski i żwiry rzeczne. W utworach czwartorzędu występują zbiorniki wód geotermalnych.

3.1.5. Hydrologia

Teren Gminy leży w zlewni rzeki Łękawki oraz jej dopływu – Kocierzanki. Ponadto w granicach Gminy płyną liczne bezimienne dopływy zasilające Łękawkę i Kocierzankę. Rzeką Łękawka o całkowitej długości 17,4 km jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Soły, jej zlewnia zajmuje powierzchnię ok. 94,5 km². Natomiast rzeka Kocierzanka jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Łękawka, ma długość 14,8 km, a jej powierzchnia zlewni wynosi ok. 40 km². Ponadto w granicach Gminy płyną liczne bezimienne dopływy V i VI rzędu zasilające Kocierzankę i Łękawkę.

3.1.6. Warunki glebowe

W południowej części wsi Łękawica występują gleby bielcowe i pseudobielcowe. Pod względem składu mechanicznego gleby w Łękawicy zaliczane są głównie do gleb gliniastych (gliny lekkie, średnie pylaste). Pod względem przydatności rolniczej omawiane gleby należą przede wszystkim do gruntów ornych klasy IV (występują najczęściej i na największej powierzchni). Wśród użytków zielonych dominuje klasa V, znaczną powierzchnię zajmuje klasa IV. Na obszarze gminy gleby najlepszych klas dominują we wsi Łękawica (klasa III i IVa), stąd w „Studium uwarunkowań i

⁴ Prognoza oddziaływania na środowisko dla studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łękawica, 2010

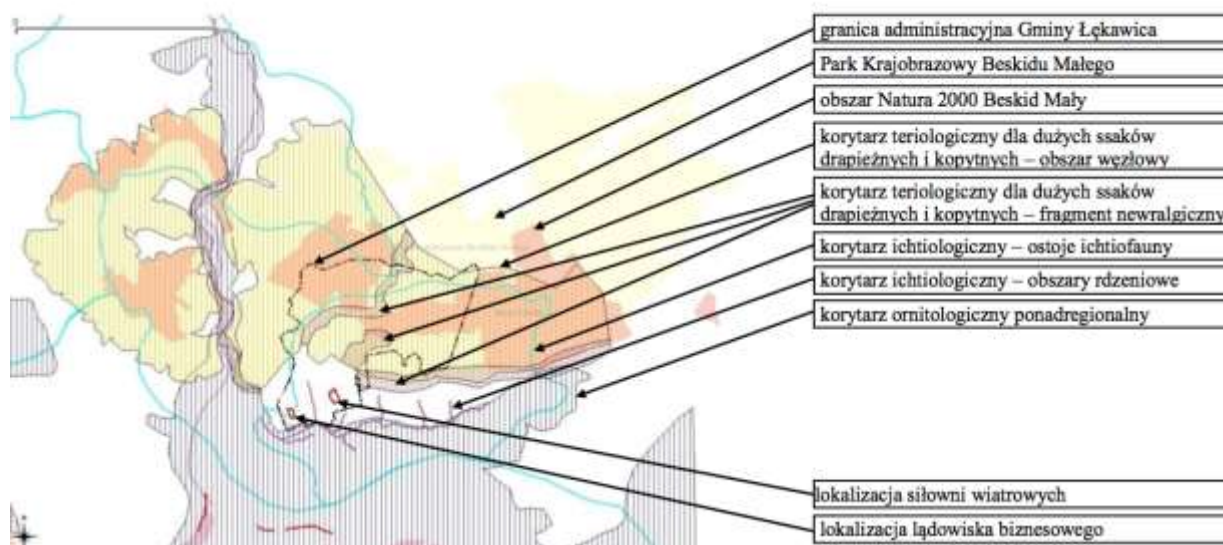
kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy” znaczne kompleksy gruntów rolnych w tej miejscowości uznano za najcenniejsze w skali gminy dla rolnictwa, a tym samym chronione przed zajmowaniem na cele nierolnicze. Skała macierzysta gleb oraz położenie w rzeźbie terenu gwarantuje, że większość gleb obszaru gminy posiada właściwe uwilgotnienie. Są to gleby utworzone z glin średnich, ciężkich i lekkich pylastych. Gleby utworzone z glin płytko zalegających na podłożu skalnym mają okresowy niedobór wilgoci. Niewielki procent gleb na terenie gminy to gleby podmokłe i okresowo nadmiernie uwilgotnione.

3.1.7. Warunki przyrodniczo – krajobrazowe

Szata roślinna Gminy Łękawica, w całości położonej w obrębie mezoregionu Beskidu Małego, obejmuje dwa piętra roślinne: pogórze (do wysokości ok. 500 m.n.p.m) i regiel dolny (powyżej). Dominującą formą roślinności są lasy – znaczna ich część to monokultury świerkowe, bądź lasy o mocno przebudowanym drzewostanie i zubożałym florystycznie runie.

Zbiorowiska nieleśne o największym zróżnicowaniu występują w sąsiedztwie cieków oraz na terenach podmokłych. Są one często bardzo bogate florystycznie i wartościowe pod względem przyrodniczym. Dotyczy to zwłaszcza płatów łąk związanych z siedliskami wilgotnymi, na których terenie spotyka się liczne rzadkie i chronione gatunki roślin oraz bogatą gatunkowo faunę, natomiast inne zbiorowiska typu zaroślowego oraz łąkowego nie przedstawiają większej wartości ze względu na zubożały skład florystyczny, bądź zbyt małe powierzchnie.

Obszar gminy Łękawica położony jest w obrębie korytarzy ekologicznych, wydzielonych ramach projektu „Korytarze ekologiczne w województwie śląskim. Zasięg poszczególnych korytarzy przedstawiony został na poniższym rysunku.



Rysunek 3.3 Usytuowanie gminy Łękawica na tle korytarzy ekologicznych.

Źródło: Prognoza oddziaływania na środowisko dla studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łękawica

Obszary podgórskie i reglowe Beskidu Małego, w porównaniu z terenami Beskidu Żywieckiego, Śląskiego oraz obszarami sąsiadującej Kotliny Żywieckiej, nie reprezentują jednak na tyle znaczących walorów faunistycznych, by predysponowały ten mezoregion do tworzenia szczególnych form ochrony wybranych gatunków (populacji) – z wyjątkiem stanowisk gatunków nietoperzy w jaskiniach i innych utworach skalnych.

Obszar gminy Łękawica położony jest w obszarze węzłowym – ostoje ichtiofauny, które zostały wyznaczone w miejscach: występowania gatunków przewodnich (istotnych gospodarczo) dla danej krainy rybnej; gatunków objętych polską ochroną prawną wynikającą z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych



ochroną (Dz. U. Nr 220 z 2004 r., poz. 2237); gatunków, których siedliska są chronione na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. (Dyrektywy Siedliskowej) w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory oraz gatunków zagrożonych wg Czerwonej Listy Słodkowodnej Ichtyofauny Polski.

Spośród wymienionych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody form ochrony przyrody żywej i nieożywionej, do chwili obecnej na terenie Gminy Łękawica utworzono:

- rezerwat przyrody Szeroka,
- Park Krajobrazowy Beskidu Małego o powierzchni około 25.770 ha,
- 4 pomniki przyrody: 3 drzewa wolnostojące, 1 pomnik przyrody nieożywionej
- obszar NATURA 2000 Beskid Mały kod PLH 240023 w granicach gminy; obejmuje część sołectwa: Kocierz Moszczanicki, Kocierz Rychwałdzki i Łysina.

Tabela 3.1 Powierzchniowe formy ochron przyrody na terenie gminy Łękawica

L.P.	Nazwa obszaru	Pow. w gran. gminy [ha]	Forma ochrony/rok utworzenia	Gmina	Mezo-region ⁵	Cel ochrony
1	P.K. Beskidu Małego	25770 (w tym, ok. 10 000 ha na terenie powiatu)	park krajobrazowy 1998	Ślemień, Gilowice, Łękawica, Żywiec, Czernichów i Łodygowice	BMI	Zachowanie, popularyzacja i upowszechnianie wartości przyrodniczych, historycznych i kulturowych Beskidu Małego w warunkach racjonalnego gospodarowania
2	Szeroka	49,51	rezerwat przyrody 1960	Łękawica	BMI	platy żywej buczyny karpackiej — <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> i kwaśnej buczyny górskiej — <i>Luzulo luzuloidis-Fagetum</i> , z pomnikowymi okazami buków i jodeł

Źródło: Rejestr powierzchniowych obszarów chronionych województwa śląskiego, Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, 2014

Park Krajobrazowy Beskidu Małego

Park Krajobrazowy Beskidu Małego, który obejmuje całość terenu Gminy Łękawica, tj. 4223 ha (park – 3160 ha; otulina – 1063 ha). W granicach Parku pozostają głównie duże kompleksy leśne, skupione w masywach górskich otaczających teren Gminy od północnego – zachodu, północy i wschodu (Szeroka Góra, Beskid, Potrójna, Płonne, Ścieszków Groń), z dużym udziałem naturalnych buczyn i innych zbiorowisk leśnych, zbliżonych do naturalnych oraz licznych polan w partiach grzbietowych, różnicujących siedliska i stanowiących cenne punkty widokowe.

Obszar parku obejmuje naturalne i mało przekształcone przez człowieka ekosystemy lasów oraz pól uprawnych, razem ze znajdującymi się tutaj zabytkami kultury materialnej. Stosowana jest tutaj zasada ekorozwoju. Oznacza to prowadzenie zrównoważonej gospodarki rolnej i leśnej, racjonalne korzystanie z wód i kopalin oraz właściwą gospodarkę odpadami i stosowanie tzw. czystej energii. Całkowita powierzchnia parku krajobrazowego wynosi 267,83 km², w tym 102,43 km² stanowi jego otulina.

Specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 Beskid mały kod PLH 240023

W obszarze gminy Łękawica wyznaczono: obszar Natura 2000 Beskid Mały PLH 240023. Ostoja Beskid Mały jest stosunkowo rozległym obszarem, zajmuje bowiem powierzchnię ponad siedmiu tysięcy hektarów (pow. żywiecki, gminy: Czernichów, Ślemień, Łękawica; pow. bielski, gminy: Kozy, Porąbka; pow. oświęcimski, gmina: Kęty, pow. wadowicki, gmina Andrychów). Obszar składa

⁵ BMI = Beskid Mały

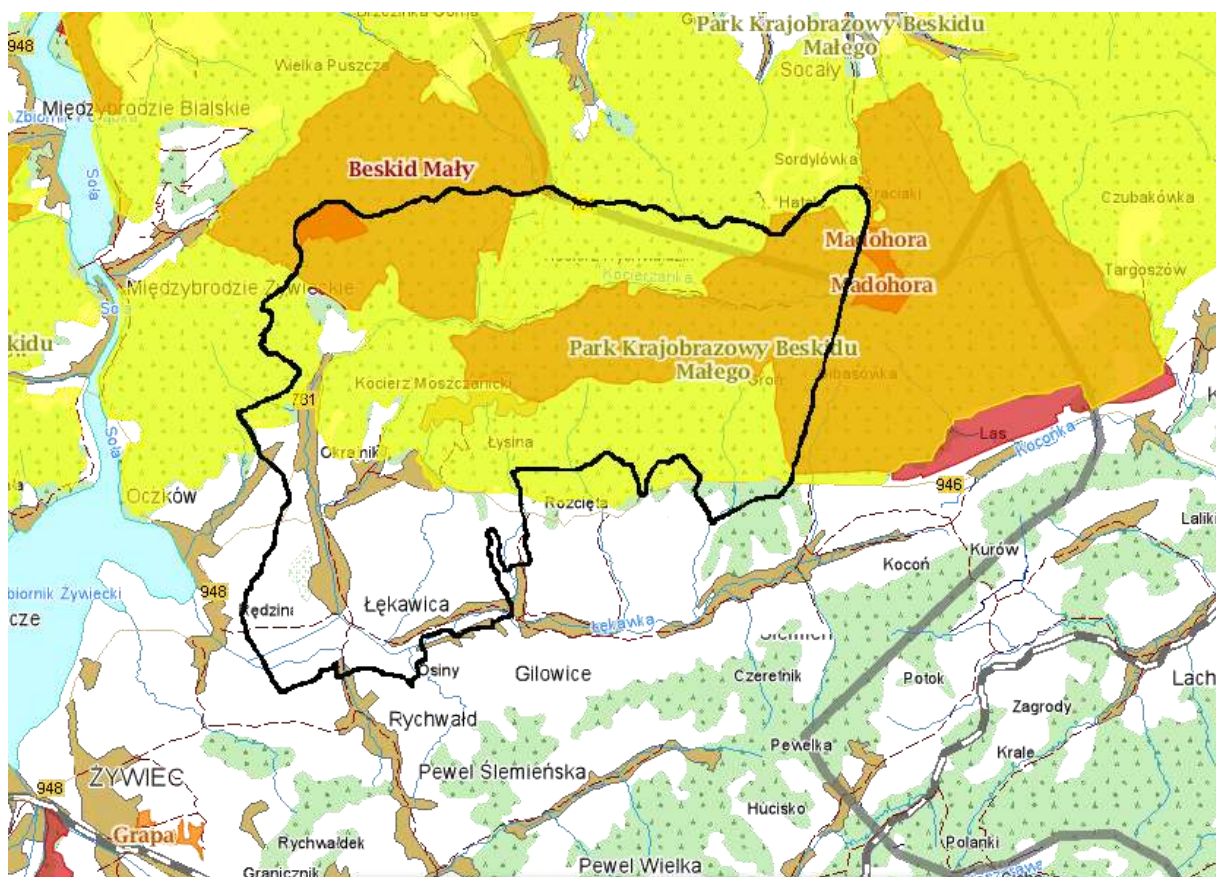
się z 6 enklaw położonych w masywie Beskidu Małego, w pasmie Magurki Wilkowickiej (Czupel 933 m n.p.m.) i grupie Łamanej Skały (929 m n.p.m.). Gmina Łękawica położona jest w obrębie 2 enklaw obejmujących północno-zachodnią i centralno-zachodnią część gminy, przedzielonych doliną Kocierzanki. Powierzchniowo dominują tu zbiorowiska leśne, łąkowe są rzadsze, sporadycznie występują zbiorowiska torfowiskowe, ziołoroślowe i naskalne.

Rezerwat Szeroka

Został ustanowiony 1.02.1960 r. zarządzeniem MLiPDMP Nr 22, poz. 107 Zajmuje południowy, zachodni i wschodni stok Wielkiej Góry i Wielkiego Cisownika o powierzchni 49,51 ha. Jest to rezerwat chroniący dolnoregłowy starodrzew bukowo-jodłowy. W 83% rezerwatu porasta różnowiekowy las w wieku 50 do 210 lat o naturalnym charakterze. Ochronie podlegają tutaj m. in. dobrze wykształcone i zachowane fitocenozy buczyny karpackiej.

Rezerwat Madohora

Jest on usytuowany w bezpośrednim sąsiedztwie gminy Łękawica, utworzony w 1960 r. o powierzchni 71,81 ha (Łamana Skała) jest drugim co do wysokości szczytem w Beskidzie Małym (929 m n.p.m.). Rezerwat znajduje się na terenie gminy Andrychów, Ślemień. Znaleźć można tutaj liczne gatunki chronione na terenie naszego kraju oraz endemity. Występują tutaj także jaskinie (w tym najpiękniejsza z nich Jaskinia Komanieckiego).



Rysunek 3.4 Obszary chronione na terenie gminy Łekawica

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy udostępnionej na stronie internetowej <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>



3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

W strukturze użytkowania gruntów gminy Łękawica (według danych GUS z 2014 r.) dominują grunty leśne, stanowiące 68,39% łącznej powierzchni terenu Gminy. Urzyski rolne zajmują 27,36% powierzchni całej gminy. Grunty zabudowane i zurbanizowane stanowią 3,6% powierzchni, wśród których największy udział mają tereny komunikacyjne i mieszkaniowe. Udział wszystkich form terenu przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3.2 Udział form terenu w Gminie Łękawica – stan z 2014 r.

Rodzaj terenu	Powierzchnia [ha]	Procent udziału [%]
użytki rolne - grunty orne	930	21,74
użytki rolne - sady	8	0,19
użytki rolne - łąki trwałe	41	0,96
użytki rolne - pastwiska trwałe	148	3,46
użytki rolne - grunty rolne zabudowane	43	1,01
użytki rolne razem	1170	27,36
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy	2850	66,64
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione i zakrzewione	75	1,75
grunty pod wodami razem	27	0,63
grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	27	0,63
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	2925	68,39
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny mieszkaniowe	59	1,38
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny przemysłowe	2	0,05
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny inne zabudowane	8	0,19
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny zurbanizowane niezabudowane	1	0,02
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny rekreacji i wypoczynku	1	0,02
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne - drogi	83	1,94
grunty zabudowane i zurbanizowane razem	154	3,6
nieużytki	1	0,02
powierzchnia lądowa	4250	99,37
powierzchnia ogółem	4277	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Jak wynika z danych przedstawionych przez GUS, na przestrzeni ostatnich 3 lat (2012-2014 r.), ilość terenów przeznaczonych na cele rolnicze nienaznacznie zmalała (w roku 2012 łączna powierzchnia gruntów ornych wyniosła 1176 ha, a w roku 2014 - 1170 ha). Zmianie ulegał również udział gruntów zurbanizowanych i zabudowanych (ich powierzchnia w 2012 r. wyniosła 152 ha, w 2013 r. 157 ha, a w 2014 r. 154).

Powierzchnia lasów na terenie gminy Łękawica wynosi 2925 ha, co stanowi około 68,39% jej powierzchni.

Dominującą formą roślinności są lasy – znaczna ich część to monokultury świerkowe, bądź lasy o mocno przebudowanym drzewostanie i zubożałym florystycznie runie. Wśród zbiorowisk leśnych o charakterze naturalnym i półnaturalnym dominują buczyny.

W skali Gminy na szczególną uwagę zasługują nieliczne dobrze zachowane fragmenty zbiorowisk roślinnych, stanowiące ostoję rzadkich i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt. Na terenie Gminy wstępują pominiki przyrody ożywionej oraz nieożywionej zestawiony w poniższej tabeli.



Tabela 3.3 Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Łękawica

Nazwa pomnika przyrody (jak w akcie prawnym o ustanowieniu)	Data utworzenia pomnika przyrody	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	Opis pomnika przyrody	Obwód na wysokości 1,3 [cm]	Wys. [m]
Lipa drobnolistna	31.07.1968	Decyzja PWRN w Krakowie nr RL-op-8311/215/68 z 31.07.1968r.	Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>) Obwód 287 cm. wysokość 23 m.	287	23
Jesion wyniosły	31.07.1968	Decyzja PWRN w Krakowie nr RL-op-8311/216/68 z 31.07.1968r.	Jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>) Obwód 235 cm. wysokość 29 m.	235	29
Dąb szypułkowy	31.07.1968	Decyzja PWRN w Krakowie nr RL-op-8311/217/68 z 31.07.1968r.	Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>) Obwód 300 cm. wysokość 23 m.	300	23
"Bazta skalna"	26.10.1962	Decyzja PWRN w Krakowie nr Rol. IX.-3/44/19/62 z 26.10.1962r.	Skala fliszowa tzw. "Bazta Skalna"		

Źródło: <http://katowice.rdos.gov.pl>, 2014

3.4. Struktura demograficzna i społeczna

Gmina Łękawica jest w części zabudowa, w części zagospodarowana rolniczo, jednak największy obszar zajmują tereny leśne. Grunty zurbanizowane i zabudowane są skupione w okolicy głównych dróg (tj. Wspólna, Parkowa, Beskidzka oraz Dworska)

Na przestrzeni ostatnich pięciu lat (2010-2014) liczba ludności faktycznie zamieszkującej obszar gminy Łękawica nieznacznie się zwiększyła. Według danych GUS, w 2010 roku wyniosła 4415 mieszkańców, natomiast w roku 2014 liczba ta zwiększyła się do 4477 osób (w tym 2206 mężczyzn). Tym samym gęstość zaludnienia z poziomu 103 osób na 1 km² w 2010 roku wzrosła do 105 osób na 1 km² w roku 2014.

Tabela 3.4 Ludność gminy Łękawica w latach 2010-2014 (według faktycznego miejsca zamieszkania – stan na 31 XII)

Lp.	Wyszczególnienie	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
1	Gęstość zaludnienia [osób/km ²]	103	103	104	104	105
2	Liczba mężczyzn [osoby]	2175	2180	2204	2207	2206
3	Liczba kobiet [osoby]	2240	2233	2244	2251	2271
4	Liczba ludności ogółem [osoby]	4415	4413	4448	4458	4477

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Poziom salda migracji na przestrzeni ostatnich pięciu lat ulegał ciągłym zmianą, w 2010 roku wynosił 7 osób, rok później przyjął ujemną wartość -3, w 2012 mocno wzrósł zatrzymując się na poziomie 11 osób, a w latach 2013-2014 wynosił 4 osoby. Dodatkowo salda migracji ma wpływ na wzrost liczby ludności na terenie gminy Łękawica. Powyższej sytuacji sprzyja również fakt, iż na przestrzeni ostatnich pięciu lat występuje tutaj dodatni przyrost naturalny na 1000 mieszkańców.

Tabela 3.5 Saldo migracji oraz przyrost naturalny na terenie gminy Łękawica w latach 2010-2014

Lp.	Wyszczególnienie	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
1	Saldo migracji [osoby]	7	-3	11	4	4
2	Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców [osoby]	1,6	0,2	2,5	1,3	0,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS



Na podstawie sytuacji ludności według ekonomicznych grup wiekowych można zauważyć, że przyrost liczebności grupy wiekowej jest zauważalny dla wieku produkcyjnego (w 2010 roku 2803 osoby, natomiast w roku 2014 – 2863 osoby) oraz poprodukcyjnego (w 2010 roku 660 osób, natomiast w roku 2014 – 712 osoby). Świadczy to o postępującym procesie starzenia się społeczeństwa. Szczegółowe dane przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3.6 Ekonomiczne grupy wiekowe mieszkańców gminy Łękawica w latach 2010-2014

Lp.	Wyszczególnienie	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
1	Przedprodukcyjny (14 lat i mniej) [osoby]	952	934	930	903	902
2	Produkcyjny (15-59 lat kobiety, 15-64 mężczyźni) [osoby]	2803	2824	2836	2849	2863
3	Poprodukcyjny [osoby]	660	655	682	706	712
4	Ogółem [osoby]	4415	4413	4448	4458	4477

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Mieszkańcy gminy Łękawica, według danych GUS z roku 2014, są skupieni w 1451 mieszkaniach oraz 5982 izbach o łącznej powierzchni 121500 m².

Do zasobów mieszkaniowych gminy należą 3 mieszkania (ich sumaryczna powierzchnia wynosi 144 m²). Ilość mieszkań wyposażonych w instalacje techniczno-sanitarne sukcesywnie wzrasta. Dane z 2013 roku wykazują, że w wodociągi było wyposażonych 95,4 % mieszkań, centralne ogrzewanie posiadało 71,7 % mieszkań, a instalację sanitarną – 86,6 % mieszkań.

Od 2009 roku długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej wzrasta, osiągając w roku 2014 r. wartość 17,5 km. Podobnie sytuacja wygląda w przypadku sieci kanalizacyjnej, a jej długość w 2014 r. wyniosła 72,2 km.

3.5. Działalność gospodarcza i rynek pracy

Znaczącym źródłem utrzymania na terenie Gminy Łękawica są usługi wraz z pozostałymi działalnościami stanowiąc ok. 66% ogółu zatrudnionych. Mniejszy udział w strukturze utrzymania ma przemysł i budownictwo – ok. 28% oraz rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo – ok. 6%.

Do największych firm działających na terenie Gminy Łękawica należy zaliczyć:

- Artech, ul.Firmowa 12, Łękawica 34-321,
- PHU „TAGO” S.S Małgorzata i Tadeusz Satława, ul Skalna 14,
- PPHU STALBUD S.C, ul. Firmowa 3
- ZUH Okrzesik – Kolonko, Łękawica, ul Żywiecka 46,
- „GACHMADEX” – Gach Marian, Łękawica, ul Żywiecka 48,
- Dromil SP. Z O.O. ul. Leśnianka 102A, 34-300 Żywiec,
- Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „Trokan” S.C Łękawica, ul. Firmowa 2,
- Bakpol Spółka Joint Venture Sp. z.o.o. , ul. Firmowa 4,
- „OLBET” – Jerzy Olszowski, Łękawica, ul. Krakowska 3,
- Urszula Kurowska, Kocierz Moszczanicki, ul. Parkowa 11,
- Józef Kępka Restauracja „ALASKA” ul. Żywiecka 23, Łękawica,
- Apteka „Nostra”, ul. Żywiecka 58 B,
- Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska” Gilowice – Łękawica, ul. Krakowska 38, 34-321 Gilowice,



- Bank Spółdzielczy Gilowice, ul. Plac Bankowy 1, 34-322 Gilowice,
- Robert Gołek, ul. Wspólna 20,
- PPHU „TOOL BUD” Gilowice, ul. Firmowa 9,
- Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „Kama” Łękawica, ul. Firmowa 5,
- Szwed Danuta Łękawica, ul. Żywiecka 56,
- „Asekurant” Andrzej Wojciechowski – Okrajnik, ul. Dworska 4,
- PTP „SAWA” Piotr Saława Łękawica, ul. Firmowa 1,
- Pracownia Projektowa DUAL – PROJEKT mgr inż. Beata Szemraj Łękawica, ul. Radosna 1.

Na obszarze gminy tworzone są przyjazne warunki dla rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw. Funkcjonuje tu około 250 podmiotów gospodarki narodowej. Zestawienie poszczególnych rodzajów działalności zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3.7 Zastawienie podmiotów gospodarki wg sekcji i działów PKD 2007 oraz sektorów własnościowych.

L.p.	Podmioty wg sektorów własnościowych	2010	2011	2012	2013	2014
1	sektor publiczny - ogółem	12	12	12	9	9
a	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1	1	1	1	1
b	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	1	1	1	0	0
c	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	2	2	2	2	2
d	Edukacja	6	6	6	4	4
e	Opieka zdrowotna	1	1	1	1	1
f	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	1	1	1	1	1
2	sektor prywatny - ogółem	220	222	230	242	241
a	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	12	16	16	16	15
b	Przetwórstwo przemysłowe	22	20	21	20	20
c	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	1	1	1	1
d	Budownictwo	42	49	51	50	48
e	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	74	69	68	65	65
f	Transport i gospodarka magazynowa	16	15	15	17	17
g	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	5	3	3	4	4
h	Informacja i komunikacja	1	2	3	4	4
i	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	1	1	1	2	3
j	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	7	9	10	15	12
k	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	2	0	0	1	1
l	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	5	5	5	5	5
ł	Edukacja	1	1	2	5	8
m	Opieka zdrowotna	7	8	8	9	9
n	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	5	4	4	4	4



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

o	Pozostała działalność usługowa, gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	20	19	22	24	25
3	podmioty gospodarki narodowej ogółem	232	234	242	251	250

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W Gminie Łękawica jest 250 podmiotów gospodarki narodowej (stan na koniec roku 2014) zarejestrowanych w krajowym rejestrze urzędowym podmiotów gospodarki narodowej – regon, w sektorze prywatnym dominuje Handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów samochodowych (ok.26,97%), budownictwo (ok.19,92%) oraz działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników (ok.10,37%). W sektorze publicznym największy odsetek procentowy posiada edukacja (ok. 44,44%) oraz administracja publiczna i obrona narodowa (ok. 22,22%). Przeważająca ilość firm funkcjonuje w sektorze prywatnym stanowiąc ok. 96,4%.

Na koniec 2014 roku stopa bezrobocia na obszarze powiatu żywieckiego wynosiła 14,1%, w stosunku do stopy bezrobocia na obszarze województwa śląskiego 9,6% oraz na terenie kraju 11,5%. Na obszarze gminy Łękawica bez pracy pozostawało 201 mieszkańców w tym 98 kobiet. Na koniec grudnia 2014 r. liczba bezrobotnych zarejestrowanych w PUP Żywiec wynosiła 6709 osób i była o 57 osób mniejsza niż miesiąc wcześniej. Bezrobotni poprzednio pracujący w liczbie 5827 stanowili 86,85% ogółu zarejestrowanych, natomiast dotychczas niepracujący – 882 osób tj. 13.14%.

Tabela 3.8 Liczba osób bezrobotnych zarejestrowanych w PUP w Żywcu z terenu w gminy Łękawica

Bezrobotni wg płci	Jednostka miary	2010	2011	2012	2013	2014
mężczyźni	osoba	94	104	105	124	103
kobiety	osoba	110	116	115	116	98
ogółem	osoba	204	220	220	240	201

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Liczba osób bezrobotnych na terenie gminy Łękawica wynosiła w 2010 roku 204 osoby. Rok później wzrosła do 220, by w 2013 osiągnąć najwyższą wartość równą 240. W grudniu 2014 r. dla gminy Łękawica odnotowano spadek w ewidencji liczby bezrobotnych - o 39 osób w stosunku do grudnia 2013 roku.

Tabela 3.9 Liczba osób pracujących z terenu gminy Łękawice

Pracujący wg płci	Jednostka miary	2010	2011	2012	2013	2014
mężczyźni	osoba	106	105	101	121	121
kobiety	osoba	140	131	126	140	160
ogółem	osoba	246	236	227	261	281

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W Gminie Łękawica dominują małe i średnie przedsiębiorstwa. Mieszkańcy gminy pracują w niewielkich zakładach przemysłowych i usługowych na terenie gminy i poza jej granicami.

Tabela 3.10 Wielkość firm działających na obszarze gminy i dający miejsca pracy mieszkańcom gminy Łękawica

Podmioty wg klas wielkości na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym	2010	2011	2012	2013	2014
0 - 9	774,2	772,0	807,5	835,4	827,8
10 - 49	53,5	56,7	42,3	42,1	41,9
50 - 249	0,0	0,0	3,5	3,5	3,5
ogółem	827,7	828,6	853,3	881,0	873,2

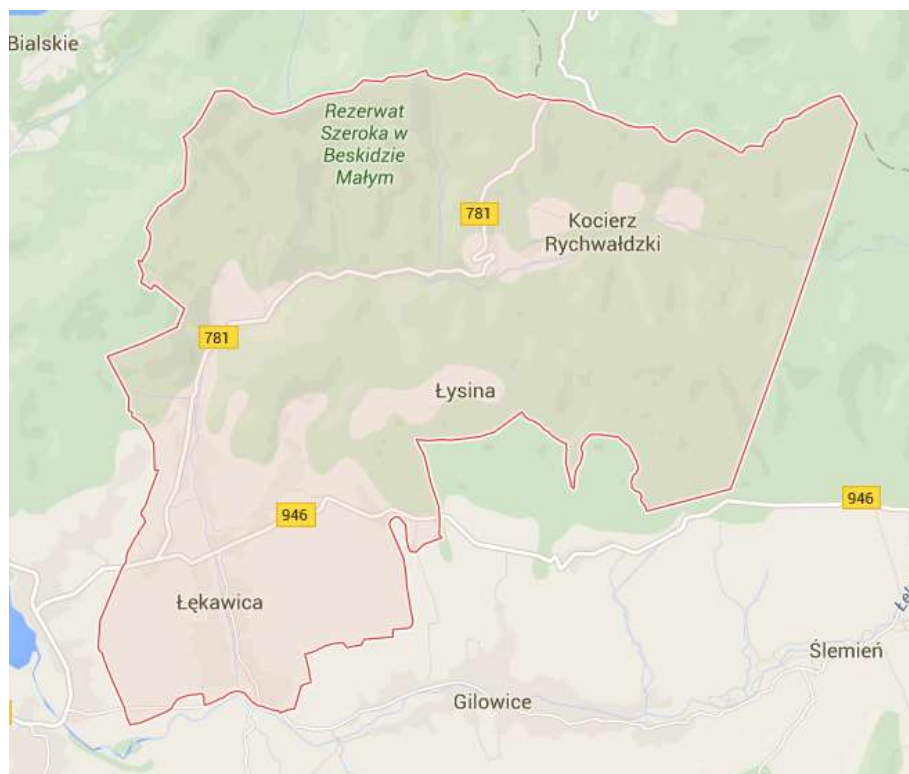
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

3.6. Stan infrastruktury

3.6.1. Infrastruktura drogowa

Przez teren gminy Łękawica przebiegają:

- dwie drogi wojewódzkie:
 - DW946 Żywiec – Sucha Beskidzka,
 - DW781 Zator – Andrychów – Łękawica.
- drogi powiatowe:
 - 1409 S - Okrajnik – Łysina o długości 2,05 km,
 - 1410 S Kocierz Rychwałdzki – Zakocierz o długości 4,5 km,
 - 1413 S - Moszczanica - Gilowice - Ślemień – Lachowice o długości 2,895 km,
 - 1412 S - Łękawica - Rychwałd - Pewel Mała o długości 2,0 km,
- drogi gminne o długości 100 km,
- drogi gminne publiczne o długości 20,4 km.
- drogi wewnętrzne i leśne w przeważającej części utwardzone.



Rysunek 3.5 Usytuowanie dróg wojewódzkich na terenie gminy Łękawica

Źródło: googlemaps.pl



Łączna długość sieci drogowej na terenie gminy Łękawica wynosi:

- drogi wojewódzkie – około 14 km,
- drogi powiatowe – około 12 km,
- drogi gminne – około 120 km,
- drogi gminne wewnętrzne i leśne o długości około 70 km.

Drogi gminy Łękawica cechuje bardzo zróżnicowany stan.

Utrzymanie dróg we właściwym stanie technicznym, daje możliwość szybkiego i dogodnego komunikowania się. Stanowiąc podstawę do podnoszenia atrakcyjności terenu gminy, wymaga ciągłego utrzymywania wszystkich dróg na odpowiednim poziomie technicznym oraz podnoszenia ich parametrów technicznych i dostosowywania do standardów europejskich.

Na analizowanym terenie istnieją połączenia komunikacyjne autobusowe obsługiwane przez przewoźników prywatnych: „Euro Travel”, „Bus Krzysztof Janowicz”, „Przewóz osób” Bogusław Smykał, Usługi Transportowo - Osobowe Andrzej Janowiec, Chrustek Travel. Łącznie na terenie gminy Łękawica usytuowane są 42 przystanki autobusowe.

3.6.2. Stan infrastruktury

3.6.2.1. Zaopatrzenie w wodę oraz odprowadzania i oczyszczania ścieków

Zaopatrzenie w wodę odbywa się za pomocą gminnej sieci wodociągowej oraz indywidualnych wodociągów oraz ze studni.

Na dzień 31.12.2014 r. wybudowano 56,7 km sieci wodociągowej co pozwala na korzystanie z istniejącej sieci mieszkańcom 715 budynków (stanowi to około 57,57% spośród wszystkich budynków na terenie Gminy). Dostawcą wody i administratorem sieci jest Zakład Usług Komunalnych w Łękawicy. Źródłem poboru wody dla potrzeb zaopatrzenia mieszkańców jest ujęcie wód powierzchniowych zlokalizowane na potoku Kocierzanka w miejscowości Kocierz Moszczanicki oraz wody podziemne. Pobierana woda uzdatniana jest w dwustopniowej stacji uzdatniania wody w Kocierzu Moszczanickim i pompowana na teren sołectwa Łękawica, Okrajnik, Kocierz Moszczanicki.

Gmina posiada trzy zbiorniki wody pitnej, tj. dwa w Kocierzu Moszczanickim i jeden w Okrajniku. Zbiorniki te służą do magazynowania i retencji wody pitnej.

Na terenie Gminy funkcjonuje Grupa Inicjatywna – „Wodociąg”, która została utworzona dnia 17 września 2011 r. do realizacji zadania publicznego pn. „Budowa zbiornika i rozbudowa sieci wodociągowej w gminie Łękawica” w oparciu o art. 19 c ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (Dz. U. Nr 96, poz. 873 z późn. zm.) i o uchwałę nr XLI/274/10 Rady Gminy Łękawica z dnia 13 października 2010 r. w sprawie określenia trybu i szczegółowych kryteriów oceny wniosków o realizację zadania publicznego w ramach inicjatywy lokalnej.

Grupę Inicjatywną stanowią właściciele lub użytkownicy nieruchomości leżących na terenie jej działania, którzy chcą się podłączyć do wodociągu gminnego i wpisali się na listę będącą załącznikiem do wniosku o realizację zadania publicznego w ramach inicjatywy lokalnej lub podejmą działania dotyczące podłączenia do wodociągu w oparciu o ustalenia grupy. Teren działania Grupy Inicjatywnej: Łękawica, Kocierz Moszczanicki, Okrajnik.

Celem działania Grupy jest pomoc Gminie w realizacji zadania własnego dot. budowy wodociągu i zaopatrzenia w wodę poprzez wniesienie wkładu własnego pieniężnego na poziomie nie niższym niż 25% kosztu realizacji zadania.

W ramach Inicjatywy Lokalnej „Wodociąg” do końca 2014 r. wybudowano ok. 2 km sieci wodociągowej i podłączono ok. 100 budynków, wybudowano zbiornik na wodę w Kocierzu Moszczanickim i Okrajniku oraz kontenerowe pompownie wody w Okrajniku i Kocierzu Moszczanickim.



Tabela 3.11 Parametry techniczne ujęcia wody na potoku Kocierzanka

Podstawowe obiekty ujęcia	3 ciągi rurek drenarskich ułożonych ze spadkiem $i=2\%$ pod dnem potoku o długości 12,0 m każdy
	próg piętrzący
	<p>pompownia I° w formie studzienki z kręgów żelbetowych</p> <p>wodomierz 100 MZ/JS40-800 mm</p> <p>filtry powolne 3 szt. o wydajności 5 dm³/s każdy</p> <p>pompownia II° z chlorownią jako budynek wolnostojący wyposażona w pompy i chlorator</p> <p>zbiornik przeciwwuderzeniowy</p> <p>rurociąg tłoczny</p> <p>zbiorniki wyrównawcze 2 szt., V=554 m³ każdy</p> <p>sieć rozdzielcza</p>
średni dobory pobór wody	180 m ³ /d
średni roczny pobór wody	57000 m ³ /d
wydajność ujęcia	20 m ³ /h
zasoby dyspozycyjne ujęcia	0,024 m ³ /s

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla gminy Łękawica 2014-2017

Stan techniczny ujęcia jest dobry. Woda z ujęcia, po uzdatnieniu, jest na bieżąco badana. Wyniki wybranych badań przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3.12 Wyniki badań, w zakresie fizyko-chemicznym, (wody po filtrach) z ujęcia wód powierzchniowych na potoku „Kocierzanka”, stan na dzień 27 listopada 2013 roku

L.P.	Wskaźniki, jakości wody	Jednostka	Wynik oznaczenia	Dopuszczalne wartości
1	Odczyn pH	pH	7,2	6,5 – 9,5
2	Przewodność elektryczna	uS/cm	147	< 2500
3	Mętność	NTU	0,37	< 1
4	Barwa	mg Pt/l	Mniejsze od 5	< 15
5	Zapach		1	1-5
6	Liczba bakterii z grupy coli	Jtk/100 ml	0	0

Źródło: ZUK Łękawica, 2013

Oprócz wodociągu gminnego na terenie gminy istnieją wodociągi indywidualne, z których korzysta około 600 gospodarstw domowych. Zaznaczyć należy, że wiele gospodarstw domowych podłączonych jest do sieci gminnej wodociągowej oraz do prywatnej sieci wodociągowej. Szacuje się, że na terenie gminy nie posiada żadnej sieci wodociągowej ok. 8% gospodarstw domowych.

Stan techniczny istniejącej sieci wodociągowej wraz z przyłączami jest dobry, rurociągi wykonane są z materiału PEHD.



Poza gospodarstwami domowymi do sieci wodociągowej podłączonych jest:

- 25 firm w tym: w Łękawicy – 19 firm, w Okrajniku – 2 firmy, w Kocierzu Moszczanickim – 4 firmy,
- 12 obiektów użyteczności publicznej, w tym: w Łękawicy 7, w Okrajniku 2, w Kocierzu Moszczanickim - 3 obiekty.

Władze gminy od lat czynia starania w celu objęcia siecią wodociągową wszystkich mieszkańców gminy.

Tabela 3.13 Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Łękawice

Wodociągi	j.m.	2010	2011	2012	2013	2014
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	12,3	12,3	12,8	14,0	17,5
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	km	12,3	12,3	12,8	14,0	17,5
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy, eksploatowanej przez jednostki gospodarki komunalnej	km	12,3	12,3	12,8	14,0	17,5
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	661	615	637	665	677
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam3	40,5	41,0	49,5	43,8	41,2
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	2326	2325	2377	2428	
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m3	9,2	9,3	11,2	9,8	9,2
zużycie wody w gospodarstwach domowych na wsi na 1 mieszkańca	m3	9,2	9,3	11,2	9,8	9,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Na obszarze gminy prowadzone są kompleksowe działania związane z gospodarką ściekową.

Od 2005 roku działa gminna mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków z III stopniem oczyszczania ścieków (hydroponik) o przepustowości 600 m³/d.

Do oczyszczalni ścieki bytowe doprowadzane są grawitacyjnym kolektorem, jak również dowożone są pojazdami asenizacyjnymi – w części gospodarstw domowych i innych obiektach (które jeszcze nie zostały podłączone do sieci kanalizacyjnej lub ze względów techniczno-ekonomicznych nie zostaną podłączone) ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i okresowo wywożone.

Średnio na oczyszczalni powstaje około 380-400 ton osadów ściekowych rocznie, w związku z tym Gmina Łękawica rozważa zastosowanie innowacyjnego procesu suszenia osadów ściekowych.

Sukcesywnie rozbudowywana jest kanalizacja ścieków, a obecna długość **sieci kanalizacyjnej** na terenie Gminy Łękawica wynosi 73,56 km, do której podłączonych jest 969 budynków (stanowi to około 78,02% spośród wszystkich budynków na terenie Gminy).



W październiku 2013 r. zakończono realizację zadania „Budowa systemu buforowego oczyszczalni ścieków w Łękawicy” i uzyskano pozwolenie na użytkowanie. Przedsięwzięcie było realizowane w formie „zaprojektuj i wybuduj”. Zadanie zostało dofinansowane ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Przy oczyszczalni ścieków została wybudowana pompownia i 2 zbiorniki retencyjne wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Celem inwestycji było zapewnienie zrównoważonego podawania ścieków na oczyszczalnię, co przełożyło się na równomierność jej pracy.

Od końca 2012 roku Gmina realizuje zadanie dot. budowy sieci kanalizacyjnej w sołectwie Okrajnik. W latach 2013-2014 wybudowano w Okrajniku 3,6 km sieci kanalizacyjnej oraz pompownię ścieków w Gilowicach obsługującą część budynków w sołectwie Okrajnik ze względu na ukształtowanie terenu.

W 2013 roku wybudowano również odcinek kanalizacji w Łękawicy przy ul. Wiśniowej w ramach Inicjatywy Lokalnej.

Postęp w tym zakresie na przestrzeni ostatnich lat jest bardzo duży dzięki pozyskanym środkom finansowym na budowę infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej. Świadczą o tym dane odnośnie ludności korzystającej z sieci kanalizacji sanitarnej oraz ciągle zwiększająca się ilość ścieków dopływających do oczyszczalni. Łysina jako jedyne sołectwo w Gminie nie posiada sieci kanalizacyjnej.

Do uregulowania gospodarki ściekowej pozostanie jeszcze część miejscowości Łękawica, część Okrajnika, wieś Łysina oraz część wsi Kocierz Rychwałdzki i Kocierz Moszczanicki.

Gmina nie posiada systemu odprowadzania i podczyszczania wód deszczowych.

Tabela 3.14 Charakterystyka sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Łękawica

Kanalizacja	j.m.	2010	2011	2012	2013	2014
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	45,0	58,3	69,6	69,7	72,2
długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	km	45,0	58,3	69,6	69,7	72,2
długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie bądź administracji gminy eksploatowanej przez jednostki gospodarki komunalnej	km	45,0	58,3	69,6	69,7	72,2
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	682	839	940	966	1032
ścieki odprowadzone	dam3	95	105	122	132,0	142,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	1865	2438	2603	2642	:

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

3.6.2.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Cała gmina Łękawica wyposażona jest w sieć energetyczną rozdzielczą kablowo-napowietrzną średniego i niskiego napięcia wraz z stacjami transformatorowymi.

Głównymi odbiorcami energii elektrycznej są odooby indywidualni oraz działalności gospodarcze. Istniejąca sieć pokrywa niemalże w 100% wszystkie potrzeby gminy. Istniejące stacje transformatorowe są niedociążone, a więc posiadają rezerwę mocy dla zasilania nowo zagospodarowanych terenów.



3.6.2.3. Sieć gazowa

Obecnie Gmina Łękawica nie jest zgazyfikowana. Mieszkańcy z terenu gminy w gospodarstwach domowych korzystają z butli gazowych, łączna długość sieci czynnej to 1151 m, która w całości jest siecią rozdzielczą. Aktualnie korzysta z niej trzech odbiorców [GUS 2013]. Gmina planuje budowę sieci gazowej po 2015 roku.

Tabela 3.15 Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Łękawica

Lp.	Sieć gazowa	j.m.	2010	2011	2012	2013
1.	długość czynnej sieci ogółem	m	1151	1151	1151	1151
2.	długość czynnej sieci rozdzielczej	m	1151	1151	1151	1151
3.	czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	1	1	1	1
4.	ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	0	0	3	3

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

3.7. Zanieczyszczenie środowiska naturalnego

Na terenie gminy Łękawica znajduje się kilka zakładów produkcyjnych mających jednak niewielki udział w ilości produkowanych zanieczyszczeń.

Na rok 2015 ustalono w drodze przetargu, iż odpady komunalne od właścicieli nieruchomości zamieszkałych na terenie Gminy Łękawica odbierane będą przez firmę SANIT-TRANS Sp. z o.o., który zlecił realizację tego działania w zakresie zbiórki odpadów podwykonawcy Zakładowi Odpadów Komunalnych w Łękawicy znajdującego się na ulicy Żywieckiej 23. Wszystkie zebrane i odebrane od mieszkańców odpady przekazywano do unieszkodliwienia lub dalszego zagospodarowania.

Obecnie w gminie Łękawica odpady segregowane i gromadzone są do pojemników według następujących rodzajów:

- BALAST
- POPIÓŁ
- SZKŁO
- OPAKOWANIA
- BIO

Odbiór odpadów z podziałem na w/w frakcje z nieruchomości zamieszkałych następuje cyklicznie (co miesiąc) w każdej ilości, dodatkowo dwa razy do roku odbiór odpadów wielkogabarytowych i niebezpiecznych spod nieruchomości w każdej ilości.

Dla nieruchomości niezamieszkałych od 01.07.2013 r. pozostał system umów między właścicielem nieruchomości niezamieszkałej, a podmiotem świadczącym usługi w tym zakresie wpisanym do rejestru działalności regulowanej na terenie Gminy Łękawica.

Na terenie Gminy Łękawica funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) zlokalizowany przy ul. Krakowskiej 2 w Łękawicy.

Mieszkańcy mogą tam bezpłatnie oddawać zebrane w sposób selektywny odpady komunalne z papieru, szkła, tworzywa sztucznego, metalu i opakowań wielomateriałowych, odpady zielone z pielęgnacji ogrodów, odpady wielkogabarytowe, a także przeterminowane leki i chemikalia, zużyte baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, zużyte opony, inne odpady niebezpieczne oraz odpady remontowe.



Tabela 3.16 Ilość odpadów komunalnych zebranych i odebranych na terenie Gminy Łękawica

Odpady zebrane	j. m.	2013	2014
Selektywnie	Mg	414,558	635,196
Zmieszane	Mg	109,6	136,264
Ogółem	Mg	524,158	771,46

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Łękawicy

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 roku w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz. U. z 2012 r. poz. 645) poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metalu, tworzywa sztucznych i szkła dla 2014 roku wynosi 14%. Gmina Łękawica osiągnęła w 2014 roku poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia w/w frakcji 41,2%.

W 2004 roku na terenie Gminy została przeprowadzona inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest. Działanie to zostało wykonane na zasadzie spisu z natury, którego dokonywali sołtysi.

Według ówczesnej inwentaryzacji na terenie Gminy Łękawica w 2004 roku było na obszarze Gminy około 946,74 Mg tych wyrobów.

W 2011 roku została wykonana szczegółowa inwentaryzacja terenowa, według niej na terenie gminy było 650 posesji należących do osób fizycznych z wyrobami zawierającymi azbest o łącznej powierzchni 85.903 m² (tj. 944,94 Mg).

Na tej podstawie opracowano i przyjęto uchwałą nr XII/87/2011 Rady Gminy Łękawica z dnia 30 listopada 2011 roku „Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Łękawica”.

Pozostałe wyroby zewidencjonowane podczas inwentaryzacji zawierające azbest były własnością osób fizycznych.

W latach 2005-2014 usunięto odpowiednio:

- w 2005 roku 5,720 Mg,
- w 2006 roku 22,51 Mg,
- w 2007 roku 4,18 Mg,
- w 2008 roku 4,40 Mg,
- w 2009 roku 3,861 Mg,
- w 2010 roku 2,750 Mg,
- w 2012 roku 105,446 Mg,
- w 2013 roku 59,235 Mg,
- w 2014 roku 68,783 Mg.

3.8. Ocena stanu środowiska naturalnego w związku z pokryciem potrzeb energetycznych Gminy

3.8.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

3.8.1.1. Zagadnienia ogólne

Wyróżnia się trzy główne źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery:



- **punktowe** – będące wynikiem działalności dużych zakładów przemysłowych i energetyki zawodowej; emisja z tej grupy to przede wszystkim pyły, dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i metale ciężkie,
- **powierzchniowe** (rozproszone, tzw. „niska emisja”) – są to paleniska domowe, lokalne kotłownie, niewielkie zakłady przemysłowe; ta grupa jest odpowiedzialna głównie za emisję dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla, pyłów i benzo-alfa-pirenu,
- **liniowe** – obejmujące głównie zanieczyszczenia komunikacyjne odpowiedzialne za emisję tlenków azotu, tlenków węgla, węglowodorów aromatycznych, metali ciężkich (dawniej głównie ołowiu z etyliny, obecnie platyny, palladu i rodów z katalizatorów samochodowych).

Oprócz tego wymienia się także źródła:

- **napływowe** – zanieczyszczenia pochodzące z sąsiednich gmin/regionów,
- **transgraniczne** – definiowane jako poziom zanieczyszczeń, jaki może być wywołany przez źródła położone poza granicami kraju.

W ostatnich latach kwestia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego determinowana w znacznej mierze przez procesy spalania paliw, w większości stałych, w urządzeniach małej mocy, w wielu wypadkach o niskiej sprawności średniorocznej i bez systemów oczyszczania spalin (np. przestarzałe piece ceramiczne, kotły i inne). Sytuacja ta, w połączeniu z faktem spalania złego jakościowo węgla, mułów i różnego rodzaju materiałów do tego nieprzeznaczonych (np. odpady komunalne, tworzywa sztuczne, opony itd.) stała się źródłem nadmiernej emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka, takich, jak: tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), pyły (PM 10, PM 2,5), zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) włącznie z benzo(α)pirenem, dioksynami i furanami oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy i ketony, a także metale ciężkie.

Do tego należy dodać „tradycyjną” emisję od tzw. „producentów psucia powietrza”, czyli emitorów punktowych (zakłady przemysłowe, energetyka zawodowa) czy też komunikacyjną (tabor samochodowy - zbiorowy i indywidualny). Podstawowa lista zanieczyszczeń powietrza pochodząca ze źródeł punktowych i liniowych, oprócz już wymienionych, obejmuje: ołów (Pb), ozon (O₃), benzen (C₆H₆), kadm (Cd), arsen (As), nikiel (Ni) i rtęć (Hg). Zanieczyszczeniami widocznymi i uciążliwymi są pyły w szerokim spektrum, szczególnie odczuwalne w okresie zimowym.

3.8.1.2. Strefa śląska – stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy Łękawice

Od lat najgorsza sytuacja pod względem jakości powietrza występuje w województwie śląskim. Tu, na obszarze stanowiącym zaledwie 2,1% powierzchni Polski koncentruje się aż 20-25% krajowej emisji dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i pyłów.

Województwo śląskie należy do regionów Polski o największej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych (odpowiednio ok. 22% i 20% krajowych emisji pyłowych oraz ok. 36% emisji gazowych bez dwutlenku węgla). Udział województwa w emisji gazów cieplarnianych jest również duży. W przypadku emisji metanu wynosi on ok. 84%, natomiast w emisji dwutlenku węgla ze źródeł przemysłowych 20%⁶.

Niemniej jednak na terenie województwa śląskiego są tereny o większym i mniejszym zanieczyszczeniu powietrza.

Do głównych przyczyn zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Łękawice należą:

- spalanie paliw w celach grzewczych w kotłowniach i piecach,
- spalanie etylin i oleju napędowego w pojazdach silnikowych,
- emisja zanieczyszczeń pyłów i gazów z poza terenu gminy.

Poniżej opisano systemy energetyczne znajdujące się na terenie gminy i określono ich wpływ na stan powietrza atmosferycznego. Podstawową masę zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery stanowi dwutlenek węgla. Jednak najbardziej uciążliwe składniki spalin to przede wszystkim

⁶ źródło: http://marquis.ietu.katowice.pl/marquislight/main.php?actmen=5_3&dynxml0=emzanpow.xml



dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pył. W mniejszych ilościach emitowane są również chlorowodór, różnego rodzaju węglowodory aromatyczne i alifatyczne. Wraz z pyłem emitowane są również metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, a wśród nich benzo(a)piren, uznawany za jedną z bardziej znaczących substancji kancerogennych. W pyłe zawieszonym ze względu na zdolność wnikania do układu oddechowego, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 mikrometrów i pył drobny poniżej 10 mikrometrów (PM10). Ta druga frakcja jest szczególnie niebezpieczna dla człowieka, gdyż jej cząstki są już zbyt małe, by mogły zostać zatrzymane w naturalnym procesie filtracji oddechowej.

Przy spalaniu odpadów z produkcji tworzyw sztucznych opartych na polichloroku winylu do atmosfery mogą dostawać się substancje chlorowcopochodne, a wśród nich dioksyny i furany.

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

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niską emisję,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Ocenę stanu powietrza atmosferycznego przeprowadzono w oparciu o dane z 2014 roku pochodzące z opracowania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach pt.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”. Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.) oceny są dokonywane w strefach, w tym w aglomeracjach. Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914). Strefy zostały wymienione poniżej i przedstawione na rysunku:

- strefa śląska,
- aglomeracja górnośląska,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- miasto Bielsko-Biała,
- miasto Częstochowa.



Rysunek 3.6 Podział na strefy w których dokonują się oceny jakości powietrza na terenie województwa śląskiego

Źródło: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

Ocenę jakości powietrza i obserwacji zmian dokonano się w ramach państwowego monitoringu środowiska (art. 88 ustawy Prawo ochrony środowiska). Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ww. ustawy stanowiły dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031).

Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia objęła: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, arsen, benzo(α)piren, ołów, kadm oraz nikiel.

Do zanieczyszczeń, które uwzględniono w ocenie ze względu na ochronę roślin należały:

- dwutlenek siarki,
- tlenki azotu,
- ozon.

Zaliczenie strefy do określonej klasy wiąże się z koniecznością podjęcia konkretnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub utrzymania jego jakości na niezmiennym poziomie.

Trzynastą roczną ocenę jakości powietrza w województwie śląskim przeprowadzono w oparciu o wyniki badań ze 148 stanowisk pomiarowych obejmujących pomiary:

- wysokiej jakości na stałych stacjach monitoringu, rozumiane jako pomiary ciągłe, prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych (pa)
 - 17 stanowisk pomiarowych dwutlenku azotu (NO₂),
 - 1 - tlenków azotu (NO_x),
 - 17 - dwutlenku siarki (SO₂),
 - 10 – ozonu (O₃),



- 8 – pyłu zawieszonego PM10,
- 10 - tlenku węgla (CO),
- 4 stanowiska benzenu (C6H6),
- manualne (pm): na stałych stacjach monitoringu prowadzone codziennie
 - 17 stanowisk pyłu PM10,
 - 9 stanowisk pyłu PM2,5,
 - 9 - stężenie ołowiu (Pb),
 - 9 - kadmu (Cd),
 - 9 – niklu (Ni),
 - 10 – arsenu (As),
 - 14 - benzo(α)pirenu (BaP),
- pasywne (pp) – 4 stanowisk benzenu (C6H6).

Ogółem w ocenie wykorzystano wyniki z 67 stanowisk automatycznych, 77 stanowisk manualnych oraz 4 pa- sywnych. Na 10 stanowiskach prowadzono pomiary równolegle dwoma metodami manualną i automatyczną (7 - pyłu zawieszonego PM10 – Częstochowa ul. Baczyńskiego, Katowice ul. Kossutha, Zabrze ul. Skłodowskiej – Curie, Dąbrowa Górnicza ul. Tysiąclecia, Cieszyn ul. Mickiewicza, Bielsko-Biała ul. Kossak-Szczuckiej, Rybnik ul. Borki; 3 - pyłu PM2.5 (Gliwice ul. Mewy, Katowice ul. Kossutha, Złoty Potok (gmina Janów) pow. częstochowski).

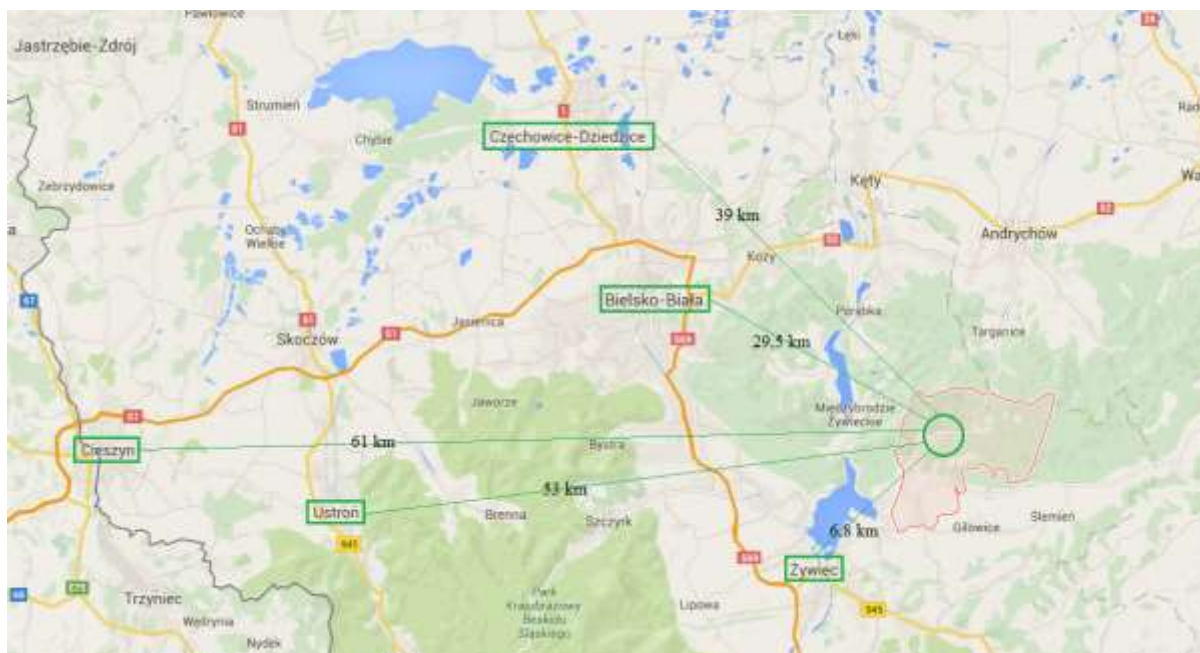
Ponadto, do określenia granic obszaru przekroczeń normatywnych stężeń pyłów PM10, PM2,5 i NO2 zastosowano statystyczną metodę analiz przestrzennych (Ważone Odwrotne Odległości (IDW) dostępną w ArcGIS Spatial Analyst. Uzyskano dzięki niej informacje o stężeniach badanych substancji na terenach, gdzie nie jest prowadzony pomiar, zlokalizowanych pomiędzy punktami, dla których znane jest stężenie. Do określenia obszaru przekroczeń wykorzystano dane pomiarowe z 2014 roku ze stanowisk pomiarowych z terenu województw: śląskiego, małopolskiego, łódzkiego, opolskiego oraz Republiki Czeskiej. Do obliczenia liczby ludności wg miejsca zamieszkania wykorzystano dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, stan na 31.12.2013 rok.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, strefy zaliczono do jednej z poniższych klas:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,
- klasa D1 - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia obejmuje: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM10, pył PM 2,5, arsen, benzo(α)piren, ołów, kadm oraz nikiel. Do zanieczyszczeń, które uwzględniane są w ocenie ze względu na ochronę roślin należą: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

Zestawienie najbliższych położonych stacji pomiarowych wraz z odległościami zestawiono na poniższej mapie.



Rysunek 3.7 Lokalizacja punktów pomiarowych w najbliższej odległości od gminy Łękawica

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy zamieszczonej na googlemaps.pl

Gmina Łękawica należy do strefy śląskiej, jednak w jej obrębie nie ma stanowisk mierzących poziom zanieczyszczenia powietrza.

Najbliższymi stanowiskami pomiarowymi są:

- Bielsko – Biała, ul. Kossak - Szczuckiej (należy do strefy miasta Bielsko – Biała),
- Cieszyn, ul. Mickiewicza (strefa śląska),
- Pszczyna, ul. Bogedaina (strefa śląska),
- Ustron, ul. Sanatoryjna (strefa śląska),
- Żywiec, ul. Słowackiego (strefa śląska),
- Żywiec, ul. Kopernika (strefa śląska).

Do oceny stanu jakości powietrza atmosferycznego w gminie Łękawica zabrano pod uwagę wyniki ze stacji pomiarowych przy ulicy Słowackiego oraz ulicy Kopernika w Żywcu.

Wykonano pomiary stężeń zanieczyszczeń:

- pyłu zawieszonego PM 10,
- benzo(α)pirenu,
- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- arsenu,
- kadmu,
- niklu.

Pył zawieszony PM 10

Średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 wyniosły od 70 do 140% poziomu dopuszczalnego. Do oceny wykorzystano wyniki z 25 stanowisk pomiarowych. Na 17 spośród nich odnotowano stężenia średnioroczne wyższe niż $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Natomiast na stanowisku w Bielsku – Białej, Ustroniu i Cieszynie stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 były niższe niż poziom dopuszczalny.

Średnia wartość stężeń pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji śląskiej w 2014 r. wyniosła od 28 do 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W porównaniu do 2013 r. w strefie śląskiej stężenia średnie roczne zmniejszyły się na sześciu stanowiskach (w tym o 5% w Pszczynie i o 8% w Żywcu, na ul. Słowackiego). Natomiast w Bielsku – Białej wartość średnia stężeń pyłu PM10 w 2014 r. wyniosła 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a w 2013 r. zmniejszyła się o 9%.

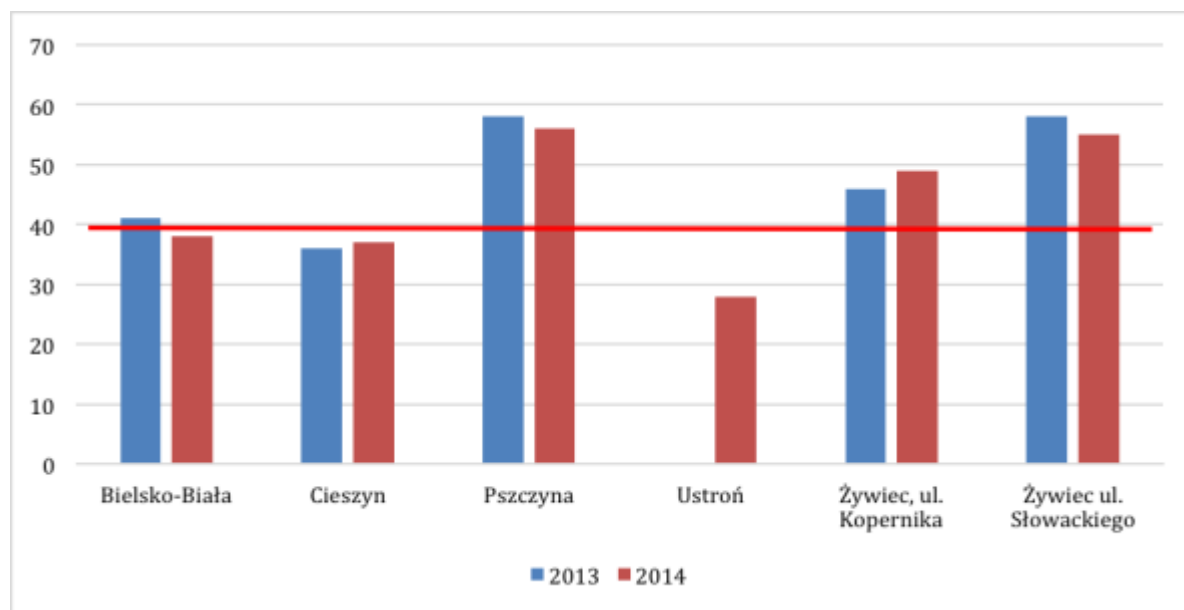
Średnie wartości stężeń pyłu PM10 w pobliżu gminy Łękawica przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3.17 Średnie wartości stężenia pyłu PM10 w punktach pomiarowych w pobliżu gminy Łękawica

Lokalizacja punktu pomiarowego	j.m.	2013	2014
Bielsko-Biała	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	41	38
Cieszyn	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	36	37
Pszczyna	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	58	56
Ustroń	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	28
Żywiec, ul. Kopernika	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	46	49
Żywiec ul. Słowackiego	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	58	55

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

Poziom pyłu zawieszonego PM10 w punktach pomiarowych w Bielsku-Białej, Cieszynie, Pszczynie, Ustroniu i Żywcu w latach 2013-2014 przedstawiono na wykresie.



Rysunek 3.8 Poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 w strefie śląskiej (w pobliżu gminy Łękawica) oraz na terenie miasta Bielsko - Biała

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

Na podstawie danych zamieszczonych na wykresie można stwierdzić, że w obrębie gminy Łękawica zarówno w 2014, jak i 2013 r. wartość stężeń pyłu zawieszonego PM10 była wyższa niż dopuszczalna wartość. Poziom pyłu PM10 był również wyższy niż na terenie miasta Bielska – Białej. Wśród miast ościennych jedynie Pszczyna reprezentowała wynik podobny do gminy Łękawica. Wszystkie pozostałe miejscowości miały niższe stężenie pyłu PM10 niż dopuszczalna wartość.

W 2014 r. stężenia pyłu zawieszonego PM10 w obrębie województwa śląskiego przez 16 dni były równe lub wyższe niż 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Spośród 25 stanowisk pomiarowych na 14 odnotowano stężenia 24

– godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀ równe lub wyższe od wartości progowej. Przekroczenie poziomu 200 µg/ m³ wystąpiło w następujących punktach pomiarowych

- 30.01.2014 r. oraz od 04. do 06.12.2014 - w Żywcu na ulicy Słowackiego,
- 05.12.2014 r. w Żywcu na ulicy Kopernika.
- 04.02. 2014r. w Pszczynie.

BENZO(α)PIREN

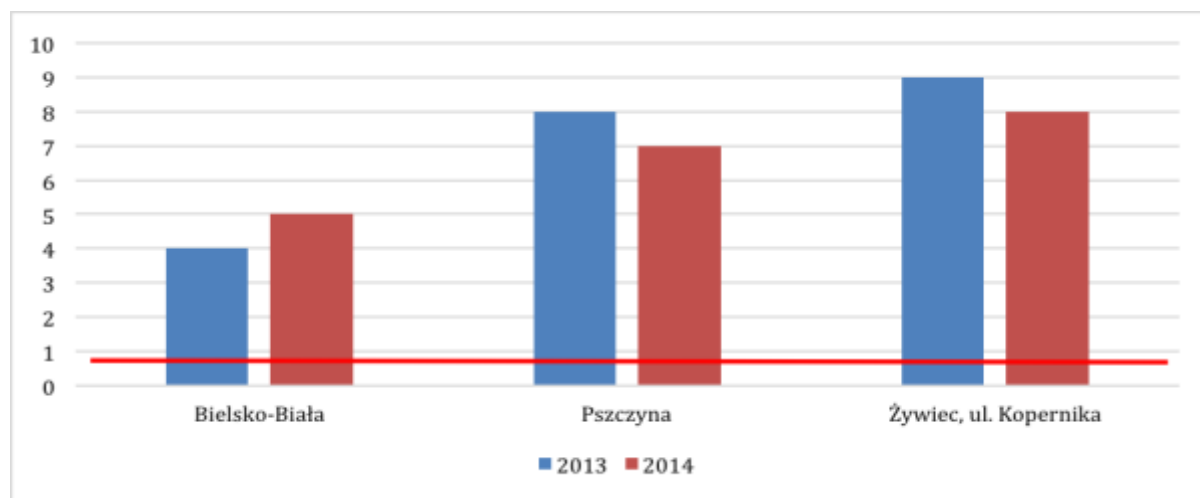
W 2014 roku wartość dopuszczalna stężenia benzo(α)pirenu zawieszonego wynosząca 1µg/m³. została przekroczona na wszystkich stanowiskach.

Tabela 3.18 Średnie wartości stężenia benzo(α)pirenu w punktach pomiarowych w pobliżu gminy Łękawica

Lokalizacja punktu pomiarowego	j.m.	2013	2014
Bielsko-Biała	µg/ m ³	4	5
Pszczyna	µg/ m ³	8	7
Żywiec, ul. Kopernika	µg/ m ³	9	8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

Poziom benzo(α)pirenenu w punktach pomiarowych w Bielsku-Białej, Pszczynie oraz Żywcu w latach 2013-2014 przedstawiono na wykresie.



Rysunek 3.9 Poziom zanieczyszczenia powietrza benzo(α)pirenem w strefie śląskiej (w pobliżu gminy Łękawica)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

Stężenie benzo(α)pirenu w okolicy gminy Łękawica jest znacznie wyższe, niż dopuszczalna wartość.

DWUTLENEK SIARKI

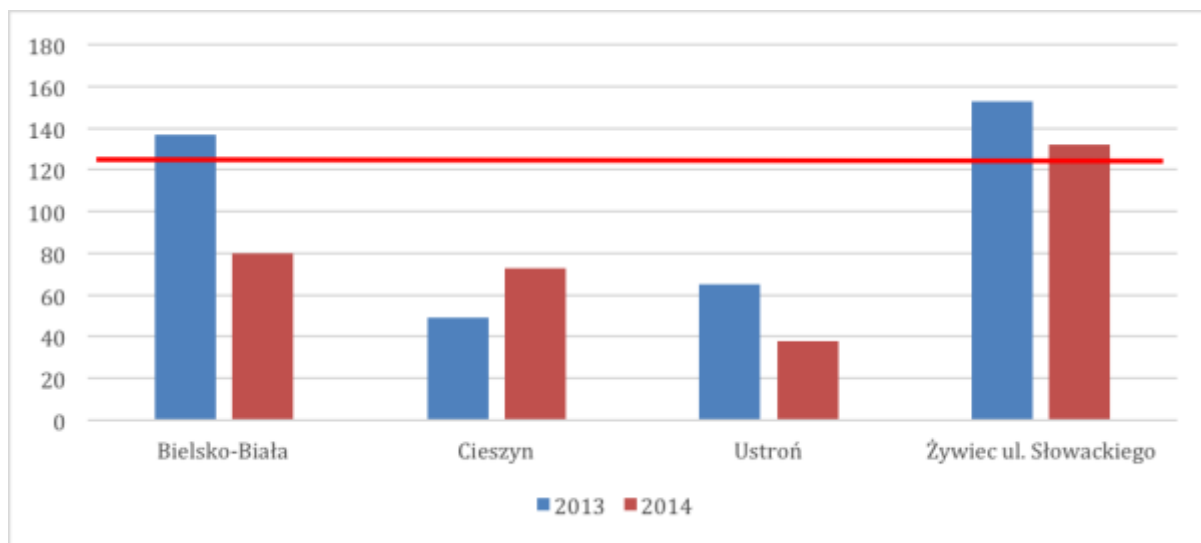
Stężenie przekroczyło dopuszczalną wartość w punkcie pomiarowym w Żywcu na ulicy. Słowackiego 30.01.2014 r. wynosząc 24 – godzinne stężenie dwutlenku siarki równe 132 µg/ m³ (poziom dopuszczalny to 125 µg/ m³). Na pozostałych stanowiskach nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości.

Tabela 3.19 Średnie wartości stężenia dwutlenku siarki w punktach pomiarowych w pobliżu gminy Łękawica

Lokalizacja punktu pomiarowego	j.m.	2013	2014
Bielsko-Biała	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	137	80
Cieszyn	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	49	73
Ustroń	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	65	38
Żywiec ul. Słowackiego	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	153	132

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

Poziom dwutlenku siarki w punktach pomiarowych w Bielsku-Białej, Cieszynie, Ustroniu oraz Żywcu w latach 2013-2014 przedstawiono na wykresie.



Rysunek 3.10 Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w strefie śląskiej (w pobliżu gminy Łękawica) oraz a terenie miasta Bielska-Białej

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

W danych zamieszczonych na wykresie można stwierdzić, iż średnia roczna zawartość dwutlenku siarki w powietrzu na terenie gminy Łękawica i w okolicy nie przekraczała dopuszczalnych wartości, za wyjątkiem terenów miasta Bielska-Białej w 2013 roku oraz obszaru w okolicy punktu pomiarowego w Żywcu na ulicy Słowackiego w 2014 roku. Najwyższe wartości zanotowane zostały w okresie zimowym, na co miała wpływ niska emisja przede wszystkim komunalna pochodząca z ogrzewania domów i mieszkań.

DWUTLENEK AZOTU

W 2014 r. poza stacją komunikacyjną średnie roczne wartości dwutlenku azotu nie przekroczyły dopuszczalnego poziomu.

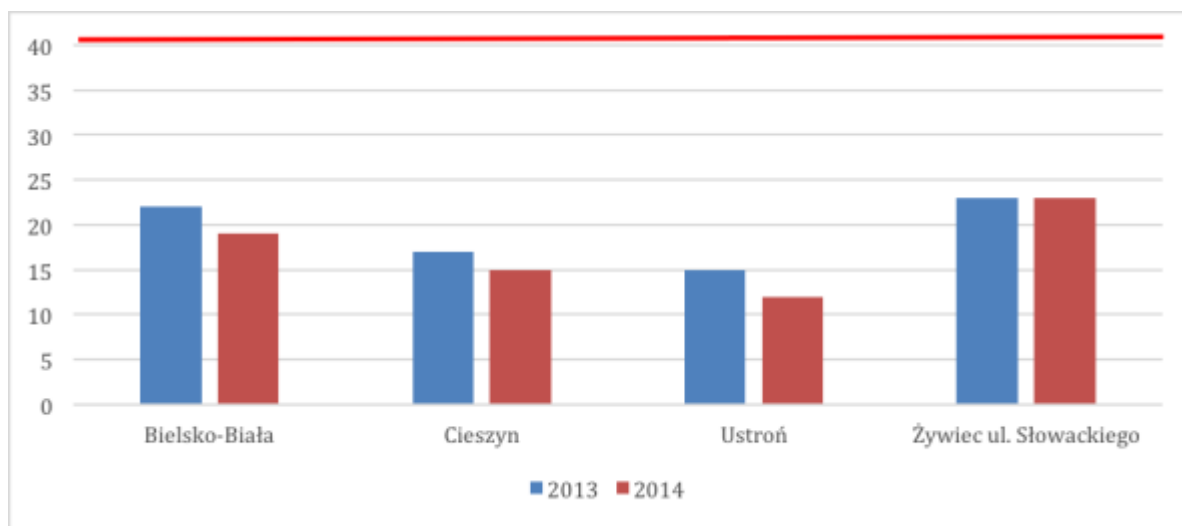
Tabela 3.20 Średnie wartości stężenia dwutlenku azotu w punktach pomiarowych w pobliżu gminy Łękawica

Lokalizacja punktu pomiarowego	j.m.	2013	2014
Bielsko-Biała	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	22	19
Cieszyn	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	17	15
Ustroń	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	15	12

Żywiec ul. Słowackiego	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	23	23
------------------------	--------------------------	----	----

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

Poziom pyłu zawieszonego PM10 w punktach pomiarowych w Bielsku-Białej, Cieszynie Ustroni i Żywcu w latach 2013-2014 przedstawiono na wykresie. Dopuszczalna wartość dla średniego rocznego stężenia wynosi $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 3.11 Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu w strefie śląskiej (w pobliżu gminy Łękawica) oraz na terenie miasta Bielsko - Biała

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

Na podstawie wykresu można stwierdzić, że w pobliżu gminy Łękawica nie występują przekroczenia wartości dopuszczalnej stężenia dwutlenku azotu, a jego zawartość w powietrzu nieznacznie spadła w stosunku do poprzedniego roku.

Olów

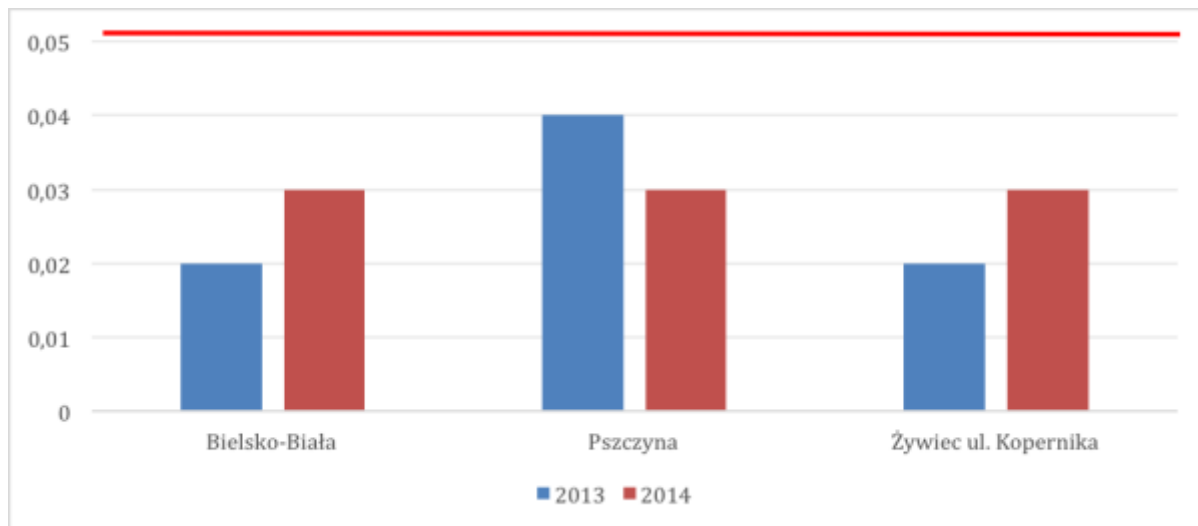
W latach 2013-2014 zauważyć można spadek odsetku ołowiu w powietrzu w okolicy Bielska-Białej oraz Żywca, nienaznaczny wzrost został zaobserwowany w punkcie pomiarowym w Pszczynie.

Tabela 3.21 Średnie wartości stężenia ołowiu w punktach pomiarowych w pobliżu gminy Łękawica

Lokalizacja punktu pomiarowego	j.m.	2013	2014
Bielsko-Biała	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02	0,03
Pszczyna	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,04	0,03
Żywiec ul. Kopernika	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02	0,03

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

Poziom ołowiu w punktach pomiarowych w Bielsku-Białej, Pszczynie oraz Żywcu w latach 2013-2014 przedstawiono na wykresie.



Rysunek 3.12 Poziom zanieczyszczenia powietrza ołowiem w strefie śląskiej (w pobliżu gminy Łękawica) oraz na terenie miasta Bielsko - Biała

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

W danych zamieszczonych na wykresie można stwierdzić, iż zawartość ołowiu w powietrzu na terenie gminy Łękawica nie przekraczała dopuszczalnych wartości utrzymując się na poziomie 0,03 µg/ m³ we wszystkich omawianych punktach pomiarowych.

Arsen, kadm i nikiel

W 2014 r. średnie roczne stężenie arsenu, kadmu i niklu wyniosło:

- dla arsenu od 33% do 49% poziomu dopuszczalnego (6 ng/m³),
- dla kadmu od 13% do 55% poziomu dopuszczalnego (5 ng/m³),
- dla niklu od 10% do 23% poziomu dopuszczalnego (20 ng/m³).

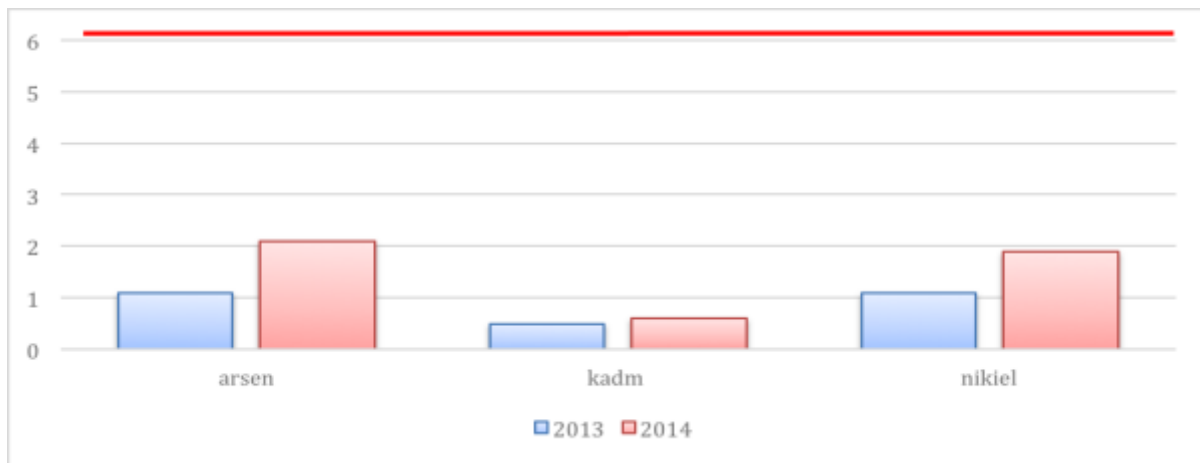
Średnie wartości stężenia powyższych substancji w punktach pomiarowych w pobliżu gminy Łękawica zostały przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 3.22 Średnie wartości stężenia arsenu, kadmu i niklu w punktach pomiarowych w pobliżu gminy Łękawica

Lokalizacja punktu pomiarowego		j.m.	2013	2014
Bielsko-Biała	arsen	µg/ m ³	1,1	2,1
	kadm		0,5	0,6
	nikiel		1,1	1,9
Pszczyna	arsen	µg/ m ³	1,8	2,6
	kadm		0,7	0,9
	nikiel		1,8	3,3
Żywiec ul. Kopernika	arsen	µg/ m ³	1,7	3
	kadm		0,5	0,7
	nikiel		1,3	2,8

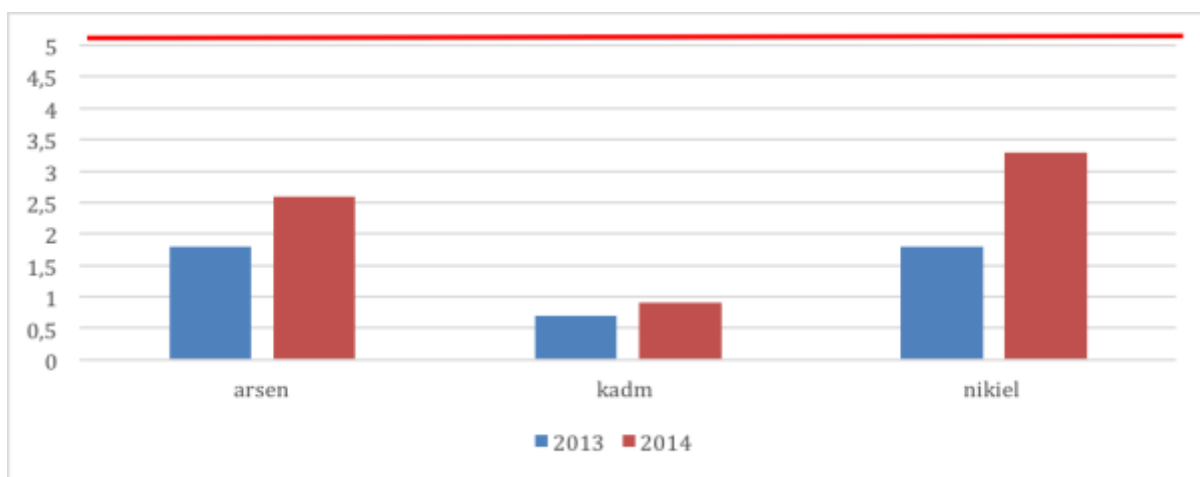
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

Badania w punktach monitoringowych objęły wszystkie trzy wyżej wymienione substancje. Stężenie każdej z nich w latach 2013 – 2014 zostało przedstawione na poniższym wykresie.



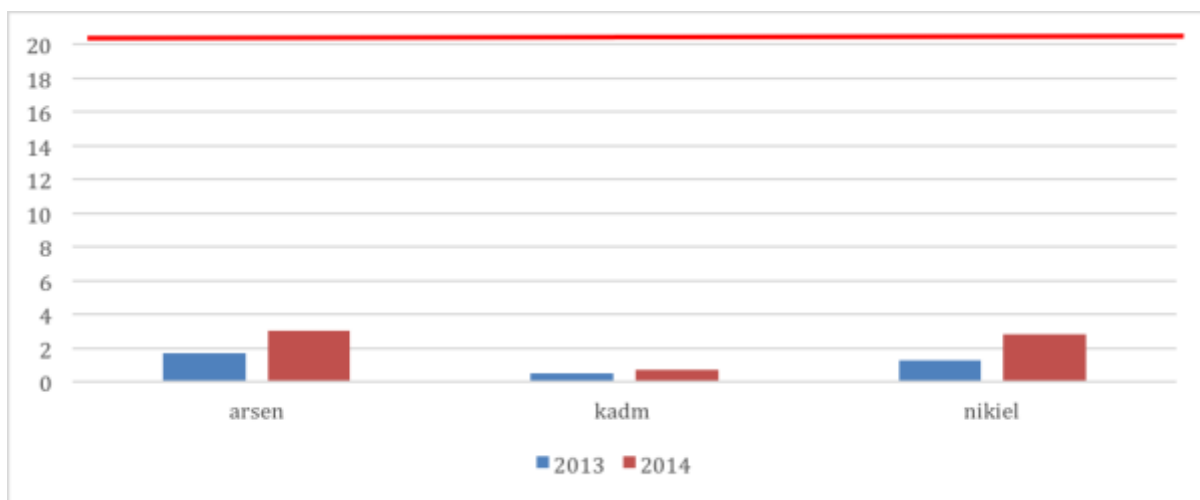
Rysunek 3.13 Poziom zanieczyszczenia powietrza arsenem, kadmem oraz niklem na terenie miasta Bielsko - Biala

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach



Rysunek 3.14 Poziom zanieczyszczenia powietrza arsenem, kadmem oraz niklem w punkcie pomiarowym w Pszczynie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach



Rysunek 3.15 Poziom zanieczyszczenia powietrza arsenem, kadmem oraz niklem w Żywiecu na ulicy Kopernika

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w dokumencie pn.: „Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok”, WIOŚ w Katowicach

Z danych zamieszczonych na wykresie można stwierdzić, iż zawartość żadnej z powyższych substancji nie przekraczała dopuszczalnych wartości.

Ozon

W zakresie zawartości ozonu dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego 8 - godzinowego, wynoszącego $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ była niższa niż lub równa 25 dni (na stanowisku w Bielsku-Białej), w strefie śląskiej została przekroczona jedynie na stanowisku w Złotym Potoku (28 dni).

Na wszystkich stanowiskach pomiarowych wystąpiły przekroczenia od 16% do 45% maksymalnych 8-godzinnych stężeń ozonu ze względu na ochronę ludzi

Klasyfikacja strefy śląskiej:

- ✓ ze względu na ochronę zdrowia klasa C:
 - dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(α)pirenu,
 - dla ozonu w strefie śląskiej i klasa D2 ze względu na przekraczanie poziomu celu długoterminowego,
- ✓ ze względu na ochronę zdrowia klasa A:
 - dla dwutlenku azotu,
 - dla następujących zanieczyszczeń: nikiel, arsen, kadm, ołów, tlenek węgla, benzen należy utrzymać jakość powietrza na tym samym lub lepszym poziomie,
- ✓ ze względu na ochronę roślin:
 - klasa C i D2 oznacza przekroczenie poziomu docelowego i poziomu celu długoterminowego, który wyrażono jako AOT 40,
 - klasa A oznacza brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu i dwutlenku siarki.

Główne źródła emisji zanieczyszczeń powietrza to emisja komunalno – bytowa pochodząca z zabudowy miejskiej i wiejskiej, przemysł (zwłaszcza ciepłownictwo i energetyka) oraz transport drogowy. Emisja przemysłowa dotyczy rejonu Bielska – Białej i Żywca, znajdujących się w pobliżu gminy Łękawica. Na terenach górskich i podgórskich duże znaczenie ma niska emisja komunalna w dolinach rzek i potoków.

Warunki meteorologiczne miały znaczący wpływ na jakość powietrza. W dalszej części przedstawiono przebieg warunków meteorologicznych w roku 2013 na tle wielolecia i ich wpływ na jakość powietrza (w oparciu o informację opracowaną przez Zakład Monitoringu i Modelowania Zanieczyszczeń Powietrza IMGW-PIB Oddział w Krakowie z/s w Katowicach).

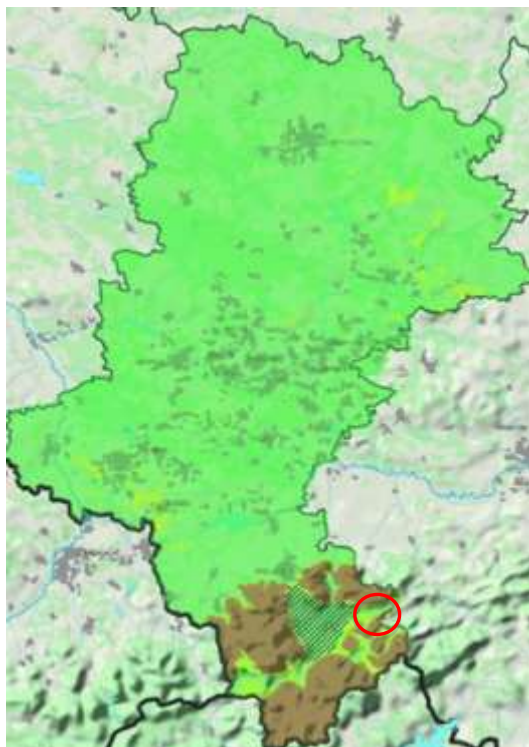
Tabela 3.23 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Wzrost/spadek stężeń zanieczyszczenia	Zima (CO, SO ₂ , pył zawieszony)	Lato (O ₃)
Wzrost	Wyż: wysokie ciśnienie, brak opadów, temperatura poniżej 0°C, mgła, prędkość wiatru poniżej 2 m/s, inwersja termiczna	Wyż: wysokie ciśnienie, nasłonecznienie bezpośrednie powyżej 500 W/m ² , brak opadów, temperatura powyżej 25°C, prędkość wiatru poniżej 2 m/s
Spadek	Niż: niskie ciśnienie, opady, temperatura powyżej 0°C	Niż: niskie ciśnienie, opady, spadek temperatury,

	<i>prędkość wiatru powyżej 5 m/s</i>	<i>prędkość wiatru powyżej 5 m/s</i>
--	--------------------------------------	--------------------------------------

Źródło: Raport IMGW – PIB oddział Kraków z/s w Katowicach

Wielość czynników meteorologicznych utrudnia obiektywną ocenę ich wpływu na warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Toteż do analizy wykorzystano wskaźnik Kapsa (stosowany w bioklimatologii do oceny warunków przewietrzania dolin górskich), zmodyfikowany, ponieważ większa część województwa śląskiego obejmuje tereny stosunkowo słabo urzeźbione.



Rysunek 3.16 Warunki przewietrzania w województwie śląskim wraz z lokalizacją gminy Łękawica

Źródło: <http://spjp.katowice.pios.gov.pl/>

3.8.2. Wpływ poszczególnych rodzajów emisji na stan środowiska obszaru objętego planem

3.8.2.1. Emisja punktowa

Emisję punktową stanowią zanieczyszczenia pochodzące z energetyki, elektrociepłowni oraz przemysłu. Na terenie gminy Łękawica nie ma dużych zakładów przemysłowych, dlatego emisja punktowa jest niewielka.

3.8.2.2. Niska emisja

Niską emisję stanowi emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, która jest widoczna zwłaszcza w sezonie grzewczym. W obrębie gminy Łękawica niska emisja stanowi poważne zagrożenie dla jakości powietrza atmosferycznego. W piecach domowych często spalane są paliwa złej jakości. Dodatkowo palone są także odpady komunalne, tworzywa sztuczne. Budynki mieszkalne mają niskie kominy, co także przyczynia się do złej jakości powietrza w Łękawica.

Emitowane zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego to głównie pyły zawieszone PM10 oraz benzo(a)piren. W związku z poważnym zagrożeniem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego spowodowanym przez niską emisję Gmina owinna opracować obszarowy Program Ograniczenia Niskiej Emisji i wspomóc mieszkańców w wymianie kotłów na ekologiczne, co w przyszłość przyczyni się do zmniejszenia zjawiska niskiej emisji.

3.8.2.3. Emisja liniowa

Emisję liniową stanowi transport komunikacyjny. Przez gminę Łękawica przebiegają drogi: wojewódzka, powiatowe i gminne. Zanieczyszczenia komunikacyjne to głównie: tlenki azotu, tlenki węgla, metale ciężkie oraz węglowodory aromatyczne.

Główne źródło emisji zanieczyszczeń pyłem frakcji PM10 (w ruchu komunikacyjnym) powstaje w wyniku: spalania paliw w silnikach, unoszenia drobin pyłu w wyniku wzniesienia go z powierzchni na skutek ruchu pojazdów (emisja wtórna) czy też ścierania jezdni, opon i hamulców.

Czynnikami niekorzystnie wpływającymi na emisję komunikacyjną są: nadmierny ruch pojazdów i brak płynności ruchu (korki – szczególnie w stronę Żywca), coraz większa liczba pojazdów osobowych na terenie gminy, co wynika z położenia gminy Łękawica na trasie do Żywca, który położony jest w bliskiej odległości i jest większym miastem powiatowym, w którym jest możliwość załatwienia spraw urzędowych czy większych zakupów. Niwętpliwie jest także miastem turystycznym szczególnie ze względu na tradycje piwowskie.

3.8.2.4. Emisja napływowa

Gmina Łękawica sąsiaduje z:

- miastem Żywiec, który położony jest w dolinie na obszarze o bardzo słabym stopniu przewietrzania, gdzie notowane są wysokie stężenia. W okresie zimowym (2013-2014) szkodliwy dla zdrowia poziom $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ stężeń 24-godzinnych utrzymywał się przez 7 dni (w okresie grudzień, styczeń, luty) w tym 4 dni przekroczony był poziom alarmowy.
- miastem Bielsko-Biała – jest to miasto należące do strefy miasta Bielska-Białej z dużym ruchem komunikacyjnym oraz przemysłem i zaludnieniem w granicach 200 tys mieszkańców. W porównaniu do 2013 roku stężenia średnioroczne benzo(alfa)pirenu w Bielsku-Białej uległy zwiększeniu o 13%. W okresie zimowym (2013-2014) szkodliwy dla zdrowia poziomu $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ stężeń 24-godzinnych utrzymywał się przez 2 dni (w okresie grudzień, styczeń, luty).

„Uciążliwe” sąsiedztwo z pewnością w sposób istotny wpływa na jakość powietrza na obszarze gminy Łękawica.

3.8.2.5. Emisja transgraniczna

Tło transgraniczne⁷ definiowane jest jako poziom zanieczyszczeń, jaki może być wywołany przez źródła położone poza granicami Polski. Źródła znajdujące się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe, liniowe i powierzchniowe) tworzą wartość tła regionalnego, natomiast tło całkowite stanowi sumę tła regionalnego oraz oddziaływania istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granicy strefy. Przeprowadzona analiza emisji napływowej (w ramach POP) pozwoliła na określenie wielkości tła na terenie strefy, uwzględniającego napływy zanieczyszczeń spoza strefy, które wynosi odpowiednio, dla pyłu PM10 – $19,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rysunek 3.17 Wielkość tła dla zanieczyszczeń

Zanieczyszczenia	Jednostka miary	Tło		
		Regionalne	Trans graniczne	Całkowite
Pył PM10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,26	3,7	16,26
Benzo(a)piren	ng/m^3	x	x	0,24

Źródło: na podstawie danych z baz emisyjnych EMEP

⁷ Emisję transgraniczną oszacowano na podstawie danych z baz emisyjnych EMEP, opracowań dostępnych na stronie GIOŚ2 oraz danych pomiarowych ze stacji monitoringu tła regionalnego EMEP.

Podkreślić należy fakt, że w przypadku pyłu zawieszonego PM₁₀ już sama wartość tła stanowi ok. 50% dopuszczalnego stężenia średniorocznego, a dla benzo(a)pirenu blisko 24% stężenia docelowego.

3.8.3. Długoterminowa prognoza jakości powietrza w województwie śląskim

W chwili obecnej na terenie województwa śląskiego w ramach Systemu Prognoz Jakości Powietrza wykonywana jest krótkoterminowa prognoza jakości powietrza atmosferycznego dla: tlenu węgla, tlenków azotu, pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, tlenków siarki, ozonu oraz przewidywany jest wskaźnik jakości powietrza. Z uwagi na znaczne zróżnicowanie topograficzne, dużą rozciągłość południkową oraz zróżnicowane warunki meteorologiczne w województwie śląskim, prognoza zanieczyszczeń przeprowadzana jest nie zawsze dla obszarów odpowiadających strefom określonym dla potrzeb diagnozy powietrza.



Rysunek 3.18 Strefy i aglomeracje do prognozy jakości powietrza w województwie śląskim dla SO₂, NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, O₃
Źródło: http://spjp.katowice.pios.gov.pl/strefy_prognoza_jakosci_powietrza.aspx

Gmina Łękawica znajduje się w strefie śląskiej południowej.

Podstawowe źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego stanowi emisja niska z ogrzewania budynków mieszkalnych oraz transport komunikacyjny. Na terenie gminy występują trzy piętra roślinne: pogórze, regiel dolny oraz regiel górny. Gmina znajduje się w Beskidzie Żywieckim. Na terenie gminy Łękawica występuje bardzo dobrze rozwinięta sieć hydrograficzna. Gminę charakteryzuje urozmaicona rzeźba terenu, znaczne nachylenia terenu i duże wysokości względne. Łękawica znajduje się w karpackiej dzielnicy klimatycznej, która charakteryzuje się dużymi wahaniami temperatur w ciągu lat i ich dużą nieregularnością. Rzadko występują mroźne i długie zimy. Gmina Łękawica jest gminą turystyczną.

Informowanie społeczeństwa

O poziomie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego informuje wskaźnik jakości powietrza. Zazwyczaj zostaje obliczony dla kilku substancji jednocześnie. Wskaźnik cząstkowy, który przyjął największą wartość charakteryzuje stan jakości powietrza. Kolor czerwony, żółty i zielony to sygnalizacja negatywnego lub pozytywnego stanu. W krajach Unii Europejskiej jakość powietrza atmosferycznego klasyfikuje się za pomocą wspólnego wskaźnika jakości powietrza CAQI (Common Air Quality Index). Powyższy wskaźnik porównuje jakość powietrza w poszczególnych miastach

Europy. Wskaźnik CAQI obliczany jest dla trzech zanieczyszczeń: ozonu, tlenków azotu i pyłu PM10 oraz tlenku węgla, tlenków siarki i pyłu PM2,5.

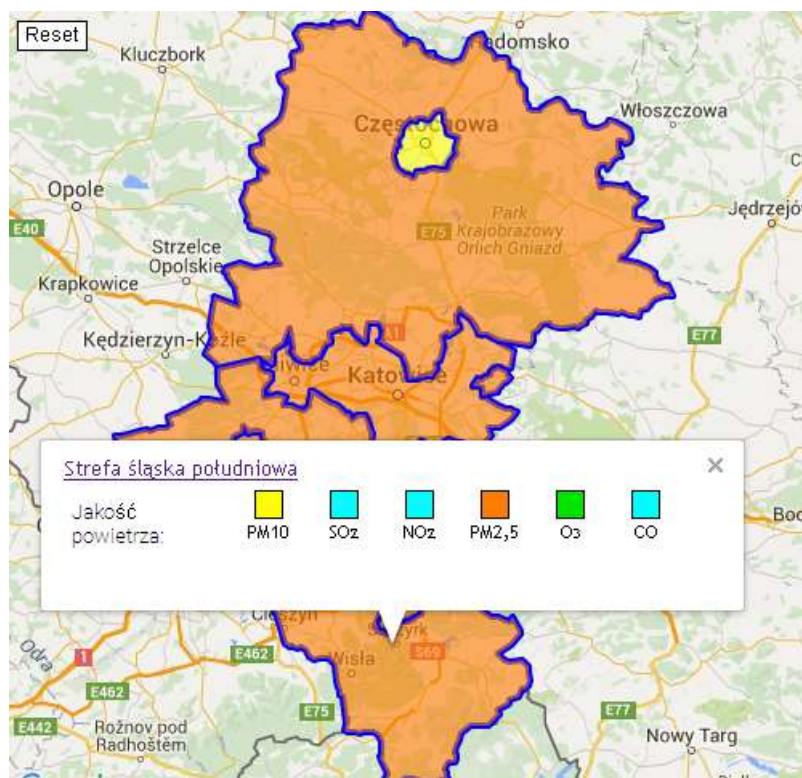
Klasa wskaźnika jakości powietrza	Zanieczyszczenie powietrza [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
	NO ₂	PM10		O ₃	PM2,5		CO
	1 godz.	1 godz.	24 godz.	1 godz.	1 godz.	24 godz.	8 godz. średnia krocząca
1 bardzo niski	0-50	0-25	0-15	0-60	0-15	0-10	0-5000
2 niski	51-100	26-50	16-30	61-120	16-30	11-20	5001-7500
3 średni	101-200	51-90	31-50	121-180	31-55	21-30	7501-10000
4 wysoki	201-400	91-270	51-150	181-240	56-180	31-100	10001-20000
5 bardzo wysoki	>400	>270	151-300	>240	>180	>100	>20000
6 Ekstremalnie wysoki	-	-	>300 *	-	-	-	-

*) alarmowy poziom substancji w powietrzu

Rysunek 3.19 Klasy wskaźników jakości powietrza

Źródło: <http://spjp.katowice.pios.gov.pl>

Wyróżniono pięć kategorii jakości powietrza: od „0” – bardzo niski do „>100” – bardzo wysoki. Klasy od 1 - 3 charakteryzują powietrze dobrej jakości, a klasy 4 - 5 powietrze złej jakości (stanowiące zagrożenie dla zdrowia ludzi). Główny cel określania wskaźnika CAQI to zwrócenie uwagi ludności na miejskie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, jego źródła, a także możliwość polepszenia jego jakości poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. W województwie śląskim poziom emisji pyłów do powietrza atmosferycznego jest dosyć duży, dlatego zmodyfikowano europejski wskaźnik jakości powietrza. Zmiany obejmowały piątą klasę wskaźnika (zakres stężeń średnich dobowych PM10 od 100 – 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Wprowadzono dodatkową szóstą klasę dla pyłu PM10 >300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W obrębie strefy śląskiej południowej w październiku 2015 roku występuje stan powietrza atmosferycznego przedstawiony na poniższym rysunku.



Kolor	Wskaźnik <u>CAQI</u>
	Brak danych
	Bardzo niski
	Niski
	Średni
	Wysoki
	Bardzo wysoki
	Ekstremalnie wysoki

Rysunek 3.20 Prognoza stanu powietrza atmosferycznego dla strefy śląskiej południowej CAQI dla : PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, O₃, CO – na dzień 12 października 2015 roku

Źródło: http://spjp.katowice.pios.gov.pl/mapa_prognozy_aqi.aspx



4. OGÓLNA STRATEGIA

4.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, mającym na celu określenie wizji rozwoju gminy Łękawica pod kątem gospodarki niskoemisyjnej. Elementem planu jest wyznaczenie kierunków działań prowadzących do racjonalizacji zużycia energii oraz redukcji emisji pyłowo-gazowej na obszarze gminy. W związku z tym określono główne priorytety, które podzielono kolejno na cele strategiczne, a następnie cele szczegółowe. Do celów szczegółowych przypisano konkretne kierunki działań, które stanowią propozycje rozwiązań do wdrożenia przez zarówno przez samorząd lokalny, jak i inne podmioty. W dalszej części podrozdziału przedstawiono uzasadnienie zdefiniowanych priorytetów.

PRIORYTET I. EFEKTYWNE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI ENERGETYCZNYMI I OGRANICZENIE EMISJI PYŁOWO-GAZOWEJ DO ATMOSFERY.

Poprawa efektywności energetycznej polega na lepszym wykorzystaniu energii końcowej poprzez zmniejszenie jej zużycia oraz redukcję strat. Optymalizacja zużycia energii daje wymierne rezultaty: zmniejsza się wykorzystanie nośników energii, w szczególności paliw kopalnych, co z kolei wpływa na redukcję emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery. Spełnienie wymogów norm jakości powietrza stoi u podstaw ograniczenia emisji.

Gmina Łękawica nie posiada stacji monitoringowej powietrza, nie mniej jednak można przypuszczać, iż występująca tu niska emisja zwłaszcza komunalna przyczynia się do zanieczyszczenia powietrza przede wszystkim pyłem zawieszonym. Poprawa efektywności energetycznej przyczyni się więc do polepszenia jakości powietrza na obszarze gminy.

Optymalizacja zużycia energii końcowej w znacznej mierze dotyczy budynków. W istniejących obiektach może zostać realizowana m.in. poprzez termoizolację przegród zewnętrznych oraz modernizację źródeł ciepła. Wskazane jest wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii przy produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej. Nowe budynki powinny powstawać w standardzie budownictwa energooszczędnego. Należy także zwrócić uwagę na racjonalizację zużycia energii dla potrzeb technologicznych i produkcyjnych – wspieranie nowoczesnych i innowacyjnych systemów technologicznych przyczyni się do zmniejszenia energochłonności. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię w gminie wiąże się również z instalacją energooszczędnych systemów oświetleniowych. Zastosowane rozwiązania pozwolą zmniejszyć koszty środowiskowe oraz obniżyć wydatki na energię.

PRIORYTET II. ZMNIEJSZENIE UCIAŹLIWOŚCI TRANSPORTU DLA ŚRODOWISKA

Transport jest odpowiedzialny za zwiększenie poziomu zanieczyszczeń i wprowadzanie gazów cieplarnianych do atmosfery. Dodatkowo, transport powoduje emisję hałasu do środowiska, co jest szczególnie uciążliwe dla mieszkańców. Należy zwrócić również uwagę na to, że zanieczyszczenia z transportu samochodowego są emitowane na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi, co dotyczy zabudowy indywidualnej, takiej jak występuje na terenie gminy Łękawica. Duże natężenie ruchu samochodowego, szczególnie prywatnego oraz w mniejszym stopniu publicznego, powoduje podwyższenie stężeń szkodliwych substancji w okolicy dróg. Ich redukcja pełni więc istotną rolę w procesie poprawy stanu jakościowego powietrza atmosferycznego.

Transport zbiorowy na obszarze gminy Łękawica odbywa się za pomocą autobusów należących do przewoźników prywatnych. W związku z czym należy skupić się na wymianie taboru - zakupie nowych autobusów spełniających europejskie normy dotyczące zanieczyszczeń oraz zasilanych hybrydowo. Z kolei sprawny system zarządzania ruchem, parking, punkt przesiadkowy transport publiczny, informacja pasażerska, budowa ścieżek rowerowych mogą zmotywować mieszkańców do ograniczenia korzystania z samochodów prywatnych na rzecz korzystania z transportu publicznego oraz rowerów.



PRIORYTET III. ZRÓWNOWAŻONE ZARZĄDZANIE GMINĄ I BUDOWA POSTAW PROEKOLOGICZNYCH WŚRÓD MIESZKAŃCÓW

Zgodnie z wytycznymi ONZ gminy powinny być projektowane w sposób minimalizujący ich negatywny wpływ na środowisko naturalne, przy jednoczesnym uwzględnieniu potrzeb lokalnej społeczności, dziedzictwa kulturowego oraz rachunku ekonomicznego. Zarządzanie gminą powinno przebiegać w sposób wpierający ideę gmin zrównoważonych, tak by wzrastał poziom i jakość życia mieszkańców. Kluczowym aspektem działań na rzecz zmniejszenia zużycia energii oraz redukcji strat energii jest aktywny udział mieszkańców.

Zrównoważone zarządzanie gminą pod kątem energetyki powinno opierać się na wprowadzaniu kwestii racjonalizacji wykorzystania energii do planowania przestrzennego oraz zamówień publicznych. Przykładem może być stosowanie tzw. zielonych zamówień publicznych oraz wykorzystywanie OZE w inwestycjach gminnych. Gmina powinna dawać przykład mieszkańcom – dzięki temu łatwiej będzie ich przekonać do zmiany postaw i wyboru urządzeń zmniejszających pobór energii oraz redukujących emisję zanieczyszczeń. Należy także sprzyjać działaniom proekologicznym mieszkańców – m.in. poprzez dofinansowanie wymiany kotłów oraz edukację ekologiczną dzieci i młodzieży.



Tabela 4.1 Priorytety, cele strategiczne i szczegółowe oraz kierunki działań dotyczące gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łękawica

Priorytet		Cele strategiczne		Cele szczegółowe		Kierunki działań	
nr	opis	nr	opis	nr	opis	nr	opis
I.	Efektywne gospodarowanie zasobami energetycznymi i ograniczenie emisji pyłowo-gazowej do atmosfery	I.1	Poprawa efektywności energetycznej	I.1.1	Optymalizacja zużycia energii końcowej w istniejących budynkach	I.1.1.1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
						I.1.1.2	Termomodernizacja budynków mieszkalnych należących do mieszkańców gminy Łękawica
						I.1.1.3	Termomodernizacja budynków wykorzystywanych dla potrzeb prowadzenia działalności gospodarczej
				I.1.2	Rozwój budownictwa energooszczędnego	I.1.2.1	Propagowanie postaw prowadzących do przyjęcia w dokumentacji projektowej dla nowobudowanych obiektów rozwiązań korzystniejszych energetycznie niż wynika to z obowiązujących przepisów prawa
						I.1.2.2	Promocja i wsparcie, w tym poprzez wskazywanie dobrych praktyk i przykładów, idei budownictwa energooszczędnego i pasywnego
						I.1.2.3	Zastosowanie OZE w nowobudowanych obiektach
				I.1.3	Optymalizacja zużycia energii dla potrzeb technologicznych i produkcyjnych	I.1.3.1	Propagowanie i wsparcie wśród przedsiębiorstw postaw na rzecz świadomego planowania zużycia energii w procesach technologicznych (np. opracowanie audytów efektywności energetycznej)
						I.1.3.2	Wsparcie procesów modernizacyjnych linii/systemów technologicznych, które prowadzą do ograniczenia zużycia energii konwencjonalnej
						I.1.3.3	Wsparcie procesów budowy linii/systemów technologicznych cechujących się niższym zużyciem energii w stosunku do przyjętych



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY LĘKAWICA

Priorytet		Cele strategiczne		Cele szczegółowe		Kierunki działań	
nr	opis	nr	opis	nr	opis	nr	opis
							standardów oraz prowadzących do ograniczenia emisji pyłowo-gazowej
						I.1.3.4	Zastosowanie OZE w procesie budowy lub modernizacji linii/systemów technologicznych
				I.1.4	Energooszczędne systemy oświetleniowe	I.1.4.1	Modernizacja oświetlenia ulicznego prowadzącego do ograniczenia zużycia energii
						I.1.4.2	Zastosowanie rozwiązań energooszczędnych dla nowobudowanych punktów oświetlenia ulicznego
						I.1.4.3	Propagowanie i wdrażanie działań na rzecz redukcji zużycia energii elektrycznej do oświetlania budynków i obiektów
		I.2	Zwiększenie skali wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE)	I.2.1	Zmniejszenie zużycia energii wytwarzanej z nośników konwencjonalnych poprzez wykorzystanie OZE	I.2.1.1	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii elektrycznej
						I.2.1.2	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii cieplnej
						I.2.1.3	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu kogeneracji
						I.2.1.4	Promowanie postaw prosumenckich
				I.2.2	Wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE	I.2.2.1	Wsparcie działań na rzecz wzrostu produkcji energii z OZE
II.	Zmniejszenie uciążliwości transportu dla środowiska	II.1	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzącej z transportu publicznego	II.1.1	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z transportu kołowego	II.1.1.1	Planowanie modernizacji i rozbudowy ciągów komunikacyjnych gminy z uwzględnieniem jak najlepszej płynności ruchu
		II.2	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzącej z transportu prywatnego	II.2.1	Budowanie postaw proekologicznych wśród posiadaczy pojazdów samochodowych	II.2.1.1	Tworzenie zachęt do rezygnacji z korzystania z pojazdów prywatnych na rzecz transportu publicznego
						II.2.1.2	Budowa i rozbudowa systemu ciągów pieszych i ścieżek rowerowych
III.	Zrównoważone zarządzanie	III.1	Wzrost znaczenia	III.1.1	Zwiększenie znaczenia	III.1.1.2	Usprawnienie kompetencji dotyczących zarządzania energią w strukturze Urzędu



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

Priorytet		Cele strategiczne		Cele szczegółowe		Kierunki działań	
nr	opis	nr	opis	nr	opis	nr	opis
	gminą i budowa postaw proekologicznych wśród mieszkańców		problematyki efektywności energetycznej w publicznych procedurach administracyjno - organizacyjnych		kwestii racjonalizacji gospodarowania zasobami i energią w planowaniu przestrzennym		Gminy
				III.1.2	Wzrost znaczenia tzw. „Zielonych zamówień publicznych” w procedurach wyboru wykonawców	III.1.2.1	Stosowanie kryteriów środowiskowych w gminnych zamówieniach publicznych w myśl zapisów Krajowego Planu Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych
						III.1.2.2	Preferencyjne traktowanie wykonawców, którzy wdrażają systemy zarządzania środowiskowego w swoich przedsiębiorstwach i instytucjach
						III.1.2.3	Wprowadzanie obowiązku stosowania OZE w inwestycjach gminnych w przypadkach uzasadnionych ekonomicznie, prawnie i funkcjonalnie
		III.2	Wzrost świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na jakość powietrza	III.2.1	Motywacja mieszkańców do zmniejszenia energochłonności gospodarstwa domowego	III.2.1.1	Przygotowanie programów związanych z zagadnieniami wsparcia modernizacji systemów grzewczych
						III.2.1.2	Przygotowanie programów związanych z zagadnieniami wsparcia instalacji odnawialnych źródeł energii
				III.2.2	Informowanie mieszkańców na temat dostępnych rozwiązań technologicznych zmniejszających energochłonność	III.2.2.1	Stworzenie zakładki na stronie internetowej gminy poświęconej tematyce ograniczenia niskiej emisji
						III.2.2.2	Kampania / akcja społeczna propagująca zachowania obniżające zapotrzebowanie na energię
						III.2.2.3	Spotkania informacyjne dla osób zainteresowanych uzyskaniem dofinansowania na działania zmniejszające energochłonność
				III.2.3	Edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży	III.2.3.1	Warsztaty dotyczące oszczędzania energii
						III.2.3.2	Systematyczna organizacja



Priorytet		Cele strategiczne		Cele szczegółowe		Kierunki działań	
nr	opis	nr	opis	nr	opis	nr	opis
							konkursów promujących oszczędzanie energii

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych informacji o planowanych działaniach na terenie gminy Łękawica

4.2. Stan obecny

4.2.1. Źródła wytwarzania energii dla potrzeb energetycznych Gminy

Z uwagi na rozproszenie zabudowy oraz brak większych osiedli mieszkaniowych, na terenie Gminy Łękawica nie występują centralizowane źródła ciepła (np. ciepłownie komunalne), które zasilaloby system sieciowy. Wytwarzanie energii cieplnej odbywa się w indywidualnych kotłowniach lub paleniskach zlokalizowanych w obiektach.

W przypadku budynków użyteczności publicznej dominują kotły węglowe (421,5 kW), w tym niskoemisyjne jednostki z automatycznym podawaniem paliwa (286,5 kW). W jednym obiekcie pracuje także kotłownia gazowa o łącznej mocy 370 kW, zasilana dwoma kotłami o mocy 185 kW każdy. Nieco mniejszą rolę odgrywają również kotły olejowe, których łączna moc nominalna w budynkach użyteczności publicznej wynosi 230 kW.

Tabela 4.2. Źródła wytwarzania energii cieplnej dla c.o. w budynkach użyteczności publicznej

Lp.	Nazwa	Rodzaj kotła	Ilość [szt.]	Moc łączna [kW]	Rok prod.
1	Budynek Urzędu Gminy Łękawica, ul. Wspólna 24, Łękawica	olejowy	1	70	2009
2	Zespół Szkół w Łękawicy, ul. Sportowa 5, Łękawica	gazowy	2	370 (2 x 185)	2010
3	Szkoła Podstawowa im. Adama Mickiewicza w Kocierzu Moszczanickim, ul. Beskidzka 56	węglowy niskoem.	2	92,5 (18,5 + 74)	2007
4	Szkoła Podstawowa im. Górali Żywieckich w Okrajniku, ul. Żywiecka 82	olejowy	1	55	1996
5	Ochotnicza Straż Pożarna w Okrajniku, ul. Strażacka 3	węglowy tradycyjny	1	35	2004
6	Ochotnicza Straż Pożarna w Kocierzu Moszczanickim, ul. Beskidzka 38	węglowy niskoem.	1	40	2011
7	Ochotnicza Straż Pożarna w Lysinie, ul. Leśna 6	węglowy niskoem.	1	42	2011
8	Ochotnicza Straż Pożarna w Łękawicy	węglowy niskoem.	1	37	
9	Budynek Ośrodka Zdrowia w Łękawicy, ul. Żywiecka 52	węglowy tradycyjny	1	100	2013
10	Centrala Integracji Społeczności Lokalnej w Łękawicy, ul. Wspólna 24a	olejowy	1	105	2014
11	Dom Wiejski w Kocierzu Rychwałdzkim, ul. Turystyczna 17	węglowy niskoem.	1	75	2012
	RAZEM		13	1 021,50	
	Średnia			92,86	

Źródło: dane ankietowe w zakresie budynków użyteczności publicznej

W przypadku przedsiębiorstw, w oparciu o dane ankietowe przedstawione przez cztery podmioty:

- „Asekurant” Andrzej Wojciechowski, ul. Dworska 4 Okrajnik,
- Apteka „Nostra”, ul. Żywiecka 58B, Łękawica,
- „Dromil” Sp. z o.o., ul. Leśniana 102 A, Żywiec (produkcja mas asfaltowych na terenie Gminy Łękawica),
- „Pol-Cast” Sp. z o.o., ul. Firmowa 4 Łękawica,

Pod względem ilości urządzeń, należy odnotować przewagę kotłów na paliwo stałe. Istotne są również kotły olejowe.

Na podstawie 27 przedłożonych ankiet dotyczących budynków mieszkalnych można stwierdzić zasadniczą dominację kotłów na paliwo stałe (450 kW na 485 kW wszystkich jednostek). Pomimo relatywnie niewielkiej ilości złożonych ankiet (na koniec 2014 r. na terenie Gminy Łękawica zlokalizowanych było 1 387 budynków mieszkalnych), przedłożone dane pozwalają w przybliżeniu określić charakter źródeł wytwarzania energii cieplnej w tym sektorze.

Tabela 4.3. Podstawowe dane źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość / Opis
1.	Rodzaj źródła ciepła	-	węglowe
2.	Średnia moc kotłów	kW	19,4
3.	Średni wiek kotłów	lata	10
4.	Średnia (ważona) sprawność wytwarzania kotłów*	%	68

*Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015, poz. 376) określono średnie sezonowe sprawności wytwarzania dla kotłów węglowych, w zależności od roku ich produkcji:

- kotły węglowe wyprodukowane przed 1980 r. – $\eta_{H,g} = 0,6$,
- kotły węglowe wyprodukowane w latach 1980-2000 – $\eta_{H,g} = 0,65$,
- kotły węglowe wyprodukowane w latach 1980-2000 – $\eta_{H,g} = 0,65$,
- kotły węglowe wyprodukowane po 2000 r. – $\eta_{H,g} = 0,82$,

Suma iloczynów wymienionych sprawności oraz wag wynikających ze struktury wiekowej ankietowanych źródeł ciepła, tj.: [<1980] – 48%, [1980-2000] – 20%, [>2000] – 32%, dała średnią zezonową sprawność wynoszącą $\approx 0,68$.

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane ankietowe

4.2.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.2.1. Infrastruktura elektroenergetyczna

Zgodnie z danymi *TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej* (stan na dzień 30.09.2015 r.), głównymi źródłami zasilania sieci 15 kV na terenie Gminy Łękawica są:

- *stacja transformatorowa 110/30/15 kV GPZ Żywiec w Żywcu;*

Stacja wyposażona jest w dwa transformatory 110/30/15 kV o mocy 25/16/16 MVA i zasilana liniami napowietrznymi 110 kV relacji: GPZ Komorowice – GPZ Żywiec i GPZ Szczyrk – GPZ Żywiec, przyłączonymi bezpośrednio i pośrednio (poprzez inne stacje transformatorowe 110/15 kV) do stacji transformatorowej 220/110 kV Komorowice w Bielsku-Białej, wyposażonej w dwa autotransformatory 220/110 kV o mocy 160 MVA oraz dodatkowo zasilana jest dwiema liniami napowietrzno-kablowymi 30 kV relacji: EW Tresna – GPZ Żywiec, przyłączonymi bezpośrednio do Elektrowni Wodnej w Tresnej.

- *Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sporysz w Żywcu.*

Stacja wyposażona jest w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 25 MVA i 16 MVA i zasilana liniami napowietrznymi 110 kV relacji: GPZ Żywiec – GPZ Sporysz i GPZ Sporysz – GPZ Zabłocie, przyłączonymi pośrednio (poprzez inne stacje transformatorowe 110/15 kV) do stacji transformatorowej 220/110 kV Komorowice w Bielsku-Białej, wyposażonej w dwa autotransformatory 220/110 kV o mocy 160 MVA.

Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są poprzez napowietrzne, napowietrzno-kablowe i kablowe linie 15 kV, stacje transformatorowe 15/0,4 kV oraz sieć 0,4 kV.

Stacje transformatorowe 110/30/15 kV i 110/15 kV (GPZ), z których odbywa się zasilanie stacji transformatorowych 15/0,4 kV na obszarze Gminy Łękawica to:

- GPZ Żywiec (około 72% stacji),
- GPZ Sporysz (około 28% stacji).

Liczba stacji 15/0,4 kV zasilających obszar Gminy Łękawica wynosi 36 sztuk, z czego 33 należy do *TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej*, pozostałe stanowią własność prywatną.



Ich wyszczególnienie przedstawia Tabela 4.4. Łączna moc wszystkich stacji wynosi 5 348 kVA (4 974 kW).

Tabela 4.4 Wykaz stacji transformatorowych w Gminie Lękawica

Lp.	Nr stacji	Nazwa stacji	Wykonanie	Moc stacji [kVA]	Właściciel
1	40126	Kocierz Ujęcie Wody	S	100	TD
2	40136	Lękawica 1 POM	W	250	TD
3	40138	Okrajnik 1	S	160	TD
4	40139	Łysina 1	S	100	TD
5	40140	Kocierz 1	S	250	TD
6	40141	Kocierz 2 Koralówka	S	100	TD
7	40142	Kocierz 3 Szkoła	S	100	TD
8	40143	Kocierz 4 Walaszki	S	63	TD
9	40144	Kocierz 5 Tartak	S	100	TD
10	40145	Kocierz 6 Dół	S	100	TD
11	40146	Kocierz 7 Leśniczówka	S	40	TD
12	40345	Lękawica 2 Za Wodą	S	125	TD
13	40359	Kocierz Miasteczko	S	160	TD
14	40380	Kocierz Górki	S	100	TD
15	40565	Okrajnik Osiedle	S	160	TD
16	40612	Okrajnik Bar	S	100	TD
17	40613	Okrajnik Podbrzeziny	S	100	TD
18	40616	Okrajnik 4 SKR	S	100	TD
19	40617	Okrajnik 5 Palarzówka	S	100	TD
20	40626	Kocierz Domki Letniskowe	S	50	TD
21	40636	Lękawica Bar	S	160	TD
22	40637	Lękawica Magdziakówka	S	100	TD
23	40638	Lękawica Dyry	S	160	TD
24	40639	Lękawica Kościół	S	160	TD
25	40640	Kocierz Podbrzeziny	S	160	TD
26	40641	Kocierz 3 Pod Borem	S	100	TD
27	40645	Kocierz Skalisko	S	40	TD
28	40653	Kocierz Dutkówka	S	40	TD
29	40753	Okrajnik POM	W	630	TD
30	40806	Lękawica Przekąźnik	S	40	TD
31	40832	Lękawica Oczyszczalnia	S	160	TD
32	40900	Lękawica Kapliczka	W	250	TD
33	40910	Gilowice Gieleciaki	S	0	TD
34	49002	Lękawica Zakład Kamieniarski	S	160	WP
35	49026	Lękawica Baza Drogowa	S	200	WP
36	49085	Kocierz Centrum Rehabilitacyjno-Konferencyjne	W	630	WP

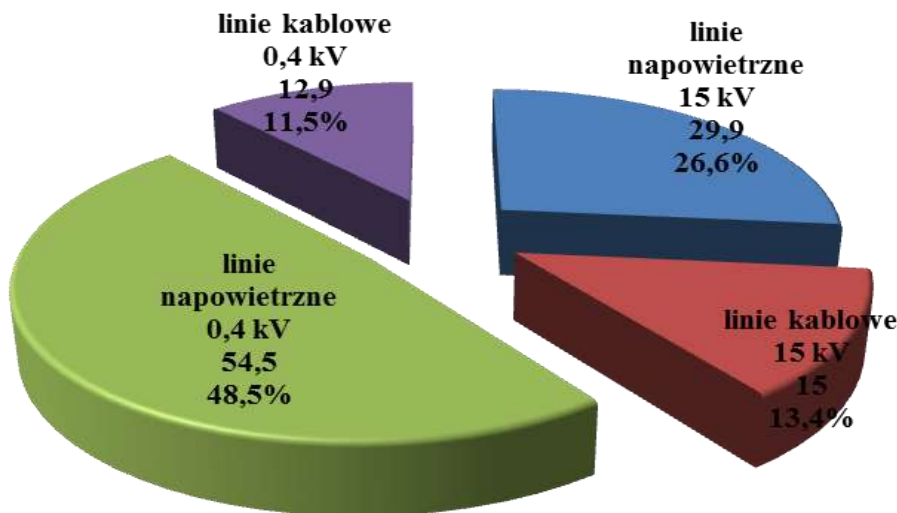
S – stacja słupowa, W – stacja wolnostojąca

TD – własność TAURON Dystrybucja S.A., WP – właściciel prywatny

Źródło: TAURON Dystrybucja Oddział w Bielsku-Białej

Łączna długość napowietrznych i kablowych linii energetycznych na terenie Gminy Łękawica wynosi ok. 112,3 km. Długość poszczególnych linii (wg napięcia) oraz ich udział przedstawia Rysunek 4.1.

Rysunek 4.1. Długość [km] oraz struktura napowietrznych i kablowych WN, SN, i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej zlokalizowanych na terenie Gminy Łękawica



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

4.2.2.2. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Z uwagi na brak danych dotyczących zużycia energii elektrycznej dystrybuowanej przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej na terenie Gminy Łękawica, dokonano oszacowania ilości energii zużywanej. W tym celu wykorzystano dane:

- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej w zakresie ilości odbiorców i wielkości odbioru energii elektrycznej w całym powiecie żywieckim,
- Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (BDL GUS),
- danych ankietowych (dotyczy budynków użyteczności publicznej oraz oświetlenia ulicznego).

Punktem wyjścia do kalkulacji są dane TAURON Dystrybucja S.A. dla całego powiatu żywieckiego (por. Tabela 4.5).

Tabela 4.5. Liczba odbiorców oraz zużycie energii w powiecie żywieckim w 2014 roku

Odbiorcy	Taryfa	Odbiór kompleksowy		Odbiór dystrybucyjny		Ogółem	
		Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh/rok]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh/rok]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh/rok]
na wysokim napięciu (WN)	A	0	0,00				
na średnim napięciu (SN)	B	62	30 300,81	40	177 460,35	102	207 761,16
na niskim napięciu (nN)	C	5 475	47 173,67	2 098	35 525,27	75 100	209 970,55
na niskim napięciu (nN)	G	67 526	127 269,70				
na niskim napięciu (nN)	R	1	1,91				
Ogółem		73 064	204 746,09	2 138	212 985,62	75 202	417 731,71

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej



Wybrane dane dla powiatu żywieckiego, z uwzględnieniem danych statystycznych GUS w zakresie liczby podmiotów, pozwoliło na oszacowanie wielkości zużycia energii elektrycznej w przedsiębiorstwach (por. Tabela 4.6).

Tabela 4.6. Oszacowanie wielkości zużycia energii elektrycznej w przedsiębiorstwach – rok 2014

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Źródło danych
1.	Liczba podmiotów wg PKD - powiat żywiecki	szt.	13 676,00	BDL GUS
2.	Liczba podmiotów wg PKD - Gmina Łękawica	szt.	250,00	BDL GUS
3.	Udział	%	1,83	(2 / 1)
4.	Ilość dostarczonej energii w wybranych grupach (pow. żywiecki)	MWh/a	47 173,67	TAURON Dystrybucja S.A.
5.	Ilość zużytej energii w przedsiębiorstwach - Gmina Łękawica	MWh/a	862,34	(3 x 4)

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane GUS i TAURON Dystrybucja S.A.

W sektorze budownictwa mieszkaniowego skalę zużycia energii w roku 2014 określono jako iloczyn liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy Łękawica (BDL GUS) oraz wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania na energię (obliczonego na podstawie danych ankietowych).

Tabela 4.7. Oszacowanie wielkości zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych – rok 2014

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Źródło danych
1.	Liczba budynków mieszkalnych	szt.	1 387,00	BDL GUS
2.	Jednostkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną	MWh/szt.	3,4915	ankiety
3.	Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną	MWh/rok	4 842,71	(1 x 2)

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane GUS i zebrane ankiety

Dane w zakresie zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej, obiektach/instalacjach komunalnych (oczyszczalnia) oraz oświetlenia ulicznego pochodzą z danych ankietowych.

Tabela 4.8. Wielkość zużycia energii elektrycznej w roku 2014 – budynki użyteczności publicznej, obiekty instalacje komunalne oraz oświetlenie uliczne

Lp.	Wyszczególnienie	Zużycie [MWh/rok]
1.	Budynki użyteczności publicznej	157,40
2.	Obiekty/instalacje komunalne	84,50
3.	Oświetlenie uliczne	115,88

Źródło: dane ankietowe

Łącznie wielkość zużycia energii elektrycznej w roku 2014 na terenie Gminy Łękawica wynosiło 6 062,83 MWh/rok. Strukturę wykorzystania tego nośnika przedstawia Tabela 4.9.

Tabela 4.9. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Łękawica w roku 2014 - podsumowanie

Lp.	Wyszczególnienie	Zużycie [MWh/rok]	Struktura [%]
1.	Budynki użyteczności publicznej	157,40	2,60
2.	Obiekty/instalacje komunalne	84,50	1,39
3.	Oświetlenie uliczne	115,88	1,91
4.	Budynki mieszkalne	4 842,71	79,88
5.	Przedsiębiorstwa	862,34	14,22
	Razem	6 062,83	100,00

Źródło: opracowanie własne



4.2.2.3. Realizacja zadań oraz zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne na terenie Gminy Łękawica w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Stan istniejącej sieci energetycznej ocenia się jako dobry. Obecny system w pełni pokrywa zapotrzebowanie Gminy na energię elektryczną. Realizacja zadań inwestycyjnych dokonywana jest ze środków własnych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej. W ramach planowanych zadań na lata 2014-2019 na terenie Gminy zrealizowane zostaną projekty dotyczące przede wszystkim modernizacji sieci niskiego i średniego napięcia na oraz zadania związane z przyłączeniem nowych odbiorców. Wszystkie planowane inwestycje przedstawia Tabela 4.10.

Tabela 4.10. Lista projektów inwestycyjnych w zakresie systemu elektroenergetycznego przewidzianych do realizacji na terenie Gminy Łękawica na lata 2014-2019

Projekty inwestycyjne związane z przyłączeniem nowych odbiorców				
Lp.	Nazwa/rodzaj projektu	Moc przyłączeniowa [kW]	Informacje dotyczące przyłączenia	Zakres rzeczowy
1	Przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	176	Podpisano umowę o przyłączenie	Budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN oraz budowa linii i urządzeń nN
2	Przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1 090	Wydano warunki przyłączenia	Budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN oraz budowa linii i urządzeń nN
Projekty inwestycyjne związane z modernizacją i odtworzeniem majątku				
Lp.	Nazwa/rodzaj projektu	Informacje dotyczące modernizacji		Zakres rzeczowy
3	Modernizacja linii SN Okrajnik na odcinku od słupa 62132 do słupa nr 62138 i od słupa nr 62141 do słupa nr 62144	Modernizacja sieci SN na terenie gminy		Linia kablowa 3 x XUHAkXS 1 x 120 mm ² – 1,1 km
4	Modernizacja urządzeń i obiektów sieci dystrybucyjnej nN	Modernizacja sieci nN na terenie gminy		linia napowietrzna AsXSn 4x95 mm ² – 5,0 km,
5	Modernizacja urządzeń i obiektów sieci dystrybucyjnej nN	Modernizacja sieci nN na terenie gminy		<ul style="list-style-type: none"> linia napowietrzna AsXSn 4x95 mm² – 8,0 km, linia kablowa YAKXS 4x120 mm² – 0,5 km
6	Wymiana słupów na liniach SN	Modernizacja sieci SN na terenie gminy		5 szt.
7	Wymiana słupów na liniach nN	Modernizacja sieci nN na terenie gminy		20 szt.
8	Modernizacja i odtworzenie istniejącego majątku, związane z poprawą jakości usług i/lub wzrostem zapotrzebowania na moc – sieć nN	Modernizacja sieci nN na terenie gminy		Linia napowietrzna AsXSn 4x95 mm ² – 1,2 km
9	Wymiana przewodów o małych przekrojach w sieci nN	Modernizacja sieci nN na terenie gminy		<ul style="list-style-type: none"> Przyłącza napowietrzne AsXSn 4x16 mm² – 100 szt. Linia napowietrzna AsXSn 4x50 mm² – 4,0 km

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej (stan na dzień 29.05.2015 r.)

W zakresie oświetlenia terenów publicznych planowane inwestycje obejmują wymianę lamp na energooszczędne. Koszt inwestycji planowanej do realizacji przez Gminę Łękawica na lata 2017-2020, współfinansowanej ze środków Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW), wyniesie 500 tys. zł. Wymiana oświetlenia na energooszczędne pozwoli na ograniczenie zużycia energii elektrycznej o około 20%.

Działania w zakresie wymiany oświetlenia ulicznego są kontynuacją analogicznego przedsięwzięcia podejmowanego w latach 2011-2012. Realizacja przedsięwzięcia pn. „Budowa oświetlenia ulicznego przy głównej drodze prowadzącej do centrum wsk Łękawica i Okrajnik” obejmowała zabudowę 84

szt. latarnii oraz 4 km linii kablowej przy DW 946. Koszty całkowite inwestycji wynosiły 481 422 zł, z czego dofinansowanie ze środków w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 wynosiło 293 550 zł.

4.2.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

4.2.3.1. Infrastruktura przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego

Gmina Łękawica zaopatrywana jest w gaz ziemny wysokometanowy grupy E, o wartości opałowej nie mniejszej niż 31 MJ/Nm³ i cieple spalania nie mniejszym niż 34 MJ/Nm³ (zgodnie z normą PN-C-04753-E). Sieć przesyłowa bezpośrednio obsługiwana jest przez *Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach*, natomiast za dystrybucję odpowiedzialna jest *Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze (PSG Sp. z o.o.)*. Obrotem gazem zajmują się spółki, które zawarły umowy na świadczenie dystrybucji paliwa gazowego z PSG.

Przez teren Gminy Łękawica przebiega sieć gazowa średniego ciśnienia wykonana z rur PE w zakresie średnic \varnothing 110-160. Łączna długość tej sieci wynosiła w 2014 r. 1 169 mb. Jej stan techniczny jest dobry i może być ona źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie Gminy Łękawica.

Na terenie Gminy Łękawica funkcjonuje jedno przyłącze gazowe do wymienionej sieci średniego ciśnienia.

4.2.3.2. Odbiorcy gazu i jego zużycie w roku bazowym (2014)

Z uwagi na tajemnicę handlową przedsiębiorstwa i ochronę danych, charakterystyka wielkości sprzedaży paliwa gazowego z podziałem na grupy odbiorców z bezpośrednich nie jest możliwa. Strukturę zużycia gazu oparto więc o dane:

- dla przedsiębiorstw składających informację o zanieczyszczeniach wprowadzanych do środowiska z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego,
- dla budynków mieszkalnych – Bank Danych Lokalnych GUS,
- dla budynków użyteczności publicznej – w oparciu o dane ankietowe.

Tabela 4.11. Zużycie gazu ziemnego przez podmioty w Gminie Łękawica (2014)

Wyszczególnienie	Zużycie gazu [m ³ /rok]	Struktura zużycia gazu [%]
Budynki mieszkalne	0,00	0,00
Budynki użyteczności publicznej	10 366	59,34
Przedsiębiorstwa	7 104	40,66
Ogółem	17 470	100,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, BDL GUS oraz danych ankietowych

Zwraca uwagę relatywnie niskie wykorzystanie gazu ziemnego na terenie Gminy Łękawica. Szczególnie znaczenie ma fakt braku zainteresowania tym nośnikiem energii ze strony sektora mieszkaniowego.

4.2.3.3. Realizacja zadań oraz zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne na terenie Gminy Łękawica w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny

Z uwagi na fakt, iż sieci dystrybucyjne są w ocenie PSG Sp. z o.o. w dobrym stanie technicznym, w najbliższych latach planowane są jedynie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców. Odbiorcy ci muszą wystąpić o warunki podłączenia do sieci gazowej, z uwzględnieniem warunku opłacalności ekonomicznej.

4.2.4. Zapotrzebowanie na energię ciepłą

Na terenie Gminy Łękawica nie funkcjonuje scentralizowany system zaopatrzenia w ciepło. Dominują indywidualne źródła ciepła, pokrywające potrzeby grzewcze budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstw.

Uzyskane drogą ankietową dane w zakresie zużycia nośników energii dla pokrycia potrzeb grzewczych są niepełne. W związku z tym, dla zbilansowania zapotrzebowania na energię ciepłą, dokonano oszacowania danych.

W odniesieniu do budynków mieszkalnych skalę zapotrzebowania na energię wyznaczono w oparciu o następujące założenia:

- zużycie energii finalnej jest iloczynem jednostkowego zapotrzebowania na energię ciepłą (GJ/m^2) i powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych (BDL GUS),
- jednostkowe zapotrzebowanie na energię ciepłą stanowi uśrednioną wielkość skalkulowaną w oparciu o dane z 27 zgromadzonych ankiet,
- struktura zużywanych nośników energii w zankietyzowanych obiektach została odniesiona do całej zbiorowości budynków mieszkalnych na terenie Gminy Łękawica.

Odpowiednie obliczenia przedstawia Tabela 4.12.

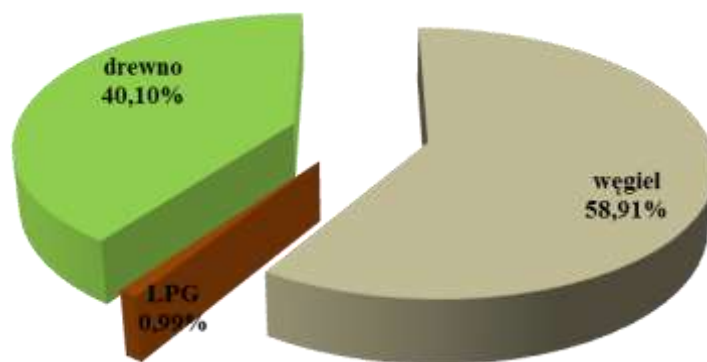
Tabela 4.12. Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię ciepłą w budynkach mieszkalnych – rok 2014

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Źródło danych
1.	Powierzchnia mieszkań	m^2	121 500	BDL GUS
2.	Jednostkowe zapotrzebowanie na energię ciepłą	GJ/m^2	1,3914	Uśredniona wielkość danych ankietowych
3.	Łączne zapotrzebowanie na energię finalną do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej	GJ/rok	169 055,10	(1 x 2)

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane BDL GUS oraz ankiety

Przyjętą strukturę zużywanych nośników energii dla pokrycia potrzeb grzewczych w sektorze budynków mieszkalnych przedstawia Rysunek 4.2.

Rysunek 4.2. Struktura nośników energii dla pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą w budynkach mieszkalnych



Źródło: obliczenia własne w oparciu o dane ankietowe

Wielkość zużycia paliw do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych przedstawia Tabela 4.13.



Tabela 4.13. Zużycie paliw do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Łękawica w 2014 r.

Lp.	Wykorzystanie nośników energii (bez energii elektrycznej)	Jedn.	Ilość	Zużycie energii [GJ/a]
1.	Węgiel	Mg/a	4 400,52	99 583,86
2.	Drewno	Mg/a	4 345,75	67 793,63
3.	LPG	m ³ /a	68,19	1 677,61
	Razem			169 055,10

Źródło: obliczenia własne

W sektorze budynków użyteczności publicznej zużycie energii cieplnej określono w oparciu o dane ankietowe. Wynika z nich, że dominującym paliwem jest węgiel kamienny i olej opałowy.

Tabela 4.14. Zużycie energii i paliw do ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej (2014)

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Zużycie [GJ/a]	Struktura [%]
1	Węgiel kamienny	Mg/a	84,81	1 919,25	53,20
2	Gaz ziemny	m ³ /a	10 366,00	374,42	10,38
3	Olej opałowy	m ³ /a	27,90	1 209,11	33,52
4	Drewno	Mg/a	6,70	104,52	2,90
	Razem	-	-	3 607,30	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane ankietowe

W ramach prowadzonej ankietyzacji uzyskano dane w zakresie zużycia paliw od czterech podmiotów gospodarczych. W związku z tym niezbędne było uzupełnienie danych. W tym celu wykorzystano informacje wskazane przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, który gromadzi dane dotyczące zużycia paliw w związku z naliczaniem opłat środowiskowych.

Tabela 4.15. Wielkość i struktura zużycia paliw w sektorze przedsiębiorstw

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Zużycie [GJ/a]	Struktura [%]
1	Węgiel kamienny	Mg/a	103,69	2 346,50	6,48
2	Węgiel brunatny	Mg/a	1 206,34	10 048,81	27,76
3	Koks	Mg/a	31,70	893,94	2,47
4	Gaz ziemny	m ³ /a	7 104,00	256,60	0,71
5	LPG	m ³ /a	4,10	100,77	0,28
6	Olej opałowy	m ³ /a	634,73	22 552,40	62,30
	Razem	-	-	36 199,02	100,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego

Podsumowując, w obszarze zapotrzebowania na energię ciepłą w Gminie Łękawica występują następujące aspekty:

- na obszarze gminy nie występują sieciowe rozwiązania w zakresie dystrybucji ciepła,
- dominują paliwa stałe jako nośniki energii cieplnej,
- gaz ziemny ma marginalne znaczenie w ogólnym bilansie energii cieplnej Gminy.

Dane w zakresie ogólnego zużycia energii cieplnej w Gminie Łękawica przedstawia

Tabela 4.16.



Tabela 4.16. Zużycie paliw i energii dla potrzeb grzewczych w Gminie Łękawica – rok 2014

Wyszczególnienie	Jedn.	budynki mieszkalne		Przedsiębiorstwa		budynki użyteczności publicznej	
		ilość	GJ/a	ilość	GJ/a	ilość	GJ/a
Węgiel kamienny	Mg/a	4 400,52	99 583,86	103,69	2 346,50	84,81	1 919,25
Koks	Mg/a			31,70	893,94		
Gaz ziemny	m ³ /a			7 104,00	256,60	10 366,00	374,42
LPG	m ³ /a	68,19	1 677,61	4,10	100,77		
Olej opałowy	m ³ /a			520,48	22 552,40	634,73	1 209,11
Węgiel brunatny	Mg/a			1 206,34	10 048,81		
Drewno	Mg/a	4 345,75	67 793,63			6,70	104,52
Razem	-	-	169 055,10	-	36 199,02	-	3 607,30

Źródło: opracowanie własne

Łączne zapotrzebowanie energii cieplnej na terenie Gminy Łękawica wynosiło w roku 2014 208 183,72 GJ/rok.

Samorząd lokalny od kilku lat podejmuje działania na rzecz ograniczenia zapotrzebowania na energię ciepłą w budynkach użyteczności publicznej. Głównym sposobem na optymalizację zużycia energii było przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych (por. Tabela 4.17).

Tabela 4.17. Zadania termomodernizacyjne podejmowane przez Gminę Łękawica w latach 2009-2013

Lp.	Zadanie	Termin realizacji	Nakłady [zł]	Środki własne [zł]	Śródła finansowania			Zakres rzeczowy
					nazwa	pożyczka [zł]	dotacja [zł]	
1.	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Łękawicy przy ul. Wspólnej 24	2009	133 125,49	25 842,50	WFOŚiG W	103 369,99	3 913,00	docieplenie ścian i stropu
2.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej wchodzącej w skład kompleksu Zespołu Szkół w Łękawicy przy ul. Sportowej 5	2009-2010	648 785,08	304 613,08	WFOŚiG W	290 450,00	53 722,00	wymiana okien i drzwi, docieplenie ścian, wymiana kotłów
3.	Modernizacja części budynku komunalnego - Dom Wiejski w Kocierzu Rychwałdzkim	2012-2013	443 431,40	207 595,40	PROW 2007-2013	0,00	235 836,00	wymiana okien, docieplenie ścian, wymiana kotła
Razem		2009-2013	1 225 341,97	538 050,98		393 819,99	293 471,00	
			100,00%	43,91%		32,14%	23,95%	

Źródło: Urząd Gminy w Łękawicy

Działania w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, zaplanowane do roku 2020, będą miały charakter komplementarny do już zrealizowanych.



4.2.5. Zapotrzebowanie na energię w sektorze transportu

Gmina Łękawica nie posiada własnego taboru transportu gminnego. Transport publiczny realizowany jest przez prywatnych przewoźników (brak szczegółowych danych).

Oszacowania ilości pojazdów oraz całkowitego zużycia paliw na terenie Gminy dokonano na podstawie odpowiednich wskaźników pochodzących z dokumentu pn.: „*Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji). Zestawienie tabelaryczne*”⁸. W obliczeniach wykorzystano również dane dotyczące długości dróg oraz prognozowane wskaźniki wzrostu PKB według Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA).

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy w Łękawicy, na omawianym obszarze występują:

- Drogi wojewódzkie – 14,2 km,
- Drogi powiatowe – 10,16 km,
- Drogi gminne publiczne – 20,395 km,
- Drogi pozostałe (wewnętrzne, dojazdowe, rolnicze itd.) – 100 km.

Średni dobowy ruch (SDR) na omawianym odcinku drogi według danych GPR 2010 r. wyniósł 2210 pojazdów. Wyszczególnienie z podziałem na rodzaj i liczbę pojazdów poruszających się po terenie Gminy przedstawia Tabela 4.18.

Tabela 4.18. Kalkulacja zużycia energii w sektorze transportu

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Rok bazowy (2014)
I.	Długość dróg na terenie miasta	km	44,5
II.	Prognozowane wskaźniki wzrostu PKB (GDDKiA)	%	2,8
III.	Roczny SDR Gmina Łękawica	poj./rok	806 650
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:	poj./rok	684 523
1.1	[SO] - Pb	poj./rok	402 979
1.2	[SO] - ON	poj./rok	173 800
1.3	[SO] - LPG	poj./rok	107 675
1.4	[SO] - CNG	poj./rok	69
1.5	[SO] - elektr.	poj./rok	0
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:	poj./rok	84 456
2.1	[SD] - Pb	poj./rok	23 166
2.2	[SD] - ON	poj./rok	54 499
2.3	[SD] - LPG	poj./rok	6 756
2.4	[SD] - CNG	poj./rok	35
2.5	[SD] - elektr.	poj./rok	
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	poj./rok	34 847
4.	Samochody ciężarowe [A] - ON w tym:	poj./rok	2 824
IV.	Roczny przebieg - Gmina Łękawica	poj.km/rok	35 895 925
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:	poj.km/rok	30 461 274
1.1	[SO] - Pb	poj.km/rok	17 932 566
1.2	[SO] - ON	poj.km/rok	7 734 100
1.3	[SO] - LPG	poj.km/rok	4 791 538
1.4	[SO] - CNG	poj.km/rok	3 071

⁸Opracowanie wykonane na zlecenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej przez Instytut Transportu Samochodowego, Zakład Badań Ekonomicznych, Warszawa, 12 października 2012 r.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY LĘKAWICA

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Rok bazowy (2014)
1.5	[SO] - elektr.	poj.km/rok	0
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:	poj.km/rok	3 758 292
2.1	[SD] - Pb	poj.km/rok	1 030 887
2.2	[SD] - ON	poj.km/rok	2 425 206
2.3	[SD] - LPG	poj.km/rok	300 642
2.4	[SD] - CNG	poj.km/rok	1 558
2.5	[SD] - elektr.	poj.km/rok	0
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	poj.km/rok	1 550 692
4.	Autobusy [A] - ON	poj.km/rok	125 668
V.	Jednostkowe zużycie paliw / energii		
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:		
1.1	[SO] - Pb	dm ³ /km	0,077
1.2	[SO] - ON	dm ³ /km	0,067
1.3	[SO] - LPG	dm ³ /km	0,098
1.4	[SO] - CNG	Nm ³ /km	0,0850
1.5	[SO] - elektr.	kWh/km	0,222
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:		
2.1	[SD] - Pb	dm ³ /km	0,096
2.2	[SD] - ON	dm ³ /km	0,097
2.3	[SD] - LPG	dm ³ /km	0,121
2.4	[SD] - CNG	dm ³ /km	0,123
2.5	[SD] - elektr.	kWh/km	0,325
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	dm³/km	0,248
4.	Autobusy [A] - ON	dm³/km	0,278
V.	Roczne zużycie paliw / energii		
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:		
1.1	[SO] - Pb	dm ³ /rok	1 380 808
1.2	[SO] - ON	dm ³ /rok	518 185
1.3	[SO] - LPG	dm ³ /rok	469 571
1.4	[SO] - CNG	Nm ³ /rok	261
1.5	[SO] - elektr.	kWh/rok	0
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:		
2.1	[SD] - Pb	dm ³ /rok	98 965
2.2	[SD] - ON	dm ³ /rok	235 245
2.3	[SD] - LPG	dm ³ /rok	36 378
2.4	[SD] - CNG	Nm ³ /rok	192
2.5	[SD] - elektr.	kWh/rok	0
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	dm³/rok	384 571
4.	Autobusy [A] - ON	dm³/rok	34 936
VI.	Roczne zużycie paliw / energii wg rodzaju		
1.	Benzyna [Pb]	Mg/rok	1 117,23
2.	Olej napędowy [ON]	Mg/rok	985,27
3.	Autogaz [LPG]	Mg/rok	252,97



Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Rok bazowy (2014)
4.	Gaz płynny [CNG]	Mg/rok	0,335
5.	Energia elektryczna	MWh/rok	0,000
VII.	Roczne zużycie energii wg rodzaju paliw	MWh/rok	29 091
1.	Benzyna [Pb]	MWh/rok	13 903,29
2.	Olej napędowy [ON]	MWh/rok	11 858,78
3.	Autogaz [LPG]	MWh/rok	3 324,51
4.	Gaz płynny [CNG]	MWh/rok	4,405
5.	Energia elektryczna	MWh/rok	0,000

Źródło: opracowanie własne

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach, pismem z dnia 20 października 2015 r., poinformował, że na podległych mu ciągach (DW781 – 9,9 km, DW946 – 4,3 km) nie planuje remontów, modernizacji i budowy nowych dróg do 2020 r. na terenie Gminy Łękawica. W związku z tym, dążąc do wyodrębnienia tej części sektora transportowego, na którą samorząd lokalny ma przynajmniej pośredni wpływ, określono umowną kategorię „Transport lokalny”, obejmujący wyłącznie infrastrukturę gminną. Skalę zużycia paliw i energii w tej grupie przedstawia Tabela 4.19.

Tabela 4.19. Zużycie paliw i energii – „Transport lokalny”

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Wartość
I.	Roczne zużycie paliw / energii wg rodzaju		
1.	Benzyna [Pb]	Mg/rok	512,17
2.	Olej napędowy [ON]	Mg/rok	451,67
3.	Autogaz [LPG]	Mg/rok	115,97
4.	Gaz płynny [CNG]	Mg/rok	0,154
5.	Energia elektryczna	MWh/rok	0,000
II.	Roczne zużycie energii wg rodzaju paliw	MWh/rok	13 336
1.	Benzyna [Pb]	MWh/rok	6 373,63
2.	Olej napędowy [ON]	MWh/rok	5 436,39
3.	Autogaz [LPG]	MWh/rok	1 524,05
4.	Gaz płynny [CNG]	MWh/rok	2,052
5.	Energia elektryczna	MWh/rok	0,000

Źródło: opracowanie własne

Struktura i wielkość zużycia energii w sektorze „Transport lokalny” stanowić będzie bazę do kalkulacji efektu ekologicznego w perspektywie roku 2020.

4.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Przeprowadzona analiza źródeł i wielkości emisji oraz przegląd potrzeb mieszkańców i podmiotów prawnych w zakresie zapotrzebowania na energię pozwoliły na identyfikację obszarów problemowych na terenie gminy Łękawica.

Tabela 4.20 Obszary problemowe na obszarze gminy Łękawica w sferze gospodarki niskoemisyjnej

Obszar problemowy		Źródła problemów	
nr	opis	nr	opis
1	Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją ze źródeł punktowych	1.1	Większość gospodarstw domowych posiada niskosprawne systemy grzewcze
		1.2	Spalanie paliw stałych niskiej jakości
		1.3	Spalania odpadów w kotłowniach domowych
2	Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją transportową	2.1	Koncentracja ruchu kołowego
		2.2	Brak sieci ścieżek rowerowych
		2.3	Mała ilość parkingów
		2.4	Niektóre drogi niskiej jakości
3	Nadmierna energochłonność obiektów	3.1	Nadmierne straty energetyczne związane m.in. z brakiem izolacji cieplnej budynków
		3.2	Wysoka przenikalność cieplna materiałów użytych do budowy budynków
		3.3	Użytkowanie przestarzałych sprzętów gospodarstwa domowego
4	Nadmierna energochłonność oświetlenia ulicznego	4.1	Wysoki pobór energii przez system oświetlenia ulicznego
		4.2	Przestarzałe oprawy oświetleniowe
5	Niska świadomość mieszkańców w zakresie ochrony środowiska	5.1	Mała ilość informacji dotyczących ochrony środowiska
		5.2	Mała ilość akcji informacyjnych dotyczących wpływu mieszkańców na zanieczyszczenia pyłowo-gazowe
		5.3	Mała ilość działań w zakresie edukacji ekologicznej w szkołach
		5.4	Złe nawyki użytkowników urządzeń gospodarstwa domowego
6	Problemy organizacyjne	6.1	Brak monitoringu powietrza na terenie gminy i w okolicy dającej realne porównania do Gminy Łękawica
		6.2	Rozproszenie kompetencji dotyczących zarządzania energią w strukturze Urzędu Gminy

Źródło: opracowanie własne

Przezwyciężanie przyczyn zaistniałych problemów poprzez realizację założonych celów i kierunków działań przyczyni się do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w gminie Łękawica.

4.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

4.4.1. Zarządzanie PGN

Potencjał do zarządzania PGN w dużej mierze zależy od kadry zatrudnionej w Urzędzie Gminy. Wśród osób zajmujących się tematyką gospodarki niskoemisyjnej powinni znaleźć się specjaliści zajmujący się inżynierią środowiska oraz / lub energetyką. Zalecane jest, aby w pierwszej kolejności personel rekrutował się z wewnętrznych zasobów kadrowych Urzędu Gminy Łękawica.

Skuteczne zarządzanie PGN wymaga koordynacji działań związanych z efektywnością energetyczną.

W związku z powyższym za wdrażanie, realizację i monitoring Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie gminy Łękawica będą odpowiedzialni pracownicy Gminy Łękawica w zakresie w zakresie swoich przydziałów czynności. Do ich obowiązków będą należały zadania związane z efektywnością energetyczną, takie jak:

- nadzór nad realizacją polityki energetycznej i zadań wynikających z dokumentów strategicznych i planistycznych związanych z energetyką i ochroną atmosfery (założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, planu gospodarki



niskoemisyjnej, planu działań na rzecz zrównoważonej energii, programu ograniczenia niskiej emisji i innych),

- realizacja działań związanych z monitoringiem, analizą i sprawozdawczością dotyczącą wdrażania postanowień zawartych w dokumentach strategicznych i planistycznych w dziedzinie energii i ochrony atmosfery,
- przygotowywanie rocznych analiz o stanie energetycznym Gminy,
- współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi dla zapewnienia spójności planów rozwojowych tych podmiotów i polityki energetycznej Gminy,
- opiniowanie rozwiązań w zakresie energetyki i ochrony atmosfery dotyczących: miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, warunków zabudowy i innych procedur administracyjnych,
- uzgadnianie sposobu pokrycia potrzeb energetycznych dla nowych / modernizowanych obiektów / instalacji komunalnych,
- wykonywanie / zlecanie / opiniowanie takich dokumentów jak: audyty energetyczne i plany termomodernizacyjne obiektów gminnych, bazy danych o gospodarce energetycznej i emisji pyłowo-gazowej, rejestry kosztów, wielkości energetycznych i emisyjnych, dokumentacja aplikacyjna niezbędna w procesie ubiegania się o środki UE i funduszy krajowych,
- analiza i opiniowanie: umów na dostawę nośników energii, taryf, raportów zewnętrznych,
- uzgadnianie zakresu i udział w odbiorach prac / robót związanych z wykonaniem / modernizacją obiektów / instalacji gminnych oraz sieci energetycznych,
- bieżący monitoring, weryfikacja danych i kontrola dotyczących zużycia energii i poboru mocy w budynkach / instalacjach gminnych / publicznych,
- prowadzenie działalności informacyjnej /doradczej / wydawniczej / promocyjnej w dziedzinie użytkowania energii i eksploatacji urządzeń energetycznych, skierowanej na użytkowników obiektów komunalnych oraz mieszkańców,
- propagowanie oszczędzania energii i wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy,
- współpraca z krajowymi i zagranicznymi organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie i zarządzanie energią.

W związku z wdrażaniem, realizacją i monitorowaniem Gmina Łękawica nie przewiduje dodatkowych środków finansowych na te zadania, działania te realizowane będą w ramach obowiązków służbowych w/w wymienionych stanowiskach pracy.

Zapisy PGN implikują zaangażowanie różnych stron w proces jego wdrażania – są to podmioty, na które PGN bezpośrednio lub pośrednio oddziałuje, a także podmioty wpływające na realizację planu. Najważniejsze grupy zaangażowanych stron to:

- Gmina Łękawica – jednostka samorządu terytorialnego,
- mieszkańcy,
- przedsiębiorcy,
- przedsiębiorstwa wytwarzające i dystrybuujące energię,
- instytucje publiczne (m.in. domy kultury, szkoły),
- wspólnoty mieszkaniowe,
- zarządcy budynków /obiektów,
- przedsiębiorstwa transportu publicznego.

Należy zwrócić uwagę na komunikację pomiędzy Urzędem Gminy a pozostałymi grupami. Przepływ informacji powinien odbywać się obustronnie tak, by zapewnić czynny udział społeczeństwa we wdrażaniu postanowień PGN. Informacje na temat wdrażania PGN powinny być zamieszczone na stronie internetowej Gminy, przekazywane podczas posiedzeń Rady Gminy oraz spotkań w mieszkańcami. Z kolei zainteresowane podmioty powinny mieć możliwość proponowania

konkretnych działań i przedsięwzięć związanych ze zmniejszeniem zużycia energii oraz redukcją poziomu emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

4.4.2. Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć wdrażanych w ramach PGN

Planowane nakłady finansowe samorządu lokalnego na realizację PGN wynoszą łącznie 2 550 tys. zł. Z reguły środki własne jednostek zaangażowanych w implementację PGN są niewystarczające do pokrycia kosztów zaplanowanych do wdrożenia działań. Należy zatem korzystać z zewnętrznych źródeł finansowania – środków krajowych i funduszy europejskich. W dalszej części rozdziału, w sposób poglądowy, zostały omówione najważniejsze programy zakładające finansowanie przedsięwzięć związanych z wdrażaniem PGN. W przypadku chęci skorzystania z konkretnego źródła finansowania zaleca się bieżące śledzenie stron internetowych programów i instytucji preferencyjnego finansowania projektów.

4.4.2.1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Cel *Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020* to wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).

W kontekście finansowania działań przewidzianych w PGN na terenie Gminy Łękawica najistotniejsze są obszary uwzględnione w ramach pierwszej osi priorytetowej POIiŚ oraz działaniach:

- *Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki*
 - Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
 - Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
 - Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.
 - Działanie 1.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.
 - Działanie 1.5 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu.
 - Działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.⁹
- *Oś priorytetowa VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego*
 - Działanie 7.1 Rozwój inteligentnych systemów magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii.

Szczegółowe informacje dotyczące Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko są dostępne na stronie internetowej www.pois.gov.pl

4.4.2.2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 to jeden z szesnastu programów operacyjnych wdrażanych na poziomie województwa.

W kontekście rodzaju planowanych działań w ramach PGN, szczególnie istotna jest *Oś Priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna*, a w jej ramach następujące działania:

⁹ Oś priorytetowa I uwzględnia również Działanie 1.7 Kompleksowa likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej. Charakter tego działania nie dotyczy jednak Gminy Łękawica.



- 4.1 Odnawialne źródła energii,
- 4.2 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w mikro, małych i średnich przedsiębiorstwach,
- 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej,
- 4.4 Wysokosprawna kogeneracja,
- 4.5 Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie.

W grupie beneficjentów znajdują się:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych (nie wymienione wyżej),
- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- товариства будownицтва сполечного.

Maksymalny poziom dofinansowania wynosi 85% kosztów kwalifikowanych (musi uwzględniać kwestie pomocy publicznej).

Należy podkreślić, że wsparcie nie będzie udzielane dla:

- projektów dotyczących budynków publicznych dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy,
- projektów dotyczących wielorodzinnych budynków mieszkaniowych – inwestycje realizowane przez spółdzielnie mieszkaniowe znajdujące się na terenie miast wojewódzkich i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie – Strategie ZIT miast wojewódzkich (działania tego typu wspierane będą w ramach działania 1.7 PO IiŚ),
- projektów z zakresu głębokiej modernizacji energetycznej zwiększających efektywność energetyczną (obliczaną dla energii końcowej) poniżej 25% (dotyczy 1. typu projektu),
- projektów z zakresu montażu indywidualnego źródła ciepła zasilanego gazem lub biomasą o redukcji CO₂ poniżej 30% (dotyczy 2. typu projektu, za wyjątkiem przyłączania do sieci ciepłowniczej lub ogrzewania elektrycznego).

Oprócz działań związanych z efektywnością energetyczną i OZE warto również odnotować Oś Priorytetową VI: Transport. W ramach tego działania jednostki samorządu terytorialnego mogą dokonywać inwestycji w infrastrukturę drogową, uzyskując wsparcie do 85% kosztów kwalifikowanych.

Szerszych informacji można uzyskać na stronie internetowej: www.rpo.slaskie.pl

4.4.2.3. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (środki krajowe)

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Warszawie udziela wsparcia ze środków krajowych na realizację przedsięwzięć proekologicznych, w tym związanych z ochroną powietrza. Wykaz i podstawowe zasady wdrażanych programów priorytetowych w tej dziedzinie przedstawia Tabela 4.21.

Szczegółowe informacje dotyczące aktualnych zasad udzielania wsparcia przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej można uzyskać na oficjalnej stronie internetowej: www.nfosigw.gov.pl



Tabela 4.21. Charakterystyka najważniejszych programów priorytetowych NFOŚiGW w dziedzinie ochrony powietrza

Lp.	Nazwa programu	Rodzaje wspieranych projektów	Poziom i forma wsparcia	Uwagi
1.	LEMUR	Projektowanie i budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego	Dotacja (dokumentacja projektowa) Pożyczka z opcją umorzenia (Poziom uzależniony od rodzaju i klasy energetycznej budynku)	Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia, ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego wynosi 1 mln zł. Beneficjenci: JST
2.	Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Przedsięwzięcia poprawiające efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.	w przypadku domów jednorodzinnych: a) standard NF40 – $EU_{co} \leq 40$ kWh/(m ² *rok) – dotacja 30 000 zł brutto; b) standard NF15 – $EU_{co} \leq 15$ kWh/(m ² *rok) – dotacja 50 000 zł brutto; w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych: c) standard NF40 – $EU_{co} \leq 40$ kWh/(m ² *rok) – dotacja 11 000 zł brutto; d) standard NF15 – $EU_{co} \leq 15$ kWh/(m ² *rok) – dotacja 16 000 zł brutto.	Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę / zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja jest wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia. Beneficjenci: osoby fizyczne
3.	Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, b) termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro; 2) Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii, b) termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.	10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej, 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynku/ów, 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć wymienionych w lit. a) lub b), w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym. Zakres rzeczowy zrealizowanego przedsięwzięcia musi wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego, dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią (SZE), jednak nie więcej niż 10 000 złotych, jeśli w ramach zrealizowanego przedsięwzięcia beneficjent wdroży SZE według zasad określonych przez NFOŚiGW;	Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa)
4.	BOCIAN-	Produkcja energii z instalacji	Dofinansowanie w formie pożyczki	Przedsiębiorcy



Lp.	Nazwa programu	Rodzaje wspieranych projektów	Poziom i forma wsparcia	Uwagi
	rozproszone, odnawialne źródła energii	wykorzystujących odnawialne źródła energii	do 85 % kosztów kwalifikowanych	
5.	Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	Dofinansowanie przedsięwzięć obejmujące zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji: energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku	pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.), maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia, określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji, oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%	Beneficjenci: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe

Źródło: NFOŚiGW

4.4.2.4. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach dofinansowuje zadania inwestycyjne z zakresu ochrony atmosfery, prowadzące do osiągnięcia celów operacyjnych i kierunków działań zdefiniowanych w ramach celu długoterminowego do 2018 roku: „Poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł”.

Tabela 4.22. Cele operacyjne i wynikające z nich kierunki dofinansowania WFOŚiGW

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

Źródło: WFOŚiGW w Katowicach



Zasadniczą formą dofinansowania jest pożyczka preferencyjna z opcją umorzenia 20% (bez przeznaczenia na inny cel ekologiczny) lub 40% (z przeznaczeniem na inny cel ekologiczny). Umorzenie dostępne jest pod warunkiem terminowego osiągnięcia efektu rzeczowego i ekologicznego, a także po spłacie połowy wartości pożyczki. Wybrane działania mogą być wsparte również dotacją.

Szerszych informacji można zasięgnąć na oficjalnej stronie funduszu: www.wfosigw.katowice.pl

4.4.2.5. Inne źródła finansowania

Interesariusze, poza wymienionymi w poprzednich punktach, mają do dyspozycji również inne źródła finansowania, takie jak:

- Bank Gospodarstwa Krajowego – udzielający premii termomodernizacyjnej w wysokości 20% wykorzystanej kwoty kredytu (nie więcej jednak niż 16% wartości inwestycji ogółem oraz dwukrotności rocznych oszczędności w kosztach ogrzewania),
- BOŚ Bank – linie kredytowe na działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Warto również śledzić programy grantowe, takie jak Norweski Mechanizm Finansowy/ Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego.

4.4.3. Środki finansowe na monitoring i ocenę

4.4.3.1. System monitoringu i oceny wdrażania

System monitoringu wdrażania PGN prowadzony będzie w oparciu o następujące zasady:

- zasadniczym narzędziem monitoringu wdrażania PGN będzie zestaw wskaźników, wskazujący stopień osiąganych efektów w wymiarze energetycznym i ekologicznym (redukcji emisji CO₂),
- komórka organizacyjna odpowiedzialna za PGN przygotuje raz w roku raport z wdrażania PGN - raport przygotowywany będzie za cały rok kalendarzowy (do 31 września za rok poprzedni),
- raport z wdrażania PGN powinien zawierać w szczególności:
 - zestawienie zadań zrealizowanych w danym roku (rodzaj inwestycji, wartość nakładów, źródła finansowania, stan zaawansowania prac),
 - planowaną i osiągniętą wielkość efektu energetycznego i ekologicznego, zgodnie z określonym zestawem wskaźników,
- raport z wdrażania PGN powinien w pierwszej kolejności przedstawiać dane związane z realizacją zadań leżących po stronie Gminy,
- raport z wdrażania PGN powinien być, w miarę możliwości, uzupełniony danymi pochodzącymi od innych (niezależnych od samorządu lokalnego) podmiotów,
- w okresach przygotowania aktualizacji projektów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe¹⁰, zaleca się uzupełnienie raportów z wdrażania PGN danymi dotyczącymi bilansu energetycznego Gminy i związaną z tym skalą emisji CO₂ (możliwość skuteczniejszego pozyskania danych od podmiotów zewnętrznych, np. przedsiębiorstw energetycznych),
- w 2021 r. należy sporządzić raport końcowy z wdrażania PGN,
- raport końcowy z wdrażania PGN powinien zawierać w szczególności:
 - zestawienie zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych zrealizowanych w całym okresie wdrażania PGN (rodzaj inwestycji, wartość nakładów, źródła finansowania);

¹⁰ Zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne, projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe podlega aktualizacji co trzy lata.

- o planowaną i osiągniętą wielkość efektu energetycznego i ekologicznego, zgodnie z określonym zestawem wskaźników,
- o bilans energetyczny i związaną z tym emisję CO₂ dla roku 2020,
- o ocenę realizacji PGN,
- o wytyczne i założenia do programowania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na kolejne lata.

Dokumenty służące monitoringowi PGN mogą zostać opracowane przez pracowników Urzędu Gminy Łękawica lub przez zewnętrzne podmioty, dysponujące odpowiednią wiedzą i doświadczeniem w zakresie planowania energetycznego i ochrony środowiska w jednostkach samorządu lokalnego.

4.4.3.2. Wskaźniki monitoringu

Kluczowym elementem w ocenie realizacji PGN jest zdefiniowanie wskaźników monitoringu. W przypadku Gminy Łękawica przygotowano dwie grupy wskaźników monitoringu:

- wskaźniki podstawowe – dotyczące zmniejszenia zużycia energii finalnej oraz zmniejszenia emisji CO₂,
- wskaźniki dodatkowe – służące lepszemu zobrazowaniu zachodzących zjawisk związanych z wdrażaniem danych przedsięwzięć.

Wskaźniki podstawowe winny być każdorazowo wykazywane w dokumentach raportowych. Z kolei wskaźniki dodatkowe należy dobierać tak, by należyście dokonać oceny i postępu realizowanych działań.

Tabela 4.23 Podstawowe wskaźniki monitoringu

Lp.	Wskaźnik	Jm.	Wartość bazowa	Wartość referencyjna 2020 r.	Źródło danych
1.	Zmniejszenie zużycia energii końcowej w grupie budynków, obiektów/instalacji komunalnych	MWh/rok	0	671,13	Komórka(i) wdrażające PGN (na podstawie danych administratorów budynków / obiektów / instalacji komunalnych)
2.	Zmniejszenie emisji CO ₂	MgCO ₂ /rok	0	459,60	

Źródło: opracowanie własne

Ocena wyników wdrażania PGN zostanie dokonana w oparciu o rzeczową realizację zadań inwestycyjnych w grupie podległej bezpośrednio lub pośrednio samorządowi lokalnemu. Wykaz tych zadań przedstawia Tabela 4.24. Fakt zrealizowania danego przedsięwzięcia (osiągnięcia efektu rzeczowego) jest różniznacznym z osiągnięciem efektu ekologicznego.

Tabela 4.24. Proponowany zestaw dodatkowych wskaźników monitoringu

Lp.	Wskaźnik	Jm.	Źródło danych
1.	Budynki / obiekty / instalacje komunalne		
1.1	Moc nominalna instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii zainstalowanych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	MW	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.2	Ilość energii produkowanej ze źródeł odnawialnych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.3	Udział energii produkowanej ze źródeł odnawialnych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej w ogólnej ilości energii końcowej zużywanej w tej grupie obiektów	%	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.4	Ilość energii cieplnej wytworzonej w instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	MWh _t /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

Lp.	Wskaźnik	Jm.	Źródło danych
1.5	Ilość energii elektrycznej wytworzonej w instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	MWh _e /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.6	Liczba instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii wybudowanych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	szt.	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.7	Powierzchnia zainstalowanych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej kolektorów słonecznych	m ²	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.8	Powierzchnia zainstalowanych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.9	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji	szt.	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.10	Powierzchnia użytkowa budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji	m ²	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.11	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	MWh _e /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.12	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	MWh _t /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.13	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową w budynkach użyteczności publicznej (EK)	kWh/m ² /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.14	Liczba wymienionych źródeł oświetlenia ulicznego na energooszczędne	szt.	Gmina Łękawica
1.15	Moc zainstalowana nowych źródeł oświetlenia ulicznego	MW	Gmina Łękawica
1.16	Oszczędność energii elektrycznej dzięki instalacji nowego oświetlenia ulicznego	MWh _e /rok	Gmina Łękawica
2.	Pozostałe obiekty / instalacje		
2.1	Liczba wybudowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	szt.	interesariusze
2.2	Moc wybudowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	MW	interesariusze
2.3	Ilość energii elektrycznej / cieplnej wytworzonej w wybudowanych instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii	MWh/rok	interesariusze
2.4	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w budynkach	MWh _e /rok	interesariusze
2.5	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w wyniku działań racjonalizacyjnych w instalacjach przemysłowych	MWh _e /rok	przedsiębiorstwa
2.6	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	interesariusze
2.7	Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji	m ²	interesariusze
2.8	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w budynkach	MWh _t /rok	interesariusze
2.9	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w wyniku działań racjonalizacyjnych w instalacjach przemysłowych	MWh _t /rok	przedsiębiorstwa
3.	Transport		
3.1	Ilość taboru wymienionego na niskoemisyjny	szt.	Przedsiębiorstwa transportowe
3.2	Długość przebudowanych dróg	km	Gmina Łękawica, Zarząd Dróg Powiatowych, GDDKiA
3.3	Długość wybudowanych dróg	km	Gmina Łękawica, Zarząd Dróg Powiatowych, GDDKiA
4.	Działania (zadania) nieinwestycyjne		
4.1	Liczba programów / planów operacyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	szt.	Gmina Łękawica
4.2	Liczba osób objętych programami / planami operacyjnymi w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	osoby	Gmina Łękawica
4.3	Liczba obiektów / instalacji objętych programami / planami operacyjnymi w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	szt.	Gmina Łękawica
4.4	Liczba wydarzeń / kampanii propagujących postawy proekologiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	szt.	Gmina Łękawica



Lp.	Wskaźnik	Jm.	Źródło danych
4.5	Liczba osób uczestniczących w wydarzeniach / kampaniach propagujących postawy proekologiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	osoby	Gmina Łękawica
4.6	Liczba odwiedzin stron internetowych poświęconej gospodarce niskoemisyjnej	szt.	Gmina Łękawica

Źródło: opracowanie własne

4.4.3.3. Budżet monitoringu i oceny

Działania związane z monitoringiem i oceną wdrażania PGN można podzielić na dwie kategorie:

- działania bieżące (administracyjne),
- okresowe działania sprawozdawcze.

Działania bieżące realizowane będą przez odpowiednie komórki organizacyjne funkcjonujące w ramach Urzędu Gminy Łękawica. Zasadniczym kosztem realizowania działań bieżących będą wynagrodzenia kadry, zgodnie z obowiązującym w Urzędzie regulaminem. Wartość wydatków związanych z tą grupą na obecnym etapie nie jest oszacowana (zależać będzie od wyboru sposobu zarządzania PGN), aczkolwiek ujmowana będzie każdorazowo w budżecie Gminy, w grupie wydatków związanych z administracją.

Działania okresowe mogą wymagać współpracy z zewnętrznymi podmiotami, które zajmować się będą przygotowaniem niezbędnych do monitoringu i oceny dokumentów. Sugeruje się zatem coroczne zabezpieczenie puli środków na działalność ekspercką. Szacuje się, że średnioroczna wartość wydatków w grupie działań sprawozdawczych i informacyjnych może wynieść ok. 15 tys. zł.

5. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

5.1. Zagadnienia wstępne

5.1.1. Założenia do bazowej inwentaryzacji CO₂

Dla terenu Gminy Łękawica sporządzono bazową inwentaryzację emisji CO₂ (BEI). Inwentaryzacja ta przygotowana została przy następujących założeniach:

- przyjęto rok bazowy 2014, co podyktowane było spełnieniem łącznie następujących warunków:
 - wyznaczenie roku bazowego 1990 lub innego, dla którego możliwe jest zebranie w miarę kompleksowych danych inwentaryzacyjnych (zgodnie z wymogami NFOŚiGW); rok 2014 spełnia tę zasadę,
 - wyznaczeniem roku odniesienia, który można byłoby w miarę precyzyjnie określić „stanem aktualnym” na moment przygotowania PGN,
 - przyjęciem roku odniesienia, który stałby się bazą do oceny działań niskoemisyjnych podejmowanych w okresie programowania 2014-2020 (bez uwzględnienia działań już zakończonych w poprzednich okresach programowych);
- BEI dotyczy całego obszaru Gminy Łękawica;
- BEI dla roku bazowego opracowano na podstawie:
 - danych ankietowych zamieszczonych na stronie internetowej Gminy Łękawica oraz wysłanych drogą pocztową listem poleconym, zebranych od zróżnicowanych grup odbiorców końcowych energii, mieszkańców, przedsiębiorców oraz bucynków użyteczności publicznej¹¹,
 - danych uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych i dystrybutorów energii,
 - danych uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego (Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska – WBZŚ),
 - danych ogólnodostępnych (GUS, GDDKiA),
 - obliczeń i szacunków własnych, w tym dokonanych w oparciu o dane literaturowe.
- BEI wykonano w oparciu o metodologię wskazaną w podręczniku „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii?*” (Porozumienie Burmistrzów);
- BEI obejmuje następujące sektory (por. Tabela 5.1).

Tabela 5.1. Sektory, dla których sporządzono inwentaryzację CO₂

Lp.	Wyszczególnienie
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne
1.2.1	budynki mieszkalne
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)
2.	TRANSPORT
2.1	Tabor gminny

¹¹ Dane uzyskane drogą ankietyzacji okazały się być niepełne. W związku z czym niezbędne było ich uzupełnienie z innych źródeł.



Lp.	Wyszczególnienie
2.2	Transport publiczny
2.3	Transport prywatny i komercyjny

Źródło: opracowanie własne

- Szczególnie eksponowanymi sektorami BEI są: budynki mieszkalne, budynki komunalne użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne (komunalne). Jest to podyktowane zamierzeniami Gminy Łękawica, która w tych obszarach planują podjąć działania zmierzające do zmniejszenia emisji CO₂,
- BEI opiera się na całościowym bilansie energetycznym Gminy Łękawica, uzupełnionym o wielkości dotyczące transportu.

Poziom emisji CO₂ wyznaczony w ramach inwentaryzacji jest pochodną zużycia energii końcowej w poszczególnych rodzajach jej nośników. Dla określenia wielkości emisji gazu cieplarnianego stosowano następujące wzory:

$$\frac{ECO_2}{[MgCO_2/rok]} = \frac{Z_{Ek}}{[GJ/rok]} \times WE [kg/GJ]^{(-3)}$$

$$\frac{Z_{Ek}}{[GJ/rok]} = \frac{ZP}{[Mg, m^3, dm^3, MWh]} \times \frac{WO}{[GJ/j.m.]}$$

gdzie: ECO₂ – wielkość emisji CO₂, Z_{Ek} – Zużycie energii końcowej, WE – wskaźnik emisji CO₂, ZP – zużycie paliw, WO – wartość opałowa

Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji CO₂ przyjęto w oparciu o najbardziej aktualne dane Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (do monitorowania roku 2015). Odpowiednie dane w tym względzie przedstawia Tabela 5.2.

Tabela 5.2 .Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE)

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂
		MJ/kg	MJ/m ³	kg/GJ
1.	Brykiet węgla kamiennego	20,70		92,71
2.	Brykiet węgla brunatnego	20,70		92,71
3.	Ropa naftowa	42,30		72,60
4.	Gaz ziemny	48,00		55,82
5.	Gaz ziemny wysokometanowy		36,12	55,82
6.	Gaz ziemny zaazotowany		25,65	55,82
7.	Gaz z odmetanowania kopalń		17,45	55,82
8.	Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,60		109,76
9.	Biogaz	50,40		54,33
10.	Odpady przemysłowe			140,14
11.	Odpady komunalne - niebiogeniczne	10,00		89,87
12.	Odpady komunalne - biogeniczne	11,60		98,00
13.	Inne produkty naftowe	40,19		72,60
14.	Koks naftowy	31,00		99,83
15.	Koks i półkoks (w tym gazowy)	28,20		106,00



Lp.	Wyszczególnienie	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂
		MJ/kg	MJ/m ³	kg/GJ
16.	Gaz ciekły	47,31		62,44
17.	Benzyny silnikowe	44,80		68,61
18.	Benzyny lotnicze	44,80		69,30
19.	Paliwa odrzutowe	44,59		70,79
20.	Olej napędowy (w ty olej opałowy lekki)	43,33		73,33
21.	Oleje opałowe	40,19		76,59
22.	Półprodukty z przerobu ropy naftowej	44,80		72,60
23.	Gaz rafineryjny	48,15		66,07
24.	Gaz koksowniczy	38,70	16,93	47,43
25.	Gaz wielkopiecowy	2,47	3,44	240,79
26.	Węgiel kamienny – średnia krajowa	22,63		94,73
27.	Węgiel brunatny – średnia krajowa	8,33		103,76

Źródło: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE)

Uzupełnieniem wskazanych w tabeli wielkości są wskaźniki jednostkowe emisji CO₂ (odniesione do wielkości zużycia energii w MWh/rok) dla energii elektrycznej, przyjęty w oparciu o referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów II realizowanych w Polsce (KOBiZE), wynoszący 0,812 MgCO₂/MWh,

Na terenie Gminy Łękawica zużywane są następujące nośniki energii: gaz ziemny, gaz płynny CNG, gaz płynny LPG, węgiel kamienny, drewno (biomasa), olej opałowy, olej napędowy, benzyna, energia elektryczna oraz energia OZE.

5.1.2. Metodologia gromadzenia danych

Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ w roku bazowym przygotowana została w oparciu o następującą metodologię gromadzenia danych (por. Tabela 5.3).

Tabela 5.3. Metodologia gromadzenia danych

Sektor	Nośnik energii	Opis metodologii
Budynki mieszkalne komunalne	całość	Brak tej kategorii
Budynki użyteczności publicznej	całość	Wielkości określone w oparciu o dane ankietowe
Pozostałe obiekty/instalacje publiczne	całość	Wielkości określone w oparciu o dane ankietowe
Oświetlenie uliczna	Energia elektryczna	Wielkości określone w oparciu o dane ankietowe
Budynki mieszkalne	Energia elektryczna	Iloczyn średniego jednostkowego zużycia energii, wyznaczonego w oparciu o dane ankietowe (MWh/m ²), oraz powierzchni użytkowej mieszkań (wg danych GUS)
	Węgiel, drewno, LPG	Iloczyn średniego jednostkowego zapotrzebowania na energię cieplną, wyznaczonego w oparciu o dane ankietowe (GJ/szt.) oraz liczby budynków w Gminie (wg danych GUS). Strukturę paliw ustalono w oparciu o dane ankietowe.
Pozostałe obiekty: handel,	Całość	Wielkość i struktura paliw odzwierciedla dane wskazane przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, który gromadzi je w związku z



Sektor	Nośnik energii	Opis metodologii
przemysł, usługi		naliczaniem opłat środowiskowych.
Transport publiczny	Całość	Brak tej kategorii
Transport prywatny i komercyjny	Benzyna, olej napędowy, LPG, CNG	Oszacowania ilości pojazdów oraz całkowitego zużycia paliw na terenie Gminy dokonano na podstawie odpowiednich wskaźników pochodzących z dokumentu pn.: „ <i>Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji). Zestawienie tabelaryczne</i> ” (Ministerstwo Rozwoju Regionalnego). W obliczeniach wykorzystano również dane dotyczące długości dróg oraz prognozowane wskaźniki wzrostu PKB według Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA)

Źródło: opracowanie własne

5.2. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ – rok bazowy 2014

5.2.1. Charakterystyka głównych sektorów objętych inwentaryzacją

5.2.1.1. Budynki komunalne mieszkalne

Na terenie gminy Łękawica nie występują komunalne zasoby mieszkaniowe.

5.2.1.2. Budynki komunalne użyteczności publicznej

Inwentaryzacją objęto wszystkie budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Łękawica. Ich listę oraz podstawowe parametry użytkowe i energetyczne przedstawia Tabela 5.6

Wśród budynków użyteczności publicznej dominują budynki stare (średni wiek obiektów to 44 lata) oraz wykonane w technologii tradycyjnej, murowanej. Skalę zużycia energii oraz emisję CO₂ w tej kategorii budynków przedstawiają kolejne tabele.

Tabela 5.4. Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w budynkach komunalnych użyteczności publicznej w roku bazowym

Kategoria	Energia elektryczna		Węgiel kamienny		Gaz ziemny	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
budynki komunalne użyteczności publicznej	157,40	127,81	84,81	181,81	10 366	20,90

c.d.

Kategoria	Olej opałowy		Biomasa (drewno)		Razem	
	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
budynki komunalne użyteczności publicznej	27,90	88,66	6,70	11,47	95 449,31	33 137,74

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

**Tabela 5.5. Wielkość zużycia energii finalnej oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w budynkach komunalnych użyteczności publicznej – rok bazowy**

Kategoria	Energia elektryczna		Węgiel kamienny		Gaz ziemny	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
budynki komunalne użyteczności publicznej	157,40	0,8120	533,13	0,3410	104,01	0,2010

c.d.

Kategoria	Olej opałowy		Biomasa (drewno)		Razem	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
budynki komunalne użyteczności publicznej	335,86	0,2640	18 831,58	0,3951	95 449,31	0,3472

Źródło: opracowanie własne



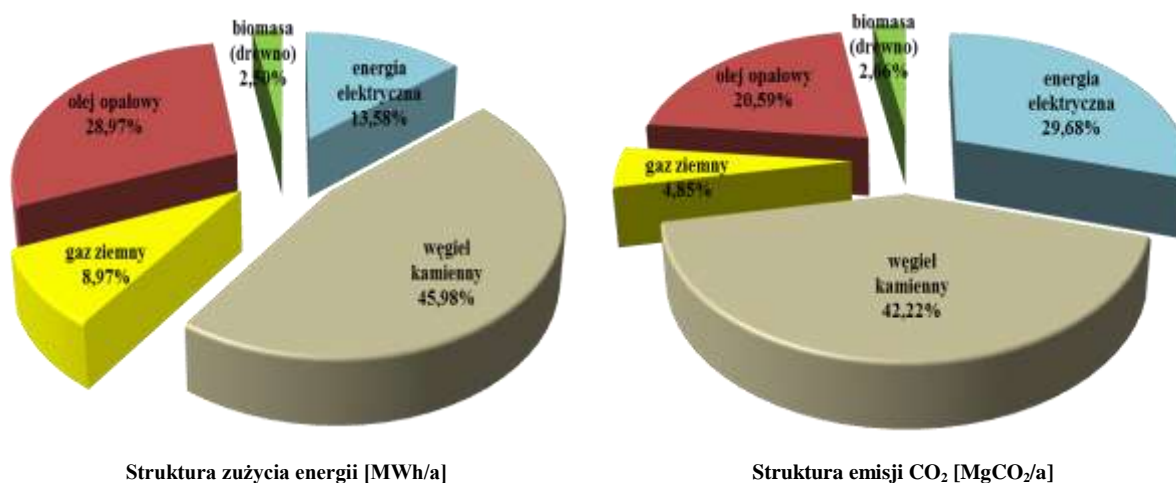
PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

Tabela 5.6. Podstawowe dane funkcjonalne i budowlano-energetyczne budynków użyteczności publicznej w Gminie Łękawica

Lp.	Obiekt	Inwentaryzacja budowlano-instalacyjna								Energia elektryczna	Zużycie nośników energii			
	nazwa	rok budowy	liczba użytkowników [osoby]	powierzchnia ogrzewana [m ²]	kubatura ogrzewana [m ³]	kocioł	nowe okna	ocieplone ściany	ocieplony dach	zużycie [MWh/a]	węgiel [Mg/a]	gaz ziemny [m ³ /a]	drewno [Mg/a]	olej opałowy [m ³ /a]
1	Budynek Urzędu Gminy Łękawica	1962 2009	23	789,40	2 323,15	olejowy	1	1	1	40,9				6,67
2	Zespół Szkół w Łękawicy	1989 2007	486	4 541,32	26 469,04	gazowy	1	1	1	88,46	12,00	10 366		22,92
3	Szkoła Podstawowa im. Adama Mickiewicza w Kocierzu Moszczanickim	1953	100	672,00	3 707,00	węglowy niskoem.	1			7,6	11,56		0,70	
4	Szkoła Podstawowa im. Górali Żywieckich w Okrajniku		80	328,00	1 091,00	olejowy	1	1		2,94				4,44
5	Ochotnicza Straż Pożarna w Okrajniku	1960	58	240,00	640,00	węglowy tradycyjny				0,9	4,00		3,00	
6	Ochotnicza Straż Pożarna w Kocierzu Moszczanickim	1954		400,00	750,00	węglowy niskoem.				2,9	6,00		2,00	
7	Ochotnicza Straż Pożarna w Łysinie	1990		450,98	2 372,15	węglowy niskoem.	1	1		3,4	6,50			
8	Ochotnicza Straż Pożarna w Łękawicy					węglowy niskoem.				4,5	6,00			
9	Budynek Ośrodka Zdrowia w Łękawicy	1974	50	836,20	3 562,21	węglowy tradycyjny	1			2,8	33,00		1,00	
10	Centrala Integracji Społeczności Lokalnej w Łękawicy	2015		566,30	1 561,22	olejowy	1	1	1					
11	Dom Wiejski w Kocierzu Rychwałdzkim	1951	10	491,37	1 803,33	węglowy niskoem.				3	5,75			
	RAZEM		807	9 315,57	44 279,10		7	5	3	157,40	84,81	10 366	6,70	34,03
	Średnia		115	931,56	4 427,91					15,74	10,60	10 366	1,68	11,34

Źródło: ankietyzacja

Rysunek 5.1. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – budynki użyteczności publicznej (rok bazowy)



Źródło: opracowanie własne

Analizując wyniki inwentaryzacji w sektorze budynków komunalnych użyteczności publicznej, do pozytywów można zaliczyć stopniową modernizację źródeł ciepła w kierunku jednostek niskoemisyjnych. Minusem z kolei jest relatywnie niewielka skala wykorzystania paliw innych niż stałe. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w wymienionym sektorze powinny obejmować: działania termomodernizacyjne (izolacja przegród zewnętrznych w obiektach, w których do tej pory nie podjęto działań modernizacyjnych), zmianę struktury paliwowej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

5.2.1.3. Pozostałe obiekty/instalacje komunalne

Do sektora „Pozostałe obiekty/instalacje komunalne” zaliczono:

- budynek przepompowni (powierzchnia 35 m²),
- obiekt oczyszczalni ścieków (powierzchnia 627 m²),
- zabudowę garaży (powierzchnia 154,5 m²),
- obiekt amfiteatru (powierzchnia 25,6 m²).

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy w Łękawicy, roczne zużycie energii elektrycznej w wymienionych obiektach wynosiło 84,5 MWh/a. Odpowiada to emisji CO₂ na poziomie 68,61 MgCO₂/a.

5.2.1.4. Komunalne oświetlenie publiczne

Na terenie Gminy Łękawica funkcjonuje komunalne oświetlenie uliczne w ilości 267 szt. lamp.

Wielkość zużycia energii dla oświetlenia należącego do Gminy Łękawica w roku bazowym wynosiło 115,88 MWh, co odpowiada 94,09 MgCO₂/a.

5.2.1.5. Budynki mieszkalne (niekomunalne)

Do grupy budynków jednorodzinnych, dostarczono 1100 sztuk ankiet inwentaryzacyjnych wraz z miesięcznikiem „Wieści Gminne”. Ankiety zostały doręczone mieszkańcom w okresie wrzesień-październik 2015 roku. Jednocześnie ankiet inwentaryzacyjna została zamieszczona na stronie internetowej Gminy Łękawica z możliwością pobrania i wypełnienia.

Podstawowe dane uzyskane w wyniku ankietyzacji budynków mieszkalnych przedstawia Tabela 5.7.



Tabela 5.7. Podstawowe dane dla budynków mieszkalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Budynki jednorodzinne
1.	Liczba podmiotów (składających ankiety)	szt.	27
2.	Liczba budynków	szt.	27
3.	Łączna powierzchnia ogrzewana	m ²	3 327
4.	Przeciętna powierzchnia ogrzewana	m ² /szt.	123,22
5.	Liczba osób zamieszkujących obiekty	os.	105

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Z uwagi na fakt, iż dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji są niepełne¹², niezbędne było uzupełnienie informacji dotyczących zużycia energii końcowej z innych źródeł (szczegóły metodologii oszacowania zapotrzebowania na energię w budynkach mieszkalnych przedstawiono w punktach 4.2.2.2 i 4.2.4). Wielkość zużycia poszczególnych nośników energii oraz odpowiadającej mu emisji CO₂ przedstawiają kolejne tabele i wykresy.

Tabela 5.8. Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w budynkach mieszkalnych w roku bazowym

Kategoria	Energia elektryczna		Węgiel kamienny		LPG	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
budynki mieszkalne	4 842,71	3 932,28	4 400,52	9 433,57	68,19	104,75

c.d.

Kategoria	Biomasa (drewno)		RAZEM	
	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
budynki mieszkalne	4 345,75	7 441,04	51 614,21	20 911,63

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji i przyjęte dane uzupełniające

Tabela 5.9. Wielkość zużycia energii oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w budynkach mieszkalnych – rok bazowy

Kategoria	Energia elektryczna		Węgiel kamienny		LPG	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
budynki mieszkalne	4 842,71	0,8120	27 662,16	0,3410	277,76	0,3771

c.d.

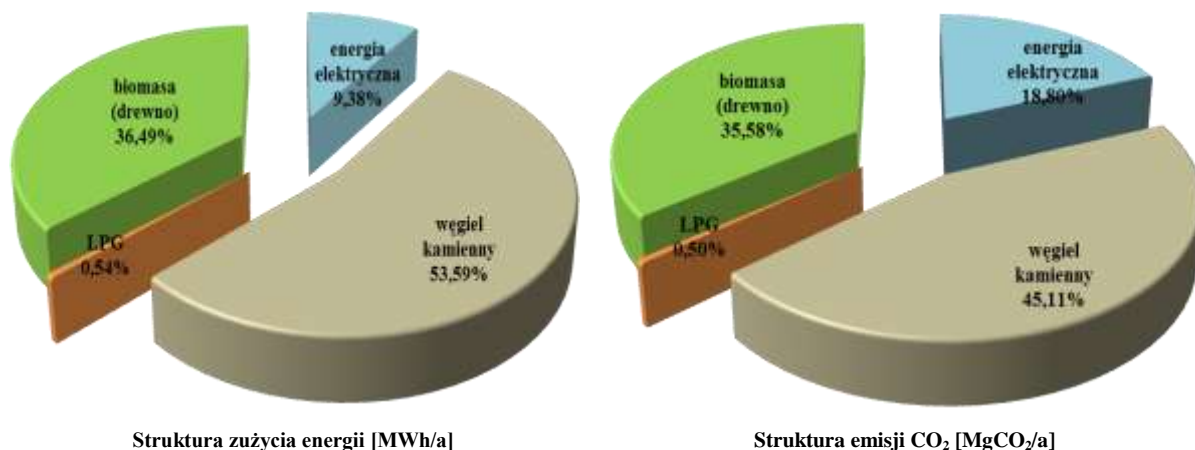
Kategoria	Biomasa (drewno)		RAZEM	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
budynki mieszkalne	18 831,58	0,3951	51 614,21	0,4052

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji i przyjęte dane uzupełniające

Oprócz energii konwencjonalnej, w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych pracują instalacje wykorzystujące OZE; są to przede wszystkim kolektory słoneczne oraz pojedyncze pompy ciepła. Brak jest jednak szczegółowych danych na ten temat.

Rysunek 5.2. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – budynki mieszkalne (rok bazowy)

¹² Ankiety złożyło 27 właścicieli budynków jednorodzinnych na 1387 zlokalizowanych na terenie Gminy Łękawica obiektów.



Źródło: opracowanie własne

Zebrane dane wskazują, że w grupie budynków mieszkalnych działania związane z poprawą stanu istniejącego powinny być nakierowane przede wszystkim na:

- ograniczenie wykorzystania paliw stałych,
- poprawę charakterystyki energetycznej budynków.

Uzupełnieniem tych działań powinno być szersze wykorzystanie OZE.

5.2.1.6. Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi

Do kategorii „Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi” zaliczono wszystkie budynki i instalacje należące/pracujące dla potrzeb przedsiębiorstw produkcyjnych i innych podmiotów usługowych bądź handlowych. W ramach przeprowadzonej ankietyzacji odpowiednie dane złożyło 4 jednostki. Niezbędne zatem stało się uzupełnienie danych bilansujących zużycie energii końcowej w tej grupie (szerzej podpunkty 4.2.2.2 i 4.2.4).

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ w grupie pozostałych obiektów: handel, przemysł, usługi, przedstawiają kolejne tabele i wykresy.

Tabela 5.10. Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w pozostałych obiektach: handel, przemysł, usługi, w roku bazowym

Kategoria	Energia elektryczna		Węgiel kamienny		Koks		Gaz ziemny	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	862,34	700,22	103,69	222,28	31,70	94,76	7 104	14,32

c.d.

Kategoria	Olej opałowy		Węgiel brunatny		LPG		RAZEM	
	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	520,48	1 653,77	1 206,34	1 042,66	4,10	6,29	10 917,62	3 734,31

Źródło: opracowanie własne w oparciu o zebrane dane

Tabela 5.11. Wielkość zużycia energii oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w pozostałych obiektach: handel, przemysł, usługi – rok bazowy

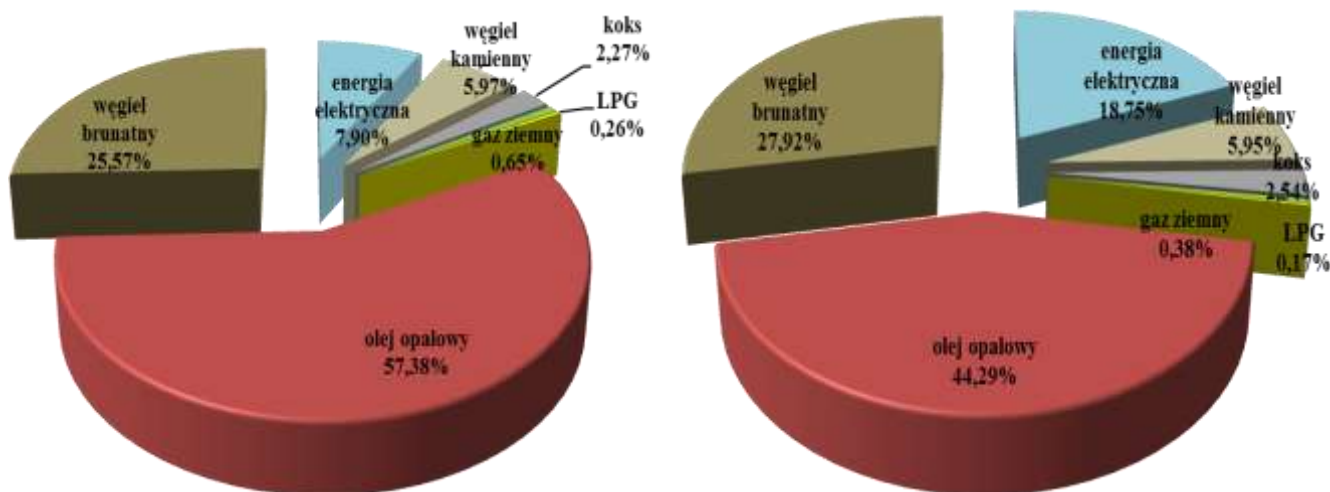
Kategoria	Energia elektryczna		Węgiel kamienny		Koks		Gaz ziemny	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	862,34	0,8120	651,81	0,3410	248,32	0,3816	71,28	0,2010

c.d.

Kategoria	Olej opalowy		Węgiel brunatny		LPG		RAZEM	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	6 264,56	0,2640	2 791,34	0,3735	27,99	0,2248	10 917,62	0,3420

Źródło: opracowanie własne w oparciu o zebrane dane

Rysunek 5.3. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi (rok bazowy)



Struktura i wielkość zużycia energii [MWh/a]

Struktura i wielkość emisji CO₂ [MgCO₂/a]

Źródło: opracowanie własne

Szczególnym kierunkiem rozwoju w obszarze przedsiębiorstw wydaje się być wzrost udziału energii odnawialnej, pokrywającej potrzeby własne podmiotów.

5.2.1.7. Oświetlenie uliczne (niekomunalne)

Brak kategorii.

5.2.1.8. Transport

Gmina Łękawica nie dysponuje własnym taborem transportu zbiorowego. Potrzeby mieszkańców w tym zakresie świadczą podmioty zewnętrzne (więcej informacji na ten temat przedstawiono w punkcie 4.2.5). Wyniki dokonanych obliczeń przedstawiają kolejne tabele i wykresy.

Tabela 5.12. Zestawienie zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ w grupie „Transport prywatny i komercyjny” – rok bazowy

Kategoria	LPG		Benzyna		Olej napędowy	
	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
Transport prywatny i komercyjny	505,95	777,19	1 479,77	3 434,06	1 172,94	3 056,04

c.d.

Kategoria	CNG		RAZEM	
	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
Transport prywatny i komercyjny	453,00	631,15	31 557,67	7 898,43

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.13. Wielkość zużycia energii oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w transporcie prywatnym i komercyjnym – rok bazowy

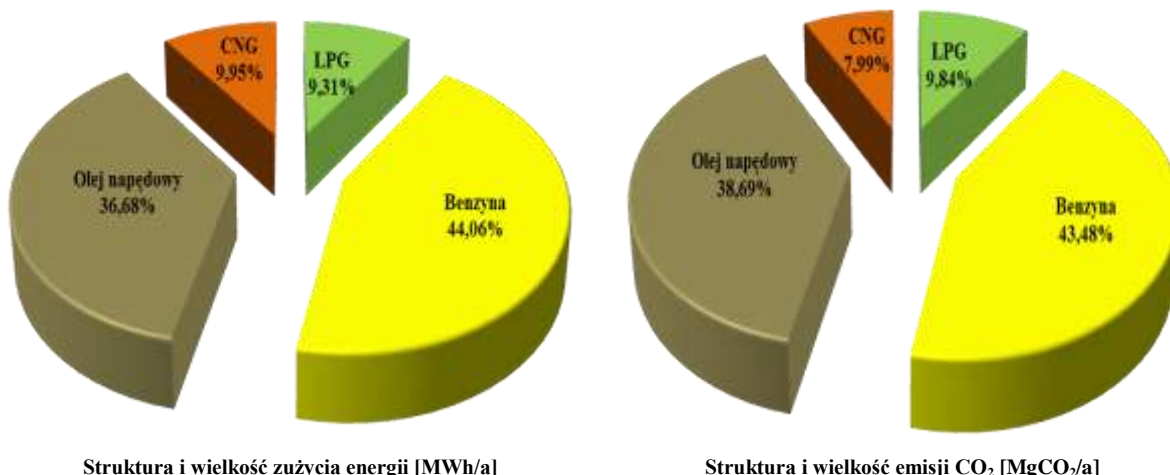
Kategoria	LPG		Benzyna		Olej napędowy	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
Transport prywatny i komercyjny	2 937,15	0,2646	13 903,29	0,2470	11 576,43	0,2640

c.d.

Kategoria	CNG		RAZEM	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
Transport prywatny i komercyjny	3 140,80	0,2010	31 557,67	0,2503

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.4. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – transport prywatny i komercyjny (rok bazowy)



Źródło: opracowanie własne

**5.2.1.9. Lokalne wytwarzanie energii i odnośne emisje CO₂**

Na terenie Gminy Łękawica nie występują lokalne źródła wytwarzania energii. W kolejnych latach przewiduje się wzrost zainteresowania wytwarzaniem energii elektrycznej, przede wszystkim w instalacjach fotowoltaicznych.

5.2.2. Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ – rok bazowy 2014

Ogólne zużycie energii końcowej i wynikająca z tego emisja CO₂ na terenie Gminy Łękawica w roku 2014 wynosiła:

95 449,31 MWh/a	33 137,74 MgCO₂/a
------------------------	-------------------------------------

W dalszych zestawieniach przedstawiono wyniki inwentaryzacji w poszczególnych grupach i kategoriach, a także w podziale na zużycie energii konwencjonalnej oraz energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Tabela 5.14. Zbiornicze zestawienie danych w zakresie zużycia energii KONWENCJONALNEJ i emisji CO₂ – rok bazowy

Lp.	Kategoria	RAZEM		
		zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	45 031,03	17 786,80	0,3950
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	1 330,77	581,89	0,4373
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	0,00	0,00	-
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	1 130,39	419,18	0,3708
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	84,50	68,61	0,8120
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	115,88	94,09	0,8120
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	43 700,25	17 204,91	0,3937
1.2.1	budynki mieszkalne	32 782,63	13 470,60	0,4109
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	10 917,62	3 734,31	0,3420
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	0,00	0,00	-
2.	TRANSPORT	31 557,67	7 898,43	0,2503
2.1	Tabor gminny	0,00	0,00	-
2.2	Transport publiczny	0,00	0,00	-
2.3	Transport prywatny i komercyjny	31 557,67	7 898,43	0,2503
	OGÓŁEM	76 588,69	25 685,23	0,3354

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.15. Zbiornicze zestawienie w zakresie zużycia energii ze źródeł ODNAWIALNYCH – rok bazowy

Lp.	Kategoria	RAZEM		
		zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	18 860,62	7 452,51	0,3951
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	29,03	11,47	0,3951
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	0,00	0,00	
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	29,03	11,47	0,3951



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY LĘKAWICA

1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	0,00	0,00	
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	18 831,58	7 441,04	0,3951
1.2.1	budynki mieszkalne	18 831,58	7 441,04	0,3951
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	0,00	0,00	
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	0,00	0,00	
2.	TRANSPORT	0,00	0,00	
2.1	Tabor gminny	0,00	0,00	
2.2	Transport publiczny	0,00	0,00	
2.3	Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	
	OGÓŁEM	18 860,62	7 452,51	0,3951

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.16. Zestawienie zużycia energii ze źródeł KONWENCJONALNYCH i ODNAWIALNYCH – rok bazowy

Lp.	Kategoria	RAZEM		
		zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	63 891,64	25 239,31	0,3950
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	1 359,81	593,36	0,4364
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	0,00	0,00	-
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	1 159,43	430,66	0,3714
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	84,50	68,61	0,8120
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	115,88	94,09	0,8120
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	62 531,84	24 645,94	0,3941
1.2.1	budynki mieszkalne	51 614,21	20 911,63	0,4052
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	10 917,62	3 734,31	0,3420
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	0,00	0,00	-
2.	TRANSPORT	31 557,67	7 898,43	0,2503
2.1	Tabor gminny	0,00	0,00	-
2.2	Transport publiczny	0,00	0,00	-
2.3	Transport prywatny i komercyjny	31 557,67	7 898,43	0,2503
	OGÓŁEM	95 449,31	33 137,74	0,3472

Źródło: opracowanie własne

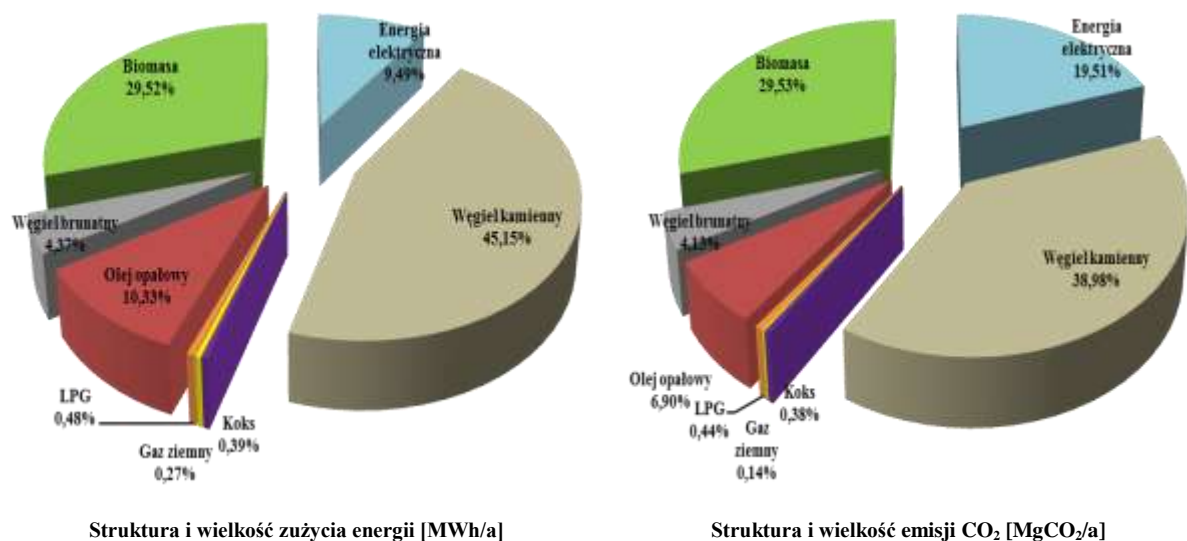
Tabela 5.17. Zestawienie w zakresie zużycia energii końcowej i emisji CO₂ w odniesieniu do rodzaju nośników energii – rok bazowy

Lp.	Nośnik energii	Zużycie nośników energii		Zużycie energii		Emisja CO ₂		
		Jedn.	Ilość	[MWh/rok]	Udział %	[MgCO ₂ /jedn.]	[MgCO ₂ /rok]	Udział %
1.	Energia elektryczna	MWh/rok	6 062,83	6 062,83	6,35	0,8120	4 923,02	14,86
2.	Ciepło sieciowe	GJ/rok	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00
3.	Węgiel kamienny	Mg/rok	4 589,02	28 847,09	30,22	2,1437	9 837,67	29,69
4.	Koks	Mg/rok	31,70	248,32	0,26	2,9892	94,76	0,29
5.	Gaz ziemny	m ³ /rok	17 470,00	175,28	0,18	0,0020	35,22	0,11
6.	LPG	m ³ /rok	578,24	3 242,90	3,40	1,5361	888,23	2,68
7.	Olej opałowy	Mg/rok	548,38	6 600,42	6,92	3,1774	1 742,43	5,26
8.	Węgiel brunatny	Mg/rok	1 206,34	2 791,34	2,92	0,8643	1 042,66	3,15

9.	Benzyna	m ³ /rok	1 479,77	13 903,29	14,57	2,3207	3 434,06	10,36
10.	Olej napędowy	m ³ /rok	1 172,94	11 576,43	12,13	2,6055	3 056,04	9,22
11.	CNG	m ³ /rok	453,00	3 140,80	3,29	1,3933	631,15	1,90
12.	Biomasa	Mg/rok	4 352,45	18 860,62	19,76	1,7123	7 452,51	22,49
13.	OZE (słońce)	MWh/rok	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00
14.	OZE (pozostałe)	MWh/rok	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00
	RAZEM	MWh/rok	95 449,31	95 449,31	100,00	0,3472	33 137,74	100,00

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.5. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – BEZ TRANSPORTU



Źródło: opracowanie własne

Podkreśla się:

- duży udział paliw stałych w bilansie energetycznym i emisyjnym Gminy Łękawica,
- relatywnie duży udział w strukturze zużycia energii elektrycznej i jeszcze większy udział tego nośnika w ogólnej strukturze emisji CO₂.

Wszelkie działania powinny być nakierowane na wymianę źródeł ciepła, zwłaszcza w budynkach mieszkalnych, na wysokosprawne jednostki, najlepiej gazowe lub olejowe. Ponadto powinno kłaść się nacisk na ograniczenie zużycia energii elektrycznej, np. poprzez budowę mikorinstalacji fotowoltaicznych.

5.3. Zużycie energii końcowej i emisja CO₂ – rok 2020

Wielkość emisji dwutlenku węgla dla roku 2020 stanowi pochodną przyszłego bilansu energetycznego Gminy Łękawica. W prognozie przyjęto następujące założenia:

- cały sektor komunalny cechować będzie redukcja zapotrzebowania na energię:
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – dokończenie zadań w tym zakresie; wartość zaplanowanych prac w tym zakresie wynosi 400 tys. zł, a spodziewana redukcja zużycia energii to ok. 517 GJ/a,
 - przewiduje się montaż instalacji OZE pracujących dla potrzeb budynków użyteczności publicznej; planowane w tym zakresie nakłady w kwocie 360 tys. zł mogą pozwolić na montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy ok. 60 kWp, produkującej energię elektryczną w ilości ok. 57 MWh/a,



- dzięki wdrożeniu projektu modernizacji oświetlenia z wykorzystaniem rozwiązań z zakresu oszczędności energii, ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej wyniesie ok. 30%,
- planowane działania w infrastrukturę drogową i towarzyszącą (gminną) kosztować będą ok. 650 tys. zł i przyczynią się do upłynnienia ruchu; szacunkowe oszczędności energii w transporcie lokalnym wyniosą ok. 31,5 MWh/a.
- budynki mieszkalne (niekomunalne) będą poddawane systematycznej modernizacji, aczkolwiek redukcja zapotrzebowania na energię będzie hamowana przez przyrost substancji mieszkaniowej; w efekcie spodziewany spadek zużycia energii na cele grzewcze to ok. 7,3%, tj. z poziomu 166 076,99 GJ/a do poziomu 156 711,70 GJ/a (o 12 343,40 GJ/a).

Tabela 5.18. Kalkulacja zapotrzebowania na energię ciepłą w budynkach mieszkalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Wykonanie	Prognoza					
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Budynki mieszkalne w gminie	szt.	1 387	1 397	1 407	1 417	1 427	1 437	1 447
2.	Przyrost liczby budynków w gminie	szt.	10	10	10	10	10	10	10
4.	Liczba budynków poddawanych termomodernizacji (narastająco)	szt.		42	84	127	170	213	256
5.	Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych	m ²	121 500	122 747	123 994	125 241	126 488	127 735	128 982
6.	Średnia powierzchnia budynków	m ² /szt.	87,60	87,86	88,13	88,38	88,64	88,89	89,14
7.	Powierzchnia użytkowa mieszkań w budynkach oddanych do użytku	m ²	2 031	1 247	1 247	1 247	1 247	1 247	1 247
8.	Średnia powierzchnia oddawanych do użytku mieszkań	m ² /szt.	203,10	124,70	124,70	124,70	124,70	124,70	124,70
10.	Powierzchnia budynków poddawanych termomodernizacji	m ²		3 690	7 403	11 224	15 069	18 934	22 820
11.	Wskaźnik zapotrzebowania na energię - stan istniejący	GJ/m ²	1,3914						
12.	Wskaźnik zapotrzebowania na energię budynków oddawanych do użytku*	GJ/m ²	0,3927	0,3927	0,3927	0,3420	0,3420	0,3420	0,3420
13.	Wskaźnik zapotrzebowania na energię budynków poddawanych modernizacji*	GJ/m ²	0,4516	0,4516	0,4516	0,4516	0,4516	0,4516	0,4516
14.	Zapotrzebowanie na energię w modernizowanych budynkach	GJ/a		1 666,59	3 343,43	5 069,28	6 805,62	8 551,09	10 306,27
15.	Zapotrzebowanie na energię w oddawanych do użytku budynkach	GJ/a		489,73	489,73	426,47	426,47	426,47	426,47
16.	Zapotrzebowanie na energię w istniejących budynkach	GJ/a	169 055,10	163 920,67	160 489,75	156 907,82	153 293,60	149 651,23	145 978,95
17.	Łączne zapotrzebowanie na energię w budynkach mieszkalnych	GJ/a	169 055,10	166 076,99	164 322,91	162 403,57	160 525,69	158 628,80	156 711,70

*Zgodnie z wartunkami technicznymi (2015), wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną w nowobudowanych obiektach mieszkalnych nie przekracza 120 kWh/m²rok. Przyjmując, że energia ciepła generowana będzie przez kotłownię indywidualną w budynku (współczynnik nakładu na wytworzenie i dystrybucję energii $w_H = 1,1$), wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową wyniesie 109,09 kWh/m²rok, tj. 0,3927 GJ/m²rok. W odniesieniu do budynków termomodernizowanych przyjęto, że analogiczny wskaźnik będzie wyższy o ok. 15% w stosunku do budynków nowych.

Źródło: opracowanie własne

- sektor mieszkaniowy uzyska wsparcie ze strony samorządu lokalnego na realizację zadań z zakresu odnawialnych źródeł energii; nakłady w kwocie ok. 1 mln zł mogą pozwolić na instalacje fotowoltaiczne o mocy ok. 3,5 kWp każdy w 10% zasobów na terenie Gminy;



spodziewana produkcja energii elektrycznej w mikroinstalacjach domowych może wynieść ok. 461 MWh/a,

- rozwój przedsiębiorczości będzie szedł w parze z działaniami racjonalizującymi zużycie energii; pierwszy z czynników najprawdopodobniej przeważy, co skutkować będzie wzrostem zużycia energii w tym sektorze; szacuje się jednak, że przyrost zapotrzebowania na energię nie przekroczy 1%,
- sposobem na redukcję zapotrzebowania na energię elektryczną w przedsiębiorstwach będzie montaż instalacji fotowoltaicznych (obserwowany obecnie jest wzrost zainteresowania tego rodzaju rozwiązaniami); szacuje się, że do 2020 roku instalacje tego typu pozwolą na wytworzenie ok. 10% obecnego poziomu zużycia energii elektrycznej.

W odniesieniu do transportu prywatnego, przewidywane zużycie energii końcowej emisja CO₂ oszacowana została na podstawie prognoz ruchu i jego struktury zakładanej w opracowaniu: „Proгноzy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego...”.

Tabela 5.19. Kalkulacja zużycia energii i emisji CO₂ – transport prywatny i komercyjny, rok 2020

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Rok bazowy (2020)
I.	Długość dróg na terenie gminy	km	44,5
II.	Prognozowane wskaźniki wzrostu PKB (GDDKiA)	%	2,7
III.	Roczny SDR – Gmina Łękawica	poj/rok	963 176
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:	poj/rok	826 598
1.1	[SO] - Pb	poj/rok	461 903
1.2	[SO] - ON	poj/rok	231 447
1.3	[SO] - LPG	poj/rok	132 256
1.4	[SO] - CNG	poj/rok	827
1.5	[SO] - elektr.	poj/rok	165
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:	poj/rok	94 969
2.1	[SD] - Pb	poj/rok	19 858
2.2	[SD] - ON	poj/rok	67 390
2.3	[SD] - LPG	poj/rok	7 607
2.4	[SD] - CNG	poj/rok	105
2.5	[SD] - elektr.	poj/rok	9
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	poj/rok	38 623
4.	Samochody ciężarowe [A] - ON w tym:	poj/rok	2 986
IV.	Roczny przebieg – Gmina Łękawica	pojkm/rok	42 861 332
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:	pojkm/rok	36 783 611
1.1	[SO] - Pb	pojkm/rok	20 554 684
1.2	[SO] - ON	pojkm/rok	10 299 392
1.3	[SO] - LPG	pojkm/rok	5 885 392
1.4	[SO] - CNG	pojkm/rok	36 802
1.5	[SO] - elektr.	pojkm/rok	7 343
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:	pojkm/rok	4 226 121
2.1	[SD] - Pb	pojkm/rok	883 681
2.2	[SD] - ON	pojkm/rok	2 998 855
2.3	[SD] - LPG	pojkm/rok	338 512
2.4	[SD] - CNG	pojkm/rok	4 673
2.5	[SD] - elektr.	pojkm/rok	401



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY LĘKAWICA

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Rok bazowy (2020)
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	pojkm/rok	1 718 724
4.	Autobusy [A] - ON	pojkm/rok	132 877
V.	Jednostkowe zużycie paliw / energii		
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:		
1.1	[SO] - Pb	dm ³ /rok	0,073
1.2	[SO] - ON	dm ³ /rok	0,065
1.3	[SO] - LPG	dm ³ /rok	0,092
1.4	[SO] - CNG	Nm ³ /km	0,0800
1.5	[SO] - elektr.	kWh/km	0,222
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:		
2.1	[SD] - Pb	dm ³ /rok	0,092
2.2	[SD] - ON	dm ³ /rok	0,088
2.3	[SD] - LPG	dm ³ /rok	0,116
2.4	[SD] - CNG	dm ³ /rok	0,109
2.5	[SD] - elektr.	kWh/km	0,325
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	dm³/rok	0,251
4.	Autobusy [A] - ON	dm³/rok	0,281
V.	Roczne zużycie paliw / energii		
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:		
1.1	[SO] - Pb	dm ³ /rok	1 500 492
1.2	[SO] - ON	dm ³ /rok	669 460
1.3	[SO] - LPG	dm ³ /rok	541 456
1.4	[SO] - CNG	Nm ³ /rok	2 944
1.5	[SO] - elektr.	kWh/rok	1 630
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:		
2.1	[SD] - Pb	dm ³ /rok	81 299
2.2	[SD] - ON	dm ³ /rok	263 899
2.3	[SD] - LPG	dm ³ /rok	39 267
2.4	[SD] - CNG	Nm ³ /rok	509
2.5	[SD] - elektr.	kWh/rok	130
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	dm³/rok	431 400
4.	Autobusy [A] - ON	dm³/rok	37 338
VI.	Roczne zużycie paliw / energii wg rodzaju		
1.	Benzyna [Pb]	Mg/rok	1 194,25
2.	Olej napędowy [ON]	Mg/rok	1 177,76
3.	Autogaz [LPG]	Mg/rok	290,36
4.	Gaz płynny [CNG]	Mg/rok	2,555
5.	Energia elektryczna	MWh/rok	1,760
VII.	Roczne zużycie energii wg rodzaju paliw	MWh/rok	32 889
1.	Benzyna [Pb]	MWh/rok	14 861,81
2.	Olej napędowy [ON]	MWh/rok	14 175,67
3.	Autogaz [LPG]	MWh/rok	3 815,83
4.	Gaz płynny [CNG]	MWh/rok	34,070



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Rok bazowy (2020)
5.	Energia elektryczna	MWh/rok	1,760
VII.	Emisja CO₂	MgCO₂/rok	8 279,03
1.	Benzyna [Pb]	MgCO ₂ /rok	3 670,81
2.	Olej napędowy [ON]	MgCO ₂ /rok	3 742,21
3.	Autogaz [LPG]	MgCO ₂ /rok	857,74
4.	Gaz płynny [CNG]	MgCO ₂ /rok	6,85
5.	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	1,43

Źródło: opracowanie własne

Wyniki obliczeń w zakresie zużycia energii końcowej i odpowiadającej jej emisji CO₂ w roku 2020 przedstawiają kolejne zestawienia.

Tabela 5.20. Zużycie energii końcowej i emisja CO₂ – zestawienie wg sektorów – rok 2020

Lp.	Kategoria	Energia konwencjonalna		Energia odnawialna		RAZEM	
		zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	42 229,50	16 522,83	18 090,06	6 909,21	60 319,57	23 432,04
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	1 095,31	458,37	86,03	11,47	1 181,34	469,85
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	929,69	323,89	86,03	11,47	1 015,73	335,37
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	84,50	68,61	0,00	0,00	84,50	68,61
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	81,12	65,87	0,00	0,00	81,12	65,87
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	41 134,20	16 064,45	18 004,03	6 897,74	59 138,22	22 962,19
1.2.1	budynki mieszkalne	30 202,25	12 369,83	17 917,79	6 897,74	48 120,05	19 267,56
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	10 931,94	3 694,63	86,23	0,00	11 018,18	3 694,63
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.	TRANSPORT	32 095,12	8 220,77	0,00	0,00	32 095,12	8 220,77
2.1	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3	Transport prywatny i komercyjny	32 095,12	8 220,77	0,00	0,00	32 095,12	8 220,77
	OGÓŁEM	74 324,63	24 743,60	18 090,06	6 909,21	92 414,69	31 652,81

Źródło: opracowanie własne

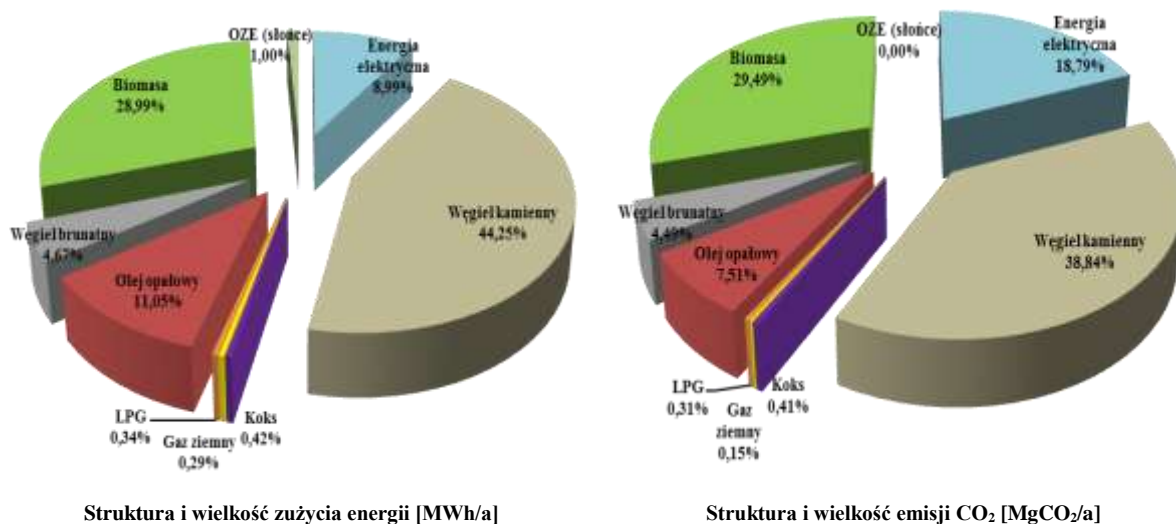
Tabela 5.21. Zużycie energii końcowej i emisja CO₂ – zestawienie wg nośników energii – rok 2020

Lp.	Nośnik energii	Zużycie nośników energii		Zużycie energii		Emisja CO ₂		
		Jedn.	Ilość	[MWh/rok]	Udział %	[MgCO ₂ /jedn.]	[MgCO ₂ /rok]	Udział %
1.	Energia elektryczna	MWh/rok	5 423,65	5 423,65	5,87	0,8120	4 404,01	13,91
2.	Ciepło sieciowe	GJ/rok	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
3.	Węgiel kamienny	Mg/rok	4 245,90	26 690,18	28,88	2,1437	9 102,10	28,76
4.	Koks	Mg/rok	32,02	250,80	0,27	2,9892	95,71	0,30

5.	Gaz ziemny	m ³ /rok	17 541,04	176,00	0,19	0,0020	35,37	0,11
6.	LPG	m ³ /rok	628,63	3 577,79	3,87	1,5361	965,64	3,05
7.	Olej opałowy	Mg/rok	553,59	6 663,06	7,21	3,1774	1 758,97	5,56
8.	Węgiel brunatny	Mg/rok	1 218,40	2 819,25	3,05	0,8643	1 053,09	3,33
9.	Benzyna	m ³ /rok	1 581,79	14 861,81	16,08	2,3207	3 670,81	11,60
10.	Olej napędowy	m ³ /rok	1 402,10	13 838,15	14,97	2,6055	3 653,11	11,54
11.	CNG	m ³ /rok	3,45	23,94	0,03	1,3933	4,81	0,02
12.	Biomasa	Mg/rok	4 035,15	17 485,65	18,92	1,7123	6 909,21	21,83
13.	OZE (słońce)	MWh/rok	604,41	604,41	0,65	0,0000	0,00	0,00
14.	OZE (pozostałe)	MWh/rok	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
	RAZEM	MWh/rok	92 414,69	92 414,69	100,00	0,3425	31 652,81	100,00

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.6. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – BEZ TRANSPORTU – rok 2020



Źródło: opracowanie własne

Uwzględniając w bilansie energetycznym i emisyjnym Gminy Łękawica na rok 2020 dane z grupy „Transport lokalny”, niezbędnym jest pominięcie tej części zużycia energii w transporcie, na którą samorząd lokalny nie ma wpływu. Odpowiednie wartości przedstawia tabela poniżej.

Tabela 5.22. Bilans energetyczny i emisyjny Gminy Łękawica, z wyłączeniem części transportu

Lp.	Nośnik energii	Zużycie nośników energii		Zużycie energii		Emisja CO ₂		
		Jedn.	Ilość	[MWh/rok]	Udział %	[MgCO ₂ /jedn.]	[MgCO ₂ /rok]	Udział %
1.	Energia elektryczna	MWh/rok	5 423,65	5 423,65	7,37	0,8120	4 404,01	16,45
2.	Ciepło sieciowe	GJ/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
3.	Węgiel kamienny	Mg/rok	4 245,90	26 690,18	36,25	2,1437	9 102,10	33,99
4.	Koks	Mg/rok	32,02	250,80	0,34	2,9892	95,71	0,36
5.	Gaz ziemny	m ³ /rok	17 541,04	176,00	0,24	0,0020	35,37	0,13
6.	LPG	m ³ /rok	47,91	206,56	0,28	1,5361	73,59	0,27
7.	Olej opałowy	Mg/rok	553,59	6 663,06	9,05	3,1774	1 758,97	6,57
8.	Węgiel brunatny	Mg/rok	1 218,40	2 819,25	3,83	0,8643	1 053,09	3,93
9.	Biomasa	Mg/rok	4 035,15	17 485,65	23,75	1,7123	6 909,21	25,80



10.	OZE (słońce)	MWh/rok	604,41	604,41	0,82	0,0000	0,00	0,00
11.	OZE (pozostałe)	MWh/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
12.	Benzyna, olej napędowy, CNG, LPG (transport lok.)	MWh/rok	13 304,49	13 304,49	18,07	0,2514	3 344,51	12,49
	RAZEM	MWh/rok	73 624,06	73 624,06	100,00	0,3637	26 776,55	100,00

Źródło: opracowanie własne

Ogólne zużycie energii końcowej i wynikająca z tego emisja CO₂ na terenie Gminy Łękawica w roku 2020 wyniesie:

92 414,69 MWh/rok	31 652,81 MgCO₂/rok
--------------------------	---------------------------------------

Kalkulacji efektu ekologicznego w oparciu o dane dla roku 2014 i prognozę roku 2020 przedstawiono w dalszej części opracowania.

5.4. Efekt ekologiczny

Efekt ekologiczny rozumiany jest jako zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz odpowiadającej jej emisji CO₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego (2014). Na skalę zmian w wymienionych latach oddziaływać będą:

- czynniki wzrostowe, związane np. z rozwojem budownictwa mieszkaniowego, rozwojem przedsiębiorstw
- czynniki spadkowe, związane np. z modernizacją oświetlenia, termomodernizacją itd.

Polityka lokalna nakierowana powinna być na taką sytuację, w której sumaryczny wzrost społeczno-gospodarczy nie odbywa się kosztem zwiększenia emisji CO₂ do atmosfery.

W kalkulacjach efektu ekologicznego pominięto, co do zasady, sektor transportu z następujących powodów:

- samorząd lokalny ma ograniczony wpływ na sektor transportu, sprowadzający się w zasadzie do modernizacji infrastruktury gminnej w tym obszarze,
- Zarząd Dróg Wojewódzkich, pismem nr WD.6012.S-1361.2015.JJAS/15246.15 z dnia 20 października 2015 r. powiadomił o braku planów remontów, modernizacji i budowy nowych dróg do 2020 r. na terenie Gminy Łękawica,
- prognozy ruchu (GDDKiA i inne) wskazują, że cały czas wzrastać będzie ruch kołowy, co oznacza wzrost zapotrzebowania na paliwa (energię) i tym samym wzrost emisji CO₂.

Czynnik wzrostu zapotrzebowania na energię, związany z wzrostem ruchu kołowego, jest zjawiskiem obecnym w skali całego kraju. Niemniej jednak, w ograniczonej skali (nie w ogólnej), można wskazać obszary, gdzie możliwe jest określenie efektu ekologicznego. W przypadku Gminy Łękawica jest to transport lokalny, a efekt ekologiczny jest wynikiem działań modernizacyjnych na drogach gminnych i infrastrukturze towarzyszącej, skutkujących upłynnieniem ruchu (zmniejszenie zużycia paliw na skutek poprawy parametrów technicznych drogi). W zakresie transportu lokalnego możliwe są również inne działania (ścieżki rowerowe, parkingi etc.). Są to pożądane kierunki działań, tym niemniej oszacowanie skali efektu ekologicznego jest trudne i obarczone dużym prawdopodobieństwem błędu (przykładowo trudno jednoznacznie wskazać gotowość do zmiany środka transportu z samochodu na rower). Stąd też elementy te nie będą uwzględniane w kalkulacjach efektu ekologicznego, chociaż są one ujmowane w harmonogramie zadań jako właściwe i, co do zasady, korzystnie wpływający na stan środowiska naturalnego element.

Zgodnie z przedstawionymi w dalszej części wynikami obliczeń można przyjąć następujące wnioski:

- Zużycie energii finalnej (wraz z częścią lokalną transportu) spadnie z poziomu 77 227,64 MWh/rok do poziomu 73 624,06 MWh/rok, tj. o -3 603,59 (-4,67%);



- We wszystkich sektorach odnotowany jest spadek zapotrzebowania na energię, z wyjątkiem pozostałych obiektów: przemysłu, handlu, usług (założono ogólny rozwój przedsiębiorstw, przewyższający ewentualne działania modernizacyjne);
- Zmniejszeniu ulegnie emisja CO₂ z poziomu 28 591,71 MgCO₂/rok do poziomu 26 776,55 MgCO₂/rok, tj. o -1 815,16 MgCO₂/rok (-6,35%).

Szczegółowe założenia do kalkulacji efektu ekologicznego przedstawia Tabela 5.23.

Tabela 5.23. Przyjęte kierunki zmian w kalkulacji efektu ekologicznego

Sektor	Kierunek zmian	Stopień zmian	Uwagi
Budynki użyteczności publicznej	a) zmniejszenie zużycia węgla	[-517 GJ/a]	Redukcja zużycia energii w budynkach w stopniu porównywalnym do innych inwestycji o podobnym charakterze
	d) wzrost produkcji energii elektrycznej z OZE	[+57 MWh/a]	Założono montaż instalacji fotowoltaicznych o mocy 60 kW _p i relację produkcji energii do mocy na poziomie 950 kWh/kW _p .
Komunalne oświetlenie publiczne	a) zmniejszenie zużycia energii elektrycznej	[-30%]	Wymiana oświetlenia na LED
Budynki mieszkalne	b) spadek zapotrzebowania na energię ciepłą	[-7,3%]	Zgodnie z prognozą – por. Tabela 5.18
	c) utrzymanie struktury paliwowej	[0%]	Brak zainteresowania mieszkańców zmianą nośników energii na droższe.
	f) wzrost produkcji energii elektrycznej z OZE (przy jednoczesnym utrzymaniu dotychczasowej produkcji energii cieplnej z kolektorów słonecznych)	-	Przyjęto instalację PV na 10% budynkach, produkujących energię na poziomie 3 325 kWh/rok każda.
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	b) wzrost zużycia węgla, gazu, oleju opałowego	[1%]	Przyjęta wartość dla działań rozwojowych
	d) wzrost produkcji energii elektrycznej z OZE	Udział 10%	Inwestycje, głównie w układy fotowoltaiczne, które pozwolą pokryć zapotrzebowanie na energię elektryczną w przedsiębiorstwach i innych podmiotach na poziomie 10% z roku bazowego

Źródło: opracowanie własne



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY LĘKAWICA

Tabela 5.24. Efekt ekologiczny – energia konwencjonalna

Kategoria	Stan istniejący		Stan docelowy		Zmiana		Zmiana %	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie energii	emisja CO ₂
BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	45 031,03	17 786,80	42 229,50	16 522,83	-2 801,52	-1 263,97	-6,22	-7,11
Budynki, obiekty/instalacje komunalne	1 330,77	581,89	1 095,31	458,37	-235,46	-123,52	-17,69	-21,23
budynki komunalne użyteczności publicznej	1 130,39	419,18	929,69	323,89	-200,70	-95,29	-17,75	-22,73
pozostałe obiekty/instalacje komunalne	84,50	68,61	84,50	68,61	0,00	0,00	0,00	0,00
komunalne oświetlenie publiczne	115,88	94,09	81,12	65,87	-34,76	-28,23	-30,00	-30,00
Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	43 700,25	17 204,91	41 134,20	16 064,45	-2 566,06	-1 140,45	-5,87	-6,63
budynki mieszkalne	32 782,63	13 470,60	30 202,25	12 369,83	-2 580,38	-1 100,77	-7,87	-8,17
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	10 917,62	3 734,31	10 931,94	3 694,63	14,32	-39,68	0,13	-1,06
TRANSPORT (LOKALNY)	13 336,00	3 352,40	13 304,49	3 344,51	-31,51	-7,89	-0,24	-0,24
OGÓŁEM	58 367,03	21 139,20	55 533,99	19 867,34	-2 833,03	-1 271,86	-4,85	-6,02

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.25. Efekt ekologiczny – energia odnawialna

Kategoria	Stan istniejący		Stan docelowy		Zmiana		Zmiana %	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie energii	emisja CO ₂
BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	18 860,62	7 452,51	18 090,06	6 909,21	-770,56	-543,30	-4,09	-7,29
Budynki, obiekty/instalacje komunalne	29,03	11,47	86,03	11,47	57,00	0,00	196,33	0,00
budynki komunalne użyteczności publicznej	29,03	11,47	86,03	11,47	57,00	0,00	196,33	0,00
Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	18 831,58	7 441,04	18 004,03	6 897,74	-827,56	-543,30	-4,39	-7,30
budynki mieszkalne	18 831,58	7 441,04	17 917,79	6 897,74	-913,79	-543,30	-4,85	-7,30
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi			86,23		86,23			
TRANSPORT LOKALNY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
OGÓŁEM	18 860,62	7 452,51	18 090,06	6 909,21	-770,56	-543,30	-4,09	-7,29

Źródło: opracowanie własne



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY LĘKAWICA

Tabela 5.26. Efekt ekologiczny wg nośników energii

Lp.	Kategoria	Stan istniejący		Stan docelowy		Zmiana		Zmiana %	
		zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie energii	emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	6 062,83	4 923,02	5 423,65	4 404,01	-639,18	-519,01	-10,54	-10,54
2	Ciepło sieciowe								
3	Węgiel kamienny	28 847,09	9 837,67	26 690,18	9 102,10	-2 156,91	-735,57	-7,48	-7,48
4	Koks	248,32	94,76	250,80	95,71	2,48	0,95	1,00	1,00
5	Gaz ziemny	175,28	35,22	176,00	35,37	0,71	0,14	0,41	0,41
6	LPG	305,75	111,04	206,56	73,59	-99,19	-37,45	-32,44	-33,73
7	Olej opałowy	6 600,42	1 742,43	6 663,06	1 758,97	62,65	16,54	0,95	0,95
8	Węgiel brunatny	2 791,34	1 042,66	2 819,25	1 053,09	27,91	10,43	1,00	1,00
9	Biomasa	18 860,62	7 452,51	17 485,65	6 909,21	-1 374,97	-543,30	-7,29	-7,29
10	OZE (słońce)			604,41		604,41			
11	OZE (pozostałe)								
12	Benzyna, olej napędowy, CNG, LPG (transport)	13 336,00	3 352,40	13 304,49	3 344,51	-31,51	-7,89	-0,24	-0,24
	OGÓŁEM	77 227,64	28 591,71	73 624,06	26 776,55	-3 603,59	-1 815,16	-4,67	-6,35

Źródło: opracowanie własne



6. DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

6.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Łękawica ma się przyczynić do osiągnięcia do roku 2020 celów określonych w przyjętym przez Unię Europejską w 2009 r. pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Powyższe cele stanowią wyznacznik kierunków działań zaplanowanych przez samorząd lokalny. W związku z tym długoterminowa strategia opiera się na osiągnięciu następujących rezultatów:

- jak największej liczby budynków (mieszkalnych i niemieszkalnych) poddanych termomodernizacji,
- maksymalnego wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii,
- maksymalnego ograniczenia ilości indywidualnych źródeł ciepła bazujących na niskosprawnych jednostkach wykorzystujących paliwa stałe (węglowe),
- modernizacji systemu oświetlenia ulicznego, w tym wykorzystującego odnawialne źródła energii,
- budowanie postaw prosumenckich wśród mieszkańców,
- zwiększenia odsetku mieszkańców korzystających z komunikacji publicznej oraz z rowerów,
- neutralnego wpływu jednostek gminnych na emisję gazów cieplarnianych,
- wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców.

Gmina Łękawica zobowiązuje się do aktywnej postawy w kwestii wdrażania działań zmniejszających zużycie energii oraz promowania zachowań proekologicznych przez mieszkańców i podmioty funkcjonujące na terenie gminy.

6.2. Zbieżność planu z zapisami innych dokumentów strategicznych i planistycznych

W podrozdziale przedstawione zostaną powiązania projektu z zapisami kluczowych dokumentów strategicznych i planistycznych szczebla krajowego, regionalnego i lokalnego. Przytoczone zostaną dokumenty, które w różnym stopniu cechuje zgodność z zapisami *Strategii Europa 2020*¹³. Dokument ten, w założeniu, stanowi odpowiedź przywódców UE na skutki kryzysu ekonomicznego. Efektem jej realizacji ma być stworzenie gospodarki inteligentnej i zrównoważonej, sprzyjającej włączeniu społecznemu, o wysokich wskaźnikach zatrudnienia i wydajności. *Strategia Europa 2020* otrzymała trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Komisja Europejska zaproponowała wytyczenie kilku nadrzędnych celów UE; jednym z nich jest osiągnięcie celów: „20/20/20” w zakresie klimatu i energii (w tym ograniczenie emisji dwutlenku

¹³ Komunikat Komisji Europejskiej – *EUROPA 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, KOM(2010) 2020 wersja ostateczna, Bruksela, 3.3.2010.

węgla nawet o 30%, jeśli pozwolą na to warunki). Oprócz tego Komisja przedstawiła siedem projektów przewodnich, które mają umożliwić postępy w ramach każdego z priorytetów tematycznych. Jednym z nich jest: „Europa efektywnie korzystająca z zasobów” – projekt na rzecz uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów, przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, modernizacji transportu oraz propagowania efektywności energetycznej.

Działania, które państwa europejskie muszą podjąć dla realizacji tego priorytetu sprowadzają się do przeciwdziałaniu zmianom klimatu oraz promowaniu czystej i efektywnej energii.

6.2.1. Polityka krajowa

W przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r. dokumencie: *Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski* określono nowy system zarządzania strategicznego. W nowym systemie do głównych dokumentów strategicznych, na podstawie których prowadzona jest polityka rozwoju, należą: długookresowa strategia rozwoju kraju (*Polska 2030*), średniookresowa strategia rozwoju kraju (*Strategia Rozwoju Kraju 2020*) oraz 9 zintegrowanych strategii, służących realizacji założonych celów rozwojowych: *Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki*, *Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego*, *Strategia Rozwoju Transportu*, **Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko**, *Sprawne Państwo*, *Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego*, *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie*, *Strategia Rozwoju Systemu Bezpieczeństwa Narodowego RP*, *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa*.

Rysunek 6.1 Układ dokumentów strategicznych szczebla krajowego



Źródło: Strategia Rozwoju Kraju 2020

6.2.1.1. Polska 2030. Wyzwania rozwojowe

Polska 2030. Wyzwania rozwojowe to długofalowy, strategiczny dokument szczebla rządowego. Definiuje on przede wszystkim wyzwania, które Polska musi podjąć by stać się nowoczesnym, zasobnym krajem Unii Europejskiej. Do jednych z nich zaliczono „bezpieczeństwo energetyczno-klimatyczne”. Wśród dylematów związanych z tym wyzwaniem zaliczono m.in.:

- Konkurencyjny rynek energii i paliw (bez nadmiernego obciążania konsumenta).
- Generalna dywersyfikacja źródeł energii – ropa i gaz (nowe kierunki i inwestycje LNG).
- Wzrost potencjału energetycznego (inwestycje: 130–200 mld zł, źródła finansowania).
- Zdrowa struktura źródeł, czysty węgiel (kamienny, rola brunatnego?) – analiza efektywności; OZE (bez energii nuklearnej) – analiza efektywności; energia nuklearna (uruchomienie procesu, realizacja do 2020 r.).
- Zmiana postaw – oszczędności oraz rozwiązania proefektywnościowe w gospodarce.



- *Osiągnięcie celów klimatycznych (radykalne ograniczenie emisji) oraz środowiskowych (zrównoważony rozwój).*

Większość kwestii poruszanych w dokumencie *Polska 2030*. Wyzwania rozwojowe stanowi istotę Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lękawica.

6.2.1.2. Strategia Rozwoju Kraju 2020

*Strategia Rozwoju Kraju 2020*¹⁴ (SRK 2020) jest elementem nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego fundamenty zostały określone w znowelizowanej ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712, z późn. zm.). Celem głównym tej średniookresowej strategii jest „wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności”.

PGN i jego założenia są zbieżne z *Obszarem strategicznym II. Konkurencyjna gospodarka*, a w ramach niego z *Celem II.6. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko* i kierunkiem działań *II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej*. Dla całego okresu programowania, tj. do 2020 r. przewidziano m.in. działania polegające na „wspieraniu termomodernizacji budynków z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii”.

6.2.1.3. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary Wiejskie

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020 jest dokumentem określającym cele i sposób działania podmiotów publicznych, a w szczególności rządu i samorządów województw, w odniesieniu do polskiej przestrzeni dla osiągnięcia strategicznych celów rozwoju kraju.

PGN jest zbieżne z *Celem 1 Wspomaganie wzrostu konkurencyjności regionów. 1.3 Budowa podstaw konkurencyjności województw, 1.3.5. Dywersyfikacja źródeł i efektywne wykorzystanie energii oraz reagowanie na zagrożenia naturalne*.

6.2.1.4. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) to przygotowany przez Ministerstwo Środowiska dokument, który wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych.

SPA 2020 określa m.in. *Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska* oraz podległy mu *Kierunek działań 1.3 – dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu*. Wśród działań adaptacyjnych wymienia się tu m.in.: *dywersyfikacja źródeł i efektywne wykorzystanie energii oraz reagowanie na zagrożenia naturalne*. Zapisy te są zbieżne z założeniami PGN.

6.2.2. Polityka regionalna

6.2.2.1. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+” to dokument będący aktualizacją Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020”, uchwalonej przez Sejmik Województwa Śląskiego 17 lutego 2010 roku. Stanowi on plan samorządu województwa określający wizję rozwoju, cele oraz główne sposoby ich osiągania w kontekście występujących uwarunkowań w perspektywie 2020 roku.

Przedmiotowy program jest zbieżny z Strategią w następującym zakresie:

¹⁴ *Strategia Rozwoju Kraju 2020*, dokument przyjęty Uchwałą Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r., Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, wrzesień 2012 r.



- *Obszar priorytetowy: (C) Przestrzeń,*
- *Cel operacyjny: C.1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska,*
- *Kierunek działań 6. Wsparcie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów środowiska i energii w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych, obiektach i przestrzeni użyteczności publicznej.*

6.2.2.2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego 2014-2020 realizuje wizję rozwoju regionu zawartą w Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”, przyjętą przez Sejmik 1 lipca 2013 r., i stanowi jeden z najistotniejszych instrumentów polityki regionalnej. Stanowi też instrument realizacji Umowy Partnerstwa – dokumentu określającego strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych polityki spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa w Polsce w latach 2014-2020.

W ramach RPO 2014-2020 określono m.in. Oś Priorytetową IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna. W ramach tej osi wymieniono:

- Priorytet inwestycyjny 4a wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Priorytet inwestycyjny 4b promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
- Priorytet inwestycyjny 4c wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym
- Priorytet inwestycyjny 4e promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu
- Priorytet inwestycyjny 4g promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe .

Priorytety te podzielono, w oparciu o *Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych RPO WSL 2014-2020*, na działania i poddziałania. Ich charakterystykę przedstawiono w podrozdziale dotyczących potencjalnych źródeł finansowania zadań. PGN jest zbieżny z priorytetami RPO WSL 2014-2020.

6.2.2.3. Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego

Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pulapu stężenia ekspozycji (POP), przyjęty Uchwałą Nr IV/57/3/2014 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 17 listopada 2014 r., jest dokumentem strategicznym, którego celem jest poprawa jakości życia mieszkańców województwa śląskiego, szczególnie ochrona ich zdrowia i życia poprzez wskazanie i wprowadzenie działań mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na społeczność regionu.

Zadania określone w PGN odpowiadają zestawowi działań naprawczych przewidzianych w POP, określonych w:

- *„Program Ochrony Powietrza w Województwie Śląskim Obejmujący Aglomerację Śląską, Aglomerację Częstochowską, Strefę Bielsko-Biała –miasto”,*
- *„Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu,*
- *Zadania systemowe - Aglomeracja Śląska,*
- *Emisja powierzchniowa - Aglomeracja Śląska,*
- *Emisja punktowa - Aglomeracja Śląska,*
- *Emisja liniowa - Aglomeracja Śląska,*



- *Zadania ciągle i wspomagające - Aglomeracja Śląska,*
- *Opracowanie ekspertyz, metodyk lub ram systemowych dla następujących zagadnień (zadania ogólne).*

6.2.3. Polityka lokalna

6.2.3.1. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łękawica na lata 2014-2017 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2021

Aktualnie obowiązującym Programem Ochrony Środowiska Gminy Łękawica jest opracowany w 2014 roku i przyjęty Uchwałą Rady Gminy Łękawica nr 283/XLI/14 z dnia 24.09.2014 „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łękawica na lata 2014-2017 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2021”.

Główne cele wymienione do realizacji w latach 2014-2021 to między innymi:

- poprawa jakości powietrza i obniżenie poziomu substancji szkodliwych w powietrzu oraz utrzymanie tego stanu,
- edukacja ekologiczna lokalnej społeczności.

Wymienione kierunki działań realizowane już i planowane do kontynuacji są zbieżne z zapisami PGN.

6.2.3.2. Strategia Rozwoju Gminy Łękawica na lata 2015-2025

Dla obszaru gminy Łękawica obowiązuje „Strategia Rozwoju Gminy Łękawica na lata 2015-2025” przyjęta uchwałą Rady Gminy Łękawica nr XII/90/15 Rady Gminy Łękawica z dnia 28 października 2015r.

W oparciu o wypracowaną wizję rozwoju określone zostały cele strategiczne, które stanowią narzędzie kreacji sytuacji społeczno-gospodarczej Gminy Łękawica, mają służyć osiągnięciu sformułowanej wizji.

Podstawy rozwoju mają być tworzone na płaszczyźnie realizacji między innymi celów takich jak:

- Promocja, wspieranie i korzystanie z odnawialnych źródeł energii, na cele związane z energetycznym zaopatrzeniem obiektów, znajdujących się na terenie Gminy – wsparcie w zakresie wykorzystania OZE przez mieszkańców i przedsiębiorców z terenu Gminy,
- Obniżenie emisji generowanej przez transport ,
- Utworzenie na terenie Gminy sieci tematycznych ścieżek rowerowych i spacerowych,
- Budowa sieci dogodnie zlokalizowanych parkingów samochodowych,
- Prowadzenie akcji informacyjno – edukacyjnych, poprawiających stan wiedzy ekologicznej mieszkańców Gminy.

Wymienione cele są zbieżne z celami PGN.

6.3. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

W ramach celów krótko, średnio i długoterminowych wskazano priorytety, cele strategiczne cele szczegółowe, kierunki działań, a także w ich zakresie konkretne już zadania planowane lub przewidziane do realizacji.

Dokonano identyfikacji krótko i średniookresowych działań/zadań. Każdemu z nich przypisano odpowiedni symbol, termin realizacji, podmiot odpowiedzialny, szacunkowe nakłady inwestycyjne, źródła finansowania oraz wskaźniki rezultatu (energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne).

Tabela 6.1 Kierunki działań dotyczące gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łękawica

Ozn.	KIERUNKI DZIAŁAŃ
I.1.1.1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
I.1.1.2	Termomodernizacja budynków mieszkalnych należących do mieszkańców Gminy Łękawica



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

I.1.1.3	Termomodernizacja budynków biurowo-usługowych, przemysłowych i innych wykorzystywanych dla potrzeb prowadzenia działalności gospodarczej
I.1.2.1	Propagowanie postaw prowadzących do przyjęcia w dokumentacji projektowej dla nowobudowanych obiektów rozwiązań korzystniejszych energetycznie niż wynika to z obowiązujących przepisów prawa
I.1.2.2	Promocja i wsparcie, w tym poprzez wskazywanie dobrych praktyk i przykładów, idei budownictwa energooszczędnego i pasywnego
I.1.2.3	Zastosowanie OZE w nowobudowanych obiektach
I.1.3.1	Propagowanie i wsparcie wśród przedsiębiorstw postaw na rzecz świadomego planowania zużycia energii w procesach technologicznych (np. opracowanie audytów efektywności energetycznej)
I.1.3.2	Wsparcie procesów modernizacyjnych linii/systemów technologicznych, które prowadzą do ograniczenia zużycia energii konwencjonalnej
I.1.3.3	Wsparcie procesów budowy linii/systemów technologicznych cechujących się niższym zużyciem energii w stosunku do przyjętych standardów oraz prowadzących do ograniczenia emisji pyłowo-gazowej.
I.1.3.4	Zastosowanie OZE w procesie budowy lub modernizacji linii/systemów technologicznych
I.1.4.1	Modernizacja oświetlenia ulicznego prowadzącego do ograniczenia zużycia energii
I.1.4.2	Zastosowanie rozwiązań energooszczędnych dla nowobudowanych punktów oświetlenia ulicznego
I.1.4.3	Propagowanie i wdrażanie działań na rzecz redukcji zużycia energii elektrycznej do oświetlania budynków i obiektów
I.2.1.1	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii elektrycznej
I.2.1.2	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii cieplnej
I.2.1.3	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu kogeneracji
I.2.1.4	Promowanie postaw prosumenckich
I.2.2.1	Wsparcie działań na rzecz wzrostu produkcji energii z OZE

II.1.1.1	Modernizacja oraz rozbudowa infrastruktury drogowej Gminy Łękawica dla zwiększenia płynności ruchu
II.2.1.1	Tworzenie zachęt do rezygnacji z korzystania z pojazdów prywatnych na rzecz transportu zbiorowego
II.2.1.2	Budowa i rozbudowa systemu ciągów pieszych i ścieżek rowerowych
II.2.2.1	Planowanie modernizacji i rozbudowy ciągów komunikacyjnych gminy z uwzględnieniem jak najlepszej płynności ruchu

III.1.1.1	Poprawa ładu w przestrzeni publicznej
III.1.1.2	Usprawnienie kompetencji dotyczących zarządzania energią w strukturze Urzędu Gminy
III.1.2.1	Stosowanie kryteriów środowiskowych w gminnych zamówieniach publicznych w myśl zapisów Krajowego Planu Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych
III.1.2.2	Preferencyjne traktowanie wykonawców, którzy wdrażają systemy zarządzania środowiskowego w swoich przedsiębiorstwach i instytucjach
III.1.2.3	Wprowadzanie obowiązku stosowania OZE w inwestycjach gminnych w przypadkach uzasadnionych ekonomicznie, prawnie i funkcjonalnie
III.2.1.1	Przygotowanie programów związanych z zagadnieniami wsparcia modernizacji systemów grzewczych
III.2.1.2	Przygotowanie programów związanych z zagadnieniami wsparcia instalacji odnawialnych źródeł energii
III.2.2.1	Stworzenie zakładki na stronie internetowej gminy poświęconej tematyce ograniczenia niskiej emisji
III.2.2.2	Kampania / akcja społeczna propagująca zachowania obniżające zapotrzebowanie na energię (dot. także sprzętu AGD i RTV)
III.2.2.3	Spotkania informacyjne dla osób zainteresowanych uzyskaniem dofinansowania na działania zmniejszające energochłonność
III.2.3.1	Warsztaty dotyczące oszczędzania energii
III.2.3.2	Systematyczna organizacja konkursów promujących oszczędzanie energii

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych informacji o planowanych działaniach na terenie gminy Łękawica

Całość – w formie harmonogramu rzeczowo-finansowego – podzielono na grupy: zadania własne Gminy Łękawica, zadania przedsiębiorstw energetycznych (wraz z oświetleniem) oraz pozostałe (organizacje pozarządowe, przedsiębiorstwa wspólnoty mieszkaniowe itd.). Szczegółowe dane przedstawiają kolejne tabele zamieszczone na końcu opracowania.



6.4. Analiza ryzyka wpływającego na realizację działań/zadań

Analizie ryzyka poddaje się zagrożenia technologiczne, finansowe i organizacyjne, które mogą mieć wpływ na realizację zaproponowanych w harmonogramach działań/zadań. Zidentyfikowanym źródłom ryzyka przypisano odpowiednią skalę – *niskie, średnie, wysokie* – oraz wskazano możliwości podjęcia działań zapobiegawczych. Odpowiednią charakterystykę przedstawiają kolejne tabele.

Tabela 6.2. Zidentyfikowane zagrożenia technologiczne

Lp.	Źródło ryzyka	Skala	Możliwości przeciwdziałania
1.	<ul style="list-style-type: none"> trudności w dostępie do materiałów, systemów dociepleniowych i instalacyjnych oraz wykonawców prac modernizacyjnych, trwałość wykonanych robót termomodernizacyjnych 	niska	<p>Działania termomodernizacyjne od lat stanowią standard w zakresie poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Wielość dostawców materiałów, a także gotowych rozwiązań systemowych, mnogość wykonawców prac instalacyjnych i budowlanych praktycznie eliminuje ryzyko technologiczne.</p> <p>Pod względem trwałości wykonanych robót podkreśla się konieczność dokonania odpowiednich uzgodnień już na etapie projektowym, np. dotyczących systemów dociepleniowych, urządzeń grzewczych itd. Wybór rzetelnego wykonawcy prac powinien gwarantować jakość zrealizowanych działań.</p>
2.	Lokalizacja i przebieg sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Łękawica może utrudniać bądź opóźniać realizację działań modernizacyjnych	niska	Prace polegające na modernizacji sieci sN i SN prowadzone są systematycznie przez przedsiębiorstwa energetyczne. Technologia prac jest znana i szeroko stosowana, a doświadczona kadra gwarantuje rzetelność przeprowadzonych prac.
3.	Trudności w dostępie i wdrażaniu przez przedsiębiorstwa rozwiązań polegających na ograniczaniu zużycia energii na cele technologiczne	niska	Rozwiązania dotyczące linii technologicznych są w znacznej mierze wynikiem potrzeb przedsiębiorstw. To indywidualne podejście sprawia, że istotą właściwego funkcjonowania przyjętych rozwiązań będzie odpowiednie zaprojektowanie i wykonanie wymaganej instalacji.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.3. Zidentyfikowane zagrożenia finansowe

Lp.	Źródło ryzyka	Skala	Możliwości przeciwdziałania
1.	Możliwość przekroczenia zakładanego budżetu na realizację zadań.	niska	Oszacowano nakłady inwestycyjne w oparciu o dostępne dane dla podobnych przedsięwzięć. Praktyka wskazuje, że właściwie przeprowadzone postępowanie wyboru wykonawców (w przypadku samorządu lokalnego – zgodnie z ustawą prawo zamówień publicznych) pozwala na ograniczenie pierwotnie zakładanego budżetu zadania o minimum 10 %
2.	Trudności w uzyskaniu wsparcia ze środków zewnętrznych	niska	W perspektywie 2014-2020 dostępna jest alokacja środków UE. Duża ich część skierowana jest na działania związane z efektywnością energetyczną. Duże zainteresowanie samorządów i innych podmiotów nakazuje wskazać ryzyko niedostosowania potrzeb do możliwości. Niemniej jednak podmioty z terenu gminy Łękawica, a przede wszystkim sam samorząd lokalny, posiada bardzo duże doświadczenie w pozyskiwaniu, wydatkowaniu i rozliczaniu środków pochodzących z funduszy UE i krajowych.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.4. Zidentyfikowane zagrożenia organizacyjne

Lp.	Źródło ryzyka	Skala	Możliwości przeciwdziałania
1.	Niewystarczające zasoby kadrowe samorządu do prowadzenia i rozliczania inwestycji współfinansowanych ze Środków UE	niska	Gmina Łękawica może pochwalić się wieloma sukcesami w pozyskaniu środków na realizację działań inwestycyjnych, ale przede wszystkim w sprawnym ich wydatkowaniu i rozliczaniu. Personel Urzędu Gminy Łękawica odpowiedzialny za kwestie procesu inwestycyjnego posiada wysokie kwalifikacje i duże doświadczenie.
2.	Niewystarczające zasoby kadrowe pozostałych podmiotów do prowadzenia działań modernizacyjnych	średnia	W perspektywie 2014-2020 dostępna jest alokacja środków UE. Duża ich część skierowana jest na działania związane z efektywnością energetyczną. Duże zainteresowanie samorządów i innych podmiotów nakazuje wskazać ryzyko niedostosowania potrzeb do możliwości. Niemniej jednak podmioty z terenu gminy Łękawica, a przede wszystkim sam samorząd lokalny, posiada bardzo duże doświadczenie w pozyskiwaniu, wydatkowaniu i rozliczaniu środków pochodzących z funduszy UE i krajowych.

Źródło: opracowanie własne



Podsumowując, przeanalizowano podstawowe źródła ryzyka związanego z realizacją zaplanowanych działań/zadań. Zidentyfikowane zagrożenia cechują się niską skalą prawdopodobieństwa. Można zatem przyjąć, że przy zachowaniu właściwych procedur i sposobów prowadzenia procesów inwestycyjnych i pozainwestycyjnych, nie wystąpią szczególne zjawiska ograniczające lub opóźniające wdrażanie przedsięwzięć.



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

Tabela 6.5. Harmonogram rzeczowo-finansowy – zadania Gminy Łękawica

Ozn.	Sektor	Zadanie	Podmiot odpow.	Termin realizacji		Nakłady ogółem [tys. PLN]	Planowane źródła finansowania			Opis / efekt zadania	Wskaźnik rezultatu		
				od	do		źródła zewn.	wartość środków zewn. [tys. zł]	środki własne [tys. zł]		redukcja zużycia energii konw. [MWh/rok]	redukcja emisji CO2 [MgCO2/rok]	Roczna oszczędność kosztów [tys. zł/rok]
1/TL	Transport lokalny	Budowa infrastruktury transportu zbiorowego w Gminie Łękawica	Gmina Łękawica	2015	2016	650,0	RPO WSL 2014-2020	530,1	119,9	Zadanie obejmuje: budowę 1 parkingu dla samochodów i rowerów, oświetlenie parkingu, zjazdu z parkingu z uwzględnieniem ruchu rowerowego, ustawienie hydrantu, nasadzenie zieleni, ustawienie koszy na śmieci. Projekt został zaplanowany tak aby mieszkańcy i turyści mogli pozostawić zwoje środki transportu na wybudowanym parkingu i dalej kontynuować podróż środkami komunikacji zbiorowej bądź rowerami	31,51	7,89	32,5
2/O	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie Łękawica	Gmina Łękawica	2017	2020	500,0	PROW 2014-2020	318,2	181,8	Wymiana tradycyjnych punktów oświetleniowych na nowe, typu LED	34,76	28,23	20,9
3/M	Budynki mieszkalne	Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Łękawica	Gmina Łękawica	2016	2020	1 000,0	PROW 2014-2020	636,3	363,7	Wsparcie ze strony samorządu lokalnego dla właścicieli budynków mieszkalnych instalujących OZE. Przewidziano zastosowanie instalacji PV dla grupy ok. 10% zasobów na terenie gminy.	461,18	374,48	276,7
4/UP	Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Gmina Łękawica	2016	2020	400,0	RPO WSL 2014-2020	340,0	60,0	Dotyczy: SP w Kocierzu M, OSP Kocierz M., OSP Łysina, Dom Wiejski w Kocierzu R., Ośrodek Zdrowia w Łękawicy, SP w Okrajniku, Gimnazjum w Łękawicy	143,68	49,00	16,0
Razem				2015	2020	2 550,0		1 824,6	725,4		671,13	459,60	346,1

Źródło: opracowanie własne w oparciu o WPF



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘKAWICA

Tabela 6.6. Harmonogram rzeczowo-finansowy – pozostałe podmioty

Ozn.	Sektor	Zadanie	Podmiot odpow.	Termin realizacji		Nakłady ogółem [tys. PLN]	Planowane źródła finansowania			Opis / efekt zadania	Wskaźnik rezultatu		
				od	do		źródła zewn.	wartość środków zewn. [tys. zł]	środki własne [tys. zł]		redukcja zużycia energii konw. [MWh/rok]	redukcja emisji CO2 [MgCO2/rok]	Roczna oszczędność kosztów [tys. zł/rok]
1/DE	Przedsiębiorstwa energetyczne - dystrybucja energii elektrycznej	Realizacja zadań wynikających z "Planu rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2014-2019" w zakresie dotyczącym terenu Gminy Łękawica	TAURON Dystrybucja S.A.	2014	2019	bd.	-	-	-	przyłączenie nowych obiektów do sieci nN modernizacja urządzeń i obiektów sieci dystrybucyjnej sN i nN,	bd	bd	bd
2/M	budynki mieszkalne	Systematyczna poprawa stanu izolacyjnego przegród zewnętrznych i/lub modernizacja systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych	Właściciele budynków mieszkalnych	2016	2020	bd.	-	-	-	izolacja ścian zewnętrznych, dachów/stropów, wymiana stolarki okiennej/drzwiowej, modernizacja instalacji wewnętrznej c.o., wymiana źródła ciepła, zastosowanie OZE	bd	bd	bd
3/P	pozostałe: handel, przemysł, usługi	Systematyczna poprawa stanu izolacyjnego przegród zewnętrznych i/lub modernizacja systemów grzewczych w budynkach wykorzystywanych do potrzeb prowadzenia działalności gospodarczej	Przedsiębiorcy	2016	2020	bd.	-	-	-	j.w.	bd	bd	bd
4/P	pozostałe: handel, przemysł, usługi	Przebudowa/modernizacja/zastosowanie rozwiązań techniczno-technologicznych w przedsiębiorstwach prowadzących do redukcji zapotrzebowania na energię konwencjonalną i/lub zwiększenia wykorzystania OZE	Przedsiębiorcy	2016	2020	bd.	-	-	-	-	bd	bd	bd

Źródło: opracowanie własne

7. WNIOSKI

1. Całkowite nakłady na realizację działań i zadań objętych PGN wynoszą 2 550 tys. PLN, w tym:
 - a) przedsięwzięcia Gminy Łękawica: 2 550 tys. PLN,
 - b) zadania przedsiębiorstw energetycznych: brak danych,
 - c) przedsięwzięcia pozostałych podmiotów, w tym przedsiębiorstw: brak danych.
2. Do najważniejszych źródeł preferencyjnego wsparcia finansowego planowanych przedsięwzięć należą: Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.
3. Wielkość zużycia oraz ilość wyprodukowanej w instalacjach OZE energii na terenie Gminy Łękawica w roku bazowym (2014) wynosiła 95 449,31 MWh/rok, w tym:
 - a) zużycie energii końcowej konwencjonalnej (bez transportu): 45 031,03 MWh/rok,
 - b) zużycie energii końcowej w transporcie: 31 557,67 MWh/rok,
 - c) wykorzystanie energii OZE: 18 860,62 MWh/rok (tylko w postaci biomasy).Wielkości zużywanej energii odpowiadała emisja dwutlenku węgla na poziomie 33 137,74 MgCO₂/rok, w tym emisja bez transportu wynosiła 25 239,31 MgCO₂/rok.
4. Prognoza na rok 2020 przewiduje łączne zużycie i produkcję lokalną energii na poziomie 92 414,69 MWh/rok, w tym:
 - a) zużycie energii końcowej konwencjonalnej (bez transportu): 42 229,50 MWh/rok, (zmniejszenie o ok. 6,2% w stosunku do roku bazowego),
 - b) zużycie energii końcowej w transporcie: 32 095,12 MWh/rok (wzrost o ok. 1,7%),
 - c) wykorzystanie energii OZE: 18 090,06 MWh/rok (zmniejszenie zużycia drewna w gospodarstwach domowych na rzecz rozwoju OZE ze słońca).Zużyciu energii towarzyszyć będzie emisja CO₂ na poziomie 31 652,81 MgCO₂/rok.
5. Efekt ekologiczny wynosi:
 - a) Zużycie energii finalnej (wraz z częścią lokalną transportu) spadnie z poziomu 77 227,64 MWh/rok do poziomu 73 624,06 MWh/rok, tj. o -3 603,59 (-4,67%)
 - b) we wszystkich sektorach odnotowany jest spadek zapotrzebowania na energię, z wyjątkiem pozostałych obiektów: przemysłu, handlu, usług (założono ogólny rozwój przedsiębiorstw, przewyższający ewentualne działania modernizacyjne)
 - c) zmniejszeniu ulegnie emisja CO₂ z poziomu 28 591,71 MgCO₂/rok do poziomu 26 776,55 MgCO₂/rok, tj. o -1 815,16 MgCO₂/rok (-6,35%).
6. Zakłada się dynamiczny rozwój instalacji OZE – fotowoltaicznych (produkujących głównie energię elektryczną na potrzeby własne przedsiębiorstw i osób prywatnych).
7. Dzięki programowi modernizacji dróg gminnych, zmniejszeniu ulegnie skala zużycia energii w postaci paliw zasilających silniki spalinowe i związana z tym emisja CO₂ (zmniejszenie zużycia energii o 31,51 MWh/rok i emisji o 7,89 MgCO₂/rok).
8. Nie zidentyfikowano żadnych istotnych ryzyk technologicznych, finansowych i organizacyjnych mogących mieć wpływ na realizację zaplanowanych działań/zadań.