

Załącznik do Uchwały Nr.....
Rady Miejskiej w Strumieniu z dnia.....

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dla Gminy Strumień

AKTUALIZACJA



Strumień, grudzień 2015 r.
Aktualizacja luty 2018 r.

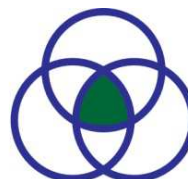
Zamawiający:



GMINA STRUMIENŃ
Urząd Miejski w Strumieniu

ul. Rynek 4,
43-246 Strumień
Tel.: 33/85 70 142
fax.: 33/85 70 247
NIP: 548 240 50 10

Wykonawca:



REGIONALNY FUNDUSZ EKOROZWOJU S.A.
WWW.RFEKO.PL

Regionalny Fundusz Ekorozwoju S.A.

ul. Legionów 57, 43-300 Bielsko-Biała
tel./fax.: 33 8101054, 8164142
e-mail: biuro@rfeko.pl; www.rfeko.pl
Sąd Rejonowy w Bielsku-Białej
KRS 0000182929,
NIP: 9372169208; REGON 072132702

Opracowanie:

mgr Tomasz Giza

inż. Dominika Wolska

*Autorzy opracowania dziękują za pomoc i poświęcony czas
pracownikom Urzędu Miejskiego w Strumieniu
za zaangażowanie i pomoc w przygotowaniu niniejszego opracowania.*

SPIS TREŚCI

1.	WPROWADZENIE	9
1.1.	ZAGADNIENIA OGÓLNE	9
1.2.	PRZYJĘTA METODYKA	14
1.3.	WYKORZYSTANE DANE I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	17
1.4.	SŁOWNIK UŻYTYCH POJĘĆ I SKRÓTÓW	19
2.	STRESZCZENIE	21
3.	CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ PGN	26
3.1.	IDENTYFIKACJA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PGN	26
3.2.	ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	28
3.3.	STRUKTURA DEMOGRAFICZNA I SPOŁECZNA	30
3.3.1.	<i>Ludność</i>	<i>30</i>
3.3.2.	<i>Sytuacja mieszkaniowa w Gminie</i>	<i>32</i>
3.4.	DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA I RYNEK PRACY	34
3.5.	STAN INFRASTRUKTURY	37
3.5.1.	<i>Infrastruktura drogowa i kolejowa</i>	<i>37</i>
3.5.2.	<i>Infrastruktura techniczna</i>	<i>39</i>
3.5.2.1.	<i>Zaopatrzenie w wodę oraz system odprowadzania ścieków</i>	<i>39</i>
3.5.2.2.	<i>Sieć gazowa</i>	<i>40</i>
3.6.	OCENA STANU ŚRODOWISKA NATURALNEGO W ZWIĄZKU Z POKRYCIEM POTRZEB ENERGETYCZNYCH GMINY	41
3.6.1.	<i>Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych</i>	<i>41</i>
3.6.2.	<i>Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa śląskiego oraz Gminy Strumień</i>	<i>42</i>
3.6.2.1.	<i>Stan aktualny jakości powietrza</i>	<i>42</i>
3.6.2.2.	<i>Czynniki wpływające na jakość powietrza atmosferycznego</i>	<i>59</i>
3.6.2.3.	<i>Warunki klimatyczne – województwo śląskie oraz Gmina Strumień</i>	<i>59</i>
3.6.2.4.	<i>Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii wynikające z uwarunkowań naturalnych</i>	<i>62</i>
3.6.3.	<i>Wpływ poszczególnych emisji na jakość powietrza atmosferycznego</i>	<i>67</i>
3.6.3.1.	<i>Emisja punktowa</i>	<i>67</i>
3.6.3.2.	<i>Emisja powierzchniowa</i>	<i>67</i>
3.6.3.3.	<i>Emisja liniowa</i>	<i>68</i>
3.6.3.4.	<i>Emisja napływowa i transgraniczna</i>	<i>68</i>
3.6.3.5.	<i>Krótkoterminowa oraz długoterminowa prognoza jakości powietrza w woj. śląskim oraz w Gminie Strumień</i>	<i>68</i>
4.	OGÓLNA STRATEGIA	74
4.1.	CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓLWE	74
4.2.	STAN OBECNY	76
4.2.1.	<i>Źródła wytwarzania energii dla potrzeb energetycznych Gminy</i>	<i>76</i>
4.2.2.	<i>Zaopatrzenie w energię elektryczną</i>	<i>78</i>
4.2.2.1.	<i>Infrastruktura elektroenergetyczna</i>	<i>78</i>
4.2.2.2.	<i>Odbiorcy energii elektrycznej i jej zużycie w roku bazowym</i>	<i>82</i>
4.2.2.3.	<i>Realizacja zadań oraz zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne na terenie Gminy Strumień w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną</i>	<i>85</i>
4.2.3.	<i>Zaopatrzenie w paliwa gazowe</i>	<i>86</i>
4.2.3.1.	<i>Infrastruktura przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego</i>	<i>86</i>
4.2.3.2.	<i>Odbiorcy gazu i jego zużycie w roku bazowym</i>	<i>87</i>
4.2.3.3.	<i>Realizacja zadań oraz zamierzenia inwestycyjne oraz modernizacyjne na obszarze Gminy Strumień w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny</i>	<i>90</i>
4.2.4.	<i>Zapotrzebowanie na energię ciepłą oraz struktura zużycia paliw w Gminie Strumień</i>	<i>90</i>
4.2.4.1.	<i>Dystrybucja ciepła sieciowego oraz planowanie zadania inwestycyjne w zakresie sieci ciepłowniczej</i>	<i>90</i>
4.2.4.2.	<i>Bilans energetyczny oraz paliwowy Gminy Strumień</i>	<i>92</i>
4.2.5.	<i>Środki transportu</i>	<i>95</i>
4.2.5.1.	<i>Transport publiczny</i>	<i>95</i>
4.2.5.2.	<i>Transport ogółem</i>	<i>95</i>

4.3.	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH.....	98
4.4.	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	99
4.4.1.	<i>Aspekty organizacyjne</i>	99
4.4.2.	<i>Aspekty finansowe</i>	101
4.4.2.1.	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	102
4.4.2.2.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020	102
4.4.2.3.	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (środki krajowe)	104
4.4.2.4.	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.....	106
4.4.2.5.	Inne źródła finansowania	106
4.4.3.	<i>Środki finansowe na monitoring i ocenę</i>	107
4.4.3.1.	System monitoringu i oceny wdrażania	107
4.4.3.2.	Wskaźniki monitoringu.....	108
4.4.3.3.	Budżet monitoringu i oceny.....	109
4.5.	ZBIEŻNOŚĆ PLANU Z ZAPISAMI INNYCH DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH	110
4.5.1.	<i>Polityka krajowa</i>	111
4.5.1.1.	Polska 2030. Wyzwania rozwojowe.....	112
4.5.1.2.	Polska 2020. Średniookresowa strategia rozwoju	112
4.5.1.3.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie (KSRR)	112
4.5.1.4.	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	113
4.5.2.	<i>Polityka regionalna</i>	113
4.5.2.1.	Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”.....	113
4.5.2.2.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020	114
4.5.2.3.	Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego.....	114
4.5.3.	<i>Polityka lokalna</i>	115
4.5.3.1.	Strategia rozwoju Miasta i Gminy Strumień na lata 2014-2022.....	115
4.5.3.2.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strumień.....	115
4.5.3.3.	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Strumień na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019	116
4.5.3.4.	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strumień na lata 2012-2030.	116
5.	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ DWUTLENKU WĘGLA.....	117
5.1.	ZAGADNIENIA WSTĘPNE	117
5.2.	BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO ₂ – ROK BAZOWY 2014.....	120
5.2.1.	<i>Charakterystyka głównych sektorów objętych inwentaryzacją</i>	120
5.2.1.1.	Budynki komunalne mieszkalne	120
5.2.1.2.	Budynki komunalne użyteczności publicznej	121
5.2.1.3.	Pozostałe obiekty/instalacje komunalne	124
5.2.1.4.	Komunalne oświetlenie publiczne	125
5.2.1.5.	Budynki mieszkalne (niekomunalne)	125
5.2.1.6.	Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi.....	127
5.2.1.7.	Oświetlenie uliczne (niekomunalne).....	129
5.2.1.8.	Transport	129
5.2.1.9.	Lokalne wytwarzanie energii i odnośne emisje CO ₂	132
5.2.2.	<i>Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ – rok bazowy 2014</i>	133
5.3.	ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ I EMISJA CO ₂ – ROK 2020.....	136
5.4.	PODSUMOWANIE.....	143
6.	DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM.....	144
6.1.	DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA, CELE I ZOBOWIĄZANIA	144
6.2.	KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE DZIAŁANIA/ZADANIA	144
6.2.1.	<i>Opis planowanych działań/zadań</i>	144
6.2.2.	<i>Organizacja, struktura i kompetencje podmiotów odpowiedzialnych za realizację Planu</i>	146
6.2.3.	<i>Harmonogram realizacji zadań, wraz z określeniem kosztów i wskaźników</i>	146
7.	ZAŁĄCZNIKI.....	155

Spis rysunków

RYSUNEK 1.1. PROCES OPRACOWANIA I WDRAŻANIA PGN NA PODSTAWIE PROCEDURY OKREŚLONEJ DLA SEAP	16
RYSUNEK 3.1. POŁOŻENIE GMINY STRUMIEŃ W POWIECIE CIESZYŃSKIM I WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM	26
RYSUNEK 3.2. POŁOŻENIE MIEJSCOWOŚCI W GMINIE STRUMIEŃ	27
RYSUNEK 3.3. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE GMINY	28
RYSUNEK 3.4. STRUKTURA UDZIAŁU GRUNTÓW W OGÓLNEJ POWIERZCHNI GMINY STRUMIEŃ	29
RYSUNEK 3.5. STAN LUDNOŚCI NA OBSZARZE GMINY STRUMIEŃ WEDŁUG FAKTYCZNEGO MIEJSCA ZAMIESZKANIA (STAN NA 31.XII) – LATA 2010-2014	30
RYSUNEK 3.6. STAN LUDNOŚCI NA OBSZARACH MIEJSKICH I WIEJSKICH W GMINIE STRUMIEŃ (STAN NA 31.XII) – LATA 2010-2014	31
RYSUNEK 3.7. STRUKTURA UDZIAŁU LUDNOŚCI WEDŁUG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKOWYCH	32
RYSUNEK 3.8. STRUKTURA ZMIAN LICZEBNOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ W GMINIE STRUMIEŃ W LATACH 2010-2014	34
RYSUNEK 3.9. STRUKTURA UDZIAŁU PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ WEDŁUG SEKTORÓW WŁASNOŚCIOWYCH W 2014 ROKU	34
RYSUNEK 3.10. STRUKTURA UDZIAŁU PODMIOTÓW GOSPODARKI NARODOWEJ WEDŁUG RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI PKD 2007 W 2014 ROKU	35
RYSUNEK 3.11. STRUKTURA ZMIAN LICZEBNOŚCI OSÓB BEZROBOTNYCH NA PRZEŁOMIE LAT 2010-2014	36
RYSUNEK 3.12. STRUKTURA ZMIAN LICZEBNOŚCI OSÓB PRACUJĄCYCH NA PRZEŁOMIE LAT 2010-2014	37
RYSUNEK 3.13. SIĘĆ DROGOWA GMINY STRUMIEŃ	38
RYSUNEK 3.14. STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM, DLA KTÓRYCH DOKONANO OCENĘ JAKOŚCI POWIETRZA ZA 2014 ROK	43
RYSUNEK 3.15. POŁOŻENIE STREFY BIELSKO-ŻYWIECKIEJ.....	46
RYSUNEK 3.16. OBSZARY PRZEKROCZEŃ STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH PYŁU PM10	47
RYSUNEK 3.17. STĘŻENIE PYŁU PM10 W ROKU 2014 (STACJA POMIAROWA W CIESZYNI)	48
RYSUNEK 3.18. ZMIANA STĘŻENIA PYŁU PM10 W ROKU 2014 (STACJA POMIAROWA W PSZCZYNI).....	48
RYSUNEK 3.19. CZĘSTOŚĆ PRZEKRACZANIA DOPUSZCZALNEGO POZIOMU STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W LATACH 2010-2014	49
RYSUNEK 3.20. LICZBA PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNEGO POZIOMU STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W LATACH 2012-2014 (WARTOŚCI W ETYKIETACH DOTYCZĄ 2014 ROKU) ORAZ POKRYCIE CZASU POMIARAMI W PROCENTACH W 2014 ROKU	50
RYSUNEK 3.21. OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNICH STĘŻEŃ PYŁU PM2,5 – KRYTERIUM OCHRONA ZDROWIA LUDZI.....	51
RYSUNEK 3.22. OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNICH STĘŻEŃ ROCZNYCH BENZO(A)PIRENU – KRYTERIUM OCHRONA ZDROWIA LUDZI ..	52
RYSUNEK 3.23. STĘŻENIE BENZO(A)PIRENU W ROKU 2014 NA STANOWISKU POMIAROWYM W PSZCZYNI.....	53
RYSUNEK 3.24. OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNICH STĘŻEŃ ROCZNYCH DWUTLENKU AZOTU – KRYTERIA OCHRONY ZDROWIA LUDZI W STREFACH I AGLOMERACJACH.....	54
RYSUNEK 3.25. STĘŻENIE DWUTLENKU AZOTU W ROKU 2014 NA STANOWISKU POMIAROWYM W CIESZYNI	55
RYSUNEK 3.26. STĘŻENIE DWUTLENKU SIARKI W ROKU 2014 NA STANOWISKU POMIAROWYM W CIESZYNI	55
RYSUNEK 3.27. KLASYFIKACJA STREF W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI DLA OZONU	56
RYSUNEK 3.28. KLASYFIKACJE STREF W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ.....	57
RYSUNEK 3.29. RÓŻA WIATRÓW DLA GMINY STRUMIEŃ	60
RYSUNEK 3.30. ROZKŁAD PRĘDKOŚCI WIATRU O ZADANEJ CZĘSTOŚCI WYSTĘPOWANIA W GMINIE STRUMIEŃ.....	61
RYSUNEK 3.31. ROZKŁAD NATĘŻENIA PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO DLA STACJI BIELSKO-BIAŁA	62
RYSUNEK 3.32. STREFY ENERGETYCZNE WIATRU	63
RYSUNEK 3.33. PODZIAŁ OBSZARU POLSKI NA REGIONY O TEJ SAMEJ ILOŚCI PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO	64
RYSUNEK 3.34. MAPA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO Z PODZIAŁEM NA STREFY I AGLOMERACJE, DLA KTÓRYCH TWORZONA JEST RAZ NA 24 GODZINY PROGNOZA ŚREDNIEGO DOBOWEGO WSKAŹNIKA JAKOŚCI POWIETRZA WEDŁUG ODPOWIEDNIEJ METODY PROGNOZOWANIA JAKOŚCI POWIETRZA ORAZ SPOSOBY INDEKSOWANIA, CZASY UŚREDNIANIA I PRZEDZIAŁY STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ WSKAŹNIKA JAKOŚCI POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO – WAŻNOŚĆ OD 2015-9-15 GODZ. 12:00 DO 2015-9-16 GODZ. 12:00	69
RYSUNEK 3.35. PROGNOZOWANE ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA W EUROPIE W 2030 ROKU.....	70
RYSUNEK 3.36. DŁUGOTERMINOWA PROGNOZA JAKOŚCI POWIETRZA DLA POLSKI (ROK 2020) DLA PYŁU PM2,5 (A), OZONU (B), PYŁU PM10 ŚREDNIA ROCZNA (C) ORAZ PYŁU PM10 24-GODZINNE (D).....	71

RYSUNEK 3.37. PROGNOZA JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE BIELSKO-ŻYWIECKIEJ DLA STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH PYŁU PM10, PERCENTYLI STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU PM10 ORAZ STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH BENZO(A)PIRENU.....	72
RYSUNEK 4.1. STRUKTURA WYTWORZONEJ ENERGII CIEPLNEJ W CIEPŁOWNI W LATACH 2011-2014	77
RYSUNEK 4.2. STRUKTURA ZUŻYCIA NOŚNIKA ENERGII W CIEPŁOWNI W LATACH 2011-2014	78
RYSUNEK 4.3. STRUKTURA UDZIAŁU LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH NA OBSZARZE GMINY	79
RYSUNEK 4.4. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII (KLIENCI KOMPLEKSOWI).....	82
RYSUNEK 4.5. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH ODBIORCÓW (KLIENCI KOMPLEKSOWI)	83
RYSUNEK 4.6. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII (KLIENCI DYSTRYBUCYJNI)	83
RYSUNEK 4.7. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH ODBIORCÓW (KLIENCI DYSTRYBUCYJNI).....	84
RYSUNEK 4.8. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ POSZCZEGÓLNE PODMIOTY W GMINIE (2014 R.).....	85
RYSUNEK 4.9. STRUKTURA ZUŻYCIA GAZU DO CELÓW GRZEWCZYCH I BYTOWYCH	88
RYSUNEK 4.10. ZUŻYCIE GAZU DO CELÓW GRZEWCZYCH I BYTOWYCH NA OBSZARZE WIEJSKIM ORAZ MIASTA STRUMIEŃ	89
RYSUNEK 4.11. STRUKTURA UDZIAŁU ODBIORCÓW W OGÓLNYM ZUŻYCIU GAZU W GMINIE	90
RYSUNEK 4.12. STRUKTURA ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO NA OBSZARZE MIASTA STRUMIEŃ.....	91
RYSUNEK 4.13. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH ODBIORCÓW W ZUŻYCIU CIEPŁA SIECIOWEGO	91
RYSUNEK 4.14. STRUKTURA POKRYWANEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ W GMINIE STRUMIEŃ.....	93
RYSUNEK 4.15 STRUKTURA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ W GMINIE STRUMIEŃ	94
RYSUNEK 4.16. STRUKTURA UDZIAŁU PALIW/NOŚNIKÓW ENERGII W OGÓLNYM BILANSIE EMISJI CO ₂ W GMINIE STRUMIEŃ (2014 ROK).....	95
RYSUNEK 4.17. STRUKTURA UDZIAŁU POJAZDÓW W RUCHU NA DROGACH W GMINIE STRUMIEŃ	96
RYSUNEK 4.18. STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH PALIW W EMISJI CO ₂ PRZEZ TRANSPORT	98
RYSUNEK 4.19. UKŁAD DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH.....	111
RYSUNEK 5.1. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – BUDYNKI KOMUNALNE MIESZKALNE (ROK BAZOWY)	121
RYSUNEK 5.2. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – BUDYNKI KOMUNALNE UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ (ROK BAZOWY)	123
RYSUNEK 5.3. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – POZOSTAŁE OBIEKTY/INSTALACJE KOMUNALNE (ROK BAZOWY)	124
RYSUNEK 5.4. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – BUDYNKI MIESZKALNE (ROK BAZOWY)	126
RYSUNEK 5.5. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – POZOSTAŁE OBIEKTY: HANDEL, PRZEMYSŁ, USŁUGI (ROK BAZOWY)	128
RYSUNEK 5.6. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – UJĘCIE GRAFICZNE (ROK BAZOWY) – BEZ TRANSPORTU	135
RYSUNEK 5.7. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – UJĘCIE GRAFICZNE (ROK BAZOWY) – OGÓŁEM.....	135
RYSUNEK 5.8. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ ORAZ EMISJI CO ₂ WG SEKTORÓW – ROK 2020	140
RYSUNEK 5.9. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII I EMISJA CO ₂ – UJECIE GRAFICZNE – OGÓŁEM	141
RYSUNEK 5.10. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII I EMISJA CO ₂ – UJECIE GRAFICZNE – BEZ TRANSPORTU	142

Spis tabel

TABELA 1.1. USTAWY I ROZPORZĄDZENIA ZWIĄZANE Z GOSPODARKĄ NISKOEMISYJNĄ.....	11
TABELA 1.2. INNE DOKUMENTY REGULUJĄCE KWESTIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	13
TABELA 1.3. GROMADZENIE DANYCH ŹRÓDŁOWYCH DO BAZY DANYCH PGN	15
TABELA 1.4. SŁOWNIK UŻYTYCH POJĘĆ I SKRÓTÓW	19
TABELA 3.1. POWIERZCHNIE MIEJSCOWOŚCI W GMINIE STRUMIEŃ	27
TABELA 3.2. STRUKTURA UDZIAŁU GRUNTÓW (LATA 2012-2014)	29
TABELA 3.3. WYBRANE PARAMETRY STANU LUDNOŚCI W GMINIE STRUMIEŃ	31
TABELA 3.4. WSKAŹNIKI DEMOGRAFICZNE W GMINIE STRUMIEŃ W 2014 ROKU	32
TABELA 3.5. SYTUACJA MIESZKANIOWA W GMINIE STRUMIEŃ NA PRZEŁOMIE LAT 2010-2014.....	33
TABELA 3.6. SYTUACJA MIESZKANIOWA NA OBSZARZE WIEJSKIM ORAZ MIASTA STRUMIEŃ W 2014 ROKU.....	33
TABELA 3.7. PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ W 2014 ROKU W GMINIE STRUMIEŃ	35
TABELA 3.8. SYTUACJA NA RYNKU PRACY W GMINIE STRUMIEŃ W 2014 ROKU	36
TABELA 3.9. INSTALACJE WODOCIĄGOWE W GMINIE STRUMIEŃ.....	39
TABELA 3.10. PORÓWNIANIE DANYCH DOTYCZĄCYCH WODOCIĄGÓW ORAZ ZUŻYCIA WODY NA OBSZARZE WIEJSKIM I W MIEŚCIE STRUMIEŃ (2014 ROK)	39
TABELA 3.11. SIEĆ KANALIZACYJNA NA OBSZARZE GMINY (2010-2014).....	40
TABELA 3.12. SIEĆ GAZOWA NA OBSZARZE GMINY (2010-2013).....	40

TABELA 3.13. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ W WOJEWÓDZTWIE ORAZ W KRAJU	42
TABELA 3.14. WYKAZ STREF, DLA KTÓRYCH DOKONUJE SIĘ OCENY JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM	44
TABELA 3.15. CZYNNIKI METEOROLOGICZNE WPŁYWAJĄCE NA STAN ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERY	59
TABELA 3.16. NATĘŻENIE PROMIENIOWANIA W POSZCZEGÓLNYCH MIESIĄCACH.....	61
TABELA 3.17. OBLICZENIA ZWIĄZANE Z INSTALACJĄ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH.....	65
TABELA 3.18. OBLICZENIA ZWIĄZANE Z INSTALACJĄ KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH PŁASKICH I PRÓŻNIOWYCH.....	65
TABELA 4.1. PRIORYTETY, CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓLWE ORAZ KIERUNKI DZIAŁAŃ DOTYCZĄCE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE STRUMIEŃ	75
TABELA 4.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA CIEPŁOWNI W STRUMIENIU.....	77
TABELA 4.3. SPRAWNOŚCI ZWIĄZANE Z INSTALACJĄ W CIEPŁOWNI (2011-2014).....	77
TABELA 4.4. WYKAZ STACJI TRANSFORMATOROWYCH NA OBSZARZE GMINY STRUMIEŃ	79
TABELA 4.5. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z PODZIAŁEM NA GRUPY ODBIORCÓW NA OBSZARZE GMINY STRUMIEŃ W 2014 ROKU..	82
TABELA 4.6. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ POSZCZEGÓLNE PODMIOTY FUNKCJONUJĄCE W GMINIE (2014 R.)	84
TABELA 4.7. LISTA PROJEKTÓW INWESTYCYJNYCH ZWIĄZANA Z MODERNIZACJĄ I ODWROTNIENIEM MAJĄTKU NA LATA 2014-2019	85
TABELA 4.8. SIĘĆ DYSTRYBUCJI I PRZESYŁU GAZU ZIEMNEGO NA OBSZARZE GMINY.....	87
TABELA 4.9. ZUŻYCIE PALIWA GAZOWEGO NA OBSZARZE GMINY STRUMIEŃ.....	87
TABELA 4.10. STRUKTURA ZUŻYCIA PALIWA GAZOWEGO W GMINIE STRUMIEŃ	89
TABELA 4.11. BILANS PALIW I NOŚNIKÓW ENERGII NA POTRZEBY BYTOWE ORAZ GRZEWCZE DLA GMINY STRUMIEŃ ZA ROK 2014.....	92
TABELA 4.12. ZUŻYCIE WĘGLA KAMIENNEGO W GMINIE STRUMIEŃ (2014 R.).....	93
TABELA 4.13. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ W GMINIE STRUMIEŃ.....	94
TABELA 4.14. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA Z TYTUŁU WYKORZYSTANIA NOSNIKÓW ENERGII/PALIW NA OBSZARZE GMINY STRUMIEŃ....	94
TABELA 4.15. INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW POMIAROWYCH W GMINIE STRUMIEŃ.....	96
TABELA 4.16. LICZBA POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW POJAZDÓW NA DRÓGACH KRAJOWYCH W GMINIE STRUMIEŃ	96
TABELA 4.17. DŁUGOŚĆ DRÓG ORAZ ŚREDNI DOBOWY RUCH W GMINIE STRUMIEŃ	97
TABELA 4.18. ROCZNE ZUŻYCIE PALIWA/ENERGII WEDŁUG RODZAJU W 2014 ROKU.....	97
TABELA 4.19. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA Z TRANSPORTEM NA TERENIE GMINY W 2014 ROKU.....	98
TABELA 4.20. OBSZARY PROBLEMOWE W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE STRUMIEŃ	99
TABELA 4.21. KOMPETENCJE KOMÓREK ORGANIZACYJNYCH URZĘDU MIEJSKIEGO W STRUMIENIU ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PGN....	100
TABELA 4.22. WYSZCZEGÓLNIENIE ZADAŃ REALIZOWANYCH W RAMACH PROGRAMU INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020.	102
TABELA 4.23. CHARAKTERYSTYKA NAJWAŻNIEJSZYCH PROGRAMÓW PRIORYTETOWYCH NFOŚiGW W DZIEDZINIE OCHRONY POWIETRZA.....	104
TABELA 4.24. CELE OPERACYJNE I WYNIKAJĄCE Z NICH KIERUNKI DOFINANSOWANIA WFOŚiGW	106
TABELA 4.25. PODSTAWOWE WSKAŹNIKI MONITORINGU	108
TABELA 4.26. PROPONOWANY ZESTAW DODATKOWYCH WSKAŹNIKÓW MONITORINGU.....	108
TABELA 4.27. CELE KROTKOTERMINOWE I DŁUGOTERMINOWE W RAMACH PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA.....	116
TABELA 5.1. SEKTORY, DLA KTÓRYCH SPORZĄDZONO INWENTARYZACJĘ CO ₂	117
TABELA 5.2. WARTOŚCI OPAŁOWE (WO) I WSKAŹNIKI EMISJI CO ₂ (WE).....	118
TABELA 5.3. PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKÓW KOMUNALNYCH MIESZKALNYCH	120
TABELA 5.4. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W BUDYNKACH KOMUNALNYCH MIESZKALNYCH W ROKU BAZOWYM	121
TABELA 5.5. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W BUDYNKACH KOMUNALNYCH MIESZKALNYCH – ROK BAZOWY	121
TABELA 5.6. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY STRUMIEŃ	122
TABELA 5.7. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W BUDYNKACH KOMUNALNYCH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W ROKU BAZOWYM.....	123
TABELA 5.8. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ (KONWENCJONALNEJ) ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W BUDYNKACH KOMUNALNYCH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – ROK BAZOWY .	123
TABELA 5.9. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W POZOSTAŁYCH OBIEKTACH/INSTALACJACH KOMUNALNYCH W ROKU BAZOWYM.....	124

TABELA 5.10. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ (KONWENCJONALNEJ) I OZE ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W POZOSTAŁYCH OBIEKTACH/INSTALACJACH KOMUNALNYCH – ROK BAZOWY	124
TABELA 5.11. PODSTAWOWE DANE DLA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH	125
TABELA 5.12. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W BUDYNKACH MIESZKALNYCH W ROKU BAZOWYM	125
TABELA 5.13. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII KONWENCJONALNEJ I OZE ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W BUDYNKACH MIESZKALNYCH – ROK BAZOWY	126
TABELA 5.14. DANE ANKIETOWE W GRUPIE: „POZOSTAŁE OBIEKTY: HANDEL, PRZEMYSŁ, USŁUGI”	127
TABELA 5.15. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W POZOSTAŁYCH OBIEKTACH: HANDEL, PRZEMYSŁ, USŁUGI, W ROKU BAZOWYM.....	127
TABELA 5.16. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W POZOSTAŁYCH OBIEKTACH: HANDEL, PRZEMYSŁ, USŁUGI – ROK BAZOWY	128
TABELA 5.17. OBLICZENIA W ZAKRESIE ZUŻYCIA PALIW I EMISJI CO ₂ – TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY	129
TABELA 5.18. ZBIORCZE ZESTAWIENIE ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ W GRUPIE „TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY” – ROK BAZOWY	131
TABELA 5.19. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W TRANSPORCIE PRYWATNYM I KOMERCYJNYM – ROK BAZOWY.....	132
TABELA 5.20. LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII – CIEPŁOWNIA W STRUMIENIU – RÓŻNICA ENERGII CIEPLNEJ WYPRODUKOWANEJ I WYKORZYSTANEJ (ROK BAZOWY).	132
TABELA 5.21. ZBIORCZE ZESTAWIENIE DANYCH W ZAKRESIE ZUŻYCIA ENERGII KONWENCJONALNEJ I EMISJI CO ₂ – ROK BAZOWY	133
TABELA 5.22. ZBIORCZE ZESTAWIENIE W ZAKRESIE ZUŻYCIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH – ROK BAZOWY	133
TABELA 5.23. NADWYŻKA WYPRODUKOWANEJ ENERGII CIEPLNEJ W LOKALNYCH ŹRÓDŁACH WYTWARZANIA NAD WIELKOŚCIĄ WYKORZYSTANĄ	134
TABELA 5.24. ZBIORCZE ZESTAWIENIE W ZAKRESIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ I LOKALNEGO WYTWARZANIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ W ODNIESIENIU DO RODZAJU NOŚNIKÓW ENERGII – ROK BAZOWY	134
TABELA 5.25. KALKULACJA ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI CO ₂ – TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY, ROK 2020.....	137
TABELA 5.26. ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ I EMISJA CO ₂ – ZESTAWIENIE WG SEKTORÓW – ROK 2020	139
TABELA 5.27. LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII – CIEPŁOWNIA W STRUMIENIU, NADWYŻKA PRODUKCJI NAD WYKORZYSTANIEM ENERGII CIEPLNEJ, ROK 2020	140
TABELA 5.28. ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ I EMISJA CO ₂ – ZESTAWIENIE WG NOŚNIKÓW ENERGII – ROK 2020	140
TABELA 5.29. PODSUMOWANIE OGÓLNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ORAZ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W ROKU BAZOWYM ORAZ ROKU 2020	143
TABELA 6.1. DZIAŁANIA PLANOWANE W PGN.....	145
TABELA 6.2. HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ INWESTYCYJNYCH – ZADANIA WŁASNE GMINY STRUMIEŃ	147
TABELA 6.3. HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ INWESTYCYJNYCH – ADMINISTRATORZY/ZARZĄDCY BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH	151
TABELA 6.4. HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ INWESTYCYJNYCH – PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZE	152
TABELA 6.5. HARMONOGRAM ZADAŃ INWESTYCYJNYCH – POZOSTAŁE SEKTORY	154

1. WPROWADZENIE

1.1. Zagadnienia ogólne

Zapobieganie zmianom klimatu w ramach prowadzonej przez Unię Europejską polityki klimatycznej jest strategicznym priorytetem Wspólnotowym na najbliższe lata. Głównym jej celem jest ograniczenie globalnej emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, a tym samym ograniczenie wzrostu temperatury na Ziemi. Choć cel ten wydaje się szczytny i ambitny, to jednak polityka klimatyczna UE od lat budzi kontrowersje. 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 domowych; 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 ogólnoświatowej; 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 mówią o:

- konieczności zachowania wartości czystego i przewidywalnego 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 nauki (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/wpcontent/uploads/2012/10/IK_Raport_W_str_klimatycznego_kompromisu_u_10_2012.pdf.

Zdefiniowanie celów zmusza Polskę do ustosunkowania się do polityki klimatycznej prowadzonej przez Unię, a tym samym do wytyczenia własnych celów i realizacji zadań w zakresie redukcji emisji oraz rozwoju źródeł odnawialnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień. (dalej „PGN” lub „Plan”) wpisuje się w politykę racjonalizacji zużycia energii oraz redukcji emisji pyłowo-gazowej do atmosfery. **Formalnie** Plan jest strategicznym dokumentem, który wyznacza kierunki dla Gminy Strumień 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. PGN wyznacza konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Gminie.

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

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

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. 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)	<p>Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków obejmuje następujące kwestie:</p> <p>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,</p> <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 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 m² 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)	<p>Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na jej podstawie zostały wydane następujące akty wykonawcze:</p> <p>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)</p> <p>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.</p>

Tytuł	Publikacja	Opis
		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 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej	(Dz. U. poz. 376)	Rozporządzenie określa: <ul style="list-style-type: none"> • metodologię wyznaczania charakterystyki energetycznej, • sposób sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej, • wzory świadectw charakterystyki energetycznej - budynku lub części budynku.

Źródło: opracowanie własne na podstawie projektu 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, 2015	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,sporządzenie-planow-niskoemisyjnych-w-gminach-w-teorii-i-praktyce.html>)

1.2. Przyjęta metodyka

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami. W części wykorzystano również zalecenia Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zawarte w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/9.3/2013 w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej.

PGN opracowano dla całego obszaru Gminy. Dokument zawiera przede wszystkim:

- nakreślenie ogólnej strategii gospodarowania niskoemisyjnego w Gminie,
- 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, takich jak 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.

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 Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strumień na lata 2012-2030,
- zapewnienie spójności z innymi programami i strategiami funkcjonującymi na terenie Gminy Strumień.

Niniejszy 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. Jej konstrukcję oparto na zebranych danych w podziale na następujące grupy odbiorców (por. Tabela 1.3).

Tabela 1.3. Gromadzenie danych źródłowych do bazy danych PGN

Lp.	Grupa	Klasyfikacja	Sposób zbierania danych
1.	Spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe	Budynki mieszkalne	Wysłana ankieta inwentaryzacyjna,
2.	Obiekty użyteczności publicznej	budynki komunalne użyteczności publicznej	Wysłana ankieta inwentaryzacyjna,
3.	Średnie i duże przedsiębiorstwa	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	Dane udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego w zakresie ilości zużywanych paliw/energii, Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strumień, wysłana ankieta inwentaryzacyjna,
4.	Budynki jednorodzinne	Budynki mieszkalne	Wysłana ankieta inwentaryzacyjna do 1 760 budynków mieszkalnych na terenie Gminy,
5.	Oświetlenie uliczne	komunalne oświetlenie publiczne oświetlenie uliczne (niekomunalne)	Dane pozyskane bezpośrednio z Urzędu Miejskiego w Strumieniu,
6.	Transport	transport publiczny, transport prywatny	Informacje Urzędu Miejskiego w Strumieniu, dane GDDKiA,
7.	Ciepłownia	Sieć ciepłownicza	Spółdzielnia Mieszkaniowa przy ul. Kolejowej 8.

Źródło: opracowanie własne

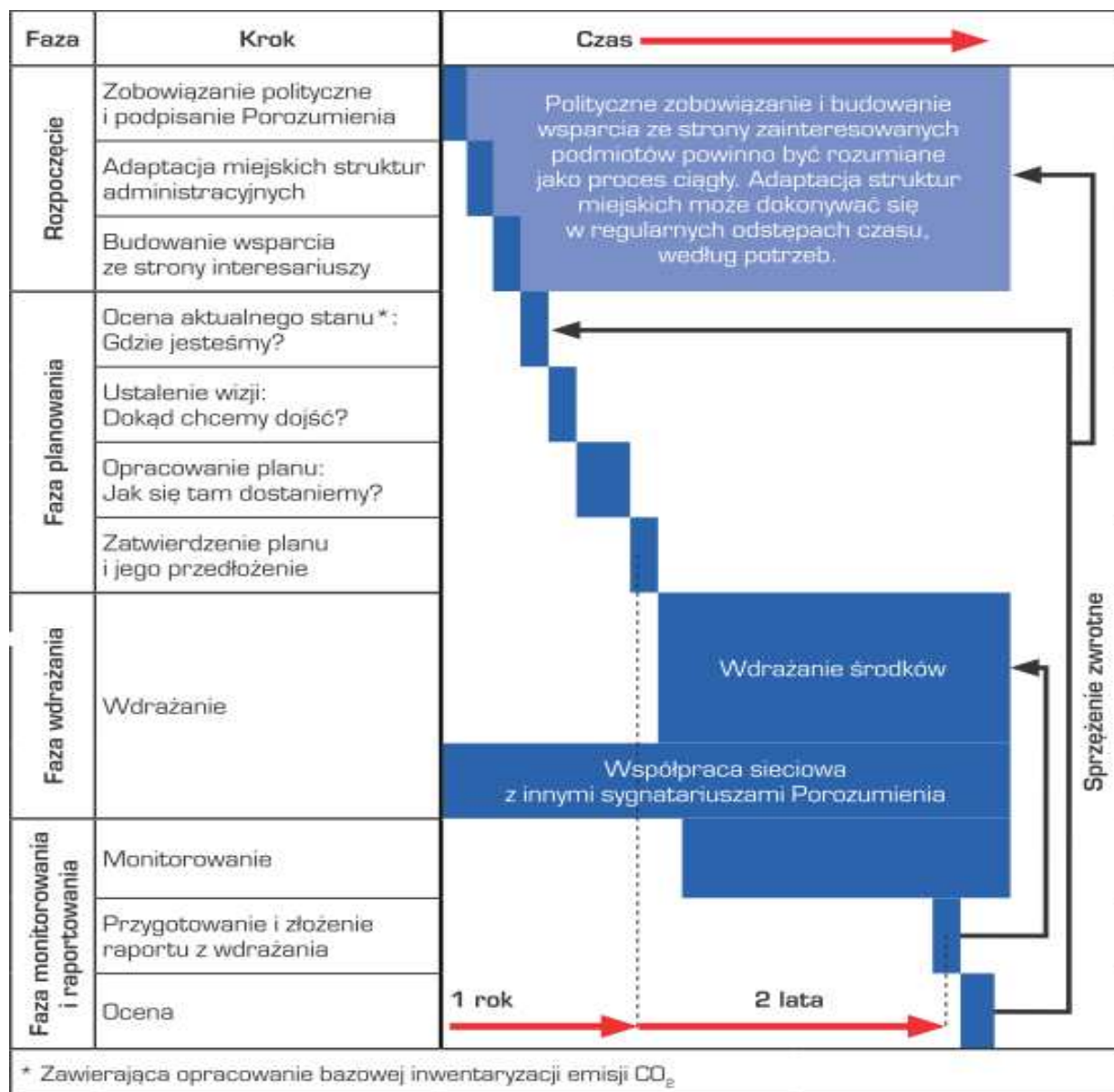
Oprócz zgromadzonych informacji, baza danych PGN stanowi proste narzędzie oparte na standardowym oprogramowaniu biurowym, które pozwala na:

- analizę możliwości redukcji zużycia energii,
- ocenę efektywności działań pod względem finansowym,
- ocenę osiągniętych efektów ekologicznych,
- wskazanie możliwości określonych wielkości w poszczególnych latach.

Horyzont czasowy PGN sięga **2020 r.**, co powoduje konieczność zdefiniowania działań strategicznych, które samorząd lokalny zamierza podjąć w tym okresie. W „rzeczywistości” funkcjonowania finansów publicznych praktycznie nie możliwym jest zabezpieczenie środków w budżecie i/lub Wieloletniej Prognozie Finansowej (WPF) 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 Strumień w WPF.

PGN został opracowany w oparciu o „PORADNIK. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?” (Paolo Bertoldi, Damian Bornás, Cayuela Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot), dalej: „Poradnik...”. Jak wynika z tego opracowania, proces wdrażania działań niskoemisyjnych nie jest linearny (por. Rysunek 1.1).

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



Źródło: Poradnik...

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

1.3. Wykorzystane dane i materiały źródłowe

W opracowaniu wykorzystano następujące dane i materiały źródłowe:

1. Dane i materiały zebrane indywidualnie:
 - a) Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze – pismo NR ODK/OA-018/184/15,
 - b) PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. – pismo HRC.4802.34.15,
 - c) TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała, TD/OBB/OMR/2015-05-08/0000001,
 - d) Dane z *Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska* Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego,
 - e) Dane ankietowe dotyczące mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, przedsiębiorstw oraz oświetlenia,
 - f) Bezpośrednie informacje z Urzędu Miejskiego w Strumieniu.
2. Dane zebrane na podstawie istniejących opracowań:
 - a) *Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*, Zespół Doradców Strategicznych Prezesa Rady Ministrów 2012,
 - b) *Strategia Rozwoju Kraju 2020*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego 2012,
 - c) *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary Wiejskie*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego 2010,
 - d) *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030*, Ministerstwo Środowiska 2013,
 - e) *Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”*, Województwo Śląskie 2013,
 - f) *Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020*, Zarząd Województwa Śląskiego 2015,
 - g) *Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pulapu stężenia ekspozycji*, Zarząd Województwa Śląskiego 2014,
 - h) *Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strumień na lata 2012-2030*,
 - i) *Program Ochrony Środowiska dla Gminy Strumień na lata 2012-2015, z perspektywą do roku 2019* – aktualizacja; Strumień, lipiec 2012;
 - j) *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strumień*, Strumień, listopad 2011,
 - k) *Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Strumień na lata 2014-2022*, Strumień, 2015,
 - l) *Opracowanie ekofizjograficzne dla Miasta i Gminy Strumień*, Strumień, listopad 2011,
 - m) *Generalny Pomiar Ruchu 2010*, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad GDDKiA 2010,
 - n) *Typowe Lata Meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków*, Ministerstwo Infrastruktury, grudzień 2008,

- o) *Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, Katowice, kwiecień 2015,
 - p) *Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu: strefa bielsko-żywiecka*, Katowice 2009,
 - q) *Raport o stanie środowiska w województwie śląskim w 2003 roku*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, Katowice 2004,
3. Źródłowe strony internetowe:
- a) strumien.bip.net.pl (Biuletyn Informacji Publicznej Gminy Strumień),
 - b) stat.gov.pl (Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny),
 - c) spjp.katowice.pios.gov.pl (System Prognoz Jakości Powietrza w strefach i aglomeracjach województwa śląskiego),
 - d) monitoring.katowice.wios.gov.pl (Śląski Monitoring Powietrza),
 - e) powietrze.gios.gov.pl (Portal o jakości powietrza, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska),
 - f) atmos-chem-phys-discuss.net (Atmospheric Chemistry and Physics, European Geosciences Union),
 - g) pois.gov.pl (Serwis Programu Infrastruktura i Środowisko),
 - h) rpo.slaskie.pl (Serwis Regionalnego Programu Województwa Śląskiego),
 - i) nfosigw.gov.pl (Serwis Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
 - j) wfosigw.katowice.pl (Serwis Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
 - k) gminy.pl,
 - l) maps.google.com,
 - m) praze.pl,
 - n) wikipedia.org.pl.
4. Opracowania pomocne w stworzeniu struktury PGN:
- a) *W stronę nowego klimatycznego kompromisu dla konkurencyjności europejskiej gospodarki – Szanse i wyzwania Pakietu Energetyczno-Klimatycznego Unii Europejskiej* opracowana przez Instytut Kościuszki przy współpracy z ekspertami z Grupy Energetycznej Doradztwa Biznesowego Ernst & Young,
 - b) *PORADNIK. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?*, Bertoldi P., Bornás Cayuela D., Monni S., Piers de Raveschoot R., JRC Scientific and Technical Reports, 2012.

1.4. Słownik użytych pojęć i skrótów

W opracowaniu używane są pojęcia oraz skróty. Ich objaśnienie przedstawia Tabela 1.4.

Tabela 1.4. Słownik użytych pojęć i skrótów

Skrót / Termin	Rozwinięcie	Uwagi
b.d.	brak danych	-
Ciepło spalania	-	ilość energii oddawanej do otoczenia na sposób ciepła w czasie spalania określonej ilości substancji w ustalonych warunkach. Wartości ciepła spalania są stosowane w technice cieplnej w czasie określania wartości opalowej paliw.
c.o.	centralne ogrzewanie	-
c.w.u.	ciepła woda użytkowa	-
DN	Średnica nominalna	oznaczenie liczbowe wspólne dla wszystkich części składowych instalacji rurowej, wyłączając w ten sposób oznaczenie ich średnicy zewnętrznej lub wymiaru gwintu.
GJ	Gigadzul	Gigadzul 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}.
BDL GUS	Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego	-
EURO	Norma emisji Euro	Europejski Standard Emisji Spalin norma dopuszczalnych emisji spalin w nowych pojazdach sprzedawanych na terenie Unii Europejskiej.
ha	hektar	Jednostka powierzchni; 1 ha jest równy polu powierzchni kwadratu o boku 100 m
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). Oczywiście 1 TWh = 1 000 GWh, 1 GWh = 1 000 MWh, a 1 MWh = 1 000 kWh. Potoczny skrót "kilowat" (kW) jest błędem technicznym, ponieważ kilowat to jednostka mocy, a nie energii.
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.
nN	Linie niskiego napięcia	-
OZE	odnawialne źródła energii	Urządzenia wykorzystujące w procesie wytwarzania ciepła energię: wody, wiatru, słońca, ziemi, biomasy.
PKD	Polska Klasyfikacja Działalności	Umownie przyjęty, hierarchicznie usystematyzowany podział zbioru rodzajów działalności społeczno-gospodarczej, jakie realizują jednostki (podmioty gospodarcze).
PM10	Pył zawieszony PM10	Rodzaj zanieczyszczenia należący do rodziny aerozoli atmosferycznych. Symbol PM10 oznacza wszystkie cząstki o wielkości 10 mikrometrów lub mniejsze.

PM2,5	Pył zawieszony PM2,5	Rodzaj zanieczyszczenia należący do rodziny aerozoli atmosferycznych. Symbol PM2,5 oznacza wszystkie cząstki o wielkości 2,5 mikrometrów lub mniejsze.
PN	Ciśnienie nominalne	liczbowe oznaczenie ciśnienia charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia.
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}
SN	Linie średniego napięcia	-
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).
Wskaźnik emisji CO ₂	Wskaźnik emisji dwutlenku węgla	Wartość emisji dwutlenku węgla, odniesiona do jednostkowej ilości surowca, przetwarzanego w instalacji określonego rodzaju lub do jednostkowej ilości wytwarzanego produktu.
WN	Linie wysokiego napięcia	
VA	Woltamper	Jednostka miary mocy pozornej w układzie SI
Zielone zamówienia publiczne	-	Oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Źródło: opracowanie własne

2. STRESZCZENIE

Opis dokumentu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień.” (PGN)

W ujęciu formalnym PGN to strategiczny dokument, który wyznacza kierunki dla Gminy Strumień 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 dokumentów strategicznych obowiązujących dla Gminy.

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

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

Obszar oddziaływania PGN

Planem Gospodarki Niskoemisyjnej objęta została miejsko-wiejska Gmina Strumień. Jest ona położona w południowej części województwa śląskiego, w powiecie cieszyńskim. Od północy graniczy z gminami Pawłowice, Pszczyna oraz (poprzez Zbiornik Goczałkowicki) Goczałkowice-Zdrój, od południa z gminami Hażlach, Dębowice, Skoczów, od wschodu z gminą Chybie oraz od zachodu z gminą Zebrzydowice. Gmina zajmuje powierzchnię 58,5 km², co stanowi 8% powierzchni powiatu cieszyńskiego. Gmina zlokalizowana jest blisko granicy państwowej z Republiką Czeską oraz trzech przejść granicznych: Cieszyn, Zebrzydowice i Chałupki. Pod względem położenia geograficznego, Strumień leży w obrębie Kotliny Raciborsko-Oświęcimskiej, która stanowi obniżenie dzielące obszar Beskidów i Pogórza Śląskiego, na południe od Wyżyny Śląskiej i Krakowskiej

<i>DANE STATYSTYCZNE (BDL GUS, 2014 r.)</i>	<i>Ogółem</i>	<i>Mężczyźni</i>	<i>Kobiety</i>
<i>Ludność</i>	12 940	6 459	6 481
<i>Bezrobotni</i>	468	203	265
<i>Pracujący</i>	2 029	1 120	909
<i>DANE STATYSTYCZNE (BDL GUS 2014 r.)</i>	<i>Ogółem</i>	<i>Miasto</i>	<i>Obszar wiejski</i>
<i>Podmioty gospodarki narodowej</i>	974	315	659
<i>Ludność</i>	12 940	3 642	9 298
<i>Gęstość zaludnienia</i>	221	579	178
<i>Liczba mieszkań</i>	3 920	1 189	2 731

Przez obszar gminy przebiega droga krajowa nr 81 Katowice – Skoczów oraz dwie drogi wojewódzkie: 938 Katowice – Cieszyn, 939 Zbytków – Pszczyna. W linii prostej odległość od większych ośrodków miejskich wynosi: Skoczów – 13 km, Pszczyna – 15 km, Cieszyn – 21 km, Bielsko-Biała – 24 km. Biorąc pod uwagę szlaki kolejowe należy wyróżnić międzynarodową magistralę kolejową Katowice – Zebrzydowice oraz linię krajową Chybie – Pawłowice.

Cele PGN (priorytety, cele strategiczne, cele operacyjne)

- 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.1.2. Rozwój budownictwa energooszczędnego
 - ✓ I.1.3. Optymalizacja zużycia energii dla potrzeb technologicznych i produkcyjnych
 - ✓ I.1.4. Energooszczędne systemy oświetleniowe
 - I.2. Zwiększenie skali wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE)
 - ✓ I.2.1. Zmniejszenie zużycia energii wytwarzanej z nośników konwencjonalnych poprzez wykorzystanie OZE
 - ✓ I.2.2. Wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE
- II. Zmniejszenie uciążliwości transportu dla środowiska
 - II.1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzącej z transportu:
 - ✓ II.1.1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z transportu kołowego poprzez modernizację i rozbudowę sieci komunikacyjnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
 - ✓ II.1.2. Budowanie postaw proekologicznych wśród posiadaczy pojazdów samochodowych (np. częstsze korzystanie z transportu zbiorowego, akcje typu „Dzień bez samochodu”),
 - ✓ II.1.3. Tworzenie ładu przestrzennego sprzyjającego ograniczeniu emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w silnikach samochodowych (np. właściwe oznakowanie szklaków komunikacyjnych).
- III. Zrównoważone zarządzanie Gminą i budowa postaw proekologicznych wśród mieszkańców
 - III.1. Wzrost znaczenia problematyki efektywności energetycznej w publicznych procedurach administracyjno-organizacyjnych
 - ✓ III.1.1. Zwiększenie znaczenia kwestii racjonalizacji gospodarowania zasobami i energią w planowaniu przestrzennym
 - ✓ III.1.2. Wzrost znaczenia tzw. „Zielonych zamówień publicznych” w procedurach wyboru wykonawców
 - III.2. Wzrost świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na jakość powietrza w Gminie
 - ✓ III.2.1. Motywacja mieszkańców do zmniejszenia energochłonności gospodarstwa domowego
 - ✓ III.2.2. Informowanie mieszkańców na temat dostępnych rozwiązań technologicznych zmniejszających energochłonność
 - ✓ III.2.3. Edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży

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

Gmina Strumień zlokalizowana jest w strefie śląskiej, która została utworzona ze względu na przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu 24-godzinnego pyłu PM10 oraz przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym. Z uwagi na te parametry, strefę tą zaklasyfikowano do grupy C (wymagającej podjęcia działań naprawczych ze względu na zdrowie ludzi).

Problemy dotyczące stanu powietrza atmosferycznego determinowane są w dużej mierze przez transport kołowy oraz tzw. „niską emisję”.

Identyfikacja obszarów problemowych

1. Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją ze źródeł punktowych:
 - 1.1. Większość budynków jednorodzinnych jest opalanych węglem kamiennym,
 - 1.2. Dominacja niskosprawnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych,
 - 1.3. Spalanie paliw stałych niskiej jakości,
 - 1.4. Spalanie odpadów i innych materiałów do tego nieprzeznaczonych.
2. Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją transportową:
 - 2.1. Stan ciągów komunikacyjnych wpływający na zmniejszenie płynności ruchu,
 - 2.2. Niedostatecznie rozwinięta infrastruktura towarzysząca ciągom komunikacyjnym (np. chodniki, parkingi, trasy rowerowe),
 - 2.3. Bierna postawa użytkowników pojazdów wobec alternatywnych sposobów komunikacji.
3. Nadmierna energochłonność obiektów:
 - 3.1. Nadmierne straty energetyczne wynikające m.in. z braku 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,
 - 4.3. Nieefektywne zarządzanie systemem oświetleniowym.
5. Niska świadomość mieszkańców w zakresie ochrony środowiska:
 - 5.1. Brak akcji informacyjnych dotyczących wpływu mieszkańców na zanieczyszczenia pyłowo-gazowe,
 - 5.2. Złe nawyki użytkowników urządzeń gospodarstwa domowego,
6. Problemy organizacyjne:
 - 6.1. Brak monitoringu powietrza na terenie Gminy,
 - 6.2. Brak właściwego nadzoru nad emisją zanieczyszczeń – m.in. brak/zbyst rzadkie kontrole sprawności kotłów grzewczych i przewodów kominowych dymowych,

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

Łączna wartość nakładów na realizację programu przez samorząd lokalny wynosi 11 901,2 tys. PLN.

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 Dopląty 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:

Ogólne zużycie energii końcowej i wynikająca z tego emisja CO₂ na terenie Gminy Strumień w roku 2014 wynosiła odpowiednio: 389 963,05 MWh/rok i 112 463,20 MgCO₂/rok.

Prognozowana emisja CO₂ – rok 2020

Skalę prognozowanego zużycia energii oraz emisji CO₂ w Gminie Strumień 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	129 040,64	44 846,80	10 871,63	4 107,29	139 912,27	48 954,10
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	8 850,86	2 758,36	34,50	0,00	8 885,36	2 758,36
1.1.1	<i>budynki komunalne mieszkalne</i>	1 617,32	435,80			1 617,32	435,80
1.1.2	<i>budynki komunalne użyteczności publicznej</i>	6 935,57	2 202,83	34,50	0,00	6 970,07	2 202,83
1.1.3	<i>pozostałe obiekty/instalacje komunalne</i>	219,00	55,62			219,00	55,62
1.1.4	<i>komunalne oświetlenie publiczne</i>	78,97	64,12			78,97	64,12
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	120 189,78	42 088,44	10 837,13	4 107,29	131 026,91	46 195,73
1.2.1	<i>budynki mieszkalne</i>	92 289,26	30 019,98	10 350,51	4 089,66	102 639,77	34 109,64
1.2.2	<i>pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi</i>	27 411,52	11 671,39	486,62	17,64	27 898,14	11 689,02
1.2.3	<i>oświetlenie uliczne (niekomunalne)</i>	489,00	397,07			489,00	397,07
2.	TRANSPORT	274 381,68	69 042,17	0,00	0,00	274 381,68	69 042,17
2.1	<i>Tabor gminny</i>	0,00	0,00			0,00	0,00
2.2	<i>Transport publiczny</i>	0,00	0,00			0,00	0,00
2.3	<i>Transport prywatny i komercyjny</i>	274 381,68	69 042,17			274 381,68	69 042,17
	OGÓLEM	403 422,32	113 888,97	10 871,63	4 107,29	414 293,95	117 996,26

Do wielkości zużycia energii końcowej należy dodać nadwyżkę wyprodukowaną w lokalnych źródłach wytwarzania energii (Ciepłownia w Strumieniu) ponad wartość jej wykorzystania. Nadwyżka ta wynosi 521,56 MWh/rok, co odpowiada emisji CO₂ na poziomie 174,07 MgCO₂/rok.

Zbieżność PGN z zapisami innych dokumentów strategicznych i planistycznych

PGN dla Gminy Strumień jest zbieżny z zapisami następujących dokumentów strategicznych i planistycznych:

- Polska 2030. Wyzwania rozwojowe,
- Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary Wiejskie,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,
- Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020,
- Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strumień
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Strumień na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strumień na lata 2012-2030,
- Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Strumień na lata 2014-2022.

Kierunki działań

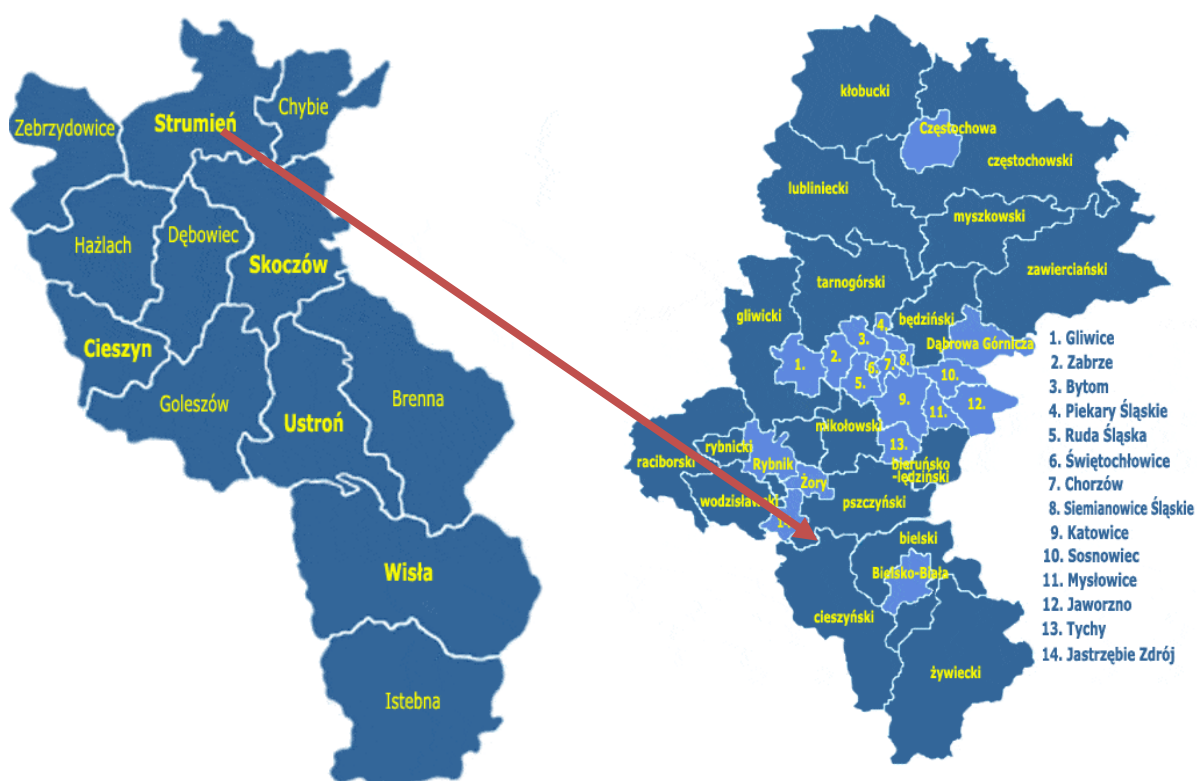
- 1.1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- 1.2. Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych,
- 1.3. Termomodernizacja budynków biurowo-usługowych, przemysłowych i innych wykorzystywanych dla potrzeb prowadzenia działalności gospodarczej,
- 1.4. Modernizacja systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych oraz termoizolacja przegród zewnętrznych w tych obiektach,
- 1.5. Modernizacja źródeł ciepła i systemów grzewczych poprzez zastąpienie ich urządzeniami o wyższej sprawności,
- 1.6. Propagowanie postaw prowadzących do przyjęcia w dokumentacji projektowej dla nowobudowanych obiektów rozwiązań korzystniejszych energetycznie, niż wynika to z obowiązujących przepisów prawa,
- 1.7. Promocja i wsparcie, w tym poprzez wskazywanie dobrych praktyk i przykładów, idei budownictwa energooszczędnego i pasywnego,
- 1.8. Zastosowanie OZE w nowobudowanych obiektach,
- 1.9. Propagowanie i wsparcie wśród przedsiębiorstw postaw na rzecz świadomego planowania zużycia energii w procesach technologicznych (np. opracowanie audytów efektywności energetycznej),
- 1.10. Wsparcie procesów modernizacyjnych linii/systemów technologicznych, które prowadzą do ograniczenia zużycia energii konwencjonalnej,
- 1.11. Wsparcie procesów budowy linii/systemów technologicznych cechujących się niższym zużyciem energii w stosunku do przyjętych standardów oraz prowadzących do ograniczenia emisji pyłowo-gazowej,
- 1.12. Zastosowanie OZE w procesie budowy lub modernizacji linii/systemów technologicznych,
- 1.13. Modernizacja oświetlenia ulicznego prowadzącego do ograniczenia zużycia energii,
- 1.14. Zastosowanie rozwiązań energooszczędnych dla nowobudowanych punktów oświetlenia ulicznego,
- 1.15. Propagowanie i wdrażanie działań na rzecz redukcji zużycia energii elektrycznej do oświetlania budynków i obiektów,
- 1.16. Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii elektrycznej,
- 1.17. Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii cieplnej,
- 1.18. Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu kogeneracji,
- 1.19. Promowanie postaw prosumenckich,
- 1.20. Wsparcie działań na rzecz wzrostu produkcji energii z OZE,
- 2.1. Modernizacja i rozbudowa ciągów komunikacyjnych dla zwiększenia płynności ruchu,
- 2.2. Rozbudowa systemu ciągów pieszych i ścieżek rowerowych,
- 3.1. Wprowadzenie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego możliwości realizacji inwestycji wykorzystujących OZE,
- 3.2. Stosowanie kryteriów środowiskowych w gminnych zamówieniach publicznych w myśl zapisów Krajowego Planu Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych,
- 3.3. Preferencyjne traktowanie wykonawców, którzy wdrażają systemy zarządzania środowiskowego w swoich przedsiębiorstwach i instytucjach,
- 3.4. Wprowadzanie obowiązku stosowania OZE w inwestycjach gminnych w przypadkach uzasadnionych ekonomicznie, prawnie i funkcjonalnie,
- 4.1. Kontynuacja wsparcia modernizacji systemów grzewczych,
- 4.2. Kampania/akcja społeczna propagująca zachowania obniżające zapotrzebowanie na energię,
- 4.3. Spotkania informacyjne dla osób zainteresowanych uzyskaniem dofinansowania na działania zmniejszające energochłonność,
- 4.4. Zapewnienie udziału społeczności lokalnej w planowaniu inwestycji gminnych związanych z kwestiami energetycznymi,
- 4.5. Warsztaty dotyczące oszczędzania energii,
- 4.6. Systematyczna organizacja konkursów promujących oszczędzanie energii,
- 4.7. Stworzenie zakładki na stronie internetowej Gminy dedykowanej tematyce ograniczenia niskiej emisji.

3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ PGN

3.1. Identyfikacja obszaru oddziaływania PGN

Planem Gospodarki Niskoemisyjnej objęta została miejsko-wiejska Gmina Strumiień. Jest ona położona w południowej części województwa śląskiego, w powiecie cieszyńskim (por. Rysunek 3.1). Od północy graniczy z gminami Pawłowice, Pszczyna oraz (poprzez Zbiornik Goczalkowicki) Goczalkowice-Zdrój, od południa z gminami Hażlach, Dębowiec, Skoczów, od wschodu z gminą Chybie oraz od zachodu z gminą Zebrzydowice.

Rysunek 3.1. Położenie Gminy Strumiień w powiecie cieszyńskim i województwie śląskim



Źródło: gminy.pl

W skład Gminy Strumiień wchodzi Miasto Strumiień oraz 5 sołectw: Bąków, Drogomyśl, Pruchna, Zabłocie i Zbytków. Wyszczególnienie sołectw wraz z ich powierzchniami przedstawia Rysunek 3.2 oraz Tabela 3.1.

Rysunek 3.2. Położenie miejscowości w Gminie Strumień



Źródło: wikipedia.org.pl

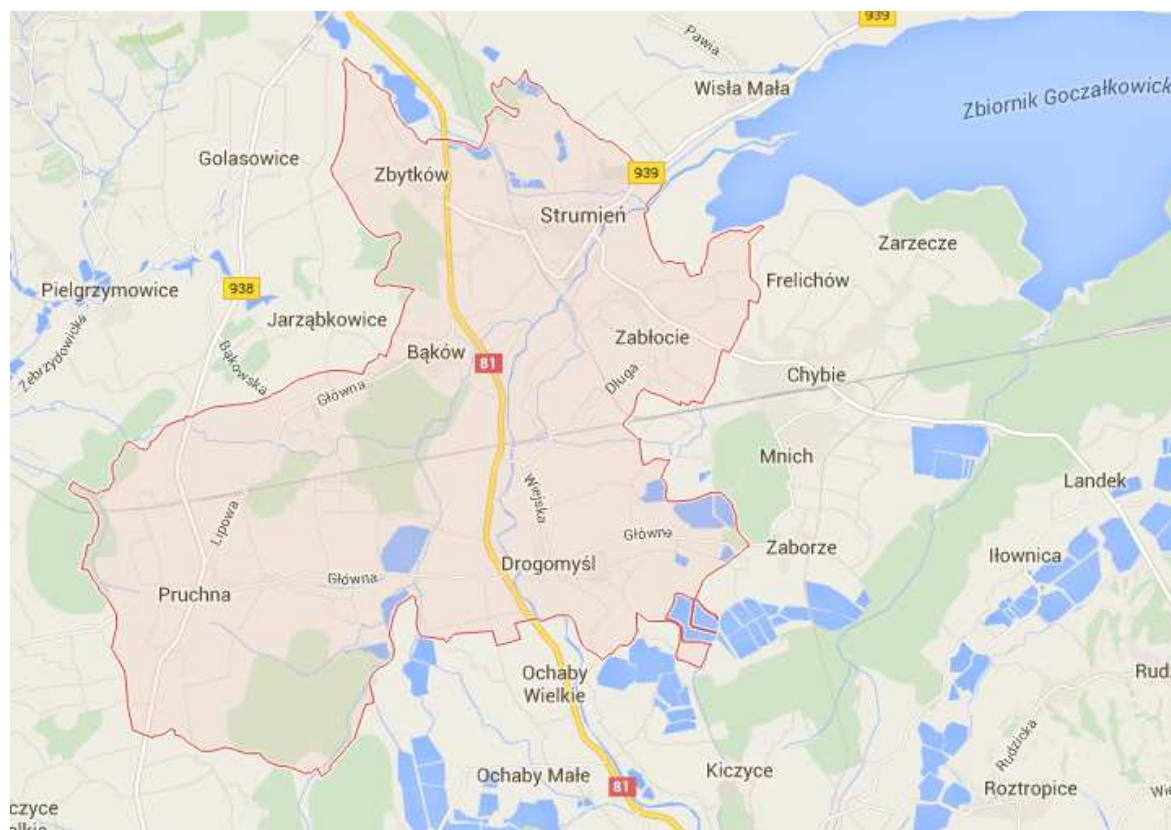
Tabela 3.1. Powierzchnie miejscowości w Gminie Strumień

Miejscowość	Powierzchnia [ha]	Udział [%]
Strumień	646	11,0
Bąków	591	10,1
Drogomyśl	1 466	25,0
Pruchna	1 903	32,6
Zabłocie	746	12,8
Zbytków	494	8,5
Suma	5 846	100,0

Źródło: <http://www.strumien.bip.net.pl/>

Gmina zajmuje powierzchnię 58,5 km², co stanowi 8% powierzchni powiatu cieszyńskiego. Położona jest w pobliżu granicy państwowej z Republiką Czeską oraz trzech przejść granicznych: Cieszyn, Zebrzydowice i Chałupki. Pod względem położenia geograficznego, Strumień leży w obrębie Kotliny Raciborsko-Oświęcimskiej, która stanowi obniżenie dzielące obszar Beskidów i Pogórza Śląskiego, na południe od Wyżyny Śląskiej i Krakowskiej (por. Rysunek 3.3.).

Rysunek 3.3. Położenie geograficzne Gminy



Źródło: maps.google.com

Przez obszar Gminy przebiega droga krajowa nr 81 Katowice – Skoczów oraz dwie drogi wojewódzkie: 938 Katowice – Cieszyn, 939 Zbytków – Pszczyna.

W linii prostej odległość od większych ośrodków miejskich wynosi: Skoczów – 13 km, Pszczyna – 15 km, Cieszyn – 21 km, Bielsko-Biała – 24 km.

Biorąc pod uwagę szlaki kolejowe należy wyróżnić międzynarodową magistralę kolejową Katowice – Zebrzydowice oraz linię krajową Chybie – Pawłowice.

Z uwagi na bliskie położenie w stosunku do miejscowości pełniących funkcje uzdrowiskowe i rekreacyjne, a także ze względu na uwarunkowania lokalne, na terenie Gminy rozwijają się inwestycje o charakterze turystycznym (ścieżki rowerowe, szlaki turystyczne, infrastruktura hotelowa, gastronomiczna itp.).

3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

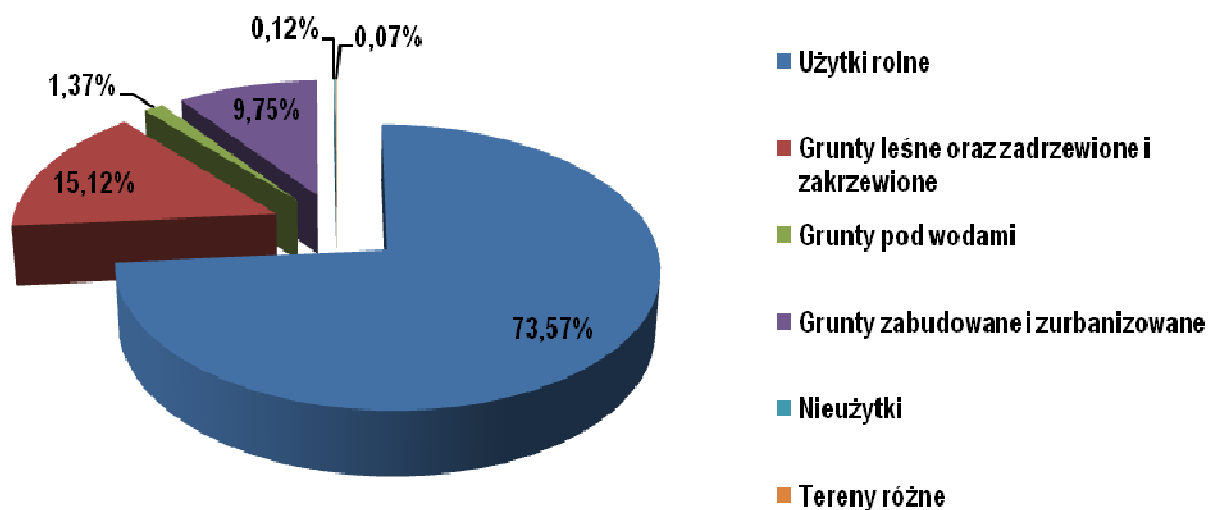
Gmina Strumień ma charakter typowo rolniczy, co znajduje odzwierciedlenie w strukturze użytkowania gruntów. Zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (dalej: BDL GUS) z 2014 roku użytki rolne zajmują powierzchnię 4 307 ha (73,57% ogólnej powierzchni). Lasy, obszary zakrzewione i zadrzewione zajmują obszar 885 ha, natomiast trzecie miejsce pod względem wielkości powierzchni zajmują grunty zabudowane i zurbanizowane – 571 ha. Pozostałą część (1,55%) stanowią grunty pod wodami, nieużytki i inne tereny nieuwzględnione w żadnej z grup. Szczegółową strukturę przedstawia Tabela 3.2. oraz Rysunek 3.4.).

Tabela 3.2. Struktura udziału gruntów (lata 2012-2014)

Wyszczególnienie	Jednostka	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Powierzchnia ogółem	[ha]	5 854	5 854	5 854
Użytki rolne	[ha]	4 320	4 314	4 307
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	[ha]	887	886	885
Grunty pod wodami	[ha]	81	81	80
Grunty zabudowane i zurbanizowane	[ha]	555	562	571
Nie użytki	[ha]	7	7	7
Tereny różne	[ha]	4	4	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Rysunek 3.4. Struktura udziału gruntów w ogólnej powierzchni Gminy Strumień



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W ostatnich trzech latach obserwuje się spadek udziału gruntów rolnych i leśnych na rzecz udziału gruntów zurbanizowanych, co z pewnością wiąże się z procesem osiedlania się ludności.

Na obszarze Gminy występują trzy obszary chronione Natura 2000:

- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Górnej Wisły”, zajmujący na obszarze Gminy 4040,88 ha,
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Pierściec”, zajmujący na obszarze Gminy 78,3 ha,
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Zbiornik Goczałkowicki – Ujście Wisły i Bajerki”, zajmujący na obszarze Gminy 0,17 ha.

Powyższe ostoje zawierają się w sobie, w związku z czym obszar Natura 2000 zajmuje łącznie 4 040,88 ha, co stanowi ok. 69% powierzchni Gminy.

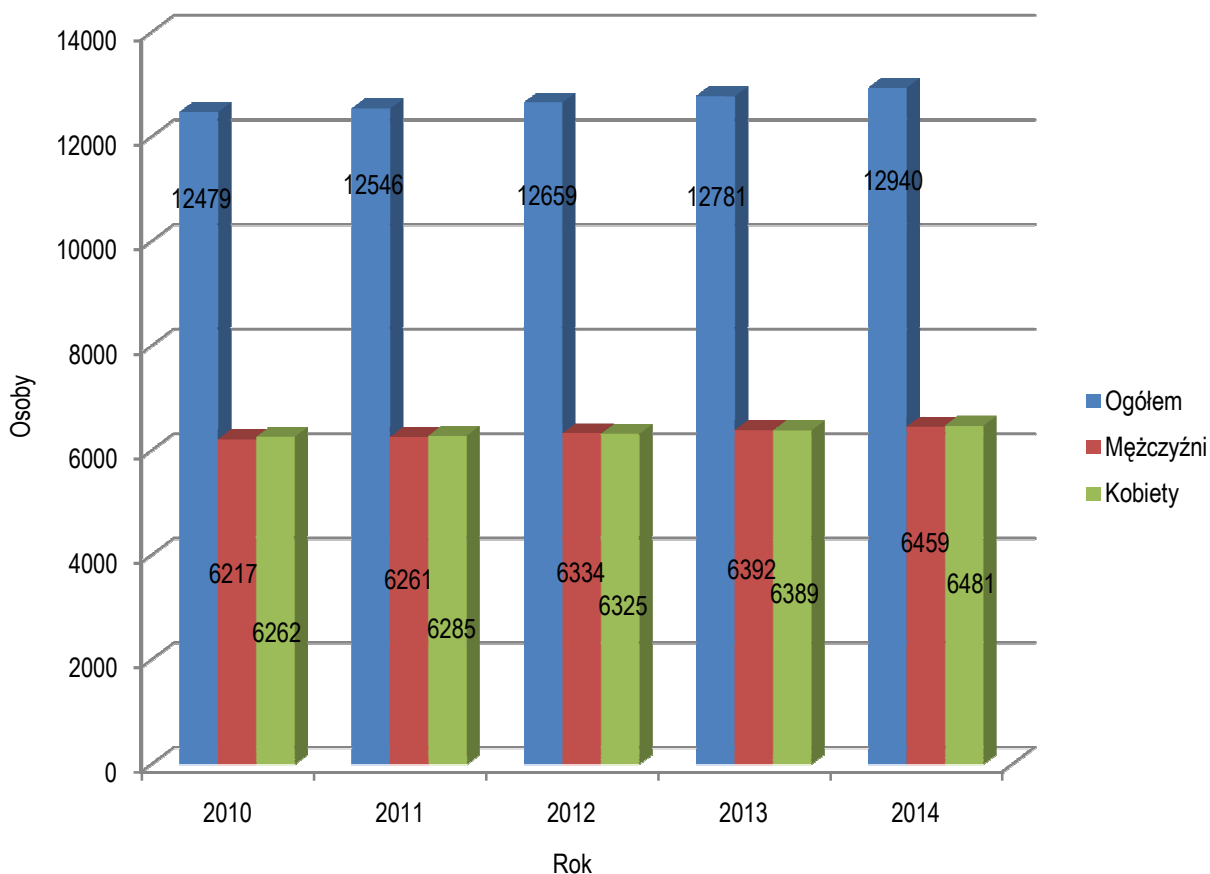
Na terenie Gminy Strumień ustanowiono również 9 pomników przyrody (drzewa wolnostojące, aleja drzew, grupa drzew).

3.3. Struktura demograficzna i społeczna

3.3.1. Ludność

Liczba ludności w 2014 roku (według danych BDL GUS) wynosiła 12 940. Liczba ta na przełomie lat 2010-2014 ulegała nieznacznym wahaniom. W 2014 roku obszar Gminy zamieszkiwało 6 481 kobiet (50,09%) i 6 459 mężczyzn (49,91%). Charakterystykę zmian ludności na obszarze Gminy w latach 2010-2014 przedstawia Rysunek 3.5.

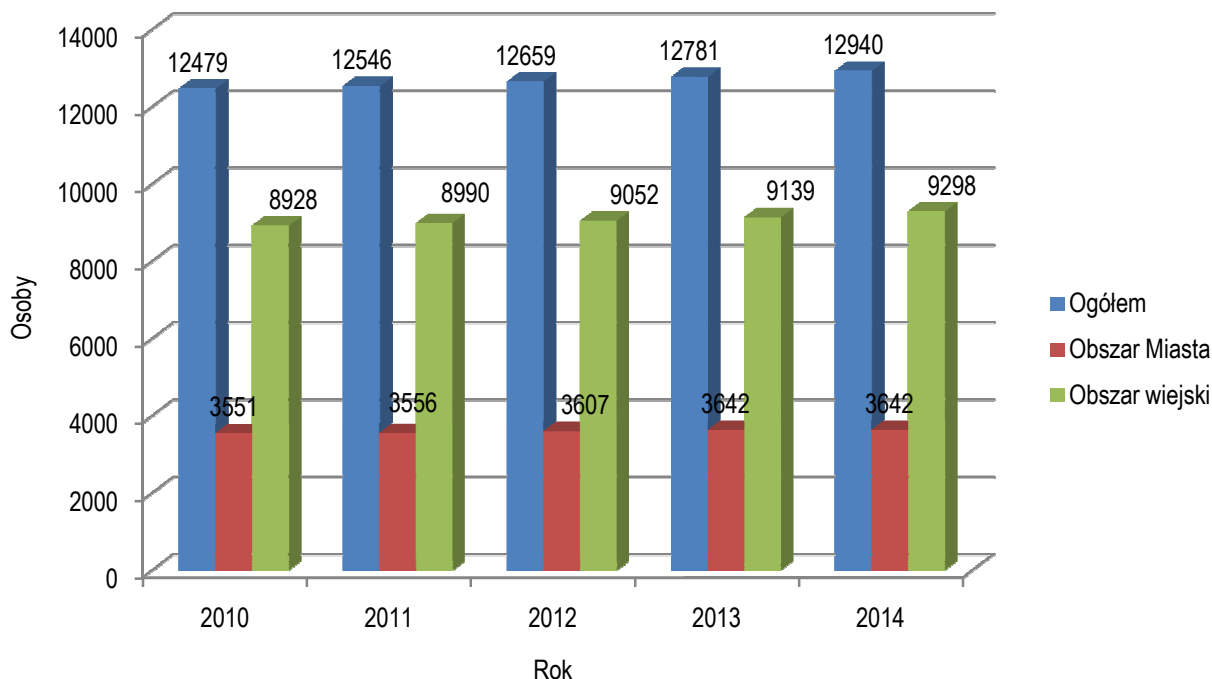
Rysunek 3.5. Stan ludności na obszarze Gminy Strumień według faktycznego miejsca zamieszkania (stan na 31.XII) – lata 2010-2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Od 2010 roku obserwuje się nieznaczną tendencję wzrostową liczby ludności w Gminie, która jest szczególnie zauważalna na obszarach wiejskich (por. Rysunek 3.6). Omawiane tereny charakteryzują się również znacznie większą liczbą mieszkańców niż w przypadku Miasta, choć należy zaznaczyć, że gęstość zaludnienia w Strumieniu jest ponad trzykrotnie większa niż dla pozostałego obszaru Gminy.

Rysunek 3.6. Stan ludności na obszarach miejskich i wiejskich w Gminie Strumień (stan na 31.XII) – lata 2010-2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

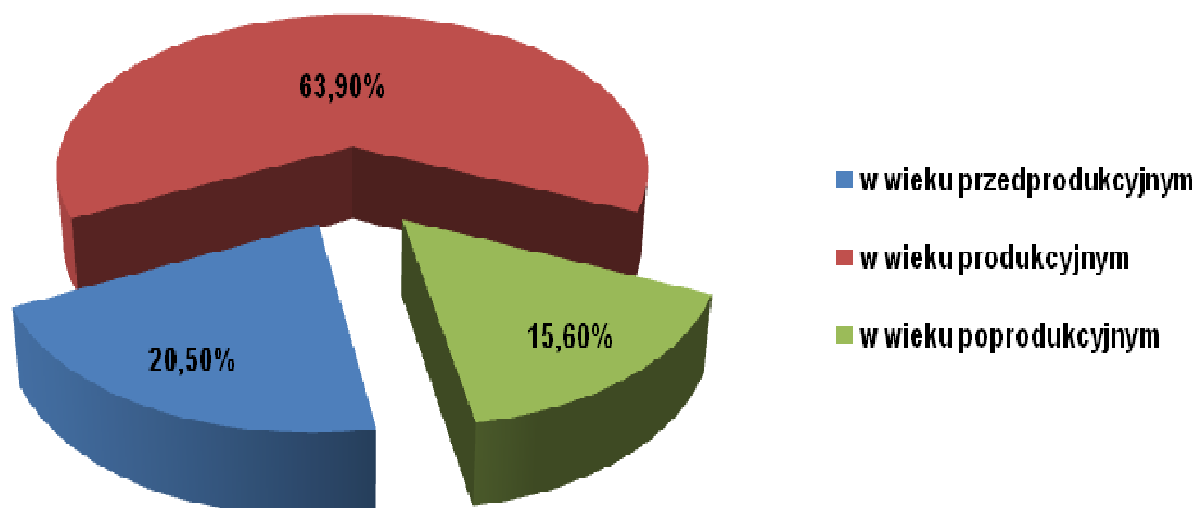
Gęstość zaludnienia w Gminie Strumień w 2014 r. wyniosła 221 osób na km². Od 2010 roku obserwuje wzrost tego parametru, co związane jest z osiedlaniem się ludności. W ostatnich pięciu latach odnotowano dodatnią wartość przyrostu naturalnego (największy dla 2014 roku wynoszący 74). Analiza struktury według ekonomicznych grup wieku ukazuje proces starzenia się społeczeństwa przejawiający się zmniejszeniem liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym na rzecz zwiększenia udziału ludności w wieku poprodukcyjnym. Niemniej jednak należy zaznaczyć, że proces starzenia się społeczeństwa nie jest problemem lokalnym, lecz dotyczącym praktycznie całego obszaru Polski (por. Tabela 3.3 oraz Rysunek 3.7).

Tabela 3.3. Wybrane parametry stanu ludności w Gminie Strumień

Wyszczególnienie	Jednostka	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
<i>Gmina Strumień</i>						
Gęstość zaludnienia na 1 km ²	[osoba/km ²]	213	214	216	218	221
Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców	[osoba]	16,1	5,4	9,0	9,6	12,4
Współczynnik feminizacji	[osoba]	101	100	100	100	100
Przyrost naturalny	-	55	25	46	27	74
Udział ludności w wieku przedprodukcyjnym	[%]	20,9	20,7	20,7	20,6	20,5
Udział ludności w wieku produkcyjnym	[%]	65,0	65,0	64,7	64,5	63,9
Udział ludności w wieku poprodukcyjnym	[%]	14,1	14,3	14,6	14,9	15,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Rysunek 3.7. Struktura udziału ludności według ekonomicznych grup wiekowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Analizując określone wskaźniki demograficzne z 2014 roku w Strumieniu można zauważyć przewagę liczby mieszkańców na obszarze wiejskim, choć należy zaznaczyć, że gęstość zaludnienia na tych terenach jest ponad trzykrotnie mniejsza niż w przypadku Miasta. Przyrost naturalny w Mieście jest ponad pięciokrotnie mniejszy niż na obszarach wiejskich Gminy. Szczegółową charakterystykę przedstawia Tabela 3.4.

Tabela 3.4. Wskaźniki demograficzne w Gminie Strumień w 2014 roku

Wyszczególnienie	Jednostka	Miasto Strumień	Obszar wiejski Gminy Strumień
Liczba ludności	[osoba]	3642	9298
Gęstość zaludnienia	[osoba/km ²]	579	178
Współczynnik feminizacji	[osoba]	101	100
Przyrost naturalny	-	11	63
Udział ludności w wieku przedprodukcyjnym	[%]	21,6	20,1
Udział ludności w wieku produkcyjnym	[%]	64,1	63,8
Udział ludności w wieku poprodukcyjnym	[%]	14,3	16,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Struktura udziału ludności według ekonomicznych grup wiekowych kształtuje się podobnie, z nieznaczną przewagą ludności w wieku przed- i produkcyjnym na obszarze Miasta, co związane jest z większą dostępnością do edukacji oraz rynku pracy.

3.3.2. Sytuacja mieszkaniowa w Gminie

Gmina Strumień charakteryzuje się różnorodną zabudową. Dominująca jest zabudowa jednorodzinna, choć występuje również zabudowa rolnicza zagrodowa oraz wielorodzinna. Istniejące obiekty różnią się wiekiem, powierzchnią oraz technologią wykonania – od najstarszych budynków murowanych z cegły z drewnianymi stropami po obiekty najnowocześniejsze, posiadające ocieplone przegrody budowlane.

Na koniec 2014 roku w Gminie istniało 3 920 mieszkań skupionych w 2 963 budynkach i 18 747 izbach o łącznej powierzchni użytkowej 395 972 m². Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca w omawianym roku wyniósł 30,6 m², natomiast średni metraż dla przeciętnego mieszkania w Gminie wyniósł 101,01 m². Z roku na rok omawiane wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową wzrastają, co świadczy o wzroście jakości życia społeczności lokalnej i stanowi podstawę do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach (por. Tabela 3.5).

Tabela 3.5. Sytuacja mieszkaniowa w Gminie Strumień na przełomie lat 2010-2014

Wyszczególnienie	Jednostka	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
<i>Gmina Strumień</i>						
Budynki	-	2 779	2 826	2 860	2 906	2 963
Mieszkania	-	3 752	3 777	3 812	3 861	3 920
Izby	-	17 738	17 882	18 091	18 391	18 747
Powierzchnia użytkowa mieszkań	[m ²]	371076	375 010	379 864	387 289	395 972
Średnia powierzchnia jednego mieszkania	[m ²]	98,90	99,29	99,65	100,31	101,01
Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca	[m ² /osobę]	28,68	28,98	29,36	29,93	30,60

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Analiza porównawcza sytuacji mieszkaniowej wykazuje, że większość budynków i mieszkań występuje na obszarze wiejskim. Jednocześnie na uwagę zasługuje fakt, że w Mieście istnieje znacznie większa ilość obiektów wielorodzinnych. Powierzchnia użytkowa mieszkań w 2014 roku w Strumieniu była o 12,1 m² mniejsza w stosunku do mieszkań na obszarze wiejskim. Wyszczególnienie danych przedstawia Tabela 3.6.

Tabela 3.6. Sytuacja mieszkaniowa na obszarze wiejskim oraz Miasta Strumień w 2014 roku

Wyszczególnienie	Jednostka	Miasto Strumień	Obszar wiejski Gminy Strumień
Budynki	-	675	2 288
Mieszkania	-	1 189	2 731
Izby	-	5 309	13 438
Powierzchnia użytkowa mieszkań	[m ²]	110 156	285 816
Średnia powierzchnia jednego mieszkania	[m ²]	92,6	104,7
Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca	[m ² /mieszkańca]	30,2	30,7

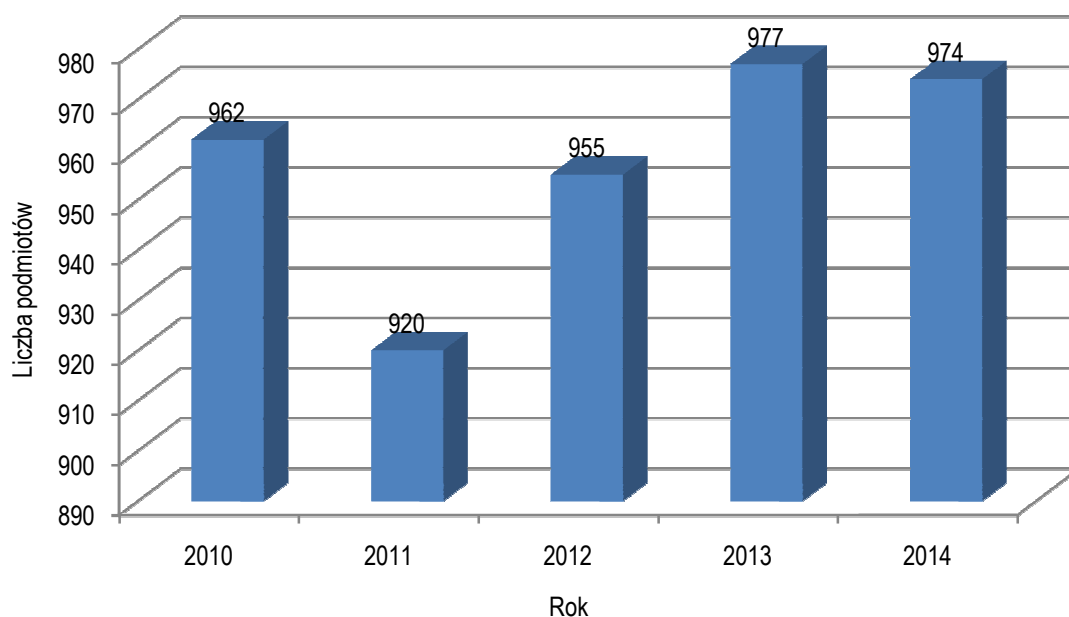
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Mieszkania na obszarze Gminy w 99,2% wyposażone są w instalację wodociągową, w 93,4% w instalację sanitarną. Centralne ogrzewanie posiada 87,3% mieszkań.

3.4. Działalność gospodarcza i rynek pracy

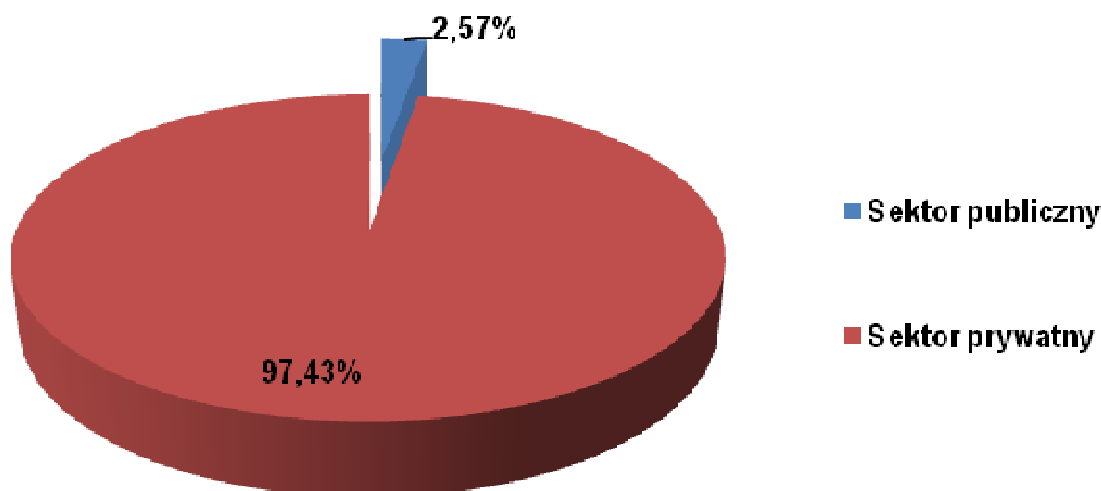
W Gminie Strumień na koniec 2014 roku istniało 974 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON. (por. Rysunek 3.8). Zdecydowaną większość stanowią podmioty należące do sektora prywatnego. Dominującym rodzajem działalności na obszarze Gminy są handel i usługi, natomiast najmniejszy udział mają podmioty związane z rolnictwem, leśnictwem, łowiectwem i rybactwem. Na przełomie lat 2010-2014 ogólna liczba podmiotów ulegała znacznym wahaniom zarówno o tendencji wzrostowej jak i spadkowej. Rysunek 3.9 oraz Rysunek 3.10 przedstawiają strukturę udziału podmiotów według sektora własnościowego i klasyfikacji PKD 2007.

Rysunek 3.8. Struktura zmian liczebności podmiotów gospodarki narodowej w Gminie Strumień w latach 2010-2014



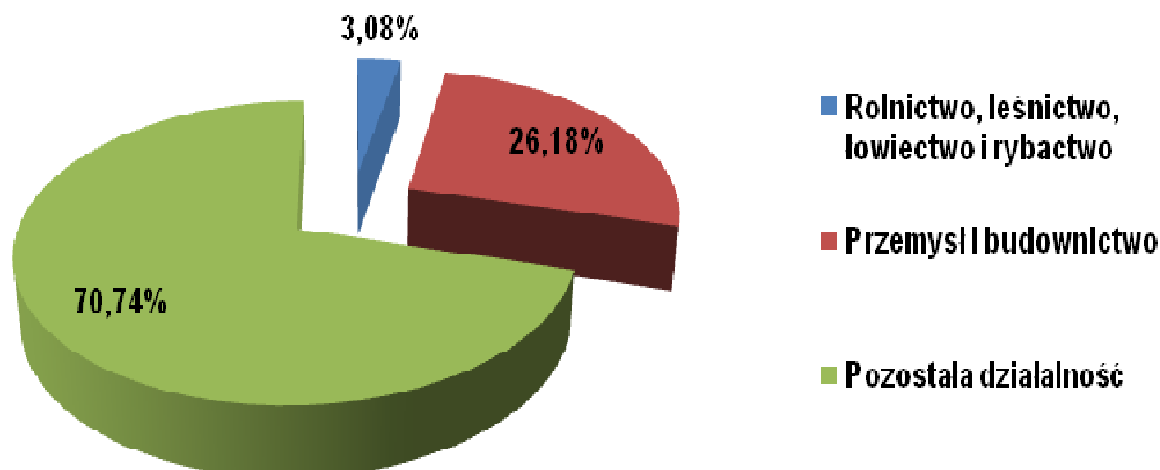
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Rysunek 3.9. Struktura udziału podmiotów gospodarki narodowej według sektorów własnościowych w 2014 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Rysunek 3.10. Struktura udziału podmiotów gospodarki narodowej według rodzajów działalności PKD 2007 w 2014 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Zdecydowana większość podmiotów (67,66%) skupiona jest na obszarach wiejskich. Są to jednak podmioty małe, zatrudniające 0-49 osób (ponad 99% ogólnej liczby podmiotów zarejestrowanych na terenach wiejskich). W 2014 roku w Strumieniu funkcjonował jeden zakład zatrudniający ponad 250 osób oraz 3 podmioty o liczbie pracowników 50-249 (por. Tabela 3.7).

Tabela 3.7. Podmioty gospodarki narodowej w 2014 roku w Gminie Strumień

Wyszczególnienie	Gmina Strumień	Miasto Strumień	Obszar wiejski Gminy Strumień
Podmioty gospodarki narodowej	974	315	659
Sektor publiczny	25	10	15
Sektor prywatny	949	305	644
<i>Podmioty według grup rodzajów działalności PKD 2007</i>			
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo rybactwo	30	5	25
Przemysł i budownictwo	255	77	178
Pozostała działalność (w tym handel i usługi)	689	233	456
<i>Podmioty według klas wielkości</i>			
0-9	928	291	637
10-49	42	22	20
50-249	3	1	2
250-999	1	1	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Spśród wszystkich grup branżowych na terenie Gminy najpowszechniejsze są podmioty zajmujące się handlem hurtowym i detalicznym, naprawą samochodów i motocykli, budownictwem, oraz przetwórstwem przemysłowym.

Na koniec 2014 r. w Gminie Strumień odnotowano 468 zarejestrowanych osób bezrobotnych, z czego większość stanowiły kobiety (56,62%). Jednocześnie liczba osób pracujących w Gminie wyniosła w omawianym roku 2 029 (w tym 55,20% mężczyzn). Zestawienie danych ukazuje Tabela 3.8.

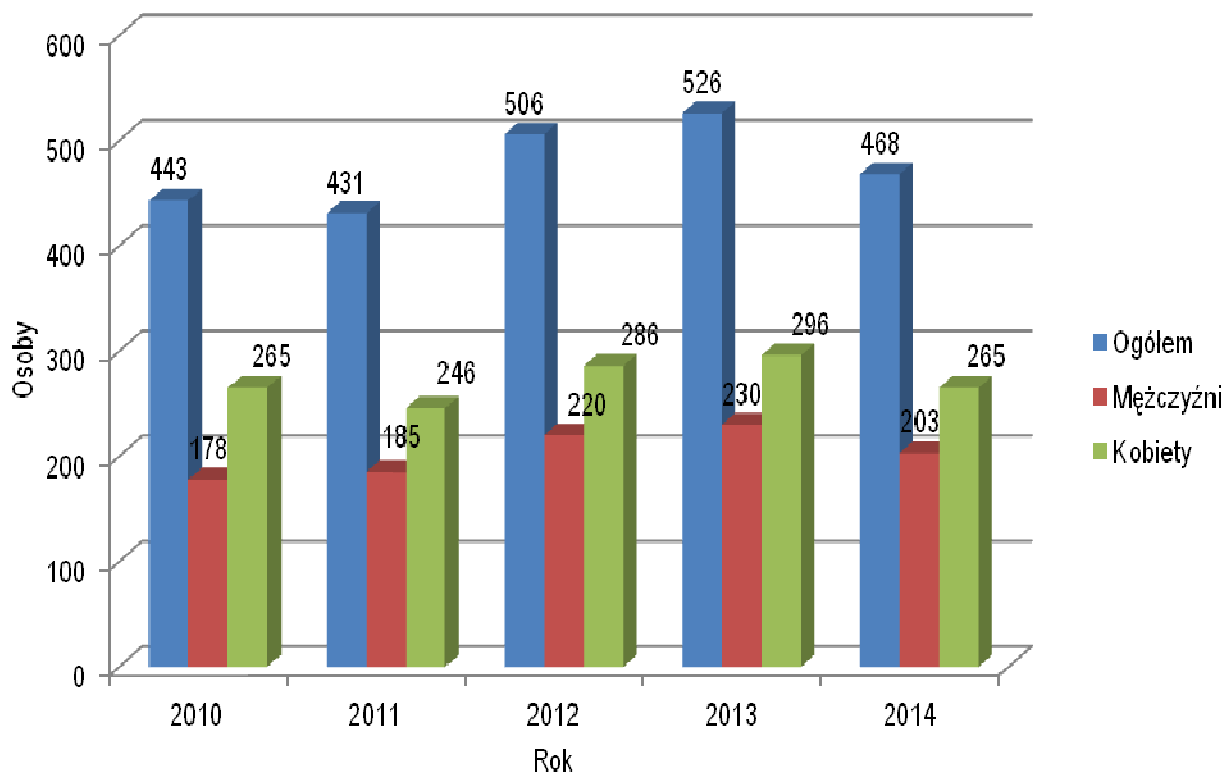
Tabela 3.8. Sytuacja na rynku pracy w Gminie Strumień w 2014 roku

Wyszczególnienie	Jednostka	2014 r.
<i>Bezrobotni zarejestrowani wg płci</i>		
Ogółem	[osoba]	468
Mężczyźni	[osoba]	203
Kobiety	[osoba]	265
<i>Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci</i>		
Ogółem	[%]	5,7
Mężczyźni	[%]	4,6
Kobiety	[%]	6,8
<i>Pracujący wg płci</i>		
Ogółem	[osoba]	2 029
Mężczyźni	[osoba]	1 120
Kobiety	[osoba]	909

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Analiza liczebności osób bezrobotnych w Gminie Strumień na przełomie lat 2010-2014 wykazuje dużą zmienność. Ich liczba w 2012 i 2013 roku znacznie wzrosła, natomiast w 2014 roku stwierdzono spadek liczby osób bezrobotnych w stosunku do 2013 roku o 58 (por. Rysunek 3.11).

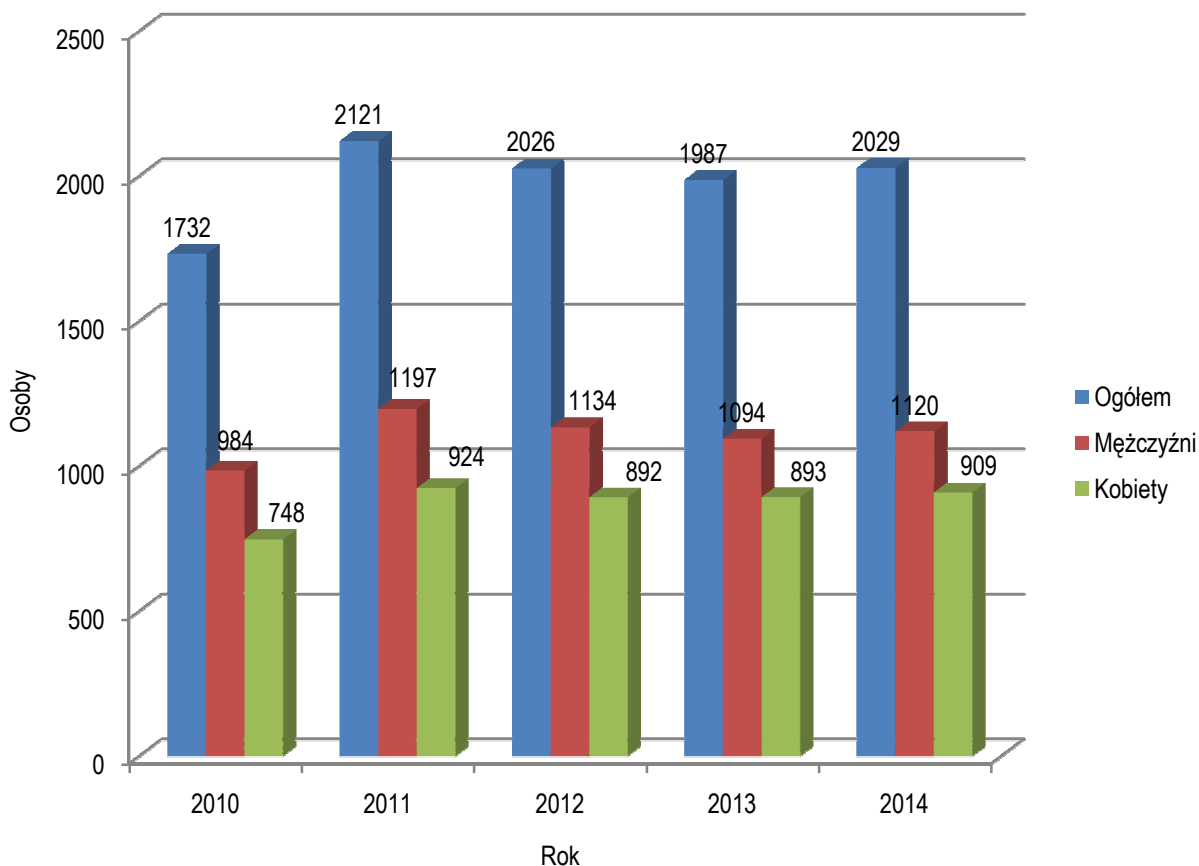
Rysunek 3.11. Struktura zmian liczebności osób bezrobotnych na przełomie lat 2010-2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Podobny trend kształtuje się w strukturze zmian liczebności osób pracujących. W stosunku do roku poprzedzającego w roku 2014 stwierdzono wzrost liczebności osób zatrudnionych, co związane było z stworzeniem nowych miejsc pracy na obszarze Gminy. Szczegółową strukturę przedstawia Rysunek 3.12.

Rysunek 3.12. Struktura zmian liczebności osób pracujących na przełomie lat 2010-2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

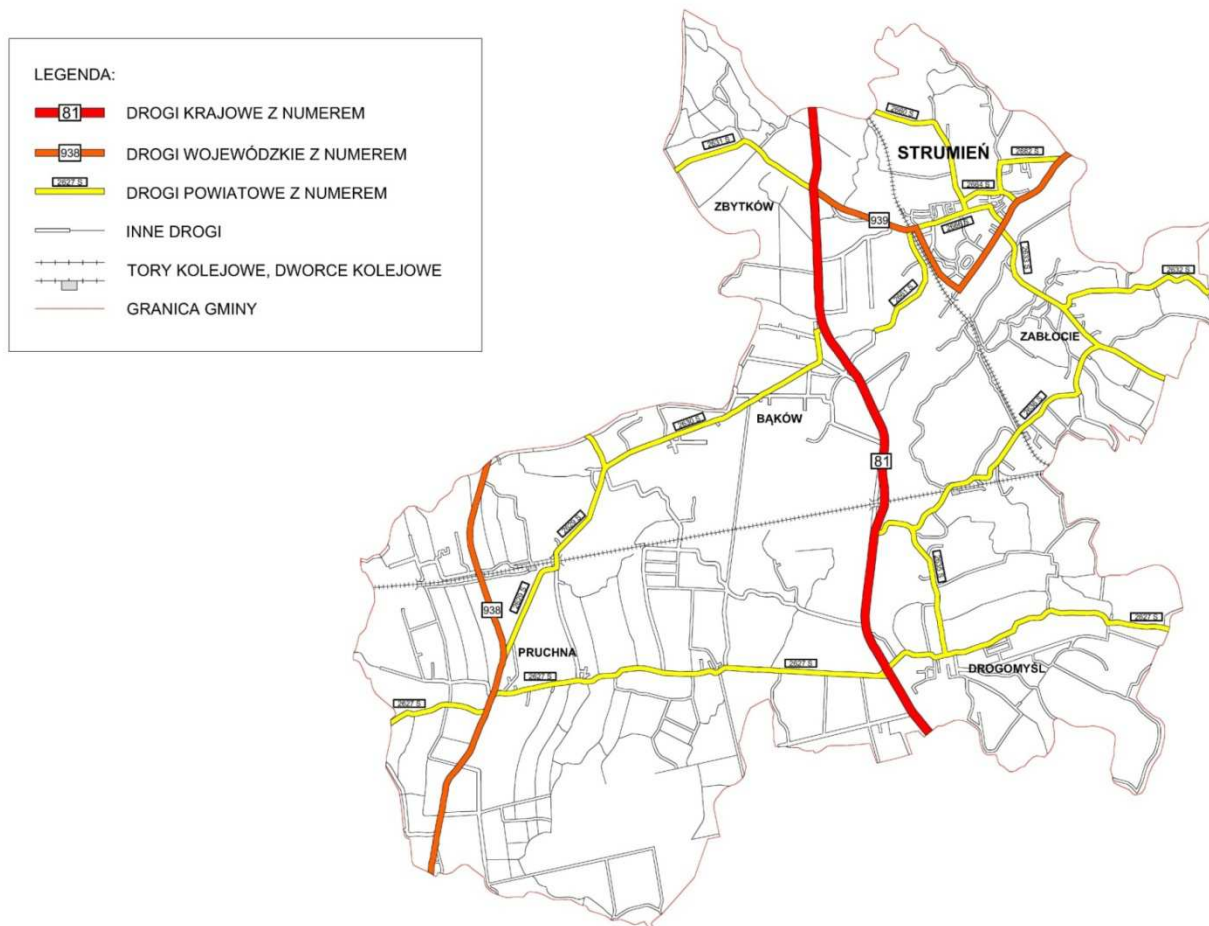
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w 2014 roku jest nieznacznie mniejszy niż w powiecie cieszyńskim (5,9%). Niekorzystnie na tle powiatu przedstawia się sytuacja kobiet (w powiecie cieszyńskim udział kobiet bezrobotnych wynosi 5,1%).

3.5. Stan infrastruktury

3.5.1. Infrastruktura drogowa i kolejowa

Główną trasą komunikacyjną przebiegającą przez obszar Gminy Strumień jest droga krajowa DK 81, zapewniająca połączenie ze Skoczowem oraz sąsiadującymi ośrodkami turystycznymi takimi jak Ustroń, Wisła. Istotnymi szlakami są również drogi wojewódzkie: DW 938 prowadząca w kierunku Cieszyna oraz DW 939 relacji Pszczyna-Strumień. Uzupełnienie sieci drogowej stanowią drogi powiatowe oraz gminne zapewniające komunikację z sąsiednimi gminami. Rysunek 3.13 przedstawia poglądowy schemat sieci drogowej na obszarze Gminy Strumień.

Rysunek 3.13. Sieć drogowa Gminy Strumiień



Źródło: <http://www.pzdp.cieszyn.pl/?wykaz-drog>

Na obszarze Gminy istnieje sieć kolejowa tworzona przez:

- Międzynarodową magistralę Katowice-Zebrzydowice-Republika Czeska,
- Linie krajową Chybie-Pawłowice.

Dopelnieniem lokalnego systemu komunikacyjnego, a zarazem formą rekreacji jest sieć ścieżek i dróg rowerowych, na którą składają się:

- trasa rowerowa główna, subtrasa nr 9N: Strumiień – Jastrzębie Zdrój, prowadząca przez centrum zabytkowe Strumienia, gdzie łączy się z subtrasą nr 122 C,
- trasa rowerowa drugiego stopnia, subtrasa nr 122 C: Strumiień – Zabłocie – Chybie – Jaworze,
- lokalne trasy rowerowe.

3.5.2. Infrastruktura techniczna

3.5.2.1. Zaopatrzenie w wodę oraz system odprowadzania ścieków

Według danych BDL GUS w 2013 roku z sieci wodociągowej korzystało 95,5% ogółu ludności. Z sieci rozdzielczej o długości 110,7 km odchodzi 2 135 przyłączy do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. W 2013 roku do mieszkańców doprowadzono 386,4 dam³ wody, w związku z czym zużycie wody przypadające na jednego mieszkańca wyniosło średnio 30 m³/rok (30,4 m³/rok na obszarze wiejskim, 29,0 m³/rok w Mieście Strumień). Od 2012 roku obserwuje się spadek średniego zużycia wody przez mieszkańców przy jednoczesnym zwiększeniu liczby przyłączy prowadzonych do budynków mieszkalnych. Szczegółowe dane przedstawia Tabela 3.9.

Tabela 3.9. Instalacje wodociągowe w Gminie Strumień

Wyszczególnienie	Jednostka	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
<i>Gmina Strumień</i>						
Długość czynnej sieci rozdzielczej	[km]	109,8	110,0	110,0	110,7	110,7
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	[szt.]	1 938	1 982	2 023	2 063	2 135
Woda dostarczona gospodarstwom domowym	[dam ³]	370,5	378,0	386,8	386,5	386,4
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	[m ³]	29,8	30,3	30,7	30,3	30,0

Źródło: opracowaniem własne na podstawie BDL GUS

Czynna sieć rozdzielcza na obszarze Miasta stanowi 18,88% całkowitej długości sieci w Gminie. Jednocześnie liczba przyłączy poprowadzonych do budynków jednorodzinnych na obszarze Miasta jest niemal 3,5-krotnie mniejsza niż w przypadku terenu wiejskiego Gminy. Średnie zużycie przypadające na jednego mieszkańca jest o 1,4 m³ mniejsze w Mieście niż w przypadku pozostałego obszaru (por. Tabela 3.10).

Tabela 3.10. Porównanie danych dotyczących wodociągów oraz zużycia wody na obszarze wiejskim i w Mieście Strumień (2014 rok)

Wyszczególnienie	Jednostka	Miasto Strumień	Obszar wiejski Gminy Strumień
Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	20,9	89,8
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	-	475	1 660
Woda dostarczona gospodarstwom domowym	-	106,1	280,3
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	[m ³]	29,0	30,4

Źródło: opracowaniem własne na podstawie BDL GUS

Gmina Strumień nie posiada kompleksowego rozwiązania w zakresie gospodarki ściekowej. W dalszym ciągu problemem pozostaje niski stopień skanalizowania omawianego obszaru, wynoszący 18,2%, co jest spowodowane brakiem sieci kanalizacyjnej oraz urządzeń do oczyszczania ścieków na obszarze wiejskim. Z roku na rok jednak długość czynnej sieci kanalizacyjnej oraz liczba przyłączy zwiększa się (por. Tabela 3.11).

Tabela 3.11. Sieć kanalizacyjna na obszarze Gminy (2010-2014)

Wyszczególnienie	Jednostka	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
<i>Gmina Strumień</i>						
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	[km]	5,1	5,1	6,0	6,0	8,1
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	[szt.]	150	150	150	150	233
Ścieki odprowadzone	[dam ³]	89,0	90,0	95,0	95,0	92,0

Źródło: opracowaniem własne na podstawie BDL GUS

Ilość ścieków odprowadzonych na przełomie lat 2010-2014 kształtuje się na względnie stałym poziomie z przedziału 89,0-95,0 dam³. W 2014 roku z sieci kanalizacyjnej korzystało 76,6% ogółu mieszkańców Strumienia. Ścieki z tych terenów odprowadzane są do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków komunalnych znajdującej się w Strumieniu.

3.5.2.2. Sieć gazowa

Sieć gazowa na obszarze Gminy jest stopniowo rozbudowywana o kolejne odcinki sieci rozdzielczej. W ostatnich 4 latach nie stwierdzono inwestycji związanych ze zwiększeniem długości sieci przesyłowej na omawianym terenie. Długość czynnej sieci gazowej w 2013 roku wyniosła 154,529 km, z czego 154,013 km stanowiła sieć rozdzielcza. Wraz z rozbudową sieci zwiększa się liczba odbiorców oraz ludności korzystającej z paliwa gazowego (w 2013 roku 63,2% ogólnej liczby mieszkańców korzystało z instalacji gazowej). Tendencja wzrostowa liczby odbiorców nie znajduje jednak odzwierciedlenia w zużyciu gazu – w stosunku do roku 2010 stwierdzono spadek całkowitego zużycia o 46,3 tys. m³. Jednocześnie wykorzystanie paliwa gazowego do ogrzewania mieszkań zwiększyło się w stosunku do roku 2010 o 19,4 tys. m³ (por. Tabela 3.12).

Tabela 3.12. Sieć gazowa na obszarze Gminy (2010-2013)

Wyszczególnienie	Jednostka	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.
Długość czynnej sieci ogółem	[m]	151 760	153 502	153 994	154 529
Długość czynnej sieci przesyłowej	[m]	516	516	516	516
Długość czynnej sieci rozdzielczej	[m]	151 244	152 986	153 478	154 013
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	[szt.]	2 090	2 115	2 136	2 161
Odbiorcy gazu	[gosp.]	2 201	2 214	2 245	2 256
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	[gosp.]	1 234	1 255	1 283	1 301
Zużycie gazu	[tys.m ³]	1 342,4	1 242,3	1 280,5	1 296,1
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	[tys.m ³]	1 008,1	941,4	1 012,4	1 027,5
Zużycie gazu do pozostałych celów	[tys.m ³]	334,3	300,9	268,1	268,6
Ludność korzystająca z sieci gazowej	[osoba]	7 917	7 992	8 055	8 073
Korzystający z instalacji gazowej w % ogółu ludności	[%]	63,4	63,7	63,6	63,2
Odbiorcy gazu w Mieście	[gosp.]	741	745	753	752
Odbiorcy gazu na obszarze wiejskim	[gosp.]	1 460	1 469	1 492	1 504

Źródło: opracowaniem własne na podstawie BDL GUS

Udział mieszkańców wykorzystujących paliwo gazowe na obszarze wiejskim Gminy oraz w Mieście kształtuje się podobnie (66,7% mieszkańców Miasta oraz 61,8% ogółu ludności na pozostałych terenach).

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

3.6.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego jest wprowadzanie do powietrza substancji występujących w różnych stanach skupienia w ilościach, które mogą negatywnie wpływać na zdrowie człowieka, klimat, przyrodę żywą, glebę, wodę, lub spowodować inne szkody w środowisku. Są to składniki, które są emitowane do atmosfery w wyniku działalności samej przyrody (zanieczyszczenia pochodzenia naturalnego) lub w związku z działalnością ludzką (zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego). Niewątpliwie jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń są procesy spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do celów energetycznych i technologicznych, w wyniku których powstają substancje występujące w postaci:

- stałej (pyły),
- gazowej (związki organiczne i nieorganiczne).

Zanieczyszczenia pyłowe składają się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych zawieszonych w powietrzu. W zależności od rozmiaru cząstek wyróżniono pył PM₁₀ (o średnicy cząstek mniejszych niż 10 μm) oraz pył PM_{2,5} (o średnicy cząstek mniejszej niż 2,5 μm). W skład zanieczyszczeń pyłowych wchodzi między innymi popiół lotny, sadza, oraz związki metali ciężkich (w tym związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu).

Spośród zanieczyszczeń gazowych najważniejszymi są tlenki węgla (CO, CO₂), dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), amoniak (NH₃), węglowodory łańcuchowe, węglowodory aromatyczne (w tym benzo(a)piren o silnych właściwościach nowotworowych) i fenole.

Zanieczyszczenia atmosferyczne można podzielić również ze względu na źródło ich powstawania:

- źródła punktowe (duże zakłady przemysłowe, zakłady energetyczne),
- źródła powierzchniowe (gospodarstwa domowe, niewielkie zakłady przemysłowe, lokalne kotłownie, odpowiedzialne za tzw. „niską emisję”),
- źródła liniowe (transport i komunikacja).

Jakość powietrza atmosferycznego ocenia się głównie w oparciu o poziom stężenia substancji zanieczyszczających. Wystąpienie danego związku w atmosferze determinowane jest przede wszystkim przez jego emisję, natomiast o stężeniu w znacznym stopniu decyduje szereg czynników. Omawiane czynniki są kształtowane przez aktualne warunki meteorologiczne, oraz porę roku (w sezonie zimowym zanieczyszczenie atmosfery jest powodowane głównie przez niską emisję, w sezonie letnim zwiększone poziomy substancji w powietrzu są efektem skażeń wtórnych, powstających w reakcjach fotochemicznych).

Obecnie ocenia się, iż największy wpływ na stan powietrza atmosferycznego mają przede wszystkim procesy związane ze spalaniem paliw stałych. Niska sprawność urządzeń pozbawionych systemów oczyszczania spalin, jak również niedostateczna jakość wprowadzanego do nich paliwa sprawia, iż do atmosfery emitowane są nadmierne ilości substancji wpływających negatywnie na człowieka i środowisko (w szczególności, tlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu, pyłu PM10 i PM2,5, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych, aldehydów, ketonów oraz metali ciężkich). Istotny wpływ ma również motoryzacja i związane z nią procesy spalania paliw/energii w silnikach spalinowych.

3.6.2. Ocena stanu powietrza atmosferycznego na terenie województwa śląskiego oraz Gminy Strumień

3.6.2.1. Stan aktualny jakości powietrza

Województwo śląskie od lat znajduje się w czołówce województw pod względem złego stanu jakości powietrza atmosferycznego. Pomimo niewielkiego udziału w zajmowanej powierzchni Polski (2,1%), region ten charakteryzuje się znacznym udziałem w ogólnej emisji zanieczyszczeń w kraju (21,66% krajowej emisji pyłu, 17,82% krajowej emisji gazowej oraz 17,61% ogólnej emisji dwutlenku węgla w Polsce). Szczegółową inwentaryzację emisji przedstawia Tabela 3.13.

Tabela 3.13. Emisja zanieczyszczeń w województwie oraz w kraju

Wyszczególnienie	Jedn.	województwo śląskie	Polska	Udział emisji województwa śląskiego w emisji krajowej [%]
Emisja pyłu	[t/r]	10 263	47 392	21,66
Emisja gazowa	[t/r]	37 255 461	209 067 314	17,82
Emisja dwutlenku węgla	[t/r]	36 531 504	207 494 036	17,61
Emisja metanu	[t/r]	440 812	501 458	87,91
Emisja dwutlenku siarki	[t/r]	68 141	401 763	16,96
Emisja tlenku azotu	[t/r]	48 383	280 759	17,23
Emisja tlenku węgla	[t/r]	158 042	347 138	45,53
Emisja podtlenku azotu		1538	5 482	28,06
Zatrzymane/zneutralizowane zanieczyszczenia pyłowe	[%]	99,6	99,8	-
Zatrzymane/zneutralizowane zanieczyszczenia gazowe	[%]	27,5	59,6	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W związku z tak niekorzystną sytuacją pod względem jakości powietrza w Gminie, konieczność podjęcia działań zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń w całym województwie wydaje się być zadaniem nieodzownym i priorytetowym.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1232), coroczną ocenę jakości powietrza wykonuje się dla stref:

- aglomeracji, o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- miasta, o liczbie mieszkańców większych niż 100 tysięcy,

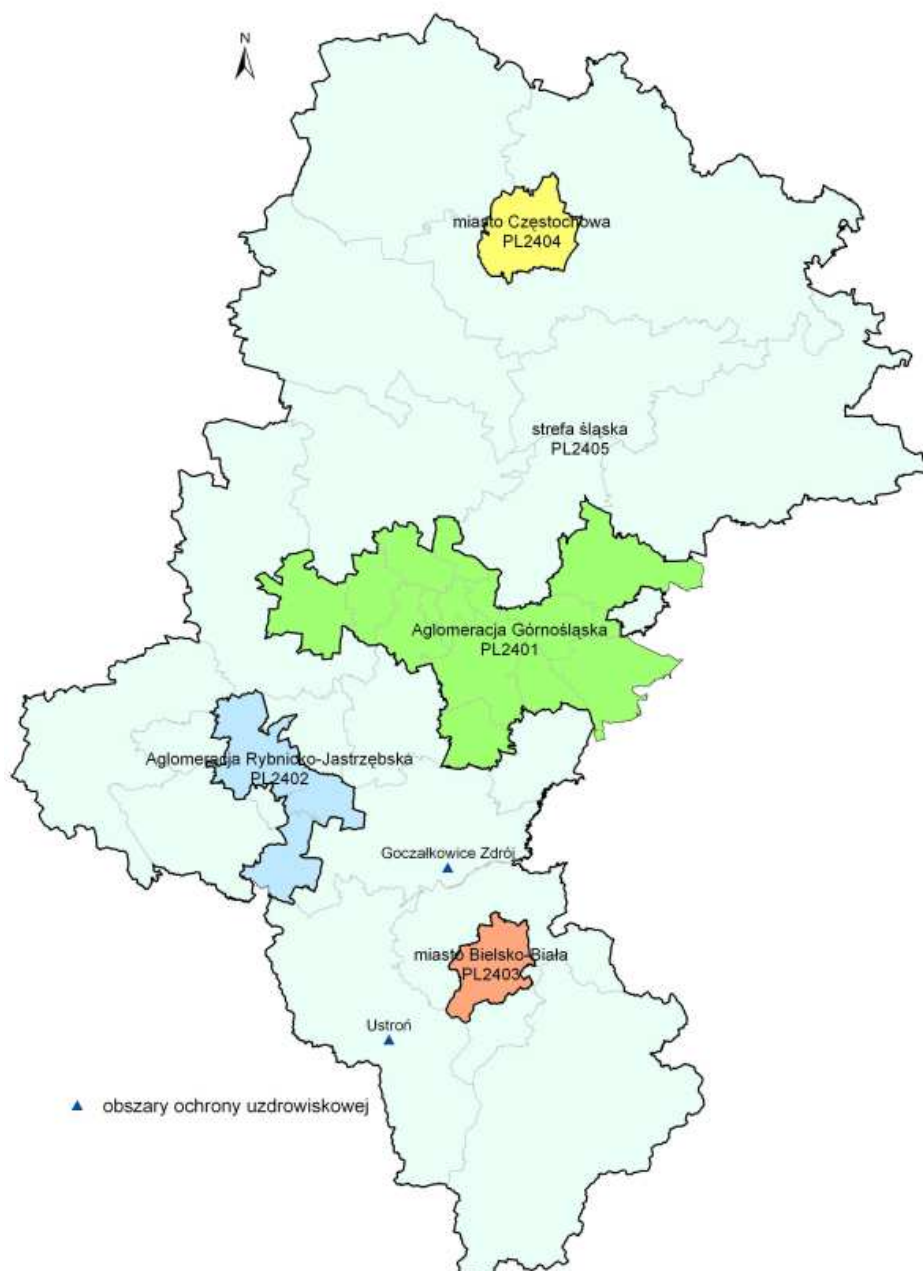
- pozostałego obszaru województwa, niewchodzącego w skład miast, o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji.

Obszar województwa śląskiego został podzielony na 5 stref, wśród których wyróżniono:

- dwie aglomeracje,
- dwa miasta powyżej 100 000 mieszkańców,
- strefę obejmującą pozostały obszar województwa.

Granice stref przedstawia Rysunek 3.14, natomiast zestawienie obszarów przynależących do konkretnych stref ukazuje Tabela 3.14.

Rysunek 3.14. Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2014 rok



Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok

Tabela 3.14. Wykaz stref, dla których dokonuje się oceny jakości powietrza w województwie śląskim

Kod strefy	Nazwa strefy	Obszar strefy	Powierzchnia [km ²]
PL2401	Aglomeracja Górnośląska	Miasta na prawach powiatu: Bytom, Chorzów, Dąbrowa Górnicza, Gliwice, Jaworzno, Katowice Mysłowice, Piekary Śląskie, Ruda Śląska, Siemianowice Śląskie, Sosnowiec, Świętochłowice, Tychy, Zabrze	1 218
PL2402	Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska	Miasta na prawach powiatu: Jastrzębie-Zdrój, Rybnik, Żory	298
PL2403	Miasto Bielsko-Biała	Miasta na prawach powiatu: Bielsko-Biała	125
PL2404	Miasto Częstochowa	Miasta na prawach powiatu: Częstochowa	160
PL2405	Strefa śląska	Powiaty: bielski, cieszyński, żywiecki, bieruńsko-lędziński, pszczyński, częstochowski, kłobucki, myszkowski, lubliniecki, gliwicki, mikołowski, raciborski, rybnicki, wodzisławski, tamogórski, będziński, zawierciański	10 532

Źródło: spjp.katowice.pios.gov.pl

Ocenę jakości powietrza w tych strefach dokonuje się dla dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), benzenu (C₆H₆), pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz zawartego w pyłe ołowiu (Pb), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i benzo(a)pirenu (BaP) i ozonu przyziemnego (O₃).

Dla każdej substancji w strefach województwa dokonano przyporządkowania do klasy, zgodnie z kryterium:

- **klasa A:** jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych oraz poziomów celów długoterminowych, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie,
- **klasa C:** jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines ten został określony,
- **klasa D1:** jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2:** jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Zgodnie z Trzynastą roczną oceną jakości powietrza w województwie śląskim obejmującą 2014 rok, dokonano przyporządkowania klas do zanieczyszczeń w każdej strefie:

Ze względu na ochronę zdrowia klasa C:

- dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu we wszystkich strefach województwa,
- dla dwutlenku azotu w aglomeracji górnośląskiej,
- dla ozonu w strefie śląskiej.

Ze względu na ochronę zdrowia klasę D2 dla ozonu przypisano wszystkim strefom województwa.

Ze względu na ochronę zdrowia klasa A:

- dla dwutlenku azotu w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej, mieście Bielsko-Biała i Częstochowa oraz strefie śląskiej,
- dla dwutlenku siarki w Aglomeracji Górnośląskiej, Rybnicko-Jastrzębskiej, mieście Bielsko-Biała i Częstochowa oraz strefie śląskiej,
- dla ozonu w Aglomeracji Górnośląskiej, Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej, mieście Bielsko-Biała i Częstochowa,
- dla zanieczyszczeń takich jak: benzen, ołów, arsen, kadm, nikiel, tlenek węgla we wszystkich strefach, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie.

Gmina Strumień zlokalizowana jest w części południowej strefy śląskiej – w strefie bielsko-żywieckiej (Rysunek 3.15).

Strefa ta została utworzona ze względu na przekroczenia dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godzinnego stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym oraz ze względu na przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

Strefa bielsko-żywiecka jest najbardziej wysuniętą na południe strefą województwa śląskiego o powierzchni 2 229 km², którą zamieszkuje około 472 tys. osób. Swoim zasięgiem obejmuje 3 powiaty ziemskie: cieszyński, żywiecki oraz bielski, z wyłączeniem miasta Bielska-Białej. Strefa graniczy z Republiką Czeską od południowego zachodu, z Republiką Słowacką od południowego wschodu oraz od północy ze strefą bieruńsko pszczyńską. Na północnym wschodzie sąsiaduje z powiatami województwa małopolskiego: oświęcimskim, wadowickim i suskim.

Rysunek 3.15. Położenie strefy bielsko-żywieckiej



Źródło: Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

Ponad połowa powierzchni strefy bielsko-żywieckiej leży w obrębie Beskidu Śląsko-Żywieckiego. Od północy przylega pagórkowaty pas Pogórza Cieszyńskiego, w dalszej części występuje równinna Kotlina Oświęcimska wraz ze wschodnim fragmentem Kotliny Ostrawskiej. W strefie tej zbocza Beskidów porośnięte są głównie przez drzewostany świerkowe. Znaczna część tych obszarów objęta jest ochroną w formie parków krajobrazowych. Na pogórzu, w dolinach rzek oraz potoków występuje zabudowa wiejska i podmiejska, z dominacją obiektów jednorodzinnych, przylegających do szlaków komunikacyjnych.

Z uwagi na urozmaiconą rzeźbę terenu oraz dość gęstą zabudowę mieszkalną wzdłuż dolin rzek oraz w kotlinach, a także z uwagi na złe warunki przewietrzania tych terenów, istnieje duże ryzyko występowania epizodów wysokich stężeń zanieczyszczeń powietrza.

Stosunkowo najbliższymi stacjami monitoringu powietrza względem Gminy jest stanowisko pomiarowe w Cieszynie przy ul. Mickiewicza 13 oraz stanowisko pomiarowe w Pszczynie przy ul. ks. bp. Bogedaina.

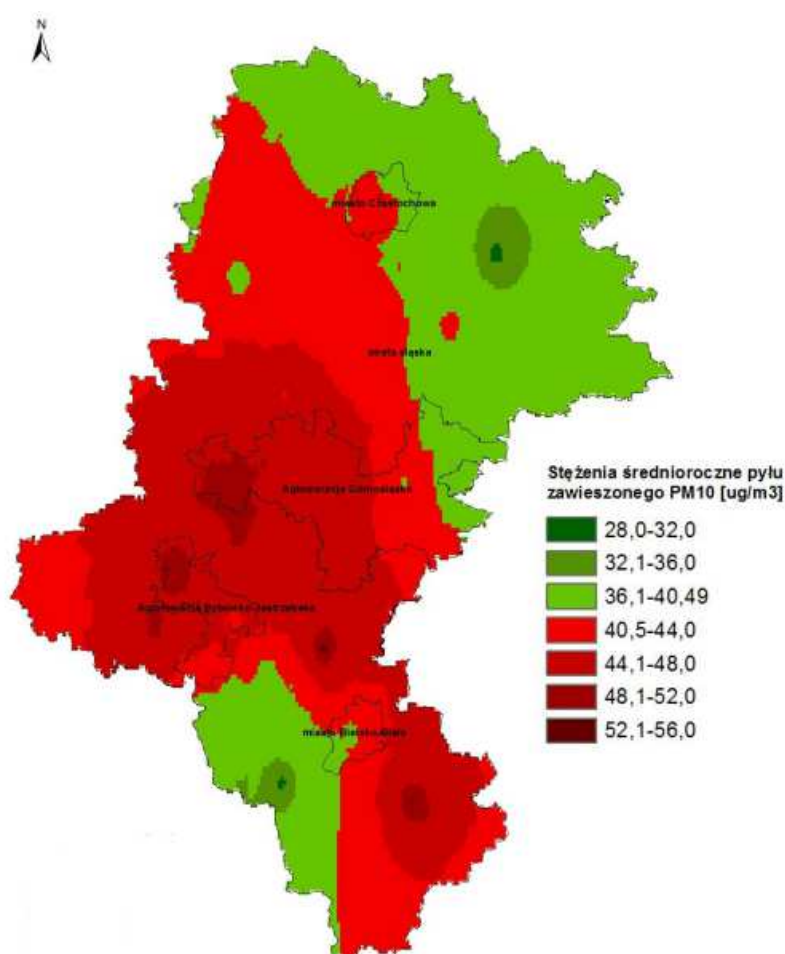
Stanowisko pomiarowe w Cieszynie położone jest na południe od centralnej części miasta. Stacja zlokalizowana jest na terenie Domu Spokojnej Starości w Cieszynie ok. 1 km od granicy Polski z Czechami. W pobliżu stanowiska dominuje niska zabudowa wielorodzinna oraz luźna zabudowa jednorodzinna, umiejscowiona przy ulicach osiedlowych, na których panuje małe

natężenie ruchu pojazdów. Ocena jakości powietrza na terenie Gminy Strumień została dokonana w oparciu o dane z omawianej stacji.

Analiza stanu jakości powietrza atmosferycznego została opracowana na podstawie dokumentu pt.: *Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok*, stworzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach (dalej: WIOŚ Katowice), a także w oparciu o dane pochodzące ze stacji pomiarowych w Cieszynie i Pszczynie.

W województwie śląskim w 2014 roku średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 mieściły się w przedziale 70-140% poziomu dopuszczalnego (por. Rysunek 3.16). Stężenia średnioroczne były wyższe niż poziom dopuszczalny ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na 17-stu z 25-ciu stacji, z których wyniki były poddane analizie. Średnie roczne stężenie omawianej frakcji w strefie śląskiej mieściły się w przedziale $28\text{-}56 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

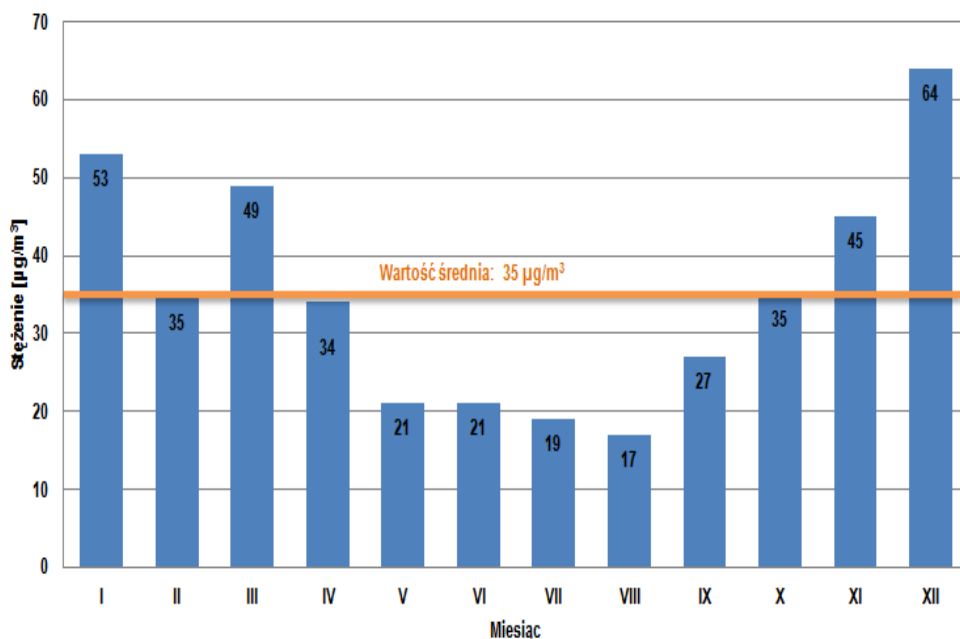
Rysunek 3.16. Obszary przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10



Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok, WIOŚ Katowice

W przypadku stacji w Cieszynie stężenie średnioroczne w 2014 roku wyniosło $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w związku z czym poziom dopuszczalny nie został przekroczony. Analiza średnich stężeń miesięcznych z omawianej stacji wykazała, że najwyższe stężenia omawianej frakcji pyłu występują w miesiącach zimowych, co związane jest z rozpoczęciem okresu grzewczego oraz zwiększeniem niskiej emisji, w szczególności z budynków jednorodzinnych (por. Rysunek 3.17).

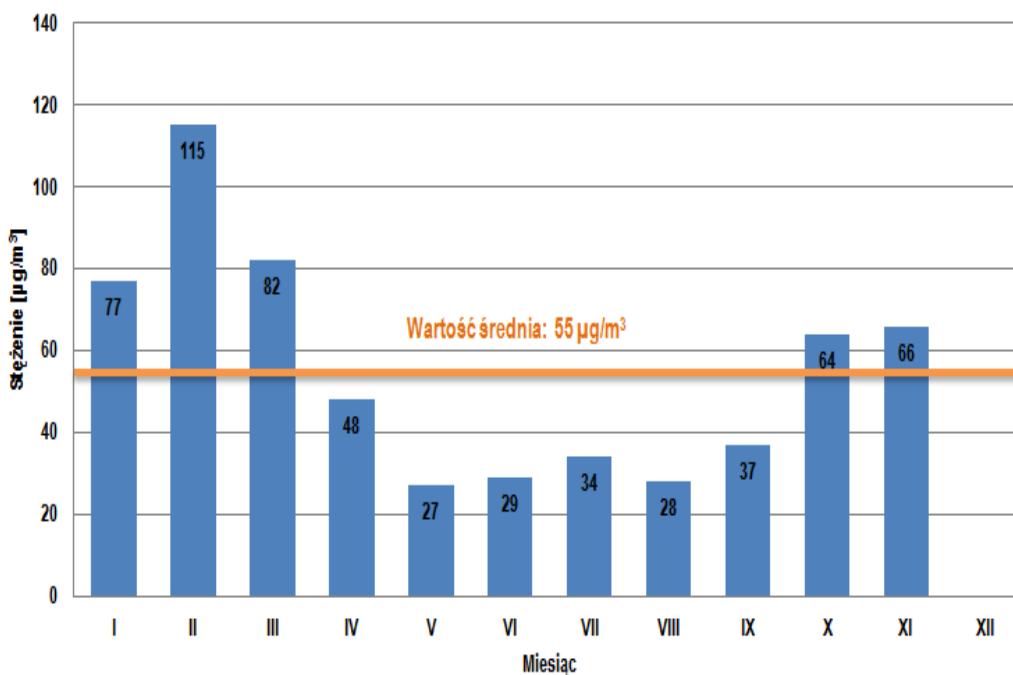
Rysunek 3.17. Stężenie pyłu PM10 w roku 2014 (stacja pomiarowa w Cieszynie)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych ze stacji pomiarowej w Cieszynie

W przypadku stacji pomiarowej w Pszczynie (Rysunek 3.18) średnie roczne stężenie wyniosło w 2014 roku $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, przy czym należy mieć na uwadze niekompletność wyników (brak danych w grudniu). Poziom dopuszczalny został przekroczony o $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Analogicznie jak w przypadku stacji w Cieszynie, znacznie większe średnie miesięczne stężenia pyłu PM10 wystąpiły w sezonie jesienno-zimowym (w związku z ogrzewaniem obiektów).

Rysunek 3.18. Zmiana stężenia pyłu PM10 w roku 2014 (stacja pomiarowa w Pszczynie)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze stacji pomiarowej w Pszczynie

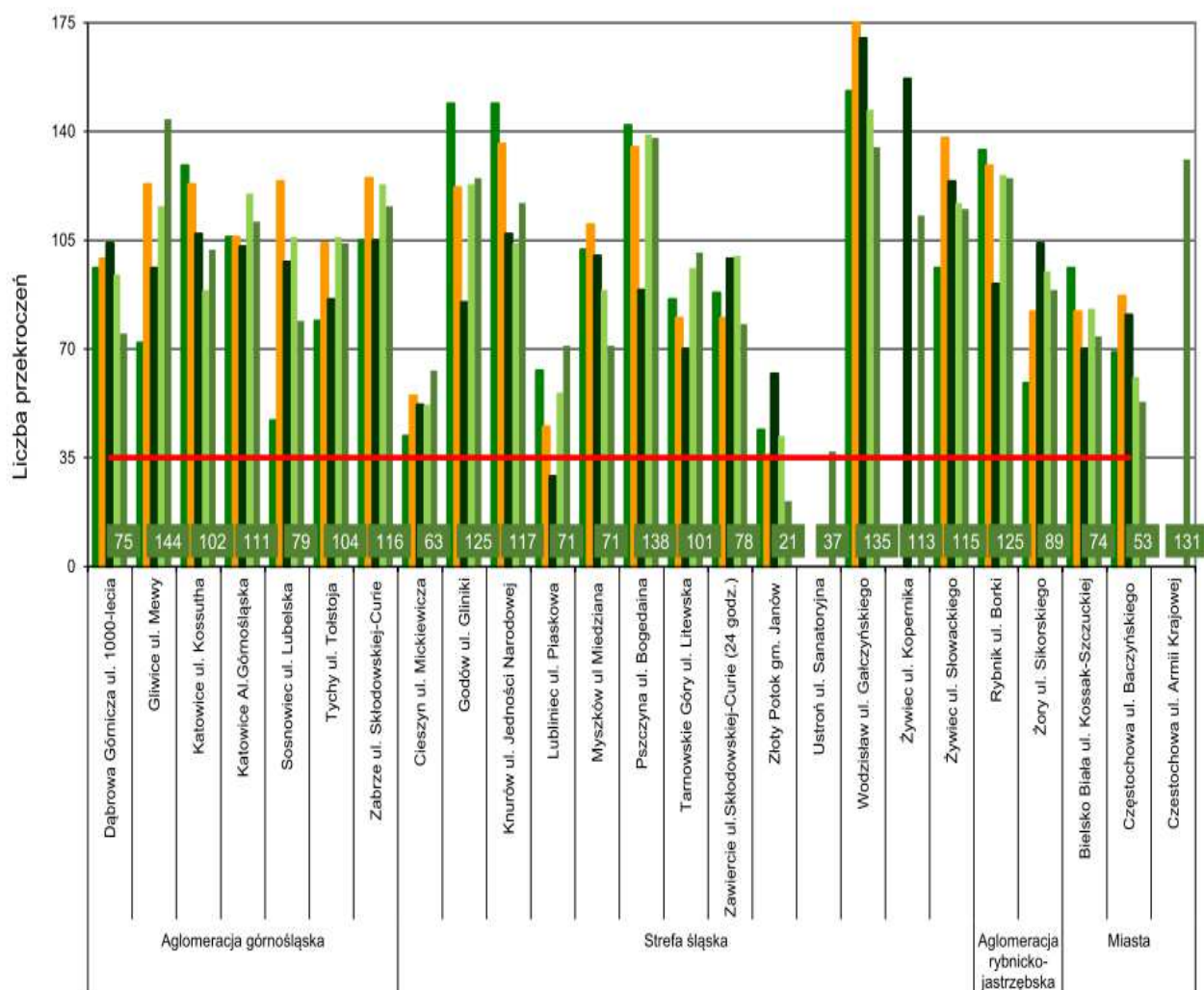
W porównaniu do roku poprzedzającego w roku 2013 średnie stężenie roczne zmniejszyło się w Pszczynie o 5%, natomiast w Cieszynie wzrosło z poziomu $32,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu 24-godzinnego ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wynosząca 35 dni została przekroczona na wszystkich stanowiskach, z wyłączeniem stacji w Złotym Potoku. Liczba dni, w których odnotowano niedopuszczalne stężenie 24-godzinne omawianej frakcji pyłu wyniosły:

- na stanowisku pomiarowym w Cieszynie 63 dni i wzrosło w stosunku do roku 2013 o 11 dni,
- na stanowisku pomiarowym w Pszczynie 138 dni i zmalało w stosunku do roku 2013 o 1 dzień.

Częstości przekraczania poziomu dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych pyłu PM₁₀ przedstawia kolejny Rysunek.

Rysunek 3.19. Częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ w latach 2010-2014

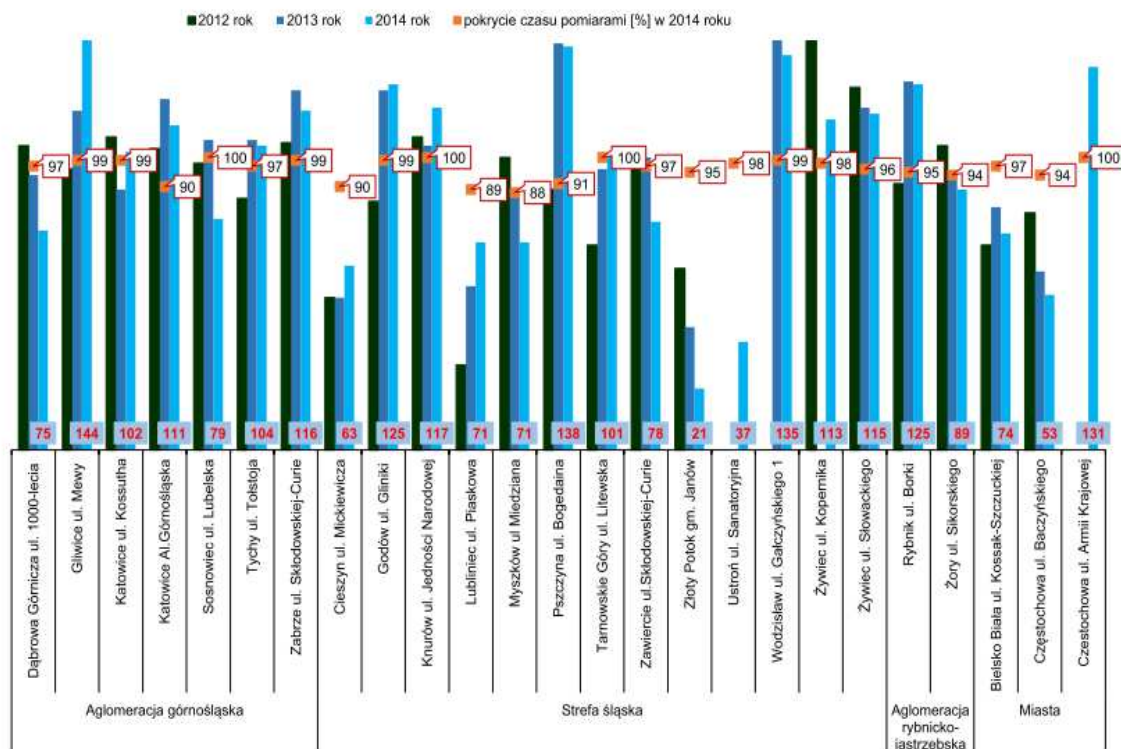


Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok, WIOŚ Katowice

W 2014 roku wartości 90,4 percentyla dla stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ na wszystkich stacjach prócz Złotego Potoku przekroczyły poziom dopuszczalny wynoszący

50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maksymalne przekroczenie w strefie śląskiej wyniosło 135%. W przypadku stacji pomiarowej w Cieszynie oraz w Pszczynie wartości wyniosły odpowiednio 67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz 117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w 2014 roku wyniosły w Cieszynie 63 dni, natomiast w Pszczynie 138 dni (por. Rysunek 3.20).

Rysunek 3.20. Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2012-2014 (wartości w etykietach dotyczą 2014 roku) oraz pokrycie czasu pomiarami w procentach w 2014 roku

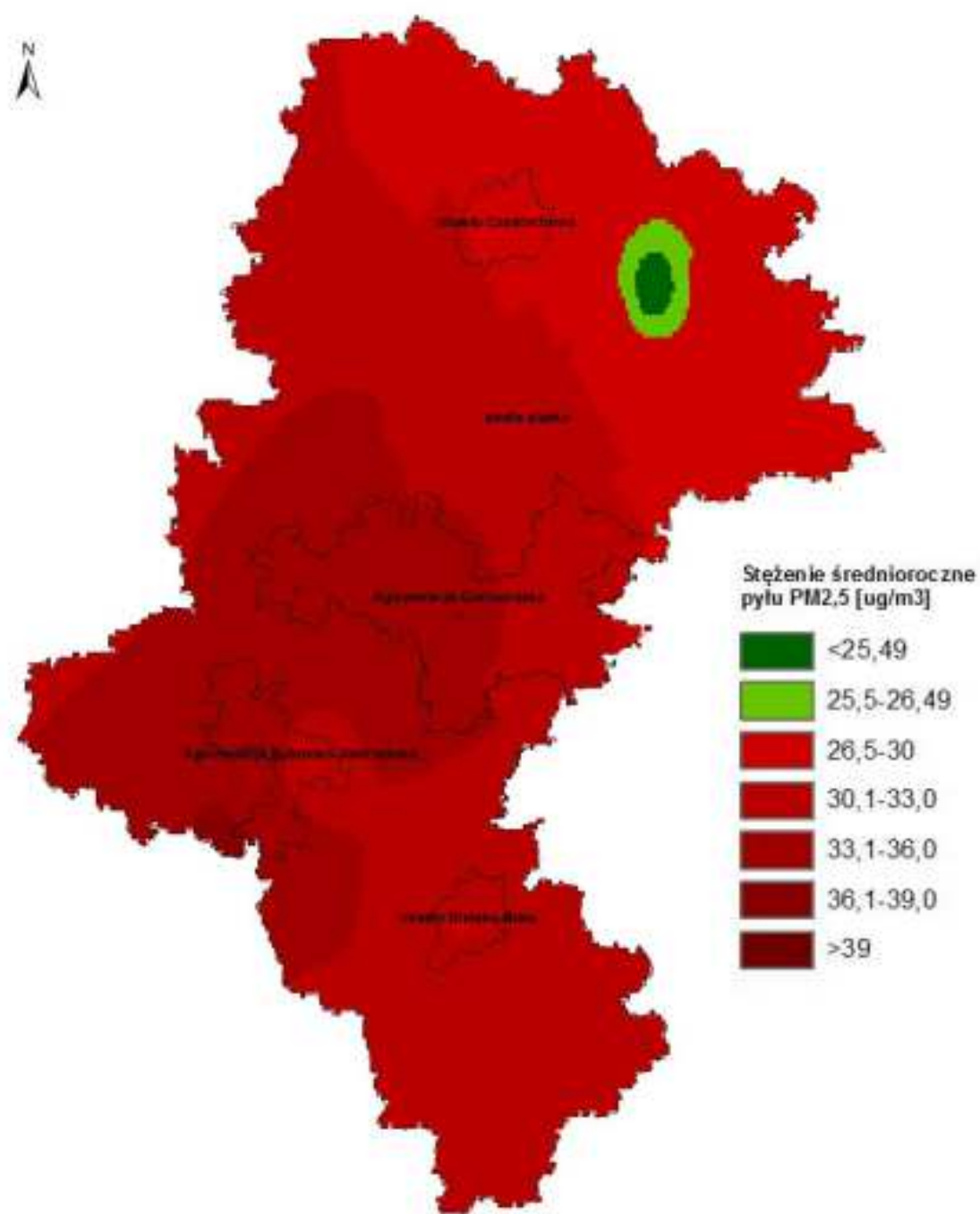


Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok, WIOŚ Katowice

W 2014 roku stwierdzono 38 przypadków (przez 16 dni w roku), w których stężenie pyłu zawieszonego były wyższe niż 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, w tym:

- na stacji w Cieszynie – 3 przypadki (202 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 237 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 244 $\mu\text{g}/\text{m}^3$),
- na stacji w Pszczynie – 4 przypadki, z czego jeden był wyższy niż poziom alarmowy, wynoszący 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (313 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 226 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 232 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 208 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

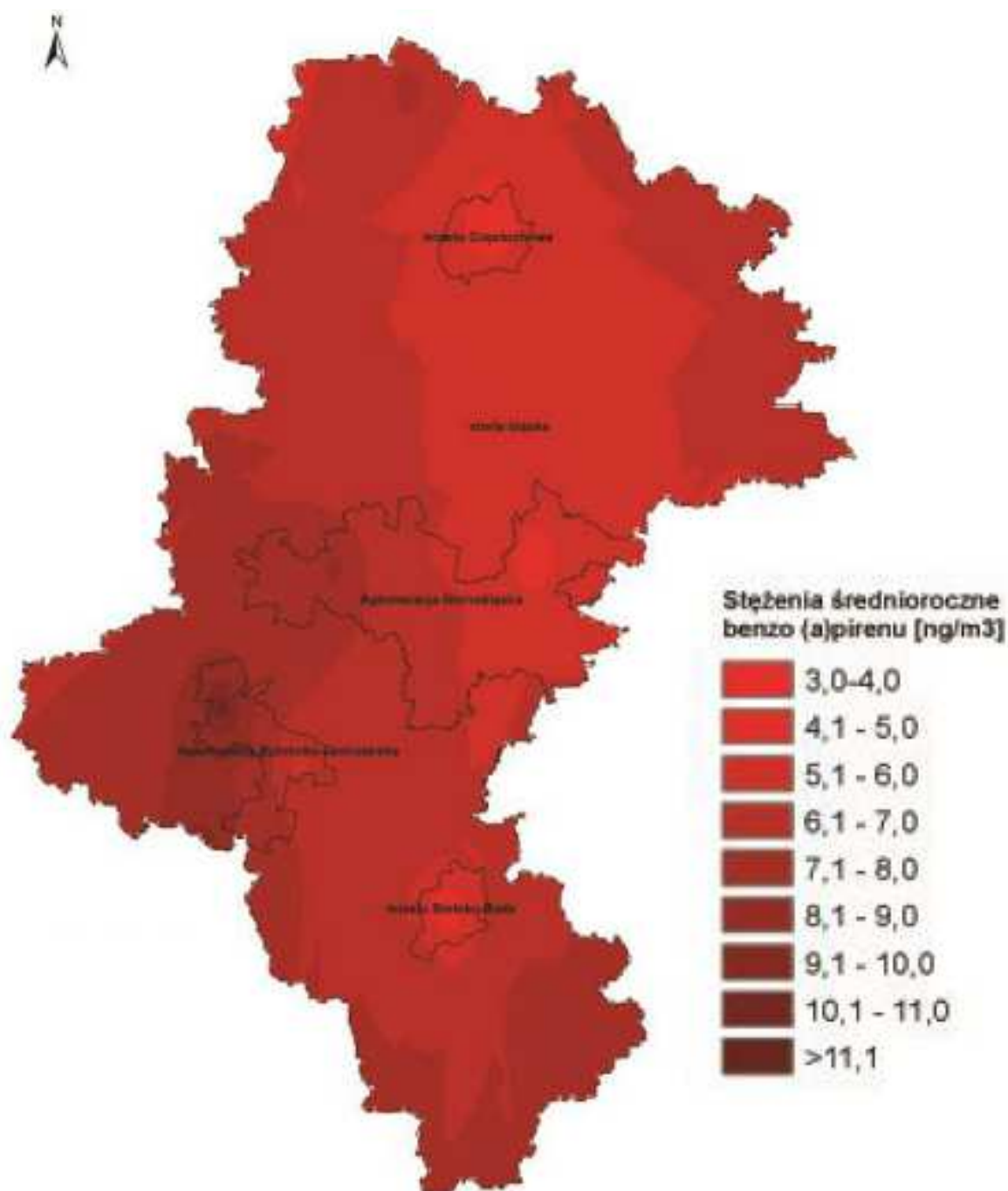
Problem w województwie śląskim stanowi również utrzymanie odpowiedniego poziomu stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 (wartość dopuszczalna powiększona o margines tolerancji wynosi 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). W 2014 roku na 9 stacji, w których dokonuje się pomiaru tego parametru aż na 8 wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego. W stosunku do Strumienia najbliższą położoną stacją, na której dokonuje się pomiaru omawianej frakcji pyłu jest Bielsko-Biała (średnie roczne stężenie wyniosło 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Ponadto w strefie śląskiej stężenia mieściły się w granicach od 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Obszary przekroczeń średnich stężeń pyłu PM2,5 ze względu na ochronę zdrowia ludzi przedstawia Rysunek 3.21.

Rysunek 3.21. Obszary przekroczeń średnich stężeń pyłu PM_{2,5} – kryterium ochrona zdrowia ludzi

Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok, WIOŚ Katowice

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu zostały przekroczone w województwie śląskim na wszystkich stanowiskach (przy wartości docelowej 1 ng/m³). W strefie śląskiej wartości te mieściły się w przedziale 5-10 ng/m³ (por. Rysunek 3.22).

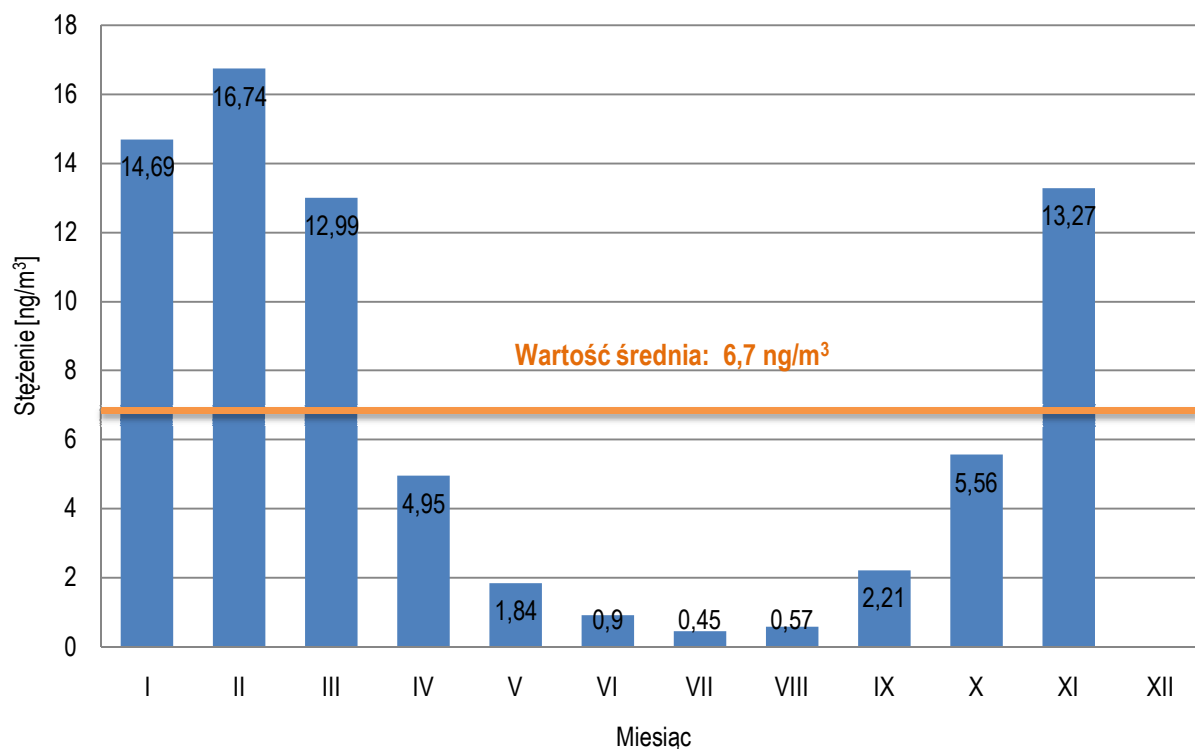
Rysunek 3.22. Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu – kryterium ochrona zdrowia ludzi



Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok, WIOŚ Katowice

W 2014 roku na stanowisku pomiarowym w Pszczynie odnotowano średnioroczne stężenie omawianego związku na poziomie 6,74 ng/m³ (należy mieć jednak na uwadze niekompletność pomiarową w związku z brakiem danych z grudnia). W porównaniu do roku poprzedzającego stwierdzono zmniejszenie stężenia średniorocznego o 19% (por. Rysunek 3.23).

Rysunek 3.23. Stężenie benzo(a)pirenu w roku 2014 na stanowisku pomiarowym w Pszczynie

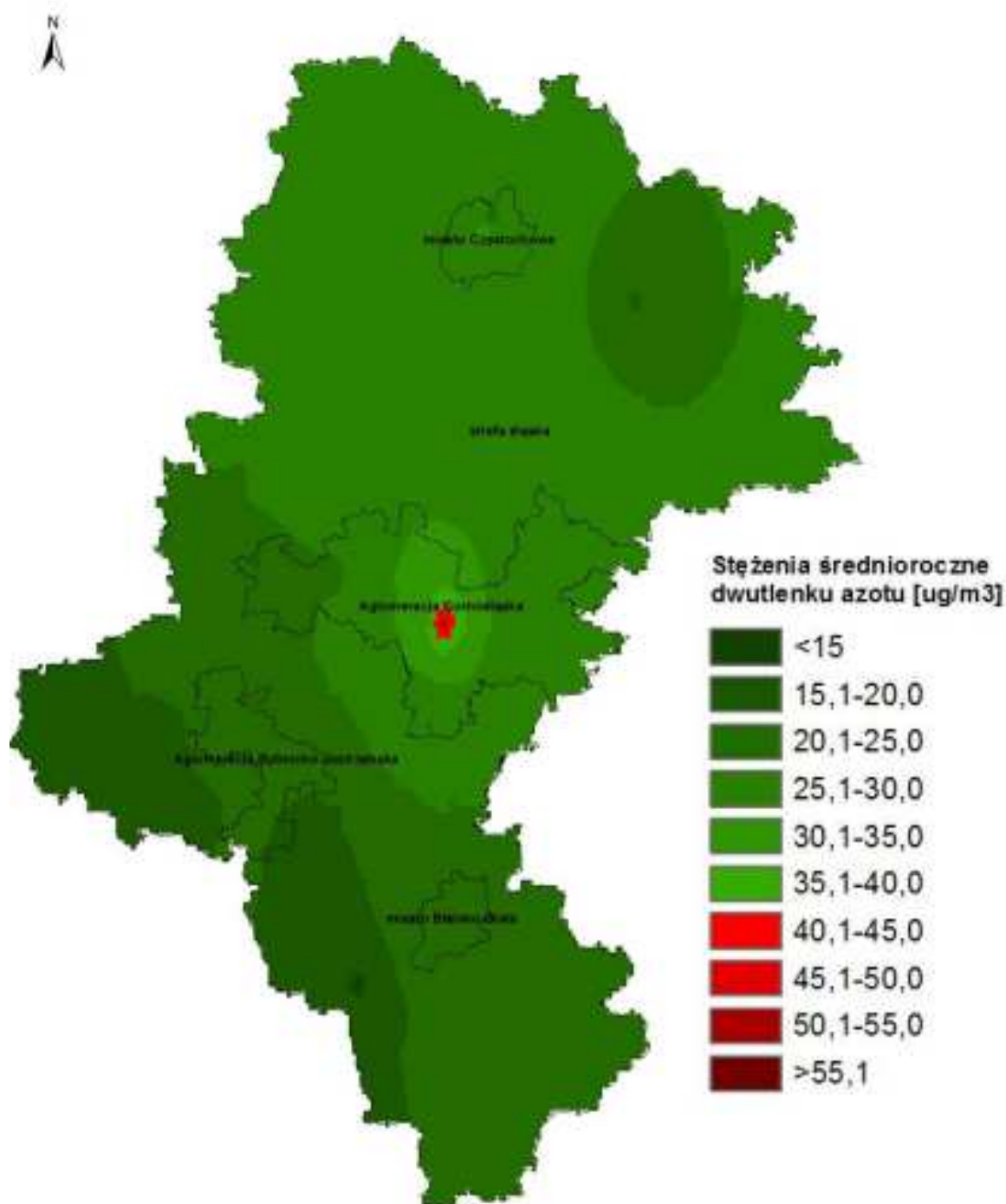


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze stacji pomiarowej w Pszczynie

Podobnie jak w przypadku pyłu, stężenie benzo(a)pirenu jest wyższe w miesiącach od listopada do marca, co związane jest z prowadzeniem procesów grzewczych.

Średnie stężenia roczne dwutlenku azotu poza stacją w Katowicach nie przekroczyły dopuszczalnego poziomu wynoszącego $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wynosząc od 20% w Złotym Potoku do 94% w Częstochowie. Stężenia maksymalne 1-godzinne ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zostały 3-krotnie przekroczone na stacji komunikacyjnej w Katowicach, ale nie przekroczyły dopuszczalnej częstości wynoszącej 18 razy w ciągu roku (por. Rysunek 3.24).

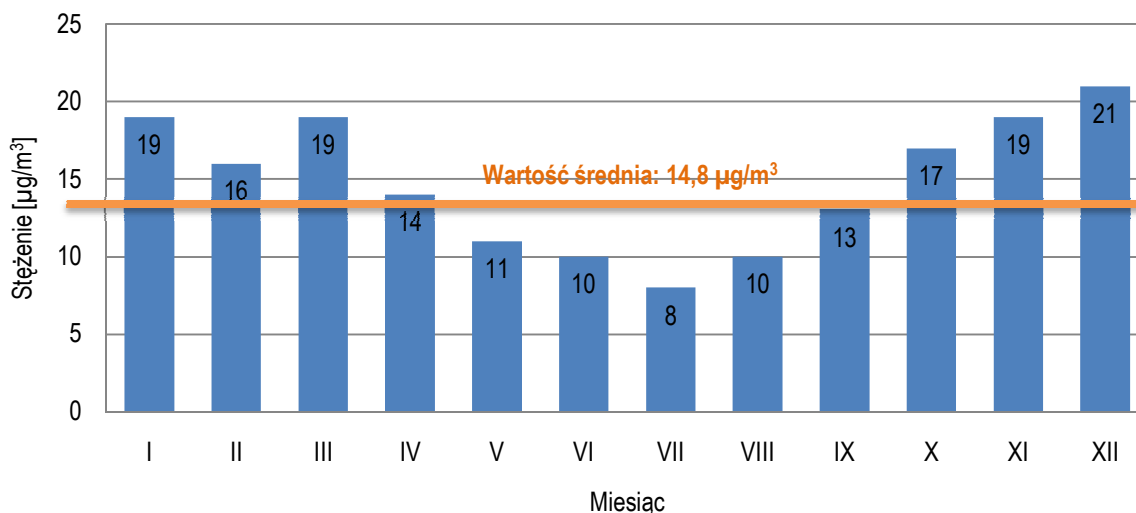
Rysunek 3.24. Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych dwutlenku azotu – kryteria ochrony zdrowia ludzi w strefach i aglomeracjach



Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok, WIOŚ Katowice

Na stacji pomiarowej w Cieszynie średnie roczne stężenie dwutlenku azotu wyniosło $14,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowiło 37% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia dwutlenku azotu charakterystyczne są dla miesięcy jesienno-zimowych (por. Rysunek 3.25).

Rysunek 3.25. Stężenie dwutlenku azotu w roku 2014 na stanowisku pomiarowym w Cieszynie



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze stacji pomiarowej w Cieszynie

Stężenia dwutlenku siarki w 2014 roku wykazały:

- brak przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomów dopuszczalnych stężeń 1-godzinnych (24 razy),
- poziom dopuszczalny stężenia 24-godzinnego zostało przekroczone jednokrotnie w strefie śląskiej (Żywiec) – 132 µg/m³ przy poziomie dopuszczalnym 125 µg/m³.

Na stacji pomiarowej w Cieszynie średnie stężenie roczne dwutlenku siarki wyniosło 9,4 µg/m³ i stanowiło 47% poziomu dopuszczalnego (por. Rysunek 3.26) Wysokie średnie stężenia miesięczne tego związku wystąpiły od listopada do lutego (z uwagi na sezon grzewczy).

Rysunek 3.26. Stężenie dwutlenku siarki w roku 2014 na stanowisku pomiarowym w Cieszynie



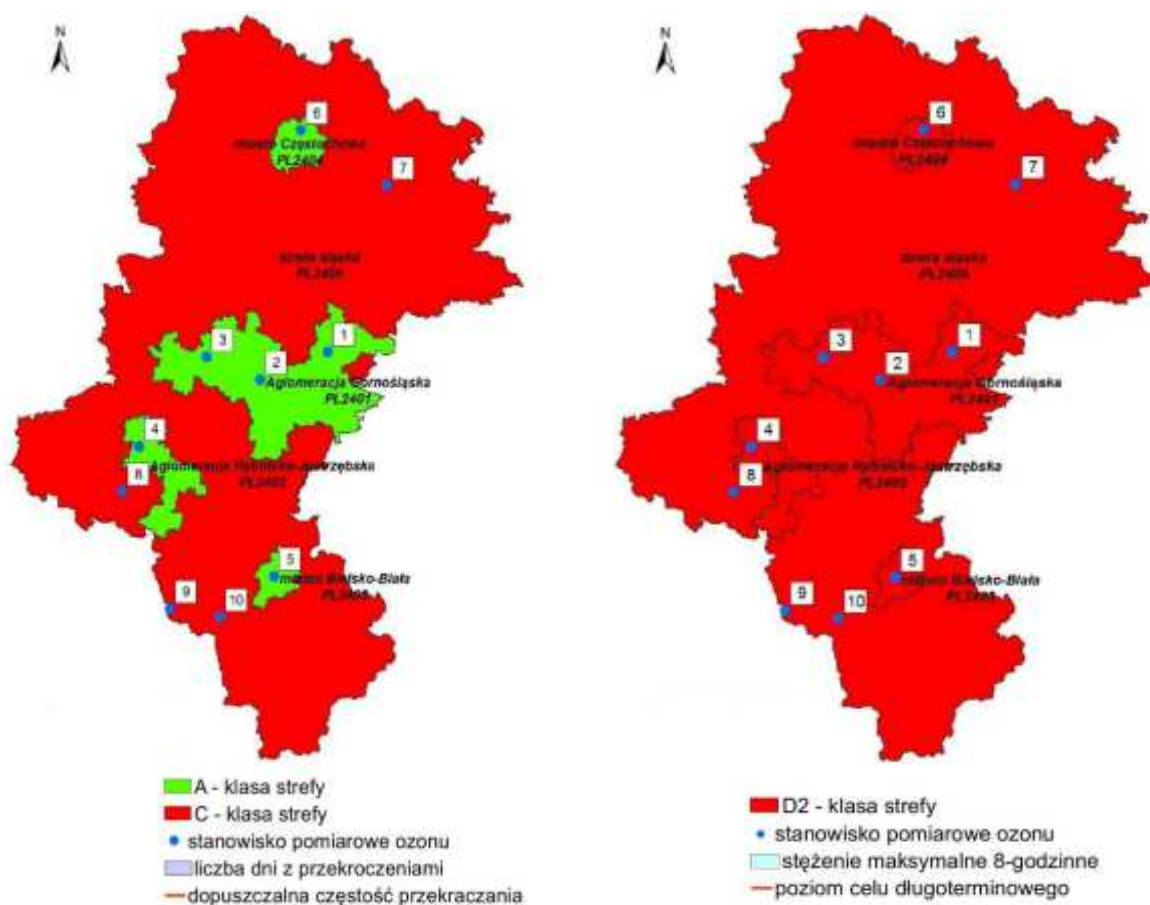
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze stacji pomiarowej w Cieszynie

Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego 8-godzinnego, wynoszącego $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w roku kalendarzowym uśrednionego za okres trzech lat (2012-2014) była niższa lub równa 25 dni na wszystkich stanowiskach w aglomeracji górnośląskiej, rybnicko-jastrzębskiej, w Bielsku-Białej, Częstochowie, natomiast w strefie śląskiej przekroczona została na stacji tła regionalnego w Złotym Potoku (28 dni). Stwierdzono również przekroczenia od 16% do 45% na terenie całego województwa poziomu celu długoterminowego – ze względu na ochronę ludzi na wszystkich stanowiskach pomiarowych wystąpiły przekroczenia maksymalnych 8-godzinnych stężeń ozonu (por. Rysunek 3.27).

Rysunek 3.27. Klasyfikacja stref w województwie śląskim ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla ozonu

Klasyfikacja stref dla ozonu ze względu na ochronę zdrowia ludzi

Klasyfikacja stref dla ozonu ze względu na ochronę zdrowia ludzi – cel długoterminowy



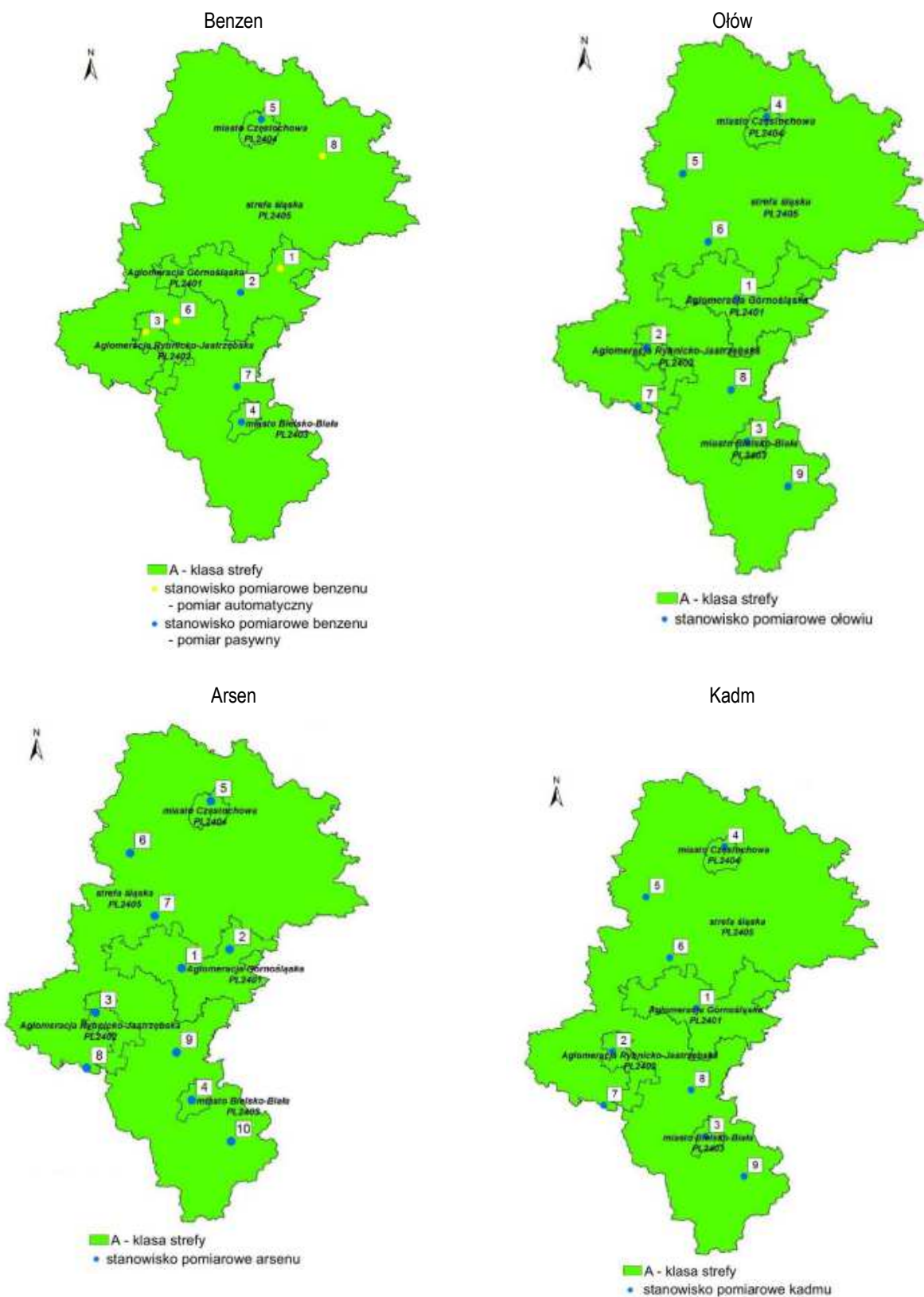
Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok, WIOŚ Katowice

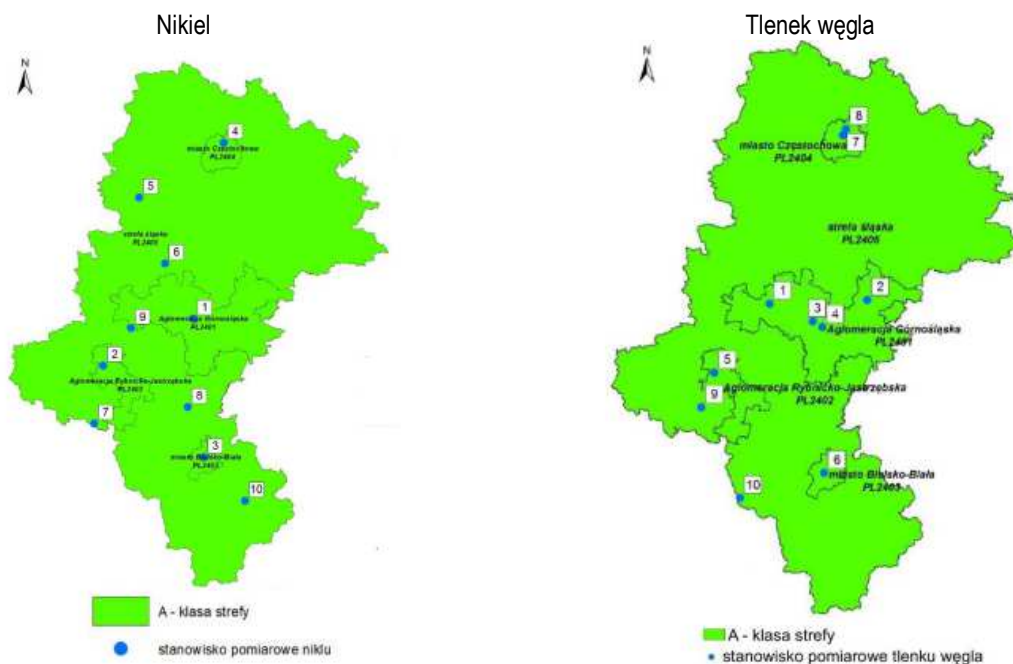
Średnie roczne stężenia dla metali ciężkich oraz pozostałych związków w 2014 roku wyniosły:

- dla arsenu 33%-49% poziomu docelowego ($6 \text{ ng}/\text{m}^3$), w Pszczynie $2,44 \text{ ng}/\text{m}^3$,
- dla kadmu 13%-55% poziomu docelowego ($5 \text{ ng}/\text{m}^3$), w Pszczynie $0,93 \text{ ng}/\text{m}^3$,
- dla niklu 10%-23% poziomu docelowego ($20 \text{ ng}/\text{m}^3$), w Pszczynie $3,69 \text{ ng}/\text{m}^3$,
- dla ołowiu 5%-12% poziomu dopuszczalnego ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- dla tlenku węgla 22%-40% poziomu dop. ($10\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3$), w Cieszynie $493 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dla benzenu 27%-95% wartości dopuszczalnej ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Klasyfikację stref województwa śląskiego pod względem w/w parametrów przedstawia Rysunek 3.28.

Rysunek 3.28. Klasyfikacje stref w województwie śląskim ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla poszczególnych zanieczyszczeń





Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok, WIOŚ Katowice

Podsumowując wyniki analiz można zauważyć, że najwyższe stężenia zanieczyszczeń (w tym również przekroczenia poziomów dopuszczalnych) występują w sezonie jesienno-zimowym, co związane jest ze spalaniem paliw w celach grzewczych. Dokładniejsza analiza stanu jakości powietrza na obszarze Gminy Strumień nie jest możliwa z uwagi na brak stanowiska pomiarowego na jej obszarze. Powyższą ocenę należy więc traktować z pewnym przybliżeniem uwzględniając uwarunkowania lokalne (w tym m.in. charakter zabudowy, rzeźbę terenu, itp.). Za wyjątkiem Miasta Strumień, Gmina charakteryzuje się występowaniem zabudowy jednorodzinnej rozproszonej, zagrodowej. Rolniczy charakter Gminy oraz brak większych emitorów zarówno liniowych, jak i punktowych jest czynnikiem korzystnym z punktu widzenia jakości powietrza. Sugeruje to również na znaczny udział niskiej emisji w ogólnym bilansie zanieczyszczeń powstających na terenie Gminy. Przyczyny wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, dwutlenku siarki oraz benzo(a)pirenu są zróżnicowane w zależności od sezonu: W okresie zimowym przekroczenia są spowodowane przede wszystkim przez zwiększoną emisję zanieczyszczeń z procesów indywidualnego ogrzewania budynków, natomiast w sezonie letnim przekroczenia są spowodowane przede wszystkim przez wzmożony ruch uliczny, emisję wtórną zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk, niekorzystne warunki meteorologiczne. Przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń dwutlenku azotu jest związane przede wszystkim z emisją liniową z transportu i komunikacji.

Ponadnormatywne stężenia ozonu w atmosferze są spowodowane oddziaływaniem naturalnych źródeł emisji lub zjawisk naturalnych, niezwiązanych z działalnością człowieka (znaczne stężenia tego związku występują w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. wysokiej temperatury i promieniowania słonecznego).

3.6.2.2. Czynniki wpływające na jakość powietrza atmosferycznego

Jakość powietrza atmosferycznego jest determinowana w dużej części przez wzajemne oddziaływanie dwóch czynników: emisji zanieczyszczeń oraz warunków meteorologicznych i klimatycznych. Między jakością powietrza atmosferycznego a warunkami meteorologicznymi istnieje sprzężenie zwrotne. Aktualne warunki pogodowe wpływają na przemieszczanie się substancji w atmosferze, z kolei obecność substancji zanieczyszczających w powietrzu oddziałuje na sytuację meteorologiczną oraz klimat. Czynniki pogodowe mogą wpływać na zróżnicowanie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu na dwa sposoby:

- poprzez „sterowanie” emisją (wpływ warunków pogodowych, głównie termicznych, na długość i intensywność okresu grzewczego, natężenie ruchu samochodowego itp.),
- poprzez wpływ na warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Szacuje się, że na wielkość zanieczyszczenia atmosfery w 70% mają warunki meteorologiczne, w tym główną rolę odgrywa prędkość i kierunek wiatru (prędkość decyduje o szybkości przemieszczania zanieczyszczeń, natomiast kierunek wyznacza trasę ich transportu). Szczegółowy opis czynników i sposób w jaki oddziałują na jakość atmosfery przedstawia Tabela 3.15.

Tabela 3.15. Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Zmiana stężenia zanieczyszczeń	Zima (CO, SO ₂ , pył zawieszony)	Lato (O ₃)
Wzrost	<p>Wyż:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wysokie ciśnienie, • brak opadów, • temperatura poniżej 0°C, • mgła, • prędkość wiatru poniżej 2 m/s, • inwersja termiczna. 	<p>Wyż:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wysokie ciśnienie, • nasłonecznienie bezpośrednie powyżej 500 W/m², • brak opadów, • temperatura powyżej 25°C, • prędkość wiatru poniżej 2 m/s.
Spadek	<p>Niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> • niskie ciśnienie, • opady, • temperatura powyżej 0°C, • prędkość wiatru powyżej 5 m/s. 	<p>Niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> • niskie ciśnienie, • opady, • spadek temperatury, • prędkość wiatru powyżej 5 m/s.

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie śląskim w 2003 roku

Analiza warunków meteorologicznych w 2014 roku wykazała, że rok 2014 był rokiem nietypowym – cieplejszym od wielolecia w sezonie zimowym i chłodniejszym z większą ilością opadów w sezonie letnim, w związku z czym można wywnioskować, że warunki pogodowe miały znaczący wpływ na jakość powietrza atmosferycznego na obszarze województwa.

3.6.2.3. Warunki klimatyczne – województwo śląskie oraz Gmina Strumień

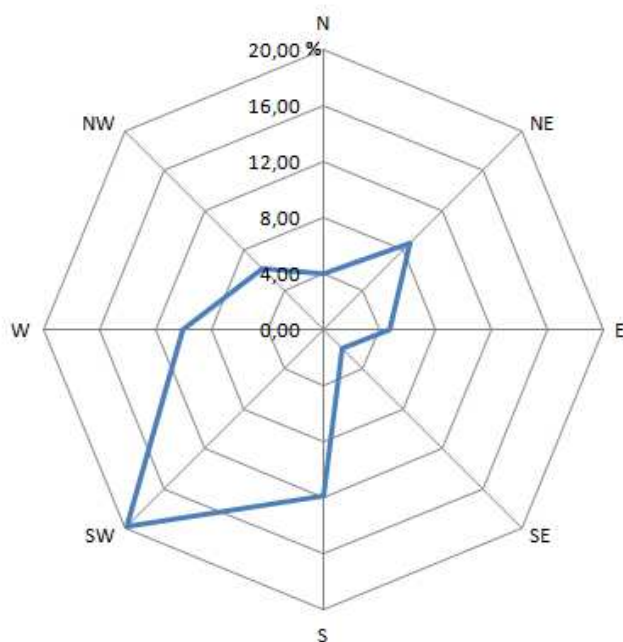
Klimat województwa śląskiego jest dość mocno zróżnicowany. Obszar północny oraz przyległy do niego fragment środkowej części województwa charakteryzuje się nieco wyższą średnią roczną temperaturą powietrza, wyższymi temperaturami stycznia i lipca, mniejszą amplitudą średnich temperatur oraz dłuższym o kilka dni okresem wegetacyjnym. Południowy fragment środkowej części województwa zalicza się do klimatu podgórskiego nizin i kotlin krainy sandomierskiej. Charakterystyczny dla tego obszaru jest wzrost amplitudy rocznej temperatury powietrza w kierunku wschodnim. Obszary górskie i podgórskie (stanowiące 20% powierzchni

województwa) posiadają największą zmienność klimatyczną. Jest to efektem przede wszystkim występowania znacznych różnic wysokości.

W ostatnich 40-stu latach na omawianym obszarze zaobserwowano zmianę klimatu, objawiającą się przede wszystkim wzrostem średniej rocznej temperatury powietrza, jak również wzrostem średnich rocznych temperatur maksymalnych i minimalnych. Skutkiem tego zjawiska jest skrócenie chłodnych pór roku oraz wydłużenie ciepłych.

Gmina Strumień pod względem regionalizacji klimatycznej E. Romera należy do krainy klimatycznej Pogórze, natomiast według podziału na dzielnice rolniczo-klimatyczne Gumińskiego Gmina należy do dzielnicy podsudeckiej. Średnia roczna temperatura na omawianym obszarze mieści się w przedziale od $+7,7^{\circ}\text{C}$ (Strumień, Zabłocie) do $+8,0^{\circ}\text{C}$ (Zbytków). Długość okresu wegetacyjnego wynosi 200-220 dni. Średnie roczne sumy opadów mieszczą się w przedziale od ok. 800 mm (Pruchna 771 mm, Strumień, Zabłocie 693 mm, Zbytków, Baków 865 mm). Względna wilgotność na obszarze Gminy wynosi przeciętnie 80%. W przeciągu roku występuje średnio 100-120 dni z przymrozkami oraz 30-35 dni mroźnych. Na omawianym obszarze dominują wiatry południowo-zachodnie, południowe i zachodnie. Udział kierunków wiatrów przedstawia Rysunek 3.29.

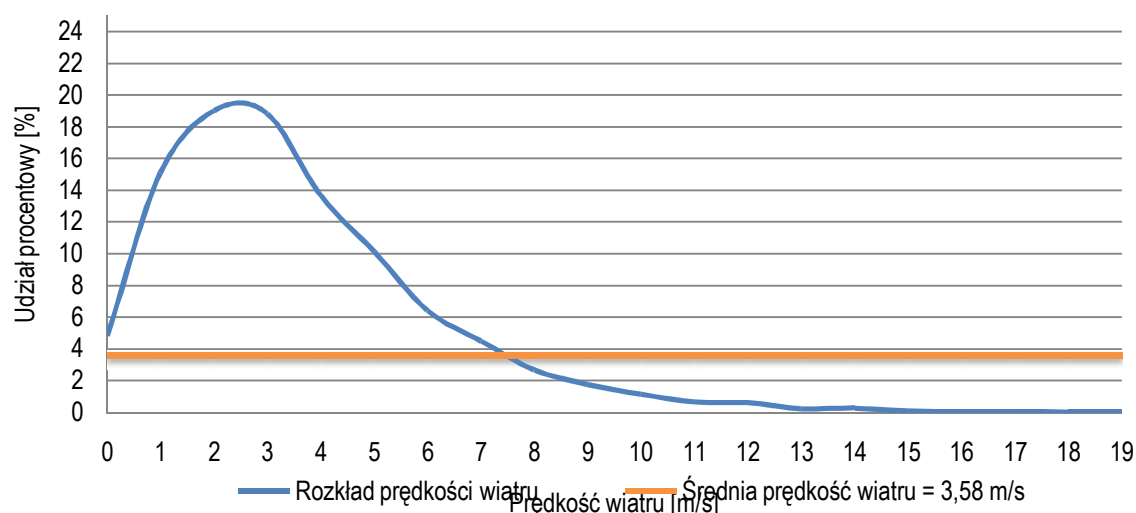
Rysunek 3.29. Róża wiatrów dla Gminy Strumień



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych stacji Bielsko-Biała Aleksandrowice, reprezentatywnych dla obszaru Gminy Strumień

Na terenie Strumienia dominują wiatry o niskich prędkościach (przez ponad 71% czasu w roku występują wiatry o prędkościach 0-4 m/s). Największa prędkość wiatru wynosi 19 m/s (około 1 godzinę w roku). Cisze występują przez około 17-18 dni w roku. Szczegółową strukturę udziału prędkości wiatru przedstawia Rysunek 3.30.

Rysunek 3.30. Rozkład prędkości wiatru o zadanej częstotliwości występowania w Gminie Strumień



Źródło: opracowanie własne w oparciu o: Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków, Ministerstwo Infrastruktury, grudzień 2008 r. – stacja Bielsko-Biała

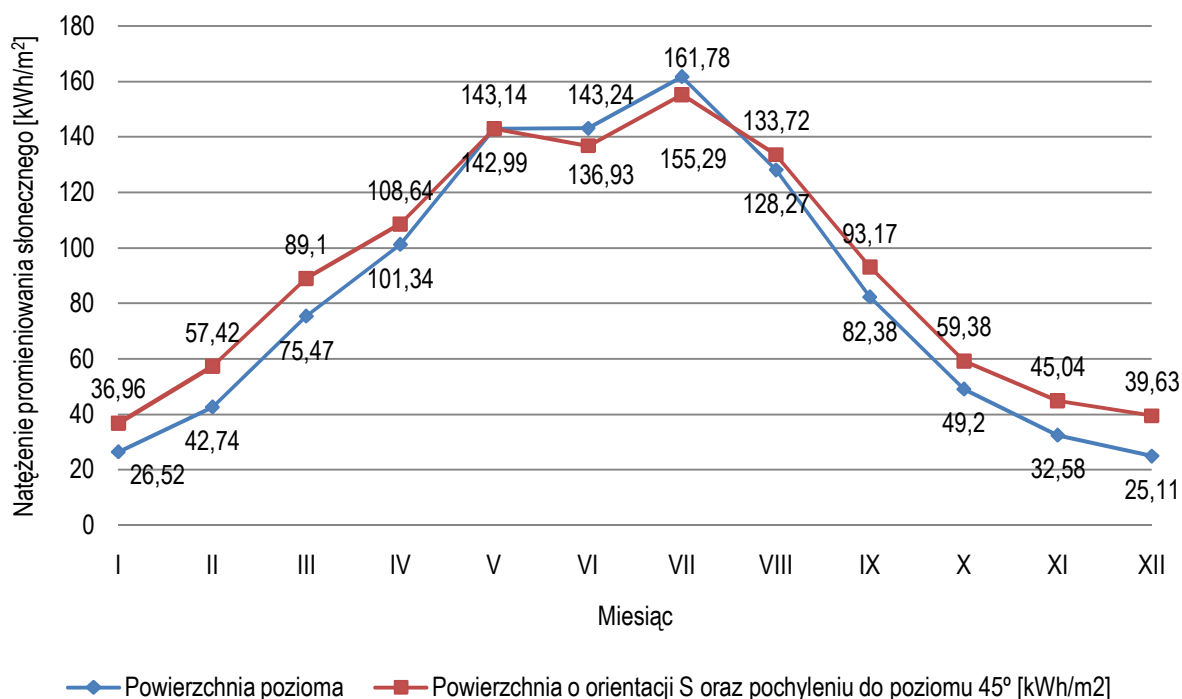
Warunki solarne wykazują dużą zmienność sezonową i dobową. Dla Gminy Strumień rozkład natężenia promieniowania słonecznego określono względem obszaru reprezentatywnego tj. Bielska-Białej (por. Tabela 3.16 oraz Rysunek 3.31).

Tabela 3.16. Natężenie promieniowania w poszczególnych miesiącach

Miesiąc	Natężenie słonecznego promieniowania na powierzchnię poziomą [kWh/m ² -miesiąc]	Całkowitego natężenia promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię o orientacji południowej oraz o nachyleniu do poziomu 45° [kWh/m ² -miesiąc]
styczeń	26,52	36,96
luty	42,74	57,42
marzec	75,47	89,1
kwiecień	101,34	108,64
maj	142,99	143,14
czerwiec	143,24	136,93
lipiec	161,78	155,29
sierpień	128,27	133,72
wrzesień	82,38	93,17
październik	49,2	59,38
listopad	32,58	45,04
grudzień	25,11	39,63
<i>Suma [kWh/m²-rok]</i>	<i>1011,62</i>	<i>1098,42</i>
<i>Średnia [kWh/m²-rok]</i>	<i>84,30</i>	<i>91,54</i>

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentu Typowe Lata Meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków, Ministerstwo Infrastruktury, grudzień 2008 r. – stacja Bielsko-Biała

Rysunek 3.31. Rozkład natężenia promieniowania słonecznego dla stacji Bielsko-Biała



Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentu pt. *Typowe Lata Meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków*, Ministerstwo Infrastruktury, grudzień 2008 r. – stacja Bielsko-Biała

Suma całkowitego natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą dla obszaru reprezentatywnego dla terenu Gminy wynosi 1 011,62 kWh/m² rocznie, natomiast suma natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię o orientacji południowej pod kątem 45° wyniosła 1 098,42 kWh/m² rocznie. Szacuje się, że ponad 70% promieniowania całkowitego przypada na okres od kwietnia do września. W ciepłych miesiącach roku suma promieniowania na poziomą powierzchnię może być kilkakrotnie wyższa niż suma promieniowania w miesiącach zimowych co stanowi ograniczenie w efektywnym wykorzystaniu energii słonecznej.

Ilość energii świetlnej docierającej do powierzchni Ziemi zależy również od kąta padania promieni słonecznych. Z wykresu wyraźnie wynika, że w czerwcu i lipcu natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą jest większe niż natężenie promieniowania padające na powierzchnię o orientacji południowej pod kątem 45°. W związku z tym, przy instalowaniu układów fotowoltaicznych i solarnych należy uwzględnić odpowiednie nachylenie urządzeń w stosunku do kierunku i kąta padania promieni słonecznych.

3.6.2.4. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii wynikające z uwarunkowań naturalnych

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla konwencjonalnych paliw stosowanych obecnie do zaspokojenia potrzeb energetycznych Gminy. Główną zaletą OZE jest to, że wykorzystują one zasoby niewyczerpywane w tym energię słoneczną, wiatru, wody, energię geotermalną. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii niesie za sobą jednak pewne ograniczenia, wynikające przede wszystkim z różnego potencjału poszczególnych zasobów na danym terenie oraz kosztów instalacji urządzeń.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa, władze Gminy w jak największym stopniu powinny wdrażać projekty związane z OZE, co przyczyni się do racjonalizacji zużycia energii oraz zmniejszenia emisji pyłowo-gazowej do atmosfery.

Energia wiatru. Na obszarze większej części województwa śląskiego, najczęściej występują wiatry słabe, należące do strefy energetycznej wiatru IV – niekorzystnej pod względem potencjału wykorzystania energii wiatrowej (por. Rysunek 3.32).

Rysunek 3.32. Strefy energetyczne wiatru



Źródło: Specjalistyczna ocena zasobów energii wiatru w Polsce w różnych skalach przestrzeni i stopniach szczegółowości, Ośrodek Meteorologii IMGW

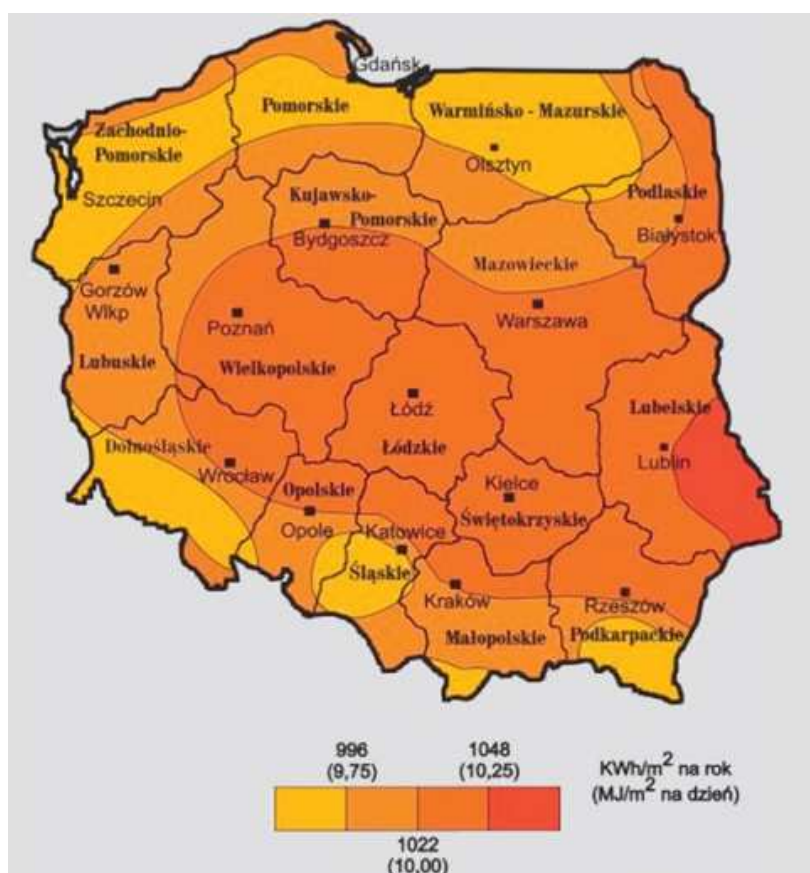
Analiza anemologiczna wykazuje, że Gmina Strumień leży na obszarze o stosunkowo mało korzystnych warunkach dla wykorzystania energii wiatru. Ogólnie przyjmuje się, że wykorzystanie energii wiatru jest zasadne na obszarach, gdzie średnia prędkość wiatru wynosi powyżej 4 m/s.

Energia słoneczna. Z punktu widzenia zastosowania instalacji solarnych duże znaczenie ma nasłonecznienie. Energia bezpośredniego promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w kolektorach słonecznych i panelach fotowoltaicznych do wytwarzania odpowiednio energii cieplnej oraz energii elektrycznej. Położenie geograficzne Polski sprawia, że na obszarze kraju występują stosunkowo duże zasoby słoneczne w porównaniu do pozostałego obszaru Europy, porównywalne do Niemiec czy też Czech. Rozkład natężenia promieniowania na obszarze Polski jest stosunkowo równomierny, niemniej jednak należy mieć na uwadze, że istnieją również

miejsca, w których ze względu na specyficzny mikroklimat (zamglenie, utrzymujące się zanieczyszczenie ni powietrza), wykorzystanie energii słonecznej może nie być opłacalne. Rozkład natężenia promieniowania w Polsce jest stosunkowo równomierne. Konieczne staje się zatem każdorazowe indywidualne rozpatrzenie możliwości wykorzystania instalacji solarnych na danym obszarze. Analizie należy poddać rozkład rocznego natężenia promieniowania oraz ilość godzin słonecznych w roku.

Nasłonecznienie w Polsce kształtuje się średnio na poziomie około 990-1080 kWh/m². Zdecydowana większość kraju cechuje się występowaniem natężenia powyżej 1000 kWh/m². Najlepsze warunki pod względem omawianego parametru występują w centralnej oraz wschodniej Polsce (przede wszystkim w okolicach Lublina). Województwo śląskie charakteryzuje się przeciętnymi warunkami pod względem nasłonecznienia (najwyższe natężenie promieniowania występuje w jego północnej części, najmniejsze w środkowej). Podział na poszczególne regiony o tej samej ilości promieniowania słonecznego przedstawia Rysunek 3.33.

Rysunek 3.33. Podział obszaru Polski na regiony o tej samej ilości promieniowania słonecznego



Źródło: praze.pl

Na obszarze Gminy Strumień wykorzystanie energii słonecznej wydaje się być zasadne. Z powodzeniem na omawianym obszarze można stosować kolektory słoneczne oraz panele fotowoltaiczne do produkcji odpowiednio energii cieplnej oraz elektrycznej. Instalacje te stanowią rozwiązanie alternatywne w stosunku do paliw konwencjonalnych. Tabela 3.17 oraz Tabela 3.18 przedstawia aspekty techniczne instalacji ukazujące korzyści związane z ich zastosowaniem.

Tabela 3.17. Obliczenia związane z instalacją paneli fotowoltaicznych

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
Sprawność nominalna	-	0,15
Sprawność rzeczywista	-	0,8
Ilość energii wytworzonej przez 1 m ² modułu	[kWh/m ² /rok]	131,80
Powierzchnia modułu [m ²]	[m ²]	1,6
Średnie założone zużycie energii elektrycznej w 4-osobowej rodzinie	[kWh/rok]	3 500
Powierzchnia paneli niezbędna do pokrycia 100% zapotrzebowania	[m ²]	26,55
Ilość paneli niezbędna do pokrycia 100% zapotrzebowania na energię	[szt.]	16

Źródło: opracowanie własne

Z przytoczonych obliczeń wynika, że w celu zaspokojenia potrzeb na energię elektryczną, wynoszącą średnio dla 4-osobowej rodziny ok. 3 500 kWh/rok, należy zainstalować 16 modułów o powierzchni nominalnej 1,6 m² (łącznie ok. 26,5 m²).

Tabela 3.18. Obliczenia związane z instalacją kolektorów słonecznych płaskich i próżniowych

Kolektory słoneczne płaskie		
Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
Powierzchnia netto modułu	[m ²]	1,8
Szacowana ilość modułów na 4-os. rodzinę	[szt.]	2
Sprawność instalacji	-	0,35
Szacowana ilość energii z 1 m ² powierzchni modułu	[kWh/rok]	384,45
Szacowana ilość energii z 1 m ² powierzchni modułu	[GJ/rok]	1,38
Sumaryczna ilość energii z dwóch modułów	[GJ/rok]	4,98
<i>Oszczędności w zależności od dodatkowego źródła:</i>		
Sprawność kotła węglowego wyprodukowanego po 2000 r.	-	0,82
Sprawność kotła gazowego kondensacyjnego (70/55°C) o mocy nominalnej 50-120 kW	-	0,92
Sprawność podgrzewacza elektrycznego przepływowego	-	0,94
Oszczędności kocioł węglowy	[GJ/rok]	6,08
Oszczędności kocioł gazowy	[GJ/rok]	5,42
Oszczędności podgrzewacz elektryczny	[GJ/rok]	5,30
Kolektory słoneczne próżniowe		
Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
Powierzchnia netto modułu	[m ²]	1,8
Szacowana ilość modułów na 4-os. rodzinę	[szt.]	2
Sprawność instalacji	-	0,45
Szacowana ilość energii z 1 m ² powierzchni modułu	[kWh/rok]	494,29
Szacowana ilość energii z 1 m ² powierzchni modułu	[GJ/rok]	1,78
Sumaryczna ilość energii z dwóch modułów	[GJ/rok]	6,41

Oszczędności w zależności od dodatkowego źródła:		
Sprawność kotła węglowego wyprodukowanego po 2000 r.	-	0,82
Sprawność kotła gazowego kondensacyjnego (70/55°C) o mocy nominalnej 50-120 kW	-	0,92
Sprawność podgrzewacza elektrycznego przepływowego	-	0,94
Oszczędności kocioł węglowy	[GJ/rok]	7,81
Oszczędności kocioł gazowy	[GJ/rok]	6,96
Oszczędności podgrzewacz elektryczny	[GJ/rok]	6,81

Źródło: opracowanie własne

Kolektory nadają się do przygotowywania c.w.u. Najczęściej spotykane na polskim rynku są kolektory płaskie i próżniowe. Ich instalacja powinna być dostosowana do potrzeb odbiorców oraz warunków związanych m.in. z usytuowaniem obiektu mieszkalnego oraz aktualnym systemem grzewczym, natomiast opłacalność inwestycji zależy od wielkości zapotrzebowania na c.w.u. oraz od sposobu jej przygotowania w stanie istniejącym.

Ogniwa fotoelektryczne wykorzystują zjawisko konwersji fotowoltaicznej, polegające na bezpośredniej zamianie energii promieniowania słonecznego (światła) na energię elektryczną. Z uwagi na malejące koszty inwestycyjne związane z ich instalacją, rośnie zainteresowanie tego typu technologią, pozwalającą na ograniczenie zużycia energii elektrycznej z sieci.

Obecnie na obszarze Gminy istnieje instalacja solarna (kolektory słoneczne płaskie) o powierzchni 98,6 m² służąca do ogrzewania wody basenowej. Instalacja ta produkuje rocznie około 34 600 kWh energii.

Energia wodna. Wykorzystanie energii wodnej wiąże się z koniecznością spełnienia szeregu wymogów, przede wszystkim hydrologicznych, lokalizacyjnych, geomorfologicznych, jak również prawnych. Powstanie elektrowni wodnej jest możliwe w miejscu, gdzie występuje znaczny spadek znacznej objętości wody, co w praktyce stanowi poważne ograniczenie. Ponadto, Polska leży na terenach o ograniczonych zasobach wodnych.

Obecnie na obszarze Gminy nie funkcjonują elektrownie wodne. Wykorzystanie potencjału energetycznego przepływających rzek i potoków wydaje się być nieuzasadnione, w związku z czym nie planuje się rozwoju energetyki wodnej w Gminie Strumień.

Energia geotermalna. Szacuje się, że zasoby wód geotermalnych w Polsce są duże i znajdują się na obszarze 2/3 obszaru kraju. Nie jest to jednak równoznaczne z zasadnością budowy instalacji geotermalnych pod względem techniczno-ekonomicznym. Obecne technologie mogą być wykorzystane dla wód o temperaturze większej niż 60°C. Łączne zasoby cieplne wód geotermalnych na obszarze kraju wynoszą około 32,6 mld ton paliwa umownego. Woda zawarta w poziomach wodonośnych na głębokościach 100-4 000 m może być wykorzystana jako źródło ciepła niemal w całej Polsce, choć obecnie jest to nieuzasadnione ekonomicznie.

Alternatywne w odniesieniu do ogromnych systemów geotermalnych może być lokalne wykorzystanie energii skumulowanej w gruncie poprzez m.in. pompy ciepła lub układy wentylacji mechanicznej, współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła. Wpływ poszczególnych rodzajów emisji na stan powietrza atmosferycznego.

3.6.3. Wpływ poszczególnych emisji na jakość powietrza atmosferycznego

3.6.3.1. Emisja punktowa

Źródłem emisji punktowej są duże zakłady produkcyjne i usługowe oraz kotłownie funkcjonujące na obszarze Gminy. Spośród największych przedsiębiorstw funkcjonujących na obszarze Gminy można wyróżnić:

- Zakład Produkcyjno-Handlowy Tekla Wiesław,
- „MARICA” Zakład Przetwórstwa Drobiu Sp. Jawna,
- „DOMET” Szczypka i Michalski, Sp. Jawna,
- Zakład Wyrobów Metalowych „STRUMET” Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo Produkcji i Usług Rynkowo-Exportowych „POLDE” Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo Prefabrykacji Betonów Józef Kwoka, Janina Kwoka, S.J.,
- „WESOB” Sp. z o.o. .

Na obszarze Gminy funkcjonuje również centralna ciepłownia zlokalizowana w Strumieniu przy ul. Kolejowej. W ogólnej ocenie, z uwagi na małą liczbę dużych przedsiębiorstw oraz istnienie jednej ciepłowni szacuje się, że udział emisji punktowej w ogólnej emisji w Gminie jest nieznaczny.

3.6.3.2. Emisja powierzchniowa

Emisja powierzchniowa na obszarze Gminy jest związana przede wszystkim z tzw. niską emisją, która jest wynikiem stosowania indywidualnych systemów ogrzewania budynków mieszkalnych (jednorodzinnych oraz wielorodzinnych) i rolniczych. W procesach grzewczych wykorzystywane są przede wszystkim paliwa stałe, w tym węgiel kamienny oraz jego pochodne, często o złej jakości. Stosuje się również różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, które mogą być przyczyną emisji do atmosfery dioksyn w wyniku niepełnego spalania w niższych temperaturach.

Wielkość niskiej emisji jest również zależna od stanu technicznego oraz technologii wykonania urządzeń grzewczych, jak również stanu technicznego budynków. Czynniki te wpływają bezpośrednio na ilość zużywanej energii oraz energochłonność budynków, co determinuje ilość zużywanego paliwa.

Ograniczenie niskiej emisji można osiągnąć poprzez zastosowanie rozwiązań termomodernizacyjnych dla obiektów budowlanych oraz prowadzić działania w zakresie wymiany źródła ciepła. Nie bez znaczenia jest także edukacja proekologiczna oraz zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie ochrony środowiska.

3.6.3.3. Emisja liniowa

Emisja liniowa pochodzi głównie ze źródeł komunikacyjnych i charakteryzuje się dużą zmiennością dobową. Jest ona skoncentrowana wzdłuż tras komunikacyjnych. W Gminie Strumień występuje stosunkowo dobrze rozbudowana sieć drogowa. Przez obszar przebiegają ważne trasy komunikacyjne łączące ośrodki regionu, co sprawia że ruch na terenie Gminy jest znaczny. Do głównych czynników decydujących o wielkości emisji poza liczbą pojazdów jest:

- konstrukcja silników pojazdów,
- stan techniczny oraz warunki pracy pojazdów,
- rodzaj stosowanego paliwa,
- prędkość z jaką poruszają się pojazdy,
- płynność ruchu drogowego.

W wyniku emisji liniowej do atmosfery są wprowadzane substancje pochodzące ze spalania paliw ciekłych i gazowych. Wśród nich największy problem stanowią pył PM10 (pochodzący z procesów spalania paliw, wtórnych emisji pyłów z powierzchni dróg oraz z procesów ścierania ogumienia i nawierzchni drogowej), dwutlenek azotu i węglowodory.

Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna (powstająca na skutek unoszenia zanieczyszczeń znajdujących się na drogach). Stanowi ona 50-70% ogólnej emisji liniowej. Zanieczyszczenia znajdujące się na drogach pochodzą z procesów ścierania opon, hamulców oraz nawierzchni dróg (tzw. emisja pozaspalinowa).

Do zmniejszenia emisji liniowej można przyczynić się poprzez poprawę jakości i stanu infrastruktury drogowej.

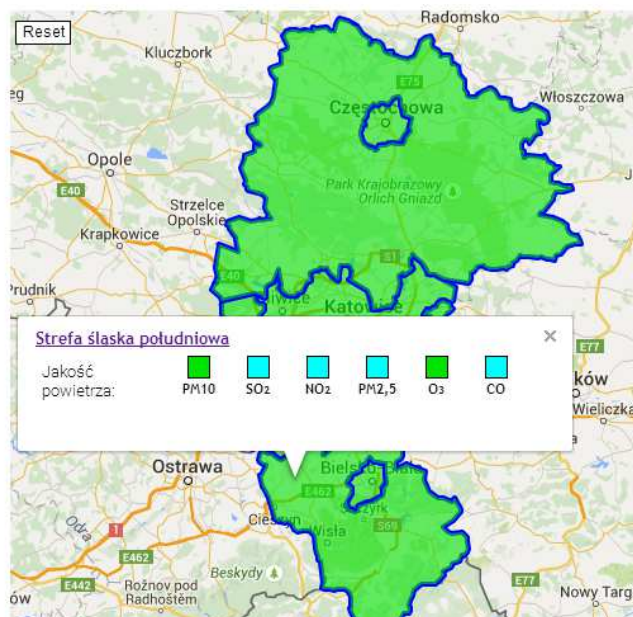
3.6.3.4. Emisja napływowa i transgraniczna

Pod pojęciem emisji napływowej rozumie się emisję zanieczyszczeń zlokalizowaną poza terenem analizowanej strefy, a która w wyniku przemieszczania oddziałuje na analizowany obszar. Emisja transgraniczna natomiast związana jest z napływem na omawiany teren zanieczyszczeń pochodzących z sąsiednich krajów. Biorąc pod uwagę lokalizację Gminy, a także dominację wiatrów południowych oraz południowo-zachodnich należy spodziewać się napływu zanieczyszczeń sąsiadujących od strony południowej i zachodniej, szczególnie zaś z obszaru Republiki Czeskiej. Wielkość tej emisji z uwagi na dynamiczne zmiany warunków pogodowych jest trudna do oszacowania. Do jej ograniczenia można przyczynić się poprzez współpracę z regionami sąsiadującymi oraz opracowanie wspólnych programów przyczyniających się do poprawy jakości powietrza.

3.6.3.5. Krótkoterminowa oraz długoterminowa prognoza jakości powietrza w woj. śląskim oraz w Gminie Strumień

W ramach Systemu Prognoz Jakości Powietrza (SPJP) w województwie śląskim tworzona jest krótkoterminowa prognoza jakości powietrza, opracowywana w Zakładzie Monitoringu i Modelowania Zanieczyszczeń Powietrza IMGW-PIB Oddział w Krakowie. Dla stref i aglomeracji województwa raz na 24 godziny tworzona jest prognoza średniego dobowego wskaźnika jakości powietrza według odpowiednio przyjętej metody prognozowania. Przykładową mapę przedstawia Rysunek 3.34. Dla przedziału czasu od 28.06.2015 (godz. 10:00) do 29.06.2015 (godz. 10:00 UTC) w strefie śląskiej nie stwierdza się przekroczeń poziomów dopuszczalnych.

Rysunek 3.34. Mapa województwa śląskiego z podziałem na strefy i aglomeracje, dla których tworzona jest raz na 24 godziny prognoza średniego dobowego wskaźnika jakości powietrza według odpowiedniej metody prognozowania jakości powietrza oraz sposoby indeksowania, czasy uśredniania i przedziały stężeń zanieczyszczeń wskaźnika jakości powietrza dla województwa śląskiego – ważność od 2015-9-15 godz. 12:00 do 2015-9-16 godz. 12:00

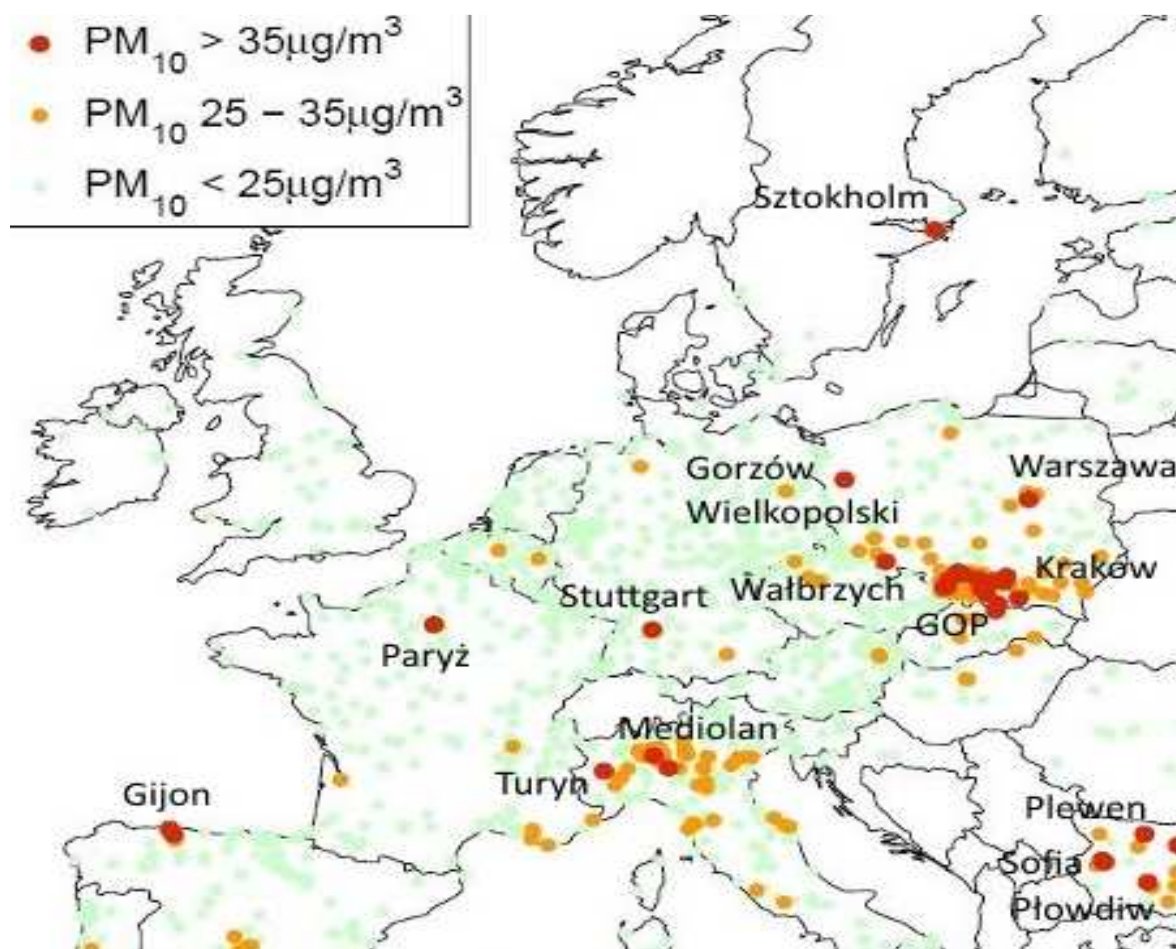


Wskaźnik jakości powietrza CAQI	Zalecane zachowanie dla:	
	Ogółu społeczeństwa	Grup podwyższonego ryzyka
1 bardzo niski	Jakość powietrza zadawalająca, brak lub małe ryzyko zdrowotne z uwagi na zanieczyszczenie powietrza. Można przebywać i wykonywać dowolną aktywność na wolnym powietrzu.	
2 niski		

Źródło: spjp.katowice.pios.gov.pl

Dla obszaru całej Europy tworzona jest również prognoza długoterminowa. Rysunek 3.35 przedstawia prognozowaną jakość powietrza w Europie w 2030 roku pod względem zanieczyszczenia atmosfery pyłem PM10. Wynika z niej, że najgorsza sytuacja pod względem jakości powietrza kształtuje się między innymi w województwie śląskim.

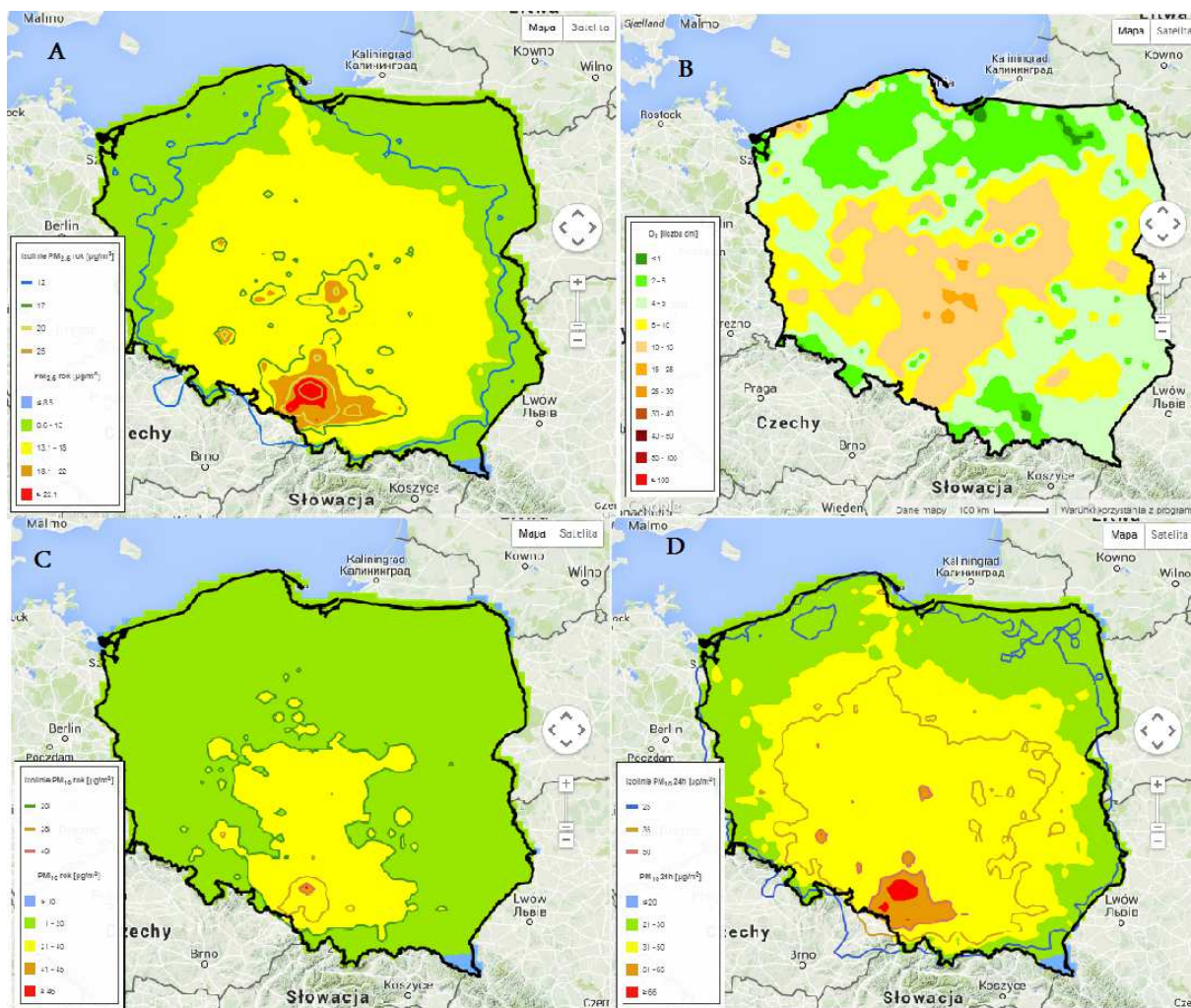
Rysunek 3.35. Prognozowane zanieczyszczenie powietrza w Europie w 2030 roku



Źródło: www.atmos-chem-phys.net

Prognoza jakości powietrza opracowywana przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska na rok 2020 jednoznacznie wskazuje, że dla pyłu PM_{10} i $PM_{2,5}$ najgorsza sytuacja będzie dotyczyć województwa śląskiego, stąd też na tym terenie należy podjąć odpowiednie kroki, w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery (Rysunek 3.36).

Rysunek 3.36. Długoterminowa prognoza jakości powietrza dla Polski (rok 2020) dla pyłu PM_{2,5} (A), ozonu (B), pyłu PM₁₀ średnia roczna (C) oraz pyłu PM₁₀ 24-godzinne (D).

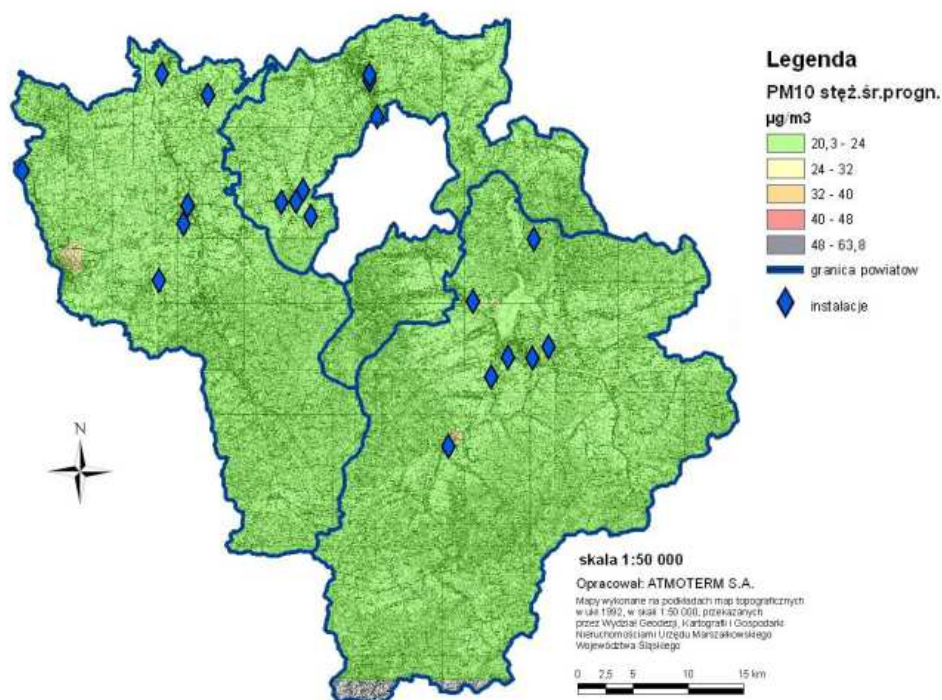


Źródło: powietrze.gios.gov.pl

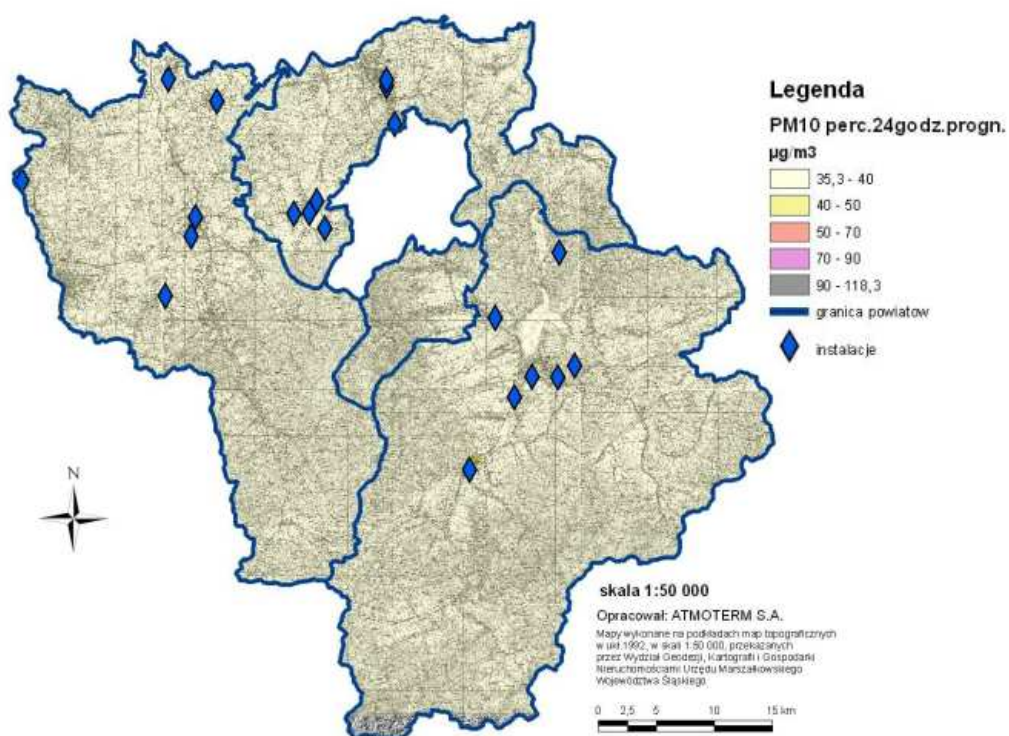
W ramach „Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu” dla byłej strefy bielsko-żywieckiej została wykonana prognoza jakości powietrza względem niektórych substancji w 2020 roku (opracowanie ATMOTERM S.A.). Wyniki analiz przedstawia Rysunek 3.37.

Rysunek 3.37. Prognoza jakości powietrza w strefie bielsko-żywieckiej dla stężeń średniorocznych pyłu PM10, percentyli stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 oraz stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu

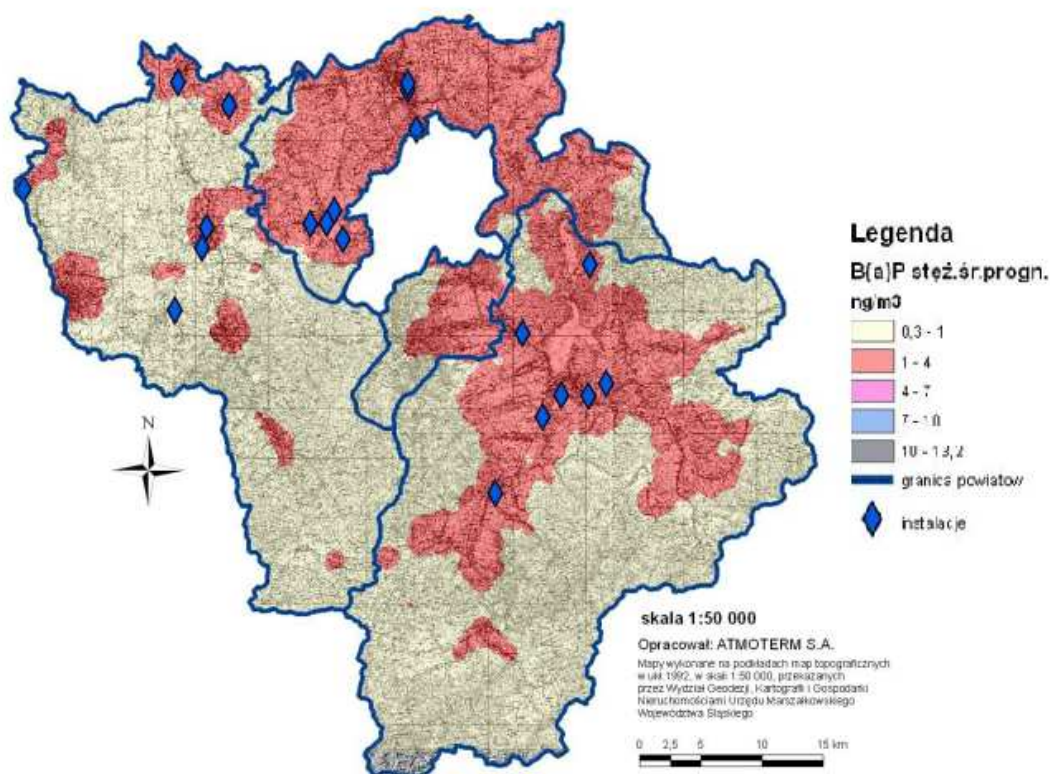
Strefa bielsko-żywiecka - rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 - 2020 rok



Strefa bielsko-żywiecka - percentyl ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 - 2020 rok



Strefa bielsko-żywiecka - rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu - 2020 rok



Źródło: Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu dla strefy bielsko-żywieckiej

Opracowane prognozy jednoznacznie pokazują, że stan powietrza atmosferycznego w województwie śląskim oraz Gminie Strumień, zarówno na tle pozostałej części kraju, jak i całej Europy jest niezadowalający. Podjęcie odpowiednich kroków oraz wdrożenie proekologicznych rozwiązań pozwoli na zmniejszenie emisji pyłowo-gazowej do atmosfery, a co za tym idzie przyczyni się do poprawy jakości powietrza.

4. OGÓLNA STRATEGIA

4.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej to strategiczny dokument, którego głównym celem jest określenie kierunków rozwoju Gminy Strumień pod kątem gospodarki niskoemisyjnej. Kluczowym elementem dokumentu jest wyznaczenie zadań służących racjonalizacji zużycia energii oraz redukcji emisji pyłowo-gazowej na obszarze Gminy. W ramach PGN wyznaczono główne priorytety, obejmujące kolejno cele strategiczne oraz szczegółowe. Tym ostatnim zostały przypisane konkretne kierunki działań, stanowiące propozycje rozwiązań, które zostaną wdrożone głównie przez samorząd lokalny, a także przez inne podmioty. W dalszej części omówiono zdefiniowane priorytety. Ich wyszczególnienie wraz z celami strategicznymi i szczegółowymi ukazuje Tabela 4.1.

Priorytet I: Efektywne gospodarowanie zasobami energetycznymi i ograniczenie emisji pyłowo-gazowej

Poprawę efektywności energetycznej uzyskuje się dzięki racjonalizacji wykorzystania energii końcowej poprzez zmniejszenie zarówno jej zużycia, jak i strat. Optymalizacja pozwala na osiągnięcie wymiernych rezultatów w postaci zmniejszenia wykorzystania nośników energii (przede wszystkim konwencjonalnych paliw stałych), a co za tym idzie – redukcji emisji pyłowo-gazowej. Ograniczenie ilości wprowadzanych do atmosfery zanieczyszczeń ma ogromne znaczenie dla utrzymania standardów jakości powietrza, ujętych w odpowiednich zapisach prawnych na szczeblu krajowym i międzynarodowym. Gmina Strumień, podobnie jak inne gminy w województwie, zмага się z problemem utrzymania na odpowiednim poziomie stężeń zanieczyszczeń. Poprawa efektywności energetycznej niewątpliwie przyczyni się więc do polepszenia stanu atmosfery.

Racjonalizacja zużycia energii dotyczy przede wszystkim budynków i może zostać dokonana poprzez termoizolację przegród zewnętrznych oraz wymianę funkcjonujących źródeł ciepła. Wskazane jest również instalowanie odnawialnych źródeł energii produkujących energię elektryczną lub ciepłą oraz wdrażanie technologii budownictwa energooszczędnego.

Działania w zakresie optymalizacji energii nie powinny pomijać również procesów produkcyjnych i technologicznych – wspieranie nowoczesnych i innowacyjnych systemów technologicznych przyczyni się do zmniejszenia energochłonności. Nie bez znaczenia jest również instalowanie energooszczędnych systemów oświetleniowych. Przyjęte rozwiązania niewątpliwie pozwolą na znaczne obniżenie wydatku energii oraz na ograniczenie kosztów środowiskowych.

Priorytet II: Zmniejszenie uciążliwości transportu dla środowiska

Transport, szczególnie drogowy, stanowi znaczne źródło uciążliwości i problemów istotnych głównie w skali lokalnej. Niekorzystne skutki związane z komunikacją są odczuwalne zarówno przez środowisko naturalne, jak i społeczeństwo. Transport drogowy jest jednym z podstawowych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza oraz hałasu. Na skutek spalania paliw w silnikach pojazdów do powietrza przedostają się m.in. tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory (w tym wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne), cząstki stałe oraz metale ciężkie. Według danych GUS w skali kraju sektor ten odpowiedzialny jest za około 28% ogólnej emisji tlenków azotu, 27% ogólnej emisji tlenku węgla oraz ponad 15% ogólnej emisji pyłowej. W dużych miastach o rozbudowanej sieci komunikacyjnej udział ten może być znacznie większy.

Czynnikiem dodatkowo wpływającym na zwiększenie zagrożenia ze strony transportu jest fakt, iż emisja zanieczyszczeń następuje na stosunkowo niskich wysokościach w bezpośrednim otoczeniu człowieka. Redukcja emisji pyłowo-gazowej z komunikacji pozwoli więc na poprawę jakości powietrza atmosferycznego. Do polepszenia jakości atmosfery można przyczynić się poprzez modernizację oraz rozbudowę istniejącej infrastruktury drogowej i rowerowej. Zadanie to realizowane będzie przez samorząd lokalny.

Priorytet III: Zrównoważone zarządzanie Gminą oraz budowa postaw ekologicznych wśród mieszkańców

U podstaw działalności i zarządzania Gminą Strumień przez samorząd lokalny jest wprowadzanie i realizowanie koncepcji zrównoważonego rozwoju. Polega ona na integracji działań politycznych, gospodarczych, społecznych i przestrzennych z uwzględnieniem działań na rzecz zachowania równowagi środowiska naturalnego oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych. Kluczowym aspektem realizowanym w ramach zrównoważonego rozwoju na szczeblu krajowym oraz lokalnym jest realizacja postanowień pakietu klimatyczno-energetycznego wraz z głównymi celami: ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, wzrostem udziału energii odnawialnej oraz zwiększeniem efektywności energetycznej. Ważnym elementem całego procesu jest aktywny udział lokalnej społeczności.

Zrównoważone zarządzanie Gminą w zakresie polityki energetycznej i ochrony klimatu powinno opierać się na uwzględnieniu racjonalizacji zużycia energii do planowania przestrzennego oraz zamówień publicznych. Jako przykład prowadzonych zadań może być wprowadzanie tzw. *zielonych zamówień publicznych* oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przede wszystkim w inwestycjach gminnych, stanowiących przykład dla mieszkańców Gminy i motywację do podjęcia działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii. Do zadań samorządu lokalnego powinno także należeć wspieranie proekologicznych inicjatyw społeczności (poprzez zapewnienie wsparcia finansowego w postaci dofinansowań m. in. na wymianę kotłów) oraz prowadzenie edukacji dzieci i młodzieży.

Tabela 4.1. Priorytety, cele strategiczne i szczegółowe oraz kierunki działań dotyczące gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Strumień

Priorytet		Cel strategiczny		Cel szczegółowy	
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.	Optimalizacja zużycia energii końcowej w istniejących budynkach
				I.1.2.	Rozwój budownictwa energooszczędnego
				I.1.3.	Optimalizacja zużycia energii dla potrzeb technologicznych i produkcyjnych
				I.1.4.	Energooszczędne systemy oświetleniowe
		I.2.	Zwiększenie skali wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE)	I.2.1.	Zmniejszenie zużycia energii wytwarzanej z nośników konwencjonalnych poprzez wykorzystanie OZE
				I.2.2.	Wzrost produkcji energii pochodzącej z OZE
II.	Zmniejszenie uciążliwości transportu	II.1.	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzącej z transportu	II.1.1.	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z transportu kołowego poprzez modernizację i rozbudowę sieci komunikacyjnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Priorytet		Cel strategiczny		Cel szczegółowy	
	dla środowiska			II.1.2.	Budowanie postaw proekologicznych wśród posiadaczy pojazdów samochodowych (np. częstsze korzystanie z transportu zbiorowego, akcje typu „Dzień bez samochodu”),
				II.1.3.	Tworzenie ładu przestrzennego sprzyjającego ograniczeniu emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w silnikach samochodowych (np. właściwe oznakowanie szklaków komunikacyjnych).
III.	Zrównoważone zarządzanie Gminą i budowa postaw proekologicznych wśród mieszkańców	III.1.	Wzrost znaczenia problematyki efektywności energetycznej w publicznych procedurach administracyjno-organizacyjnych	III.1.1.	Zwiększenie znaczenia kwestii racjonalizacji gospodarowania zasobami i energią w planowaniu przestrzennym
				III.1.2.	Wzrost znaczenia tzw. „Zielonych zamówień publicznych” w procedurach wyboru wykonawców
		III.2.	Wzrost świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na jakość powietrza w mieście	III.2.1.	Motywacja mieszkańców do zmniejszenia energochłonności gospodarstwa domowego
				III.2.2.	Informowanie mieszkańców na temat dostępnych rozwiązań technologicznych zmniejszających energochłonność
				III.2.3.	Edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży

Źródło: opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień obejmuje więc 3 priorytety. Dla każdego z nich wyznaczono cele strategiczne, w ramach których określono szereg celów szczegółowych. Podział ten pozwoli na sprawne koordynowanie i wdrażanie niniejszych założeń dla osiągnięcia określonego efektu rzeczowego i ekologicznego.

4.2. Stan obecny

4.2.1. Źródła wytwarzania energii dla potrzeb energetycznych Gminy

Potrzeby ciepłe Gminy Strumień pokrywane są za pomocą:

- Indywidualnych źródeł ciepła znajdujących się w budynkach jednorodzinnych, przede wszystkim na obszarze wiejskim Gminy, w których stosowane są najczęściej paliwa stałe (głównie węgiel i jego pochodne, często złej jakości).
- Kotłowni lokalnych funkcjonujących w budynkach wielorodzinnych przede wszystkim na obszarze Miasta,
- Ciepłowni znajdującej się w Strumieniu przy ul. Kolejowej 8.

Ciepłownia wyposażona jest w 2 kotły wodne rusztowe KRm SEFAKO o mocy 2,9 MW każdy, pracujące naprzemiennie, zasilane paliwem węglowym (miał energetyczny). Spaliny odprowadzane są wentylatorami spalin poprzez 2 odpylacze (baterie multicyklonowe MGK-12, o sprawności odpylania 93% i 86%) do atmosfery za pomocą komina stalowego o wysokości 60 m i średnicy 1 m. Ciepłownia wyposażona jest ponadto w instalację odzūżlania, układ pomp uzupełniająco-stabilizacyjnych, stację uzdatniania wody uzupełniającej oraz układ pomp umożliwiający prawidłową cyrkulację nośnika ciepła. Łączna moc zamówionej energii cieplnej w 2014 roku wyniosła 2,78 MW. Szczegółową charakterystykę przedstawia Tabela 4.2 oraz Tabela 4.3.

Tabela 4.2. Charakterystyka techniczna ciepłowni w Strumieniu

Parametry techniczne	Wartość
Rodzaj kotła	wodny KRm 2,9 MW SEFAKO
Ilość kotłów [szt.]	2
Łączna moc nominalna [MW]	5,8
Stosowane paliwo	miał energetyczny klasa 23/18/06 KWK Marcel
Urządzenia odpylające	Multicyklon, 2 szt. MGK-12
Sposób odprowadzania spalin	Komin stalowy
Wysokość komina [m]	60
Średnica komina [m]	1

Źródło: Spółdzielnia Mieszkaniowa w Strumieniu ul. Kolejowa 8

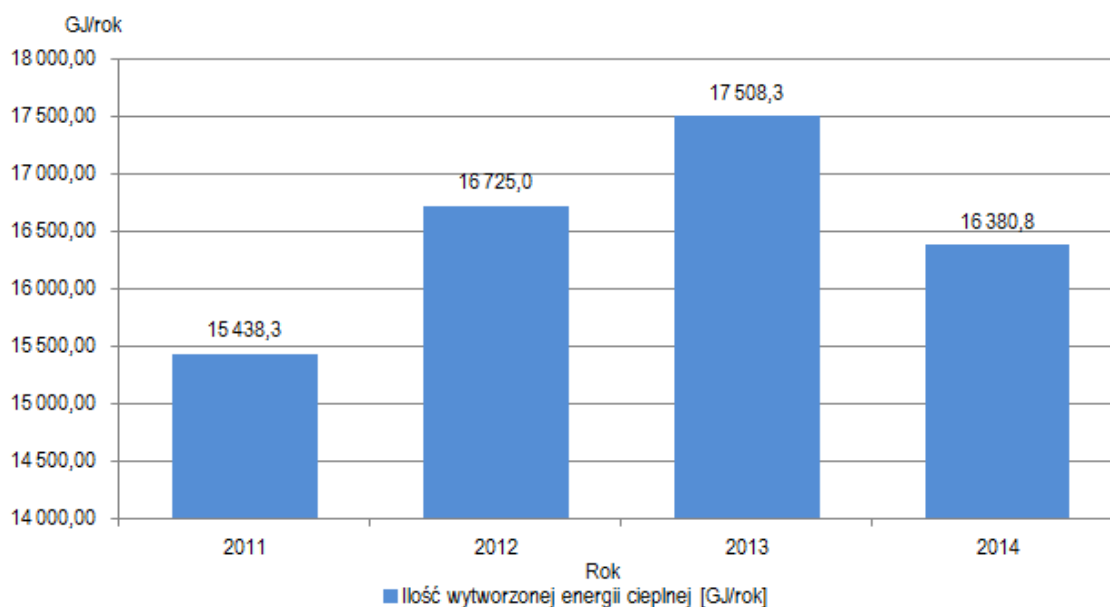
Tabela 4.3. Sprawności związane z instalacją w ciepłowni (2011-2014)

Wyszczególnienie	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	79	80	82	80
Sprawność odpylania "multicyklon 1" [%]	88	87	86	93
Sprawność odpylania "multicyklon 2" [%]	88	87	86	86

Źródło: Spółdzielnia Mieszkaniowa w Strumieniu ul. Kolejowa 8

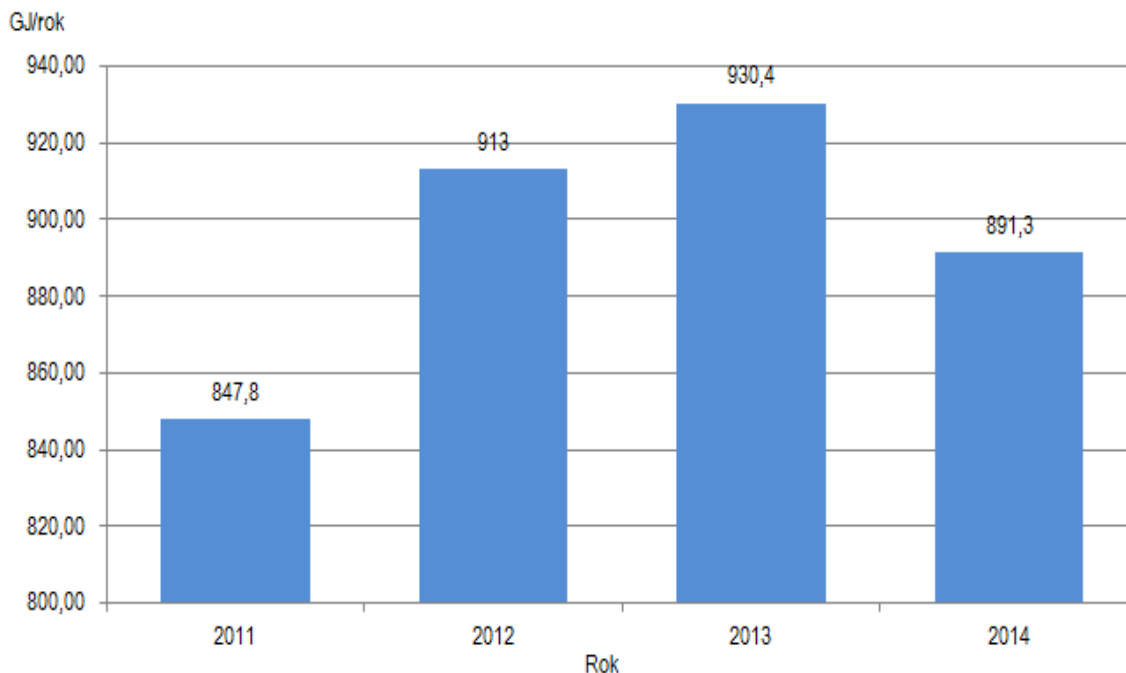
Strukturę zużycia paliwa oraz ilości wytworzonej energii cieplnej w ciepłowni w latach 2011-2014 przedstawia Rysunek 4.1 oraz Rysunek 4.2.

Rysunek 4.1. Struktura wytworzonej energii cieplnej w ciepłowni w latach 2011-2014



Źródło: Spółdzielnia Mieszkaniowa w Strumieniu ul. Kolejowa 8

Rysunek 4.2. Struktura zużycia nośnika energii w ciepłowni w latach 2011-2014



Źródło: Spółdzielnia mieszkaniowa w Strumieniu ul. Kolejowa 8

Z powyższych danych wynika, że istnieje tendencja rosnąca ilości wytworzonej energii ciepłej, z wyjątkiem roku 2014, w którym w stosunku do roku poprzedzającego nastąpiło zmniejszenie ilości wyprodukowanej energii ciepłej.

Ciepło sieciowe dostarczane jest za pomocą sieci dystrybucyjnej do odbiorców:

- budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Osiedlowej, Powstańców Śląskich oraz ul. Młyńskiej (łącznie 23 budynki),
- obiektów użyteczności publicznej (5 budynków: przedszkole, basen, szkoła podstawowa, hala sportowa, gimnazjum),
- innych obiektów (w tym kotłownia ciepłowni oraz budynek administracyjny przy ul. Kolejowej 8).

Szerzej zagadnienie zostało omówione w Rozdziale 4.2.4.

4.2.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.2.1. Infrastruktura elektroenergetyczna

Głównym źródłem zasilania sieci średniego napięcia SN zlokalizowanej na terenie Gminy Strumień jest stacja transformatorowa 110/15/6 kV GPZ Strumień. Jest ona wyposażona w 2 transformatory 110/15/6 kV o mocy 25/16/16 MVA oraz 16/16/10 MVA. Omawiany GPZ jest zasilany na napięciu 10 kV z ciągu liniowego Skoczów – Strumień – Pawłowice – Pniówek.

Odbiorcy zasilani są w energię elektryczną za pomocą sieci dystrybucyjnej SN i nN, będącej w użytkowaniu TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej.

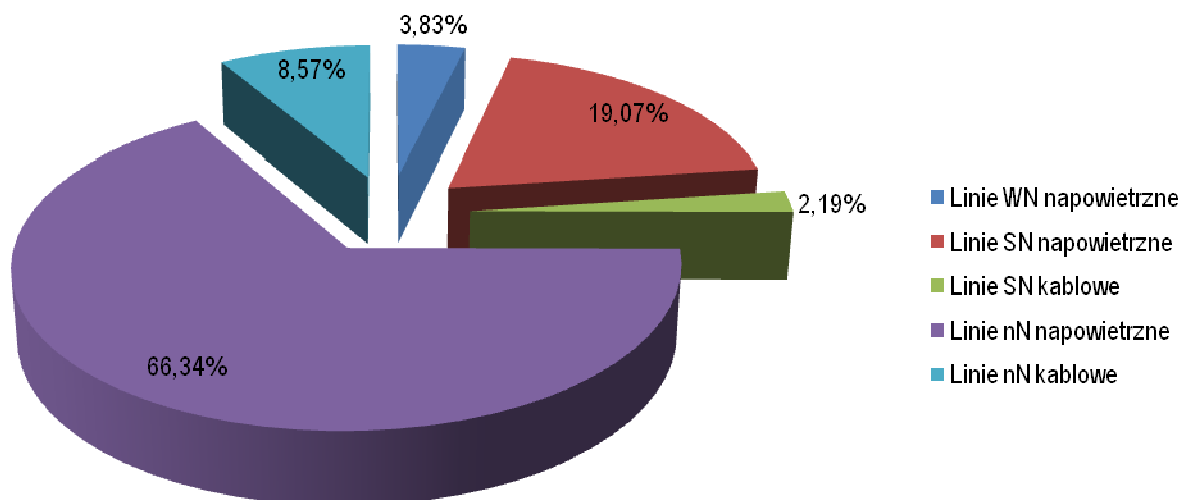
Na obszarze Gminy znajduje się sieć dystrybucyjna, w skład której wchodzi:

- 11,4 km linii napowietrznych wysokiego napięcia WN,
- 56,7 km linii napowietrznych średniego napięcia SN,
- 6,5 km linii kablowych średniego napięcia SN,
- 197,3 km linii napowietrznych niskiego napięcia nN,

25,5 km linii kablowych niskiego napięcia nN.

Łącznie na obszarze Gminy poprowadzono 297,4 km. Szczegółową strukturę udziału poszczególnych linii sieci elektroenergetycznych przedstawia Rysunek 4.3.

Rysunek 4.3. Struktura udziału linii elektroenergetycznych na obszarze Gminy



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

Przez teren Gminy poprowadzono również linie napowietrzne 220 kV i 110 kV nie będące w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej.

Wykaz 83 stacji transformatorowych istniejących na obszarze Gminy przedstawia Tabela 4.4.

Tabela 4.4. Wykaz stacji transformatorowych na obszarze Gminy Strumień

Lp.	Nr stacji transformat.	Nazwa	Wykonanie	Rodzaj	Moc stacji	Właściciel
1	21886	Zbytków Olchowa	Słupowa	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
2	21887	Zbytków Sportowa	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
3	21889	Drogomyśl Nad Brzegiem	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
4	21925	Bąków Łęgowa	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
5	21942	Pruchna Kilsztwo	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
6	21945	Drogomyśl Wieś Nowa	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
7	21958	Strumień Denar	Słupowa	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
8	21971	Bąków Jasna	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
9	22018	Strumień Brzuski	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
10	22038	Zaborze Chyliński 2	Słupowa	Stacja SN/nN	63	Tauron Dystrybucja S.A.
11	22039	Drogomyśl Piramida	Słupowa	Stacja SN/nN	63	Tauron Dystrybucja S.A.

12	22050	Drogomyśl Agrochem	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
13	22052	Zbytków Tęczowa	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
14	22057	Zbytków Akacyjowa	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
15	22058	Bąków Zielona	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
16	22063	Strumień Młyńska	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
17	22092	Strumień Poddane	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
18	22102	Drogomyśl CPN	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
19	22135	Drogomyśl Białoń	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
20	22136	Drogomyśl Szpital	Słupowa	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
21	22155	Strumień Kociołnia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
22	22156	Strumień Osiedle Centrum T-1	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
23	22191	Zaborze Wieś	Słupowa	Stacja SN/nN	63	Tauron Dystrybucja S.A.
24	22217	Zbytków II	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
25	22220	Zaborze Chyliński	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
26	22222	Strumień Anatol	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
27	22273	Pruchna Podlesie	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
28	22274	Pruchna Gawliniec	Słupowa	Stacja SN/nN	63	Tauron Dystrybucja S.A.
29	22275	Pruchna Knaj	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
30	22276	Pruchna Kopanina	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
31	22277	Pruchna Stawek	Słupowa	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
32	22278	Pruchna OSP	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
33	22284	Ochaby Stawy	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
34	22292	Pruchna Brańczyk	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
35	22327	Pruchna Suszarnia	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
36	22338	Pruchna Babusiów	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
37	22356	Drogomyśl Wierzbina	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
38	22361	Zabłocie III	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
39	22372	Drogomyśl Osiedle	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
40	22376	Strumień Betoniarnia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	200	Tauron Dystrybucja S.A.
41	22377	Strumień Meloracja	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
42	22399	Strumień Tartak	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
43	22400	Mnich Czuchów II	Słupowa	Stacja SN/nN	400	Tauron Dystrybucja S.A.
44	22401	Mnich Czuchów	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
45	220404	Strumień Caritas	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	Tauron Dystrybucja S.A.
46	22408	Pruchna Nowy Świat	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
47	22412	Pruchna Stadnina Koni	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
48	22413	Pruchna Mleczarnia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
49	22432	Ochaby Baranowice	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
50	22477	Strumień Glinianka	Słupowa	Stacja SN/nN	b.d.	Tauron Dystrybucja S.A.
51	22479	Pruchna Błachut	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
52	22484	Strumień Osiedle 1-go maja	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	Tauron Dystrybucja S.A.

53	22493	Zabłocie Kółko Rolnicze	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
54	22519	Zbytków	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
55	22525	Strumień Cegielnia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
56	22527	Pruchna Osiedle	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
57	22530	Bąków I	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
58	22533	Strumień Miasto	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	Tauron Dystrybucja S.A.
59	22585	Strumień Wałowa	Słupowa	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
60	22606	Strumień Borki	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
61	22616	Kończyce Wielkie Rudnik II	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
62	22628	Zabłocie Most PKP	Słupowa	Stacja SN/nN	63	Tauron Dystrybucja S.A.
63	22656	Drogomyśl Oblaski	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
64	22699	Pruchna Dębina	Słupowa	Stacja SN/nN	63	Tauron Dystrybucja S.A.
65	22758	Bąków II	Słupowa	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
66	22768	Drogomyśl Górka	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
67	22769	Drogomyśl PZUZ	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Tauron Dystrybucja S.A.
68	22770	Baków Stara Droga	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
69	22786	Bąków IV	Słupowa	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
70	22787	Bąków III	Słupowa	Stacja SN/nN	195	Tauron Dystrybucja S.A.
71	22791	Strumień Przedszkole	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	Tauron Dystrybucja S.A.
72	22806	Drogomyśl PKP	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
73	22861	Pruchna PKP	Słupowa	Stacja SN/nN	250	Tauron Dystrybucja S.A.
74	22882	Zabłocie Solanka	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
75	22885	Drogomyśl Kradziejów	Słupowa	Stacja SN/nN	63	Tauron Dystrybucja S.A.
76	22894	Pruchna PGR	Słupowa	Stacja SN/nN	63	Tauron Dystrybucja S.A.
77	22898	Bąków Rychuń	Słupowa	Stacja SN/nN	100	Tauron Dystrybucja S.A.
78	22925	Strumień WUTECH	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	1030	Wspólne
79	22946	Strumień Oczyszczalnia	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400	Wspólne
80	29017	Drogomyśl POM	Słupowa	Stacja SN/nN	160	Obcy
81	29039	Pruchna PKP	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	6000	Obcy
82	29041	Pruchna Suszarnia Pasz	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	Obcy
83	29096	Strumień Strumet Profile	Wkomponowana	Stacja SN/nN	630	Obcy
<i>Suma</i>					20 859	kVA

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Stacje te w niemal 93% stanowią własność TAURON Dystrybucja S.A., pozostałe stanowią własność prywatną. Wyżej wymienione stacje charakteryzują się sumaryczną mocą znamionową 20 859 kVA.

4.2.2.2. Odbiorcy energii elektrycznej i jej zużycie w roku bazowym

Za dystrybucję energii elektrycznej na obszarze Gminy odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo *TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej*. Wyszczególnienie zużycia energii elektrycznej w Gminie Strumień przedstawia Tabela 4.5.

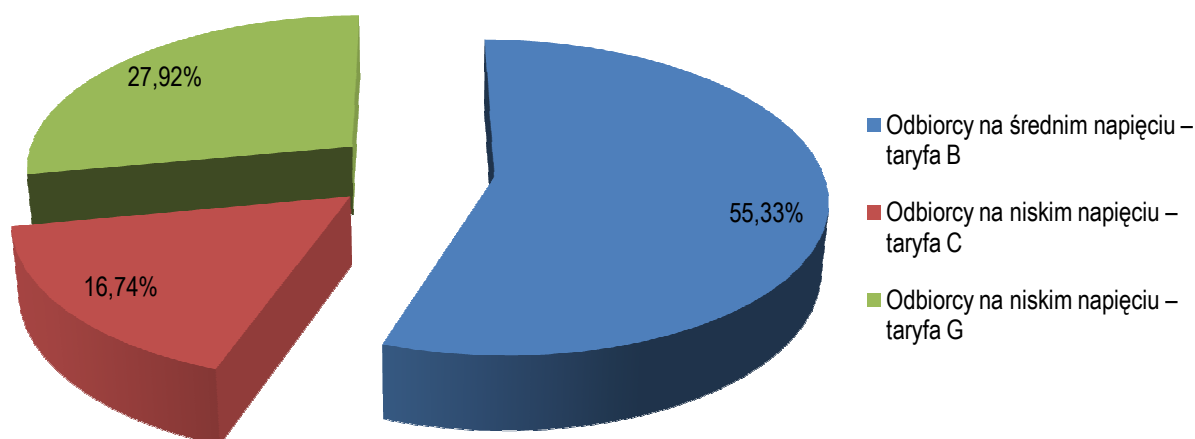
Tabela 4.5. Zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy odbiorców na obszarze Gminy Strumień w 2014 roku

Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh/rok]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh/rok]
Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	3	5 834,12	1	419,58
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C	129	1 765,39	95	1 893,03
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa R	0	0		
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	1 345	2 944,34		
<i>Suma</i>	<i>1 477</i>	<i>10 543,85</i>	<i>96</i>	<i>2 312,61</i>

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

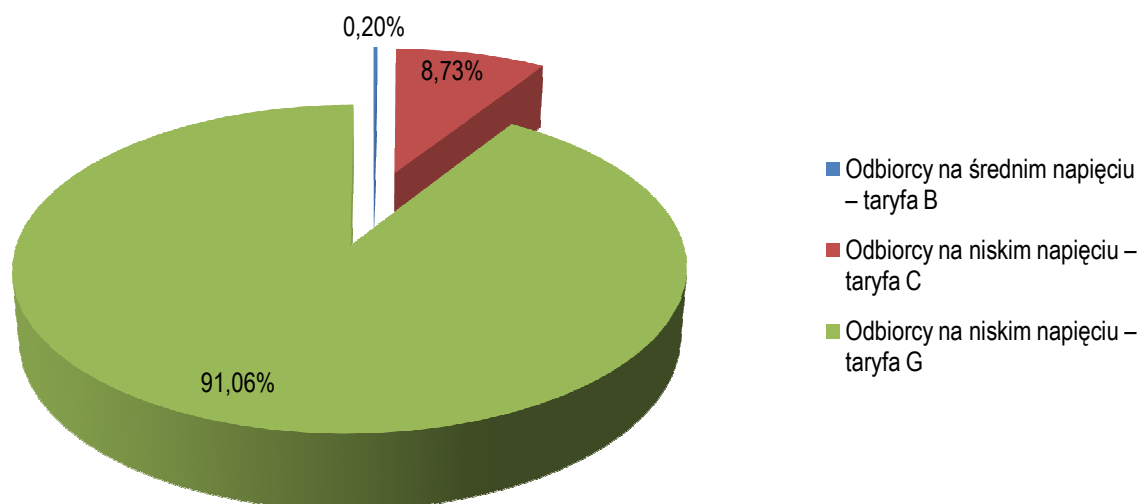
Wśród klientów kompleksowych największe zużycie przypada odbiorcom na średnim napięciu, choć jednocześnie liczba odbiorców z taryfą B jest najmniejsza (3 odbiorców). Najliczniej reprezentowana jest grupa odbiorców z taryfą G (niskie napięcie). Szczegółową strukturę zużycia energii przedstawia Rysunek 4.4 oraz Rysunek 4.5.

Rysunek 4.4. Struktura zużycia energii (klienci kompleksowi)



Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

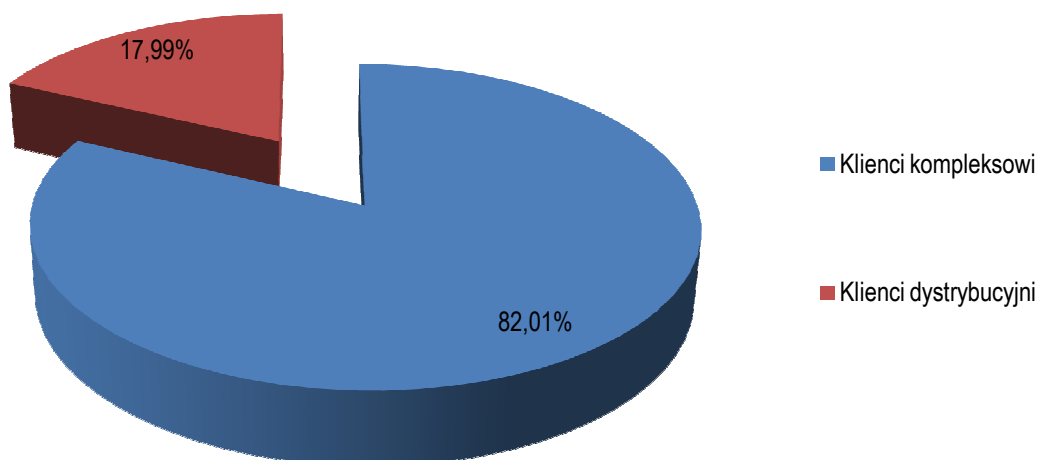
Rysunek 4.5. Struktura udziału poszczególnych odbiorców (klienci kompleksowi)



Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

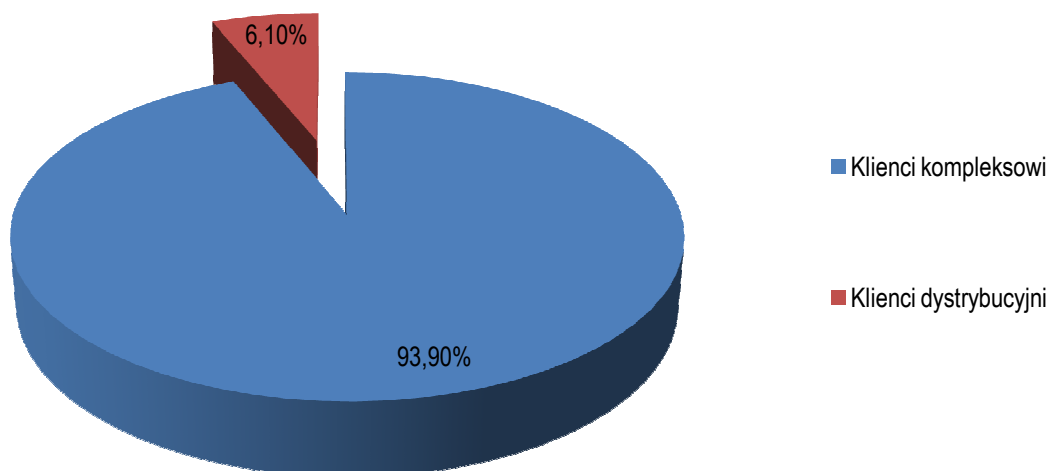
Analizując strukturę zużycia energii oraz liczby odbiorców wśród klientów kompleksowych i dystrybucyjnych można zauważyć, że dominującą grupą, zarówno pod względem zużycia energii elektrycznej jak i ilości odbiorców, są klienci kompleksowi (por. Rysunek 4.6 oraz Rysunek 4.7).

Rysunek 4.6. Struktura zużycia energii (klienci dystrybucyjni)



Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Rysunek 4.7. Struktura udziału poszczególnych odbiorców (klienci dystrybucyjni)



Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Na obszarze Gminy istnieje sieć oświetlenia ulicznego, składająca się z 875 opraw oświetleniowych, z czego własność Gminy stanowi 211 lamp energooszczędnych. Do TAURON Dystrybucja S.A. należą 664 oprawy oświetleniowe, z czego 248 stanowią lampy starego typu, a 416 – oprawy energooszczędne. Szacowane zużycie energii elektrycznej w związku z oświetleniem wyniosło 602 MWh/rok.

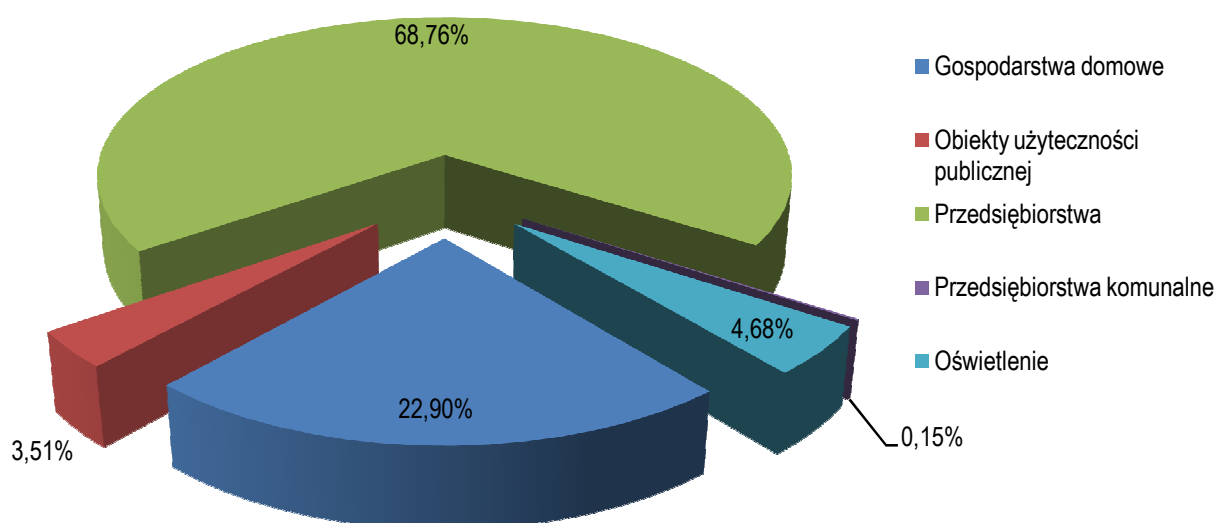
Spośród wszystkich grup odbiorców największy udział w zużyciu energii elektrycznej mają przedsiębiorstwa (niemal 70% całkowitego zużycia energii elektrycznej w Gminie). Spory udział mają również gospodarstwa domowe (niemal 23%). Wyszczególnienie danych oraz struktura zużycia energii przez poszczególne grupy odbiorców przedstawia Tabela 4.6 oraz Rysunek 4.8.

Tabela 4.6. Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne podmioty funkcjonujące w Gminie (2014 r.)

Wyszczególnienie	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
Gospodarstwa domowe	2 944,34
Obiekty użyteczności publicznej	451,61
Przedsiębiorstwa	8839,81
Przedsiębiorstwa komunalne	18,70
Oświetlenie	602,00
Suma	12 856,46

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

Rysunek 4.8. Struktura zużycia energii elektrycznej przez poszczególne podmioty w Gminie (2014 r.)



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

Uwzględniając wskaźnik emisji CO₂ podawany przez KOBiZE (0,812 Mg CO₂/MWh), obliczono emisję dwutlenku węgla w związku z zużyciem na obszarze Gminy 12 856,46 MWh. Szacuje się, że do atmosfery w 2014 r. wyemitowano 10 439,45 Mg CO₂.

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

Według Planu Rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. na lata 2014-2019 (dalej: Plan rozwoju) na obszarze Gminy planowane są zadania inwestycyjne związane z modernizacją i odtworzeniem majątku na lata 2014-2019. Szczegółowy wykaz danych przedstawia Tabela 4.7.

Tabela 4.7. Lista projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku na lata 2014-2019

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Modernizacja linii napowietrznej 15 kV GPZ Strumień – Zabłocie Przepompownia. Odcinek Czarnolesie – przebudowa linii napowietrznej na kablową (O6/R2/LS/1)	3 x XUHAKXs 1 x 120 mm ² dł. 1,9 km
Modernizacja linii napowietrznej 15 kV, przebudowa na kabel ziemny ciąg GPZ Strumień Zabłocie-Przekop relacji stacja transformator. 388 – stacja transformator. 389 ciąg GPZ Czechowice Energetyka relacji stacja transformator. 389 – O.24 (O6/R1/LS/14)	3 x XUHAKXs 1 x 120 mm ² dł. 4,12 km
Modernizacja linii napowietrznej nN ze stacji transformator. Frelichów 2, nr 22657 obw. Las	Modernizacja linii napowietrznej nN ze stacji transformator. Frelichów 2 nr 22657 obw. Las – wymiana słupów i przewodów (ul. Leśnia) (Al. 4x25) 1200 m linii gł. Na AsXS 4x70+30 szt. Śl. ŻN i E
GPZ Strumień – wymiana odłączników 110 kV	Wymiana odłączników 110 kV, szt. 8
GPZ Strumień – Zabłocie Przepompownia – wymiana linii napowietrznej na PAS	Budowa linii napowietrznej typu PAS –BLLT 70 mm ² dł. Ok. 8,3 km od słupa 21500 do stacji 22936 wraz z odgałęzieniami
GPZ Strumień – Zabłocie Przepompownia – wymiana przewodów PAS	Wymiana istniejących przewodów typu PAS AAsXS _n na BLLT 70 mm ² dł. Ok. 0,7 km od słupa 21582 do słupa 21588
GPZ Strumień – Zabłocie Przepompownia – Wymiana linii napowietrznej na PAS	Budowa linii napowietrznej typu PAS – BLLT 70 mm ² dł. ok. 2,6 km od stacji 22766 do stacji 22763
Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej	Linia napowietrzna nN AsXS _n 4x95 mm ² dł. ok. 13 km, kablowa nN YAKXS 4x120 mm ² dł. ok. 2,5 km, napowietrzna SN (AFL 70, PAS 70) dł. ok. 2,0 km

Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej – warunki pracy sieci nN	Linia napowietrzna nN AsXSn 4x95 mm ² dł. ok. 13 km, kablowa nN YAKXS 4x120 mm ² dł. ok. 2,0 km
Zadania związane z wymianą słupów na liniach SN	Wymiana ok. 30 szt. słupów SN
Zadania związane z wymianą słupów na liniach nN	Wymiana ok. 55. szt. słupów nN
Modernizacja i odtworzenie istniejącego majątku, związane z poprawą jakości usług i/lub wzrostem zapotrzebowania na moc – sieci nN	Napowietrzna nN AsXSn 4x95 mm ² dł. ok. 1,0 km
Wymiana małych przekrojów na sieci nN	Linia napowietrzna nN AsXSn 4x95 mm ² dł. ok. 10,0 km, Przyłącza nN AsXSn 4x25 mm ² ok. 100 szt.

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

W Planie rozwoju zakłada się również zadania związane z przyłączeniem nowych odbiorców:

- W ramach grupy przyłączeniowej III – 6 projektów, moc przyłączeniowa 550, 900, 900, 690, 666 i 666 kW. Dla tych zadań wydano warunki przyłączenia. Zakres rzeczowy obejmuje rozłącznik SN,
- W ramach grupy przyłączeniowej IV-VI – 6 projektów polegających na przyłączeniu nowych obiektów do sieci nN; moc przyłączeniowa 832 (podpisano umowę o przyłączenie), 832, 987, 1110, 1110 i 1110 kW (wydano warunki przyłączenia). Zakres rzeczowy dla wszystkich projektów obejmuje budowę przyłączy napowietrznych i kablowych nN oraz sieci elektroenergetycznej.

W zakresie oświetlenia planowane są inwestycje związane z wymianą oświetlenia na energooszczędne (180 lamp technologii LED, w latach 2018-2019; szacowane koszty to 10 373,00 tys. zł) oraz budowa 50-ciu nowych punktów oświetleniowych (realizacja przewidziana na lata 2015-2017; szacowany koszt to 250,00 tys. zł).

4.2.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

4.2.3.1. Infrastruktura przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego

Operatorem oraz właścicielem sieci gazowej niskiego, średniego oraz wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Strumień jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze. Według informacji udostępnionych przez tą Spółkę łączna długość sieci wraz z przyłączami w 2014 roku wyniosła 210, 986 km. Długość sieci z roku na rok się zwiększa, co świadczy o postępującym procesie gazyfikacji Gminy (por. Tabela 4.8.). Na omawianym obszarze zlokalizowane jest odgałęzienie do stacji redukcyjno-pomiarowej Drogomyśl z gazociągu wysokiego ciśnienia DN 100 CN 2,5 MPa relacji Komorowice-Simoradz. Dostawa gazu odbywa się poprzez gazociągi średnioprężne, rurociągi stalowe oraz PE. Źródłem gazu dla całej Gminy jest stacja redukcyjno-pomiarowa I° zlokalizowana w Drogomyślu. Nominalna przepustowość stacji wynosi 3000 m³/godz. Ponadto, na obszarze Gminy usytuowana jest również stacja redukcyjno-pomiarowa II°, stanowiąca źródła zasilania dla sieci gazowej niskiego ciśnienia (rury stalowe i PE).

Tabela 4.8. Sieć dystrybucji i przesyłu gazu ziemnego na obszarze Gminy

Wyszczególnienie	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Łączna długość sieci wraz z przyłączami [km]	207,403	208,155	209,08	210,986
Sieć wysokiego ciśnienia [km]	0,516	0,516	0,516	0,516
Sieć średniego ciśnienia z przyłączami [km]	198,427	199,174	200,03	201,917
Sieć niskiego ciśnienia z przyłączami [km]	8,46	8,465	8,534	8,553
Stacje gazowe I° [szt.]	1	1	1	1
Stacje gazowe II° [szt.] (Strumień, ul. Młyńska; rok budowy 1991 1600 m ³ /godz.)	1	1	1	1

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu

Stan techniczny wyżej wymienionej sieci określa się jako dobry, stąd sieć może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym planem.

Za sprzedaż gazu na obszarze Gminy odpowiada PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Dostarczany paliwem jest gaz wysokometanowy typu E o wartości opałowej nie mniejszej niż 31 MJ/Nm³ i ciepłe spalania nie mniejszym niż 34 MJ/Nm³ (zgodnie z normą PN-C-04753-E).

4.2.3.2. Odbiorcy gazu i jego zużycie w roku bazowym

Według danych BDL GUS zużycie gazu w gospodarstwach domowych wyniosło 1 296,1 tys. m³ gazu. Na uwagę zasługuje stosunkowo wysoki procent ludności korzystającej z omawianego paliwa – aż 62,39% ogólnej liczby mieszkańców. Gaz wykorzystywany jest przede wszystkim do celów grzewczych, w mniejszym stopniu na cele bytowe. Należy jednak zaznaczyć, że stosunkowo niskie koszty zużycia paliwa gazowego do celów grzewczych świadczą o posiadaniu przez gospodarstwa domowe dwóch źródeł ciepła (jeden stanowi kocioł gazowy), które są wykorzystywane na zmianę w zależności od potrzeb użytkowników (por. Tabela 4.9 oraz Rysunek 4.9).

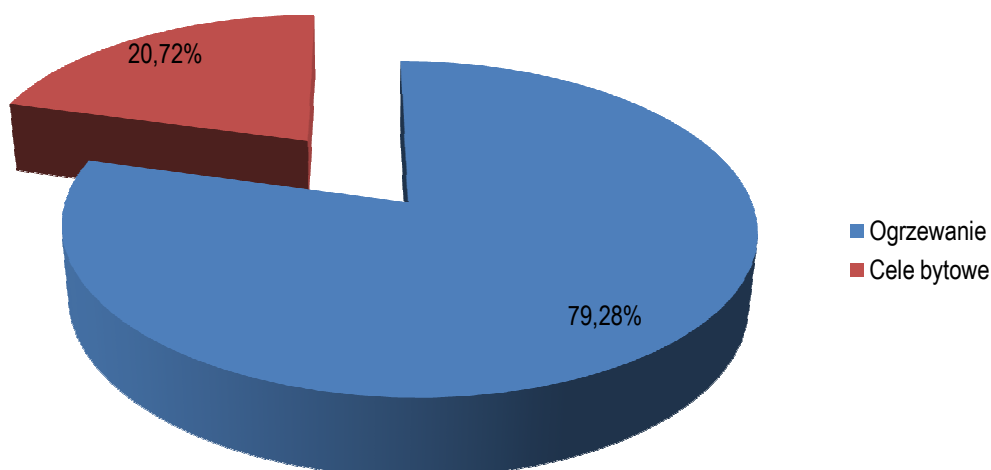
Tabela 4.9. Zużycie paliwa gazowego na obszarze Gminy Strumień

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
<i>Gmina Strumień</i>		
Odbiorcy gazu	[gosp.]	2 256
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	[gosp.]	1 301
Zużycie gazu	[tys.m ³ /rok]	1 296,1
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	[tys.m ³ /rok]	1 027,5
Zużycie gazu do celów bytowych	[tys.m ³ /rok]	268,6
Ludność korzystająca z sieci gazowej	[osoba]	8 073
Zużycie gazu na jednego odbiorcę	[m ³ /gosp.]	574,51
Zużycie gazu do celów grzewczych na jednego odbiorcę	[m ³ /gosp.]	789,78
Procent ogółu ludności Gminy korzystającej z paliwa gazowego	[%]	62,39
Szacunkowy koszt zużycia paliwa gazowego w gospodarstwie domowym*	[zł/rok]	1 263,93
Szacunkowy koszt zużycia paliwa gazowego w gospodarstwie domowym do celów grzewczych	[zł/rok]	1 737,51

<i>Miasto Strumień</i>		
Odbiorcy gazu	[gosp.]	752
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	[gosp.]	336
Zużycie gazu	[tys.m ³ /rok]	421,0
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	[tys.m ³ /rok]	346,0
Ludność korzystająca z sieci gazowej	[osoba]	2 429
Procent ogółu ludności korzystającej z gazu	[%]	66,69
<i>Obszar wiejski</i>		
Odbiorcy gazu	[gosp.]	1 504
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	[gosp.]	965
Zużycie gazu	[tys.m ³ /rok]	875,1
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	[tys.m ³ /rok]	681,5
Ludność korzystająca z sieci gazowej	[osoba]	5 644
Procent ogółu ludności korzystającej z gazu	[%]	60,70

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

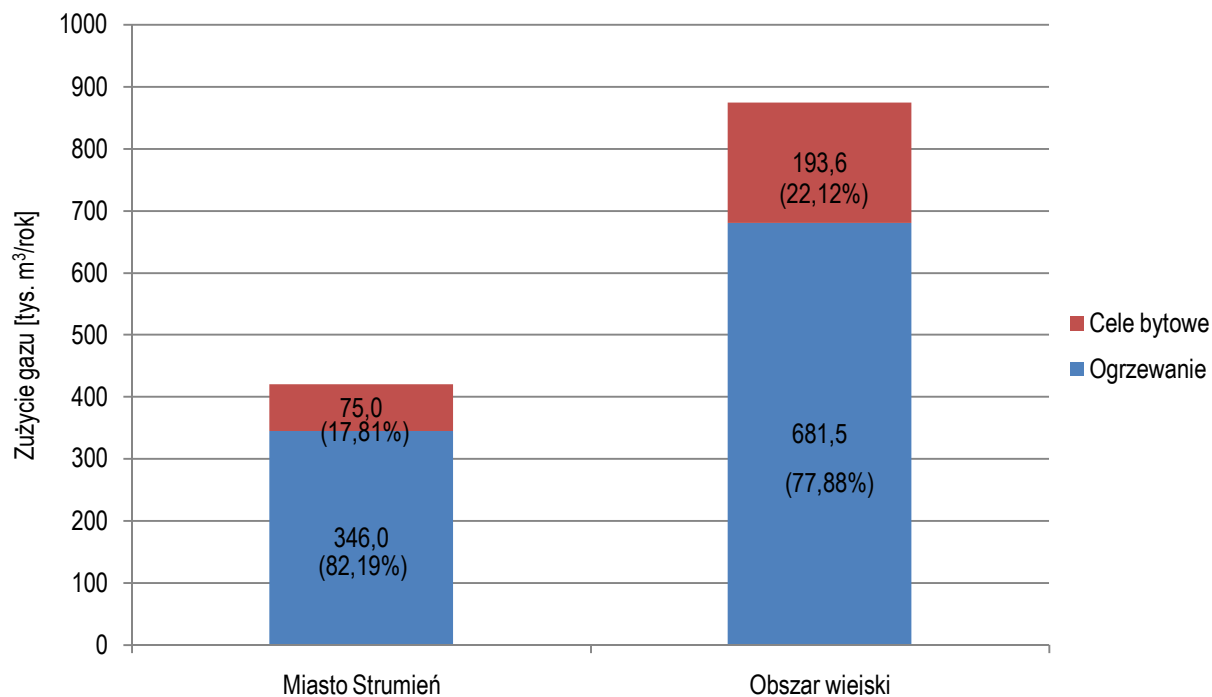
Rysunek 4.9. Struktura zużycia gazu do celów grzewczych i bytowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Analiza zużycia paliwa gazowego w Mieście oraz na obszarach wiejskich Gminy wykazuje, że zdecydowana większość wykorzystywana jest na obszarze wiejskim (67,52% całkowitego zużycia gazu). Co więcej, pomimo większego stopnia zgazyfikowania obszaru Miasta (66,69% ogólnej liczby mieszkańców Strumienia), liczba odbiorców na terenie wiejskim jest dwa razy większa od liczby odbiorców w Strumieniu (por. Rysunek 4.10).

Rysunek 4.10. Zużycie gazu do celów grzewczych i bytowych na obszarze wiejskim oraz Miasta Strumień



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

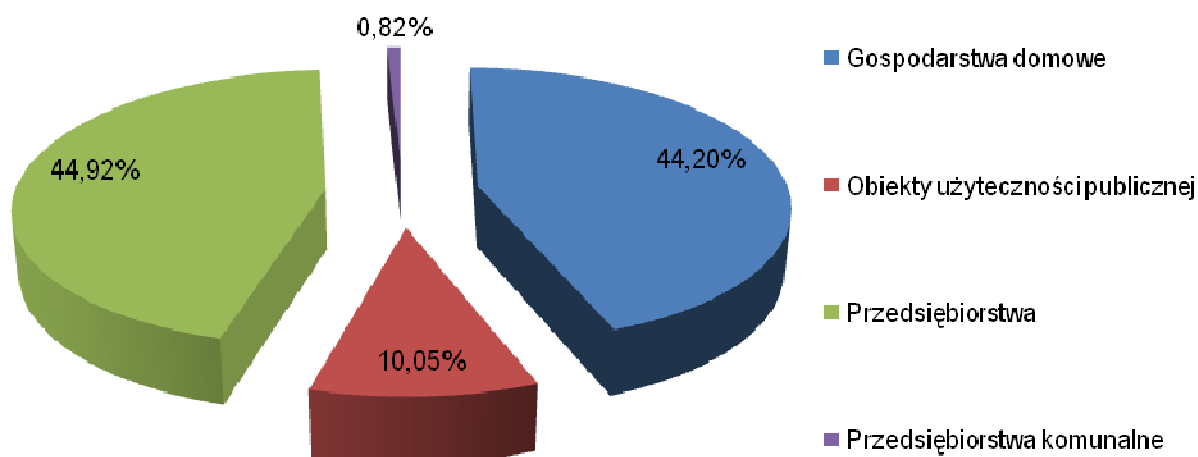
Zużycie gazu przez przedsiębiorstwa istniejące na obszarze Gminy oszacowano na 1 341,256 tys. m³, z czego 24,089 tys. m³ stanowi zużycie gazu przez przedsiębiorstwa komunalne. Obiekty użyteczności publicznej w 2014 roku wykorzystywały 294,829 tys. m³. Szczegółową strukturę zużycia przedstawia Tabela 4.10 oraz Rysunek 4.11.

Tabela 4.10. Struktura zużycia paliwa gazowego w Gminie Strumień

Wyszczególnienie	Zużycie [tys. m ³]
Gospodarstwa domowe w tym:	1 296,1
<i>Na cele grzewcze</i>	1 027,5
<i>Na cele bytowe</i>	268,6
Obiekty użyteczności publicznej	294,829
Przedsiębiorstwa w tym:	1 341,256
<i>Przedsiębiorstwa komunalne</i>	24,089
Suma	2 932,185

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS oraz Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze

Rysunek 4.11. Struktura udziału odbiorców w ogólnym zużyciu gazu w Gminie



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS oraz Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze

Przyjmując wskaźnikową wartość opalową paliwa na poziomie $36,12 \text{ MJ/m}^3$, a także wskaźnik emisji CO_2 wynoszący $55,82 \text{ kg CO}_2/\text{GJ}$, wielkość emisji dwutlenku węgla z tytułu spalania $2932,185 \text{ tys. m}^3$ gazu ziemnego wynosiła na obszarze Gminy $5\,911,93 \text{ Mg CO}_2$.

4.2.3.3. Realizacja zadań oraz zamierzenia inwestycyjne oraz modernizacyjne na obszarze Gminy Strumień w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny

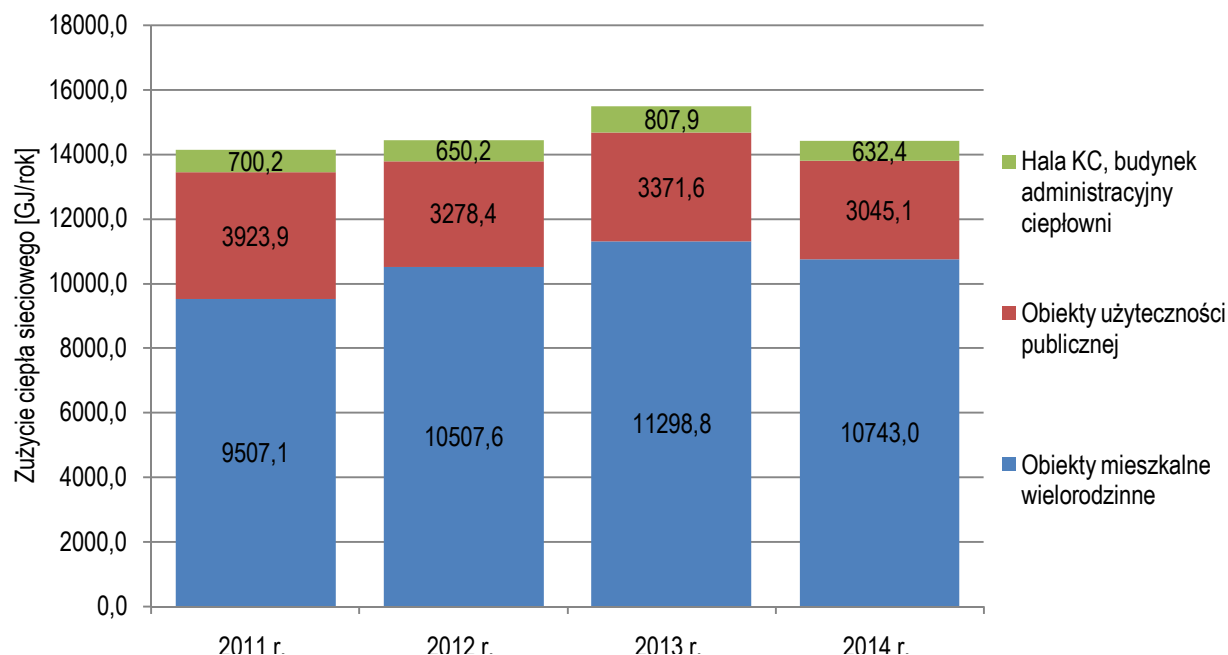
Wszystkie inwestycje Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. związane z rozbudową sieci gazowej na obszarze Gminy będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej pod warunkiem spełnienia opłacalności ekonomicznej. Prace modernizacyjne lub remonty kapitalne będą przeprowadzane na bieżąco w miarę pozyskiwania środków finansowych.

4.2.4. Zapotrzebowanie na energię cieplną oraz struktura zużycia paliw w Gminie Strumień

4.2.4.1. Dystrybucja ciepła sieciowego oraz planowanie zadania inwestycyjne w zakresie sieci ciepłowniczej

Sieć ciepłownicza na obszarze Miasta składa się z rurociągu o średnicach nominalnych od 40 mm do 200 mm. Długość ciepłociągów wynosi 2,072 km, z czego 1,625 km stanowi sieć preizolowana, pozostała część (0,447 km) wybudowana jest w tradycyjnej technologii kanałowej. Ta ostatnia eksploatowana jest od 1991 r. Przy intensywnych opadach deszczu jest często zalewana. Wykryte zawilgocenia na sieci preizolowanej są usuwane przez właściciela. Ciepłownia, sieci wysokich parametrów oraz węzły cieplne w obiektach gminnych stanowią własność Gminy, ale zostały bezpłatnie przekazane w użytkowanie Spółdzielni Mieszkaniowej, która posiada również własne węzły cieplne w osiedlach mieszkaniowych. Odbiorcami ciepła sieciowego są budynki wielorodzinne oraz obiekty użyteczności publicznej. Ciepło sieciowe wykorzystywane jest także do ogrzania pomieszczeń kotłowni ciepłowni oraz budynku administracyjnego przy ul. Kolejowej 8 (por. Rysunek 4.12).

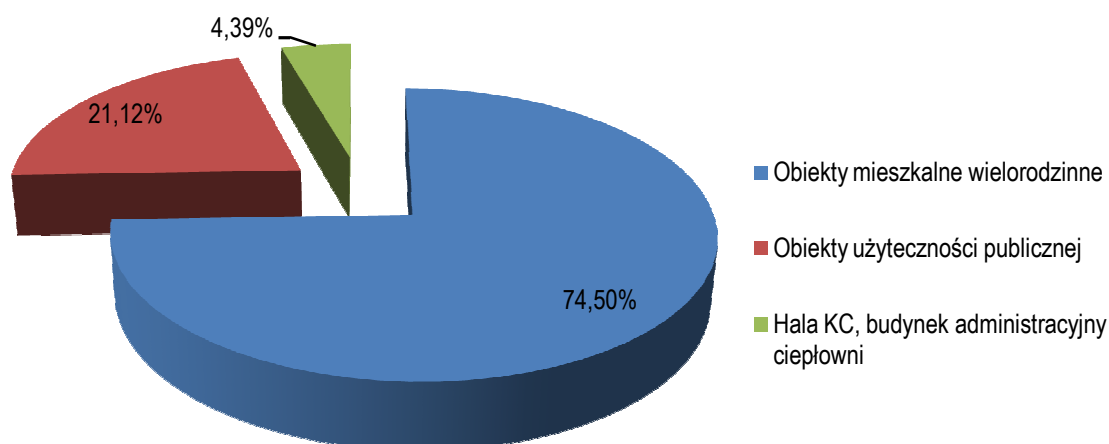
Rysunek 4.12. Struktura zużycia ciepła sieciowego na obszarze Miasta Strumień



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Spółdzielni Mieszkaniowej w Strumieniu

W 2014 r. w stosunku do roku poprzedzającego, nastąpiło zmniejszenie zużycia ciepła sieciowego, niemniej jednak należy zaznaczyć, że jest to w znacznej mierze uwarunkowane długością oraz temperaturami zewnętrznymi w sezonie grzewczym. W omawianym roku ciepłownia wyprodukowała 16 380,80 GJ energii cieplnej, z czego 14 420,50 GJ zostało dostarczone do odbiorców. Największe zużycie ciepła sieciowego odnotowano dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych (10 743,00 GJ/rok), natomiast do budynków użyteczności publicznej dostarczono 3 045,10 GJ/rok. W budynku administracyjnym oraz pomieszczeniu kotłowni (KC) zużyto 632,40 GJ energii cieplnej. Szczegółową strukturę przedstawia Rysunek 4.13.

Rysunek 4.13. Struktura udziału poszczególnych odbiorców w zużyciu ciepła sieciowego



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Spółdzielni Mieszkaniowej w Strumieniu

W najbliższych latach planuje się zadania związane z modernizacją sieci ciepłowniczej. Inwestycja polegać będzie na wymianie 447 mb sieci kanalowej o średnicy nominalnej 200 mm na preizolowaną. Efektem wykonanego zadania będzie zmniejszenie strat na przesył ciepła oraz zwiększenie żywotności sieci.

4.2.4.2. Bilans energetyczny oraz paliwowy Gminy Strumień

Bilans paliwowy i energetyczny Gminy Strumień został wykonany w oparciu o dane:

- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział W Bielsku-Białej, dotyczące zużycia energii elektrycznej na obszarze Gminy,
- Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze, dotyczące zużycia paliwa gazowego na obszarze Gminy,
- Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego – zużycie paliwa przez przedsiębiorstwa za rok 2014;
- Urzędu Miejskiego w Strumieniu dotyczących istniejących obiektów publicznych na obszarze Gminy,
- Statystyczne z BDL GUS, dotyczących ilości podmiotów gospodarczych, ilości oraz powierzchni budynków mieszkalnych,
- ankietowe dotyczące zużycia poszczególnych nośników energii.

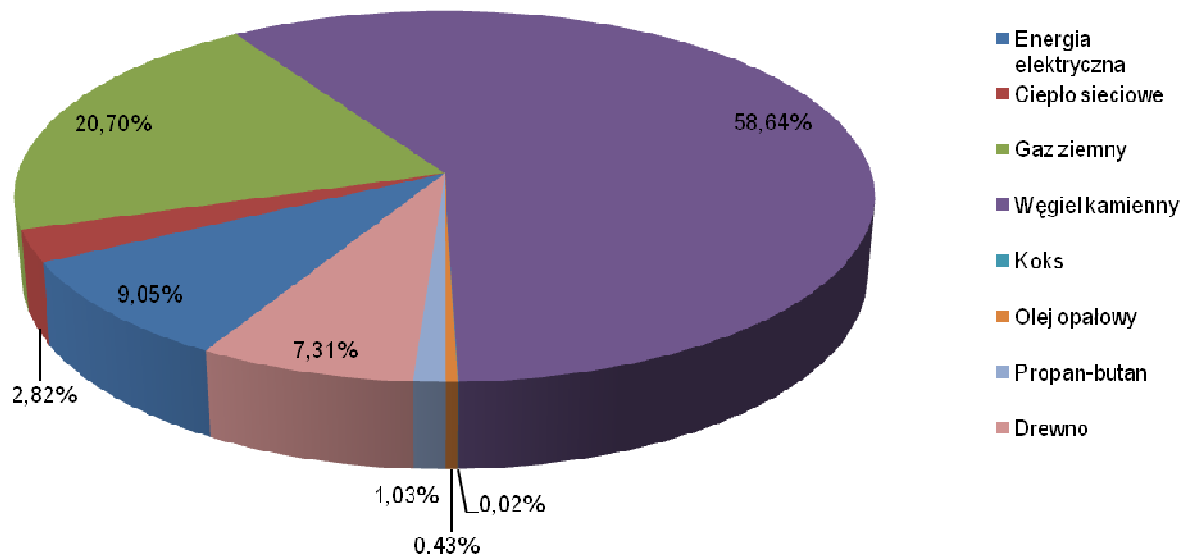
Analiza wszystkich powyższych danych pozwoliła na stworzenie struktury zużycia nośników energii. Uwzględniając odpowiednie wartości opałowe podawane przez KOBiZE oszacowano pokrywane zapotrzebowanie na energię z tytułu wykorzystania określonego paliwa/nośnika energii. Wyniki obliczeń przedstawia Tabela 4.11 oraz Rysunek 4.14.

Tabela 4.11. Bilans paliw i nośników energii na potrzeby bytowe oraz grzewcze dla Gminy Strumień za rok 2014

Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa/nośnika energii		Wartość opałowa		Pokrywane zapotrzebowanie na energię [GJ/rok]
	Jednostka	Wartość	Jednostka	Wartość	
1	2	3	4	5	6 = 3 x 5
Energia elektryczna	[MWh/rok]	12 856,46	[GJ/MWh]	3,6	46 283,26
Ciepło sieciowe	[GJ/rok]	14 420,5	-	-	14 420,50
Gaz ziemny	[m ³ /rok]	2 932 185,00	[GJ/m ³]	0,03612	105 910,52
Węgiel kamienny	[Mg/rok]	14 491,39	[GJ/Mg]	20,7	299 971,72
Koks	[Mg/rok]	3,58	[GJ/Mg]	28,20	100,96
Olej opałowy	[Mg/rok]	41,42	[GJ/Mg]	40,19	1 664,67
Propan-butan	[Mg/rok]	111,88	[GJ/Mg]	47,31	5 293,04
Drewno	[Mg/rok]	2398,56	[GJ/Mg]	15,60	37 417,54
Suma [GJ/rok]					511 192,12

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 4.14. Struktura pokrywanego zapotrzebowania na energię w Gminie Strumień



Źródło: opracowanie własne

Należy mieć na uwadze że całkowite zapotrzebowanie na energię jest mniejsze, gdyż w obliczeniach nie uwzględniono wartości energii cieplnej wyprodukowanej jako nadwyżka w ciepłowni (1960,3 GJ/rok).

Jak wynika z powyższej analizy większość zapotrzebowania na energię pokrywana jest z tytułu wykorzystania przede wszystkim węgla kamiennego, konwencjonalnego paliwa stałego. Szczegółową strukturę zużycia węgla przez podmioty w Gminie Strumień przedstawia Tabela 4.12.

Tabela 4.12. Zużycie węgla kamiennego w Gminie Strumień (2014 r.)

Wyszczególnienie	Zużycie węgla kamiennego [Mg/rok]	Udział w ogólnym zużyciu [%]
Budynki mieszkalne	13 003,01	89,73
Budynki mieszkalne komunalne	143,39	0,99
Obiekty użyteczności publicznej	665,00	4,59
Przedsiębiorstwa	679,98	4,69
Suma	14 491,39	100,00

Źródło: opracowanie własne

Z uwagi na niekorzystne oddziaływanie węgla kamiennego na jakość powietrza atmosferycznego paliwo to powinno być w najbliższych latach w miarę możliwości zastępowane paliwami uważanymi za bardziej ekologiczne. Zalecane jest również zwiększenie pokrywanego zapotrzebowania na energię z tytułu wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE).

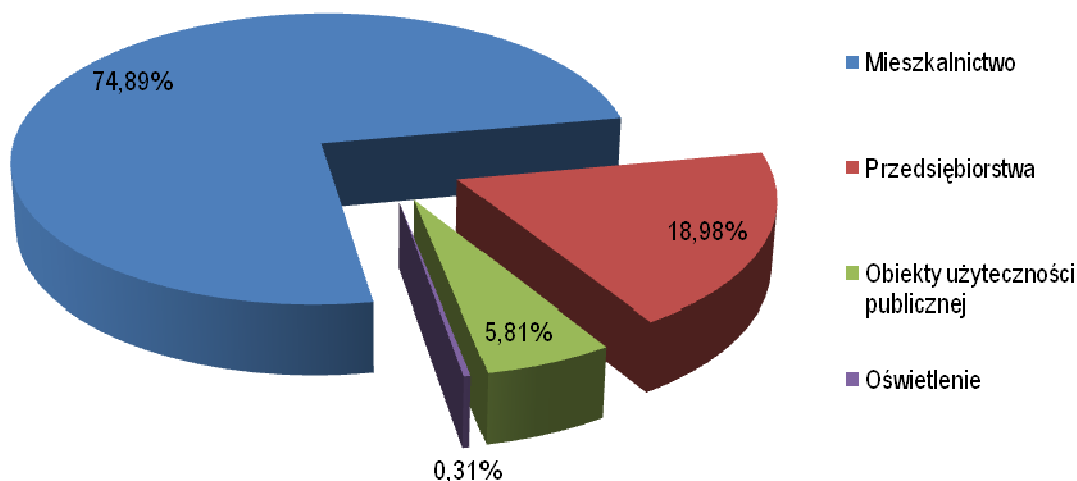
Ogólnie zapotrzebowanie na energię w Gminie (nie uwzględniając transportu) w roku 2014 wyniosło 511,19 TJ, z czego zdecydowaną większość (74,89%) stanowi zapotrzebowanie na energię gospodarstw domowych. Znaczną część w zapotrzebowaniu posiadają również przedsiębiorstwa (niemal 19% ogólnego zapotrzebowania). Szczegółowe dane przedstawia Tabela 4.13 oraz Rysunek 4.15.

Tabela 4.13. Zapotrzebowanie na energię w Gminie Strumień

Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie na energię [GJ]
Mieszkalnictwo	382 841,39
Przedsiębiorstwa	96 465,50
Obiekty użyteczności publicznej	29 718,03
Oświetlenie	2 167,20
Suma	511 192,12

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 4.15 Struktura zapotrzebowania na energię w Gminie Strumień



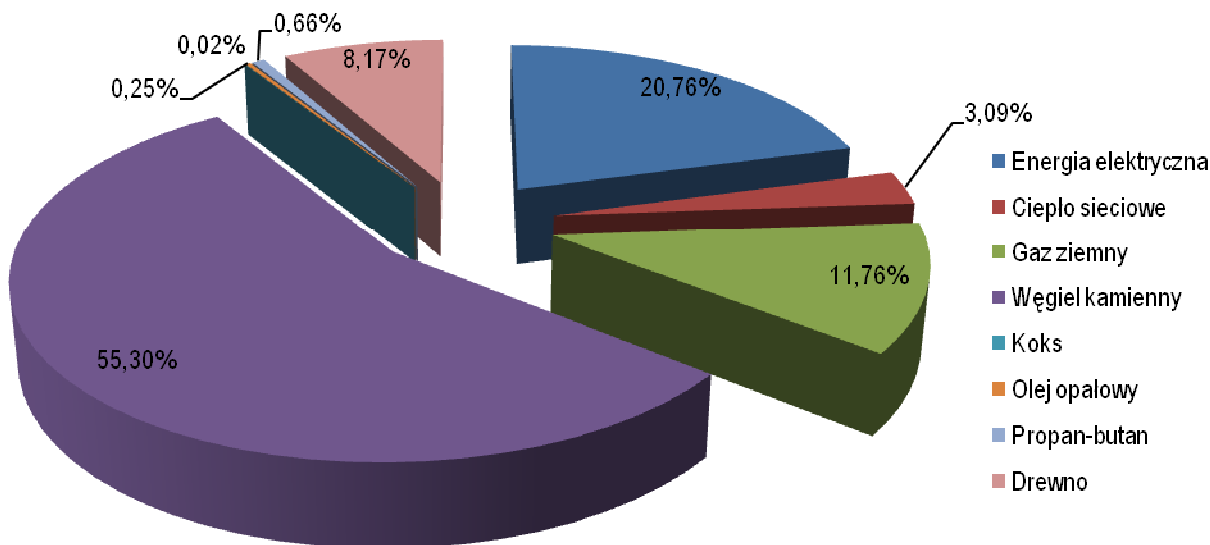
Źródło: opracowanie własne

Na podstawie przeprowadzonego bilansu paliwowego obliczono emisję dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania paliw/nośników energii. Wyniki zestawia Tabela 4.14, natomiast strukturę udziału w ogólnej emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy przedstawia Rysunek 4.16.

Tabela 4.14. Emisja dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania nosników energii/paliw na obszarze Gminy Strumień

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji		Zapotrzebowanie na energię		Emisja dwutlenku węgla [Mg CO ₂ /rok]
	Jednostka	Wartość	Jednostka	Wartość	
1	2	3	4	5	6: 3 x 5 /1000
Energia elektryczna	[Mg CO ₂ /MWh]	0,812	[MWh/rok]	12 856,46	10 439,44
Ciepło sieciowe	[kg/GJ]	94,95	[GJ/rok]	14 420,5	1 555,36
Gaz ziemny	[kg/GJ]	55,82	[GJ/rok]	105 910,52	5 911,93
Węgiel kamienny	[kg/GJ]	92,71	[GJ/rok]	299 971,72	27 810,36
Koks	[kg/GJ]	99,83	[GJ/rok]	100,96	10,70
Olej opałowy	[kg/GJ]	73,33	[GJ/rok]	1 664,67	127,50
Propan-butan	[kg/GJ]	62,44	[GJ/rok]	5 293,04	330,60
Drewno	[kg/GJ]	109,76	[GJ/rok]	37 417,54	4 106,95
Suma				511 192,12	50 292,83

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 4.16. Struktura udziału paliw/nośników energii w ogólnym bilansie emisji CO₂ w Gminie Strumień (2014 rok)

Źródło: opracowanie własne

Roczna emisja dwutlenku węgla na obszarze Gminy z tytułu wykorzystania paliw/nośników energii wyniosła 50 292,83 Mg CO₂, z czego ponad 55% stanowiła emisja z tytułu spalania węgla kamiennego. Konieczne zatem staje się podjęcie działań zmierzających do zmniejszenia udziału węgla w ogólnej emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy.

4.2.5. Środki transportu

Transport na terenie Gminy jest realizowany poprzez:

- Transport prywatny,
- Transport publiczny,
- Transport związany z działalnością przedsiębiorstw.

4.2.5.1. Transport publiczny

Transport publiczny realizowany jest za pomocą prywatnych przedsiębiorstw m.in.:

- Przedsiębiorstwo komunikacyjne TRANSKOM Sp. z o.o. w Skoczowie,
- LINEA-TRANS Sp. z o.o. w Cieszynie,
- Prywatnych przewoźników.

Przedsiębiorstwa te nie udzieliły informacji odnośnie wykonywanych tras, ich długości oraz stanu technicznego pojazdów.

4.2.5.2. Transport ogółem

Przez teren Gminy przebiega droga krajowa DK 81, o dużym znaczeniu komunikacyjnym. Umożliwia ona połączenie ze Skoczowem oraz ośrodkami turystycznymi (np. Ustroń, Wisła), droga wojewódzka DW 938, prowadząca w kierunku Cieszyna oraz droga wojewódzka DW 939 relacji Pszczyna-Strumień. Uzupełnieniem dróg wojewódzkich i krajowych jest sieć dróg powiatowych i gminnych, łączących Gminę z sąsiadującymi ośrodkami powiatu.

W ramach Generalnego Pomiaru Ruchu GPR 2010 r. prowadzonego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad GDDKiA pomiar ruchu dokonywany jest na trzech odcinkach przebiegających przez obszar Gminy. Wyszczególnienie omawianych odcinków przedstawia Tabela 4.15.

Tabela 4.15. Informacje dotyczące odcinków pomiarowych w Gminie Strumień

Numer punktu pomiarowego	Numer drogi krajowej	Opis odcinka			
		Pikietaż		Długość [km]	Nazwa
		Pocz.	Końc.		
40611	81	41,7	46,4	4,7	Pawłowice-Strumień
40513	81	46,4	47,3	0,9	Strumień-Zbytków DW 939
40527	81	47,3	61,9	14,5	Zbytków DW 939

Źródło: Generalny Pomiar Ruchu 2010, GDDKiA

Szczegółową strukturę pojazdów poruszających się po drogach Gminy przedstawia Tabela 4.16.

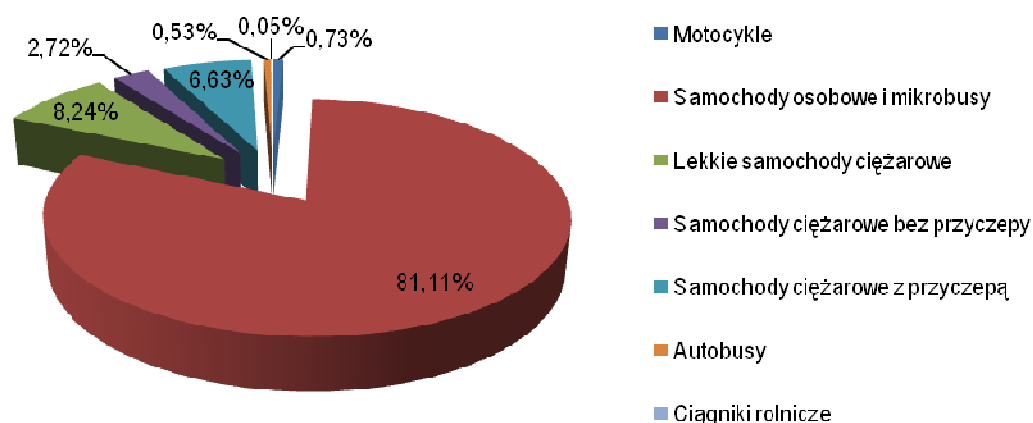
Tabela 4.16. Liczba poszczególnych rodzajów pojazdów na drogach krajowych w Gminie Strumień

Numer punktu pomiar.	Ogółem	Motocykle	Samochody osobowe i mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepą	Autobusy	Ciągniki rolnicze
40611	16 263	96	12 030	1 504	580	1 979	64	10
40513	15 591	124	13 063	1 230	369	682	113	10
40527	14 713	120	12 676	1 102	316	427	68	4
Średnia	15 522	113	12 590	1 279	422	1 029	82	8

Źródło: Generalny Pomiar Ruchu 2010, GDDKiA

Spośród wszystkich pojazdów poruszających się po drogach znajdujących się w Gminie, największy udział mają samochody osobowe oraz mikrobusy, co świadczy o dominacji transportu prywatnego. Samochody ciężarowe oraz samochody ciężarowe lekkie stanowią łącznie ponad 17%. Najmniejszy udział przypadł pojazdom wykorzystywanym rolniczo oraz autobusom (por. Rysunek 4.17).

Rysunek 4.17. Struktura udziału pojazdów w ruchu na drogach w Gminie Strumień



Źródło: opracowanie własne na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu 2010, GDDKiA

Wykaz długości dróg znajdujących się w Gminie pokazuje Tabela 4.17. Łączna długość tras na obszarze Gminy wynosi 169,08 km. Średni dobowy ruch pojazdów SDR na drogach wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych został odpowiednio oszacowany w oparciu o SDR na drogach krajowych. SDR na obszarze całej Gminy obliczono metodą średniej ważonej, uwzględniając długości dróg oraz odpowiadający im średni dobowy ruch. Rocznie ilość pojazdów poruszających się po drogach Gminnych wynosi 1 779 740.

Tabela 4.17. Długość dróg oraz średni dobowy ruch w Gminie Strumień

Wyszczególnienie	Długość [km]	Średni dobowy ruch [pojazd/dobę]
Drogi krajowe	7,8	15 522
Drogi wojewódzkie	9,4	12 418
Drogi powiatowe	37,08	6 209
Drogi gminne	114,8	3 104
Suma	169,08	4 876

Źródło: Generalny Pomiar Ruchu 2010, GDDKiA

Oszacowania ilości pojazdów oraz całkowitego zużycia paliw na terenie Gminy dokonano na podstawie odpowiednich wskaźników pochodzących z dokumentu pt.: „*Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji). Zestawienie tabelaryczne*”, wykonanego na zlecenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Instytutu Transportu Samochodowego, Zakładu Badań Ekonomicznych, Warszawa, 12 października 2012 r. W obliczeniach wykorzystano również dane dotyczące długości dróg oraz prognozowane wskaźniki wzrostu PKB według Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad GDDKiA. Roczne zużycie paliw w roku 2012 w Gminie Strumień przedstawia Tabela 4.18.

Tabela 4.18. Roczne zużycie paliwa/energii według rodzaju w 2014 roku

Rodzaj paliwa	Jednostka	Zużycie
Benzyna [Pb]	[Mg/rok]	9 634,41
Olej napędowy [ON]	[Mg/rok]	8 287,94
Autogaz [LPG]	[Mg/rok]	2 106,37
Gaz płynny [CNG]	[Mg/rok]	0,163
Energia elektryczna	[MWh/rok]	0,000

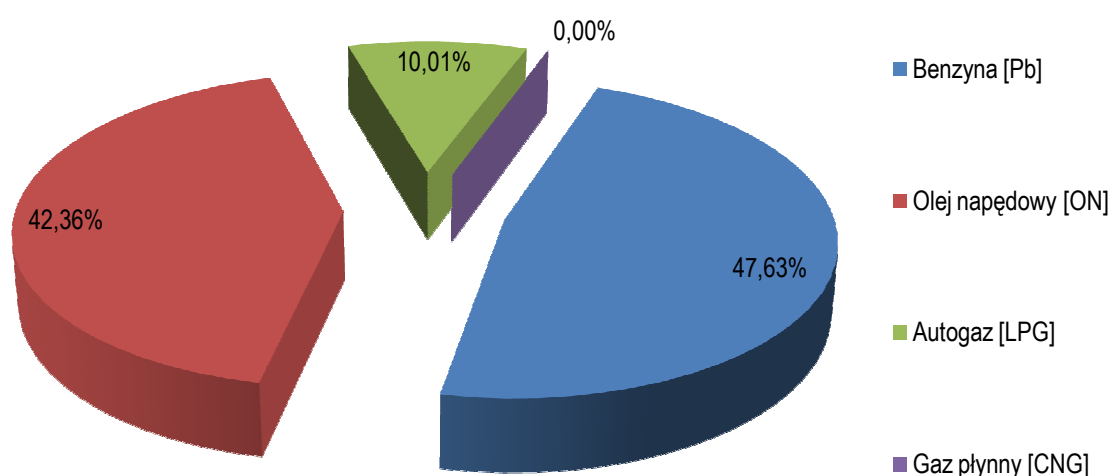
Źródło: opracowanie własne

Uwzględniając odpowiednie wartości opałowe jak również wskaźniki emisji podawane przez KOBiZE obliczono wielkość emisji dwutlenku węgla z tytułu realizacji transportu na terenie Gminy. Wyniki przedstawia Tabela 4.19 oraz Rysunek 4.18.

Tabela 4.19. Emisja CO₂ związana z transportem na terenie Gminy w 2014 roku

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
Benzyna [Pb]	[MgCO ₂ /rok]	29 613,57
Olej napędowy [ON]	[MgCO ₂ /rok]	26 334,01
Autogaz [LPG]	[MgCO ₂ /rok]	6 222,31
Gaz płynny [CNG]	[MgCO ₂ /rok]	0,48
Energia elektryczna	[MgCO ₂ /rok]	0,00
Suma	[MgCO₂/rok]	62 170,36

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 4.18. Struktura udziału poszczególnych paliw w emisji CO₂ przez transport

Źródło: opracowanie własne

Największa ilość dwutlenku węgla jest emitowana do atmosfery w związku z wykorzystaniem przede wszystkim benzyny i oleju napędowego (niemal 89,99%). Pozostała część jest pokrywana z tytułu użytkowania LPG oraz w niewielkim stopniu gazu płynnego CNG. W 2014 roku nie stwierdzono użytkowania pojazdów zasilanych energią elektryczną.

4.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Analiza źródeł, wielkości emisji oraz przegląd potrzeb mieszkańców i podmiotów prawnych w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną, gaz i energię elektryczną pozwoliła na zidentyfikowanie obszarów problemowych, występujących na obszarze Gminy i Miasta Strumień (por. Tabela 4.20).

Tabela 4.20. Obszary problemowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Strumień

Obszar problemowy		Źródła problemów	
nr	opis	nr	opis
1.	Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją ze źródeł punktowych	1.1.	Większość budynków jednorodzinnych jest opalanych węglem kamiennym
		1.2.	Dominacja niskosprawnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych
		1.3.	Spalanie paliw stałych niskiej jakości
		1.4.	Spalanie odpadów i innych materiałów do tego nieprzeznaczonych
2.	Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją transportową	2.1.	Stan ciągów komunikacyjnych wpływający na zmniejszenie płynności ruchu
		2.2.	Niedostatecznie rozwinięta infrastruktura towarzysząca ciągom komunikacyjnym (np. chodniki, parkingi, trasy rowerowe)
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
		4.3.	Nieefektywne zarządzanie systemem oświetleniowym
5.	Niska świadomość mieszkańców w zakresie ochrony środowiska	5.1.	Brak akcji informacyjnych dotyczących wpływu mieszkańców na zanieczyszczenia pyłowo-gazowe
		5.2.	Złe nawyki użytkowników urządzeń gospodarstwa domowego
6.	Problemy organizacyjne	6.1.	Brak monitoringu powietrza na terenie Gminy
		6.2.	Brak właściwego nadzoru nad emisją zanieczyszczeń – m.in. brak/zbyt rzadkie kontrole sprawności kotłów grzewczych i przewodów kominowych dymowych

Źródło: opracowanie własne

Wskazane obszary problemowe wymagają podjęcia szczególnych zadań i rozwiązań w celu ograniczenia emisji pyłowo-gazowej. Ich realizacja przyczyni się do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na obszarze Gminy Strumień.

4.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

4.4.1. Aspekty organizacyjne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień będzie realizowany przez odpowiednie struktury organizacyjne samorządu lokalnego. Realizacja zadań ujętych w niniejszym dokumencie uzależniona jest więc w znacznej mierze od kompetencji oraz podziału obowiązków, wynikających bezpośrednio ze struktury organizacyjnej Urzędu Miejskiego w Strumieniu. Tabela 4.21 przedstawia określone komórki organizacyjne wraz z ich kompetencjami, związanymi bezpośrednio z realizacją PGN.

Tabela 4.21. Kompetencje komórek organizacyjnych Urzędu Miejskiego w Strumieniu związane z realizacją PGN

Komórka organizacyjna	Kompetencje związane z realizacją PGN
Referat Finansowo-Księgowy	<ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie projektu uchwały budżetowej, projektów zmian budżetu, projektów uchwał w sprawie zaciągania pożyczek i kredytów oraz sprawozdań z wykonania budżetu; • Prowadzenie rachunkowości budżetowej, opracowanie i realizacja planów finansowych, • Sporządzanie sprawozdań finansowych i bilansu oraz sprawozdań z udzielonych pomocy publicznych,
Referat Inwestycji i Remontów	<ul style="list-style-type: none"> • Zarządzanie drogami gminnymi, • Wykonywanie zadań własnych i powierzonych w zakresie budowy, rozbudowy i remontów dróg, ulic, mostów i placów, sieci i urządzeń m.in. energetycznych w tym: <ul style="list-style-type: none"> ○ Opracowanie bieżących planów i harmonogramów inwestycyjnych, współpraca w zakresie sporządzania wieloletnich programów strategicznych i inwestycyjnych, ○ Prowadzenie szczegółowej analizy dokumentacji projektowych, ○ Współdziałanie z miejskimi jednostkami organizacyjnymi w przygotowaniu i realizacji inwestycji oraz remontów o dużym zakresie technicznym i rzeczowym, ○ Prowadzenie bieżącego nadzoru i kontrola kosztów realizacji inwestycji do czasu przekazania ich do eksploatacji wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych dokumentów, ○ Współdziałanie w rozliczeniu majątkowym inwestycji i remontów, • Wykonywanie zadań własnych dotyczących pozyskiwania i rozliczania współfinansowania i dofinansowania gminnych projektów inwestycyjnych, w tym przygotowywanie i współdziałanie w przygotowywaniu dokumentacji aplikacyjnej dla funduszy europejskich i krajowych w zależności od źródeł finansowania oraz współdziałanie w przygotowywaniu dokumentacji rozliczeniowej wdrażanych i wdrożonych projektów, • Sporządzanie i prowadzenie dokumentów związanych z obowiązkami wynikającymi z zawartych umów o dofinansowanie i współfinansowanie projektów, • Bieżąca kontrola zapewnienia trwałości projektów inwestycyjnych finansowanych funduszy europejskich, • Sporządzanie sprawozdań dotyczących trwałości projektów, • Podejmowanie działań dot. poprawy efektywności energetycznej w budynkach, instalacjach i pojazdach, będących własnością Gminy, • Informowanie o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w Gminie,
Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego	<ul style="list-style-type: none"> • Przygotowywanie projektów zezwoleń na zakładanie, przeprowadzanie i wykonywanie na nieruchomości urządzeń technicznych, • Wydawanie zaświadczeń o zgodności budowy z ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
Referat Ochrony Środowiska i Rolnictwa	<ul style="list-style-type: none"> • Udzielanie dotacji celowej z budżetu Gminy na finansowanie lub dofinansowanie kosztów inwestycji przedsięwzięć służących ochronie powietrza, • Planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
Referat Spraw Obywatelskich	<ul style="list-style-type: none"> • Wydawanie zezwoleń na wykonywanie przewozów regularnych, • Uzgadnianie planowanego przebiegu linii komunikacyjnych na obszarze całego powiatu,

<p style="text-align: center;">Referat Rozwoju i Promocji</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kształtowanie założeń i kierunków rozwoju Gminy poprzez inicjowanie , prowadzenie i weryfikację prac kompetencyjno-programowych z uwzględnieniem założeń polityki UE oraz Funduszy Strukturalnych, • Przygotowywanie propozycji do planów wieloletnich i rocznych w zakresie źródeł dofinansowania, • Rozpoznawanie możliwości współfinansowania planowanych inwestycji, • Identyfikacja możliwości współfinansowania planowanych inwestycji, • Identyfikacja projektów w trakcie realizacji i zrealizowanych przez gminę i jednostki organizacyjne Gminy, • Przygotowywanie i współdziałanie w przygotowywaniu dokumentacji aplikacyjnej i rozliczeniowej wdrażanych i wdrożonych projektów w zależności od źródeł finansowania wraz z zapewnieniem ich trwałości, • Sporządzanie i prowadzenie dokumentów związanych z obowiązkami wynikającymi z zawartych umów o dofinansowanie i współfinansowanie projektów, • Gromadzenie oraz udostępnianie organizacjom i podmiotom gospodarczym informacji z zakresu możliwości skorzystania z różnych funduszy pomocowych, • Opracowywanie projektów sprawozdań dotyczących stanu u realizacji programów rozwojowych oraz projektów ich aktualizacji • Gromadzenie i udostępnianie podmiotom gospodarczym informacji za zakresu możliwości skorzystania z różnych funduszy pomocowych.
--	--

Źródło: <http://www.strumien.bip.net.pl/>

Analiza struktury organizacyjnej wykazała, że w ramach kompetencji poszczególnych referatów realizowane są konkretne zadania związane z planowaniem i zarządzaniem gospodarką energetyczną w Gminie. Współpraca pomiędzy poszczególnymi jednostkami funkcjonującymi w Urzędzie Miejskim przebiega w sposób umożliwiający sprawne zarządzanie procesem wdrażania PGN. Ewentualne zmiany w zakresie podziału zadań w obrębie komórek organizacyjnych lub utworzenie nowej jednostki zajmującej się kwestiami energetycznymi będzie leżeć w gestii władz samorządowych.

Wdrażanie założeń ujętych w PGN związane jest z zaangażowaniem stron, których dokument ten bezpośrednio lub pośrednio dotyczy. Najważniejsze z nich to:

- Gmina Strumień – 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.

Czynny udział społeczeństwa na każdym etapie realizacji postanowień ujętych w PGN jest istotnym czynnikiem wdrażania dokumentu.

4.4.2. Aspekty finansowe

Samorząd lokalny przewiduje przeznaczenie na realizację zadań ujętych w PGN nakładów finansowych w wysokości 8 194,5 tys. zł (szerzej zagadnienie omówiono w dalszych rozdziałach).

Najczęściej 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, celem poglądowym, 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

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

W kontekście finansowania działań przewidzianych w PGN najistotniejsze są obszary w ramach osi priorytetowych, które przedstawia Tabela 4.22.

Tabela 4.22. Wyszczególnienie zadań realizowanych w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

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

Źródło: www.pois.gov.pl

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 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:

- 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 Wysoka 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,
- towarzystwa budownictwa społecznego.

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

Należy mieć na uwadze, 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 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 ciepłej lub ogrzewania elektrycznego).

Oprócz działań związanych z efektywnością energetyczną i OZE warto również odnotować *Os' Priorytetową VI: Transport*. W ramach tego działania jednostki samorządu terytorialnego mogą dokonywać inwestycji w infrastrukturę drogową (budowa i przebudowa dróg wojewódzkich, a także rewitalizacja i modernizacja linii kolejowych), 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 (NFOŚiGW) 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 4.23.

Tabela 4.23. 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 – EUco ≤ 40 kWh/(m ² *rok) – dotacja 30 000 zł brutto; b) standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m ² *rok) – dotacja 50 000 zł brutto; w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych: c) standard NF40 – EUco ≤ 40 kWh/(m ² *rok) – dotacja 11 000 zł brutto; d) standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m ² *rok) – dotacja 16 000 zł brutto.	Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę/zakup domu lub mieszkania. Dotacja jest wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia. Beneficjenci: osoby fizyczne

3.	Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	<p>1) Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:</p> <p>a) poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,</p> <p>b) termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowanych poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro,</p> <p>2) Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:</p> <p>a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,</p> <p>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.</p>	<p>10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej,</p> <p>10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynku/ów,</p> <p>15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów wymienionych w lit. a) lub b), w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym.</p> <p>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;</p>	Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa)
4.	BOCIAN - rozproszone, odnawialne źródła energii	Produkcja energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Dofinansowanie w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych	Przedsiębiorcy
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: NFOŚiG

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.

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”. W ramach niego wyznaczono cele operacyjne oraz kierunki dofinansowania (por. Tabela 4.24).

Tabela 4.24. 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 sprzyjanych 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 do 20% (bez przeznaczenia na inny cel ekologiczny) lub do 40% (z przeznaczeniem na inny cel ekologiczny). Umorzenie dostępne jest pod warunkiem terminowego osiągnięcia efektu rzeczowego i ekologicznego, a także po spłacie 50% wartości pożyczki. Wybrane działania mogą być wsparte również dotacją, wynoszącą do 50% kosztów kwalifikowanych.

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

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne do śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiąganiu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji dwutlenku węgla i zużycia energii. Monitoring umożliwi również wprowadzenie ewentualnych poprawek w celu usprawnienia procesu wdrażania PGN na każdym jego etapie oraz zwiększenia efektywności osiąganych celów. System monitoringu wdrażania PGN w Gminie Strumień prowadzony będzie w oparciu o następujące zasady:

- zasadniczym narzędziem monitoringu będzie zestaw wskaźników, wskazujący na stopień osiąganych efektów w wymiarze energetycznym i ekologicznym (redukcji emisji CO₂),
- komórka organizacyjna odpowiedzialna za PGN przygotowuje raz w roku raport z wdrażania PGN - raport przygotowywany będzie za cały rok kalendarzowy (do 30 września za rok poprzedni),
- raport z wdrażania PGN powinien zawierać w szczególności:
 - ✓ zestawienie zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych 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,
- w okresach przygotowania aktualizacji projektów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, 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, który powinien zawierać w szczególności:
 - ✓ zestawienie zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych zrealizowanych w całym okresie wdrażania PGN (rodzaj inwestycji, wartość nakładów, źródła finansowania),
 - ✓ planowaną i osiągniętą wielkość efektu energetycznego i ekologicznego, zgodnie z określonym zestawem wskaźników,
 - ✓ bilans energetyczny i związaną z tym emisję CO₂ dla roku 2020,
 - ✓ ocenę realizacji PGN,
 - ✓ wytyczne i założenia do programowania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na kolejne lata.

Dokumenty służące monitoringowi PGN mogą zostać opracowane przez pracowników Urzędu Miejskiego w Strumieniu lub przez zewnętrzne podmioty, dysponujące odpowiednią wiedzą i doświadczeniem w zakresie planowania energetycznego i ochrony środowiska.

4.4.3.2. Wskaźniki monitoringu

Kluczowym elementem w ocenie realizacji PGN jest zdefiniowanie wskaźników monitoringu. W przypadku Gminy Strumień 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 należycie dokonać oceny i postępu realizowanych działań (por. Tabela 4.25 oraz Tabela 4.26).

Tabela 4.25. 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	3 195,63	Komórka(i) wdrażające PGN (na podstawie danych administratorów budynków / obiektów / instalacji komunalnych)
2.	Zmniejszenie emisji CO ₂	[MgCO ₂ /rok]	0	824,94	

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4.26. Proponowany zestaw dodatkowych wskaźników monitoringu

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych
1.	<i>Budynki / obiekty / instalacje komunalne</i>		
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
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/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 Strumień
1.15.	Moc zainstalowana nowych źródeł oświetlenia ulicznego	[MW]	Gmina Strumień
1.16.	Oszczędność energii elektrycznej dzięki instalacji nowego oświetlenia ulicznego	[MWh/rok]	Gmina Strumień
2.	<i>Pozostałe obiekty / instalacje</i>		
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]	instersariusze
2.4.	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w budynkach	[MWh/rok]	interesariusze
2.5.	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w wyniku działań racjonalizacyjnych w instalacjach przemysłowych	[MWh/rok]	przedsiębiorstwa
2.6.	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	[szt.]	interesariusze
2.7.	Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji	[m ²]	interesariusze
2.8.	Liczba wymienionych nieekologicznych źródeł ciepła na nowe niskoemisyjne	[szt.]	interesariusze
2.9.	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w budynkach	[MWh/rok]	interesariusze
2.10.	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w wyniku działań racjonalizacyjnych w instalacjach przemysłowych	[MWh/rok]	przedsiębiorstwa
3.	<i>Transport</i>		
3.1.	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	[km]	Gmina Strumień
3.2.	Długość przebudowanych dróg	[km]	Gmina Strumień
3.3.	Długość wybudowanych dróg	[km]	Gmina Strumień
4.	<i>Działania (zadania) nieinwestycyjne</i>		
4.1.	Liczba wydarzeń / kampanii propagujących postawy proekologiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	[szt.]	Gmina Strumień
4.2.	Liczba osób uczestniczących w wydarzeniach / kampaniach propagujących postawy proekologiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	[osoby]	Gmina Strumień
4.3.	Liczba odwiedzin stron internetowych poświęconej gospodarce niskoemisyjnej	[szt.]	Gmina Strumień

Źródło: opracowanie własne

Ocena wyników wdrażania PGN zostanie dokonana w oparciu o rzeczową realizację zadań inwestycyjnych w grupie podległej bezpośrednio lub pośrednio samorządowi lokalnemu.

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 Miejskiego w Strumieniu. 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.

4.5. Zbieżność planu z zapisami innych dokumentów strategicznych i planistycznych

Działania oraz zadania ujęte w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień* powinny być zgodne z założeniami zawartymi w strategicznych dokumentach z zakresu zapotrzebowania energetycznego i ochrony środowiska na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym. Przytoczone niżej dokumenty wykazują w mniejszym lub większym stopniu zgodność z zapisami zawartymi w dokumencie pt.: *Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*. Dokument ten stanowi odpowiedź przywódców Unii Europejskiej na skutki kryzysu ekonomicznego. Głównym celem strategii jest stworzenie gospodarki opartej na inteligentnych i zrównoważonych działaniach, poprzez osiągnięcie założonych efektów zarówno krótkoterminowych, jak i długoterminowych. W ramach dokumentu określono trzy 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 stopniu zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

W ramach niniejszych priorytetów Unia Europejska wytyczyła pięć nadrzędnych celów, które pozwolą na osiągnięcie wymiernych rezultatów. Jednym z nich jest cel „20/20/20” w zakresie klimatu i energii, zgodnie z którym należy ograniczyć emisję dwutlenku węgla o co najmniej 20% w porównaniu do poziomu z 1990 roku lub (jeśli pozwolą na to warunki), nawet o 30%. Należy również zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii do 20% oraz zwiększyć efektywność jej wykorzystania o 20%. Realizacja celów szczegółowych zadanych priorytetów odbywa się zgodnie ze specjalnie utworzonymi projektami przewodnimi. W zakresie ochrony środowiska i klimatu powstał projekt pt.: *„Europa efektywnie korzystająca z zasobów”*, w ramach którego dąży się do:

- zmiany w kierunku niskoemisyjnego i efektywniej korzystającego ze środowiska społeczeństwa, szczególnie do racjonalnego wykorzystania zasobów,
- uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii,
- ograniczenia emisji CO₂,
- zwiększenia konkurencyjności,
- zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego.

Zadania te umożliwią przeciwdziałanie zmianom klimatu oraz zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza poprzez promowanie czystej i efektywnej gospodarki energetycznej.

4.5.1. Polityka krajowa

W ramach przyjętego przez Radę Ministrów w dniu 27 kwietnia 2009 r. dokumencie pt.: *Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski* (dalej: „Założenia...”) ustalono nowy system zarządzania strategicznego. W ramach *Założenia...* polityka rozwoju prowadzona jest na podstawie głównych dokumentów strategicznych, do których należą:

- Długookresowa *Strategia rozwoju Kraju 2030*,
- Średniookresowa *Strategia rozwoju Kraju 2020*,
- Dziewięć zintegrowanych strategii, służących realizacji założonych celów rozwojowych, w tym:
 - ✓ *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 4.19. Układ dokumentów strategicznych



Źródło: Strategia Rozwoju Kraju 2020

Szczególne znaczenie dla gospodarki niskoemisyjnej ma strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, w której ujęto najważniejsze cele i zadania dla poprawy efektywności energetycznej.

4.5.1.1. Polska 2030. Wyzwania rozwojowe

Polska 2030. Wyzwania rozwojowe to długofalowy, strategiczny dokument szczebla rządowego. Dokument ten określa wyzwania, przed jakimi musi stanąć Polska, by stać się nowoczesnym, zasobnym krajem Unii Europejskiej. Jednym z tych wyzwań jest „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,
- wzrost potencjału energetycznego,
- zdrowa struktura źródeł, czysty węgiel – analiza efektywności; OZE (z wyłączeniem 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).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień porusza większość kwestii ujętych w *Strategii Rozwoju Polski 2030*.

4.5.1.2. Polska 2020. Średniookresowa strategia rozwoju

Strategia Rozwoju Kraju 2020 jest elementem nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego fundamenty zostały określone w znowelizowanej ustawie z dn. 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712, z późn. zm.) oraz w przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r. dokumencie *Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski*. Strategicznym celem omawianego dokumentu jest wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów, zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludzkości. Realizacja celu głównego odbywać się będzie poprzez realizację celów szczegółowych w ramach jednego z trzech obszarów strategicznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień jest zbieżny z *Celem II.6. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko*, należącym do *Obszaru strategicznego II. Konkurencyjna Gospodarka*. W ramach omawianego celu dąży się do poprawy efektywności energetycznej poprzez m.in. termomodernizację budynków, oraz zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie energetycznym kraju.

4.5.1.3. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie (KSRR)

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie (KSRR) to dokument, który wyznacza cele i sposób działania podmiotów publicznych, w szczególności rządu i samorządów województw, w stosunku do polskiej przestrzeni dla osiągnięcia celów strategicznych rozwoju kraju. Omawiany dokument określa cele polityki rozwoju regionalnego z uwzględnieniem celów wobec obszarów miejskich i wiejskich oraz powiązań między nimi. Celem strategicznym KSRR jest efektywne wykorzystywanie charakterystycznych dla danego regionu potencjałów rozwojowych, dla osiągnięcia celów rozwoju krajowego, w tym wzrostu zatrudnienia, spójności w perspektywie długookresowej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień jest zbieżny z Celem 1. Wspomaganie wzrostu konkurencyjności regionów, 1.3. Budowa podstaw konkurencyjności województwa, 1.3.5. Dywersyfikacja źródeł i efektywne wykorzystanie energii oraz reagowanie na zagrożenia naturalne.

4.5.1.4. 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) stworzono dla zapewnienia warunków do stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego w obliczu ryzyk, jakie niosą za sobą zmiany klimatu, jak również z myślą o wykorzystaniu pozytywnego wpływu, jaki działania adaptacyjne mogą mieć na stan środowiska polskiego oraz wzrost gospodarczy. Główną istotą działań adaptacyjnych prowadzonych przez podmioty publiczne oraz prywatne (poprzez stosowanie odpowiedniej polityki, inwestycje w infrastrukturę i nowe technologie) jest uniknięcie ryzyk oraz wykorzystanie szans.

Jednym z głównych celów niniejszego dokumentu jest *Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska*, w ramach którego realizowany jest *Kierunek działań 1.3. – dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu*. Działaniem adaptacyjnym w jego obrębie jest m.in. *dywersyfikacja źródeł i efektywne wykorzystanie energii oraz reagowanie na zagrożenia naturalne*.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień jest zbieżny z zapisami ujętymi w SPA 2020.

4.5.2. Polityka regionalna

4.5.2.1. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”

„Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+” (dalej: „Strategia...”) stanowi aktualizację dokumentu pt.: „Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020”, uchwalonej przez Sejmik Województwa Śląskiego 17 lutego 2010 roku. Strategia... jest planem samorządu województwa, który określa wizję rozwoju, cele oraz działania służące ich osiągnięciu w kontekście istniejących uwarunkowań w perspektywie do roku 2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień jest zbieżny z omawianym dokumentem w zakresie:

- *Obszaru Priorytetowego (C) Przestrzeń,*
- *Celu 1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska,*
- *Kierunku działań 6. Wspieranie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów środowiska i energii w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych, obiektach i przestrzeni użyteczności publicznej.*

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

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 (dalej: „RPO WSL 2014-2020”) jest jednym z 16 programów operacyjnych zarządzanych i wdrażanych na poziomie regionalnym. Omawiany program jest instrumentem służącym do realizacji Umowy Partnerstwa, która jest dokumentem, wyznaczającym strategię interwencji funduszy europejskich w obrębie trzech polityk unijnych w Polsce na lata 2014-2020. W ramach RPO WSL 2014-2020 wyodrębniono 12 merytorycznych osi priorytetowych finansowanych z EFRR i EFS oraz jedną oś dedykowaną działaniom w zakresie pomocy technicznej, finansowanej w całości z EFS.

W ramach RPO WSL 2014-2020 wyodrębniono *Oś priorytetową IV: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna*, obejmującej szereg priorytetów inwestycyjnych:

- 4a – wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 4b – promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- 4c – wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
- 4g – promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe,
- 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.

Priorytety te podzielono na działania i poddziałania, zgodnie ze *Szczegółowym Opisem Osi Priorytetowych RPO WSL 2014-2020*.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień jest zbieżny z założeniami zawartymi w RPO WSL 2014-2020.

4.5.2.3. Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego

Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji (dalej: „POP”) został przyjęty Uchwałą Nr IV/57/3/2014 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 17 listopada 2014 r. Jest to dokument strategiczny, którego celem głównym jest ochrona zdrowia i życia mieszkańców województwa poprzez wyodrębnienie i realizację działań, służących ograniczeniu negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na społeczność regionu. W ramach POP przewiduje się prowadzenie działań naprawczych obejmujących m. in.:

- ograniczenie niskiej emisji z urządzeń o małej mocy do 1 MW,
- ograniczenie emisji z transportu,
- ograniczenie emisji ze źródeł punktowych,
- planowanie przestrzenne,

- działania wspomagające,
- wdrożenie i zarządzanie realizacją POP,
- działania wspomagające realizowane warunkowo.

Działania te są zbieżne z *Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień*.

4.5.3. Polityka lokalna

4.5.3.1. Strategia rozwoju Miasta i Gminy Strumień na lata 2014-2022

Na mocy uchwały Nr VI.58.2015 Rady Miejskiej w Strumieniu z dn. 30 kwietnia 2015 r. przyjęto Strategię Rozwoju Miasta i Gminy Strumień na lata 2014-2022 (dalej: Strategia). Jest to jeden z najważniejszych dokumentów w lokalnym systemie planowania. Tworzy on podstawy dla formułowania innych opracowań o charakterze strategicznym lub programowym, a także kreowania kluczowych projektów rozwoju. Strategia opiera się o szereg analiz, które obejmują różne aspekty rozwoju lokalnego. W ramach Strategii określono Cele strategiczne:

- CS1. Miasto i Gmina Strumień – piękne i przyjazne miejsce zapewniające mieszkańcom wysoką jakość życia i możliwości rozwoju,
- CS2. Miasto i Gmina Strumień – atrakcyjne miejsce dla biznesu i karier zawodowych,
- CS3. Nowoczesne zarządzanie rozwojem Miasta i Gminy Strumień.

W ramach Celu CS3. Realizowane będą zadania w zakresie infrastruktury ochrony środowiska, kształtowanie postaw proekologicznych mieszkańców oraz racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi i przestrzenią. Kluczowymi projektami dla omawianego celu są:

- Termomodernizacja Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Zabłociu,
- Termomodernizacja Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Bąkowie,
- Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego w Gminie Strumień w oparciu o wydajną energetycznie technologię LED,
- Termomodernizacja Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Pruchnej – etap I,
- Termomodernizacja Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Pruchnej – etap II,
- Modernizacja kotłowni w Strumieniu wraz z przebudową sieci ciepłowniczej.

Powyższe cele i projekty są zbieżne z założeniami ujętymi w PGN dla Gminy Strumień.

4.5.3.2. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strumień

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strumień (dalej: Studium) został uchwalony Uchwałą Nr XV/126/2011 Rady Miejskiej w Strumieniu z dn. 28 listopada 2011 r. Dokument ten stwarza podstawy do ustalania w miejscowych planach regulacji dotyczących przeznaczenia i zasad zagospodarowania poszczególnych terenów, z uwzględnieniem założeń przyjętej polityki energetycznej Gminy, w tym:

- dążenie do systematycznego zwiększania grup odbiorców ciepła sieciowego,

- stosowanie zachęt do wykorzystania czystych nośników energii tj. gaz do celów grzewczych w istniejących i projektowanych budynkach,
- dążenie do ograniczenia emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, w tym do ograniczenia niskiej emisji poprzez modernizację indywidualnych instalacji grzewczych.

Założenia ujęte w Studium są zbieżne z działaniami proponowanymi w PGN.

4.5.3.3. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Strumień na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019

Program Ochrony Środowiska jest dokumentem, określającym politykę środowiskową dla Gminy Strumień, umożliwiającym wyznaczenie kierunków służących poprawie efektywności zarządzania środowiskiem. W ramach opracowania wyznaczono cele krótko- i długoterminowe z zakresu ochrony powietrza. Ich wyszczególnienie przedstawia Tabela 4.27.

Tabela 4.27. Cele krótkoterminowe i długoterminowe w ramach Programu Ochrony Środowiska

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe
<ul style="list-style-type: none"> • Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spełnianie standardów jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji z procesów spalania paliw, ograniczenie niskiej emisji, zmniejszenie zapotrzebowania na energię, • Poprawa jakości powietrza poprzez poprawianie warunków na drogach Gminy, • Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie ochrony powietrza.

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Strumień na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019

Wymienione wyżej cele są zbieżne z *Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień*.

4.5.3.4. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strumień na lata 2012-2030.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strumień na lata 2012-2030 jest dokumentem pozwalającym na kształtowanie gospodarki energetycznej Gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych. Celem omawianego opracowania jest m.in.:

- umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej,
- zwiększenie efektywności energetycznej,
- wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych.

Wymienione wyżej cele są zbieżne z zapisami PGN.

5. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ DWUTLENKU WĘGLA

5.1. Zagadnienia wstępne

Dla terenu Gminy Strumień 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 Strumień;
- BEI dla roku bazowego opracowano na podstawie:
 - danych ankietowych, zebranych od zróżnicowanych grup odbiorców końcowych energii (dane uzyskane drogą ankietyzacji okazały się być niepełne, w związku z czym niezbędne było ich uzupełnienie z innych źródeł),
 - 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 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	<i>Budynki, obiekty/instalacje komunalne</i>
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	<i>Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne</i>
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
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 Strumień, która w tych obszarach planują podjąć działania zmierzające do zmniejszenia emisji CO₂,
- BEI dla roku 2020 opracowano przy uwzględnieniu umiarkowanego tempa rozwoju Gminy Strumień,
- BEI opiera się na całościowym bilansie energetycznym Gminy Strumień, 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 następujący wzór:

$$\text{Wielkość emisji CO}_2 \text{ [MgCO}_2\text{/rok]} = \text{Zużycie energii końcowej [GJ/rok]} \times \text{Wskaźnik emisji CO}_2 \text{ [kg/GJ]}$$

Dla wyznaczenia wielkości zużycia energii końcowej [GJ/rok] uwzględniono iloczyn zużycia poszczególnych nośników paliw oraz wartości opałowej:

$$\text{Zużycie energii końcowej [GJ/rok]} = \text{Zużycie paliw [jm./rok]} \times \text{Wartość opałowa [GJ/jm.]}$$

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

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂
		[MJ/kg]	[MJ/m ³]	[kg/GJ]
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
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

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 JI realizowanych w Polsce (KOBiZE), wynoszący **0,812 MgCO₂/MWh**.

Wielkości zużycia energii przedstawiono w formie:

- zużycia nośników energii wg jednostek naturalnych (Mg, m³, dm³), dla poszczególnych sektorów,
- jednej, wspólnej jednostki – megawatogodzin [MWh/rok]:

$$\text{ilość zużycia energii [MWh/rok]} = \text{zużycie energii [GJ/rok]} / 3,6$$

Dodatkowo wielkość emisji CO₂ (MgCO₂/rok) podzielono przez wielkość zużycia energii (MWh/rok), uzyskując kalkulacyjny, jednostkowy wskaźnik emisji – MgCO₂/MWh.

Przykład:

Wielkość zużycia węgla kamiennego w budynkach użyteczności publicznej w roku bazowym wynosiła 665 Mg/rok. Wartość opałowa węgla kamiennego wg KOBiZE wynosiła 20,70 GJ/Mg, natomiast wskaźnik emisji CO₂ wynosił 92,71 kg/GJ.

Obliczenia:

(1) Wielkość zużycia energii [GJ/rok]

$$665 \text{ Mg/rok} \times 20,70 \text{ GJ/Mg} = 13 \text{ 765,50 GJ/rok}$$

(2) Wielkość zużycia energii [MWh/rok]

$$13 \text{ 765,50 GJ/rok} / 3,6 = 3 \text{ 823,75 MWh/rok}$$

(3) Wielkość emisji CO₂ [MgCO₂/rok]

$$\{13 \text{ 765,50 GJ/rok} \times 92,71 \text{ kg/GJ}\} / 1000 = 1 \text{ 276,20 MgCO}_2/\text{rok}$$

(4) Jednostkowa wartość emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

$$(1 \text{ 276,20 MgCO}_2/\text{rok}) / (3 \text{ 823,75 MWh/rok}) = 0,334 \text{ MgCO}_2/\text{MWh}$$

Na terenie Gminy Strumień 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.

5.2. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ – rok bazowy 2014

5.2.1. Charakterystyka głównych sektorów objętych inwentaryzacją

5.2.1.1. Budynki komunalne mieszkalne

Do sektora „*Budynki komunalne mieszkalne*” zaliczono budynki wielorodzinne, stanowiące własność Gminy, administrowane przez *Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Strumień*. Dane budynków, wynikające z ankietyzacji, przedstawia Tabela 5.3.

Tabela 5.3. Podstawowe dane dotyczące budynków komunalnych mieszkalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość / Opis
1.	Liczba zinwentaryzowanych budynków komunalnych mieszkalnych	[szt.]	32
2.	Łączna powierzchnia użytkowa budynków, w tym:	[m ²]	8 855,90
3.	Powierzchnia budynków ogrzewanych paliwami stałymi	[m ²]	4 240,39
4.	Powierzchnia budynków ogrzewanych gazem ziemnym	[m ²]	4 615,51
5.	Przeciętna powierzchnia użytkowa budynków	[m ² /szt.]	276,75
6.	Średni wiek budynków	-	ponad 90 lat
7.	Liczba osób zamieszkujących budynki	[osoby]	423

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Podkreślić należy relatywnie niewielką średnią wielkość obiektów (największy ma 1 563 m², a najmniejszy – 40 m²), a także fakt, że budynki są stare, wykonane w większości w technologii tradycyjnej, murowanej. Źródłem ciepła w budynkach są przede wszystkim indywidualne kotłownie. Skalę zużycia energii oraz emisję CO₂ przedstawiają kolejne tabele i rysunki.

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

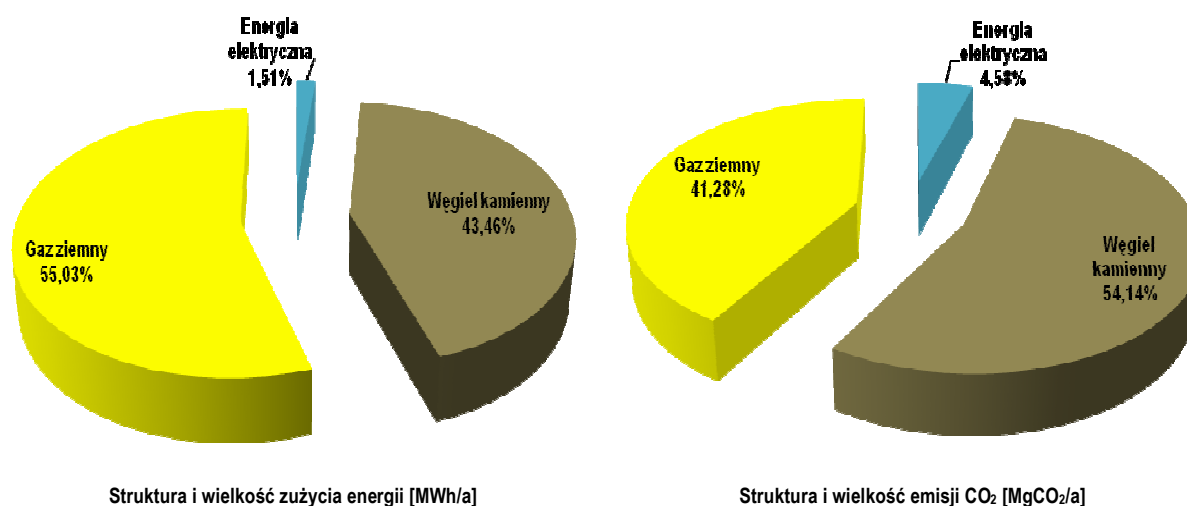
Kategoria	Energia elektryczna		Węgiel kamienny		Gaz ziemny		Razem	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
budynki komunalne mieszkalne	28,68	23,29	143,39	275,18	104 065	209,82	1 897,29	508,29

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane ankietowe

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

Kategoria	Energia elektryczna		Węgiel kamienny		Gaz ziemny		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]
budynki kom. mieszkalne	28,68	0,8120	824,49	0,3338	1 044,12	0,2010	1 897,29	0,2679

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.1. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – budynki komunalne mieszkalne (rok bazowy)

Źródło: opracowanie własne

Obiekty wymagają podjęcia prac termomodernizacyjnych. Szczególnym wyzwaniem wydaje się być zastąpienie istniejącego sposobu pokrycia potrzeb grzewczych (realizowanego w dużej części piecami węglowymi) systemami o wyższej sprawności i stosującymi bardziej ekologiczne nośniki energii. Zmiana źródła ciepła poprzedzona powinna być działaniami termoizolacyjnymi.

5.2.1.2. Budynki komunalne użyteczności publicznej

Inwentaryzacją objęto wszystkie budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Strumień. Ich listę oraz powierzchnię użytkową przedstawia Tabela 5.6.

Tabela 5.6. Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Strumień

Lp.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa [m ²]
1.	Gimnazjum im. Powstańców Śląskich w Strumieniu	2 420
2.	Gimnazjum przy Zespole Szkół w Drogomyślu	2 000
3.	Gimnazjum przy Zespole Szkół w Pruchnej	2 000
4.	Szkoła Podstawowa im. Powstańców Śląskich w Strumieniu	2 183
5.	Szkoła Podstawowa przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Bąkowie	1 000
6.	Szkoła Podstawowa im. Władysława Broniewskiego przy Zespole Szkół w Drogomyślu	974
7.	Szkoła Podstawowa im. Emilii Michalskiej przy Zespole Szkół w Pruchnej	2 279
8.	Szkoła Podstawowa przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Zabłociu	951
9.	Przedszkole przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Bąkowie	287
10.	Przedszkole przy Zespole Szkół w Drogomyślu	228
11.	Przedszkole przy Zespole Szkół w Pruchnej	240
12.	Przedszkole w Strumieniu	1 472
13.	Przedszkole przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Zabłociu	172
14.	Przedszkole im. Marii Konopnickiej w Zbytkowie	360
15.	NZOZ METUS, ul. 1 Maja 18, Strumień	350
16.	NZOZ OLMED, ul. Ks. Londzina 44, Strumień	350
17.	NZOZ PROMED, ul. Oblaski 2, Drogomyśl	350
18.	NZOZ PROMED, ul. Główna 78, Pruchna	350
19.	Oddział Zarządu Miejsko – Gminnego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych RP W Strumieniu	440
20.	Ochotnicza Straż Pożarna Bąków	440
21.	Ochotnicza Straż Pożarna Drogomyśl	440
22.	Ochotnicza Straż Pożarna Pruchna	440
23.	Ochotnicza Straż Pożarna Strumień	440
24.	Ochotnicza Straż Pożarna Zabłocie	456
25.	Ochotnicza Straż Pożarna Zbytków	450
26.	Urząd Miejski - Ratusz	1 090
27.	Basen Kąpielowy Strumień	1 721
28.	Hala Sportowa w Strumieniu	1 772
29.	Centrum Integracji Wsi W Pruchnej	1 138
30.	Biurowiec Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Strumieniu	342
31.	Dom Pogrzebowy Pruchna	49
32.	Sala, Świetlica Bąków	470
<i>Ogółem budynki użyteczności publicznej</i>		<i>27 654</i>

Źródło: UM Strumień

Wśród budynków użyteczności publicznej dominują budynki stare (średni wiek obiektów to ok. 60 lat) oraz wykonane w technologii tradycyjnej, murowanej. Skalę zużycia energii oraz emisję CO₂ w tej kategorii budynków przedstawiają kolejne tabele i rysunki.

Tabela 5.7. Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w budynkach komunalnych użyteczności publicznej w roku bazowym

Kategoria	Energia elektryczna		Ciepło sieciowe		Węgiel kamienny	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [GJ/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
budynki komunalne użyteczn. publicznej	451,61	366,71	3 045,10	289,13	665,00	1 276,20

c.d.

Kategoria	Gaz ziemny		Słoneczna ciepłna		RAZEM	
	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [GJ/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
budynki komunalne użyteczności publicznej	294 829	594,44	124,2	0,00	8 113,84	2 526,48

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

Tabela 5.8. Wielkość zużycia energii finalnej (konwencjonalnej) oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w budynkach komunalnych użyteczności publicznej – rok bazowy

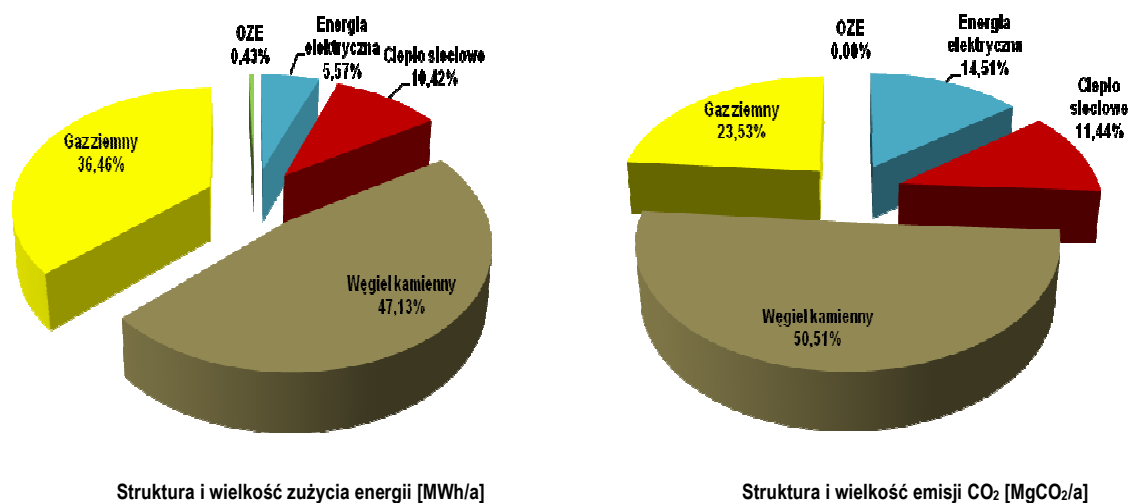
Kategoria	Energia elektryczna		Ciepło sieciowe		Węgiel kamienny	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
budynki komunalne użyteczn. publicznej	451,61	0,8120	845,86	0,3418	3 823,75	0,3338

c.d.

Kategoria	Gaz ziemny		Słoneczna ciepłna		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	2 958,12	0,2010	34,50	0,0000	8113,84	0,3114

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.2. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – budynki komunalne użyteczności publicznej (rok bazowy)



Źródło: opracowanie własne

Analizując wyniki inwentaryzacji w sektorze budynków komunalnych użyteczności publicznej, do pozytywnych można zaliczyć relatywnie duży udział ciepła sieciowego oraz wytwarzanego z gazu

ziemnego. 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) oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wciąż również należy dążyć do ograniczenia zużycia paliw stałych.

5.2.1.3. Pozostałe obiekty/instalacje komunalne

Dla sektora „Pozostałe obiekty/instalacje komunalne” przyporządkowano zużycie energii i emisję CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej oraz gazu ziemnego w oczyszczalni ścieków w Strumieniu.

Tabela 5.9. Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w pozostałych obiektach/instalacjach komunalnych w roku bazowym

Kategoria	Energia elektryczna		Gaz ziemny		Razem	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
pozostałe obiekty/instalacje komunalne	18,70	15,18	24 089	48,57	260,39	63,75

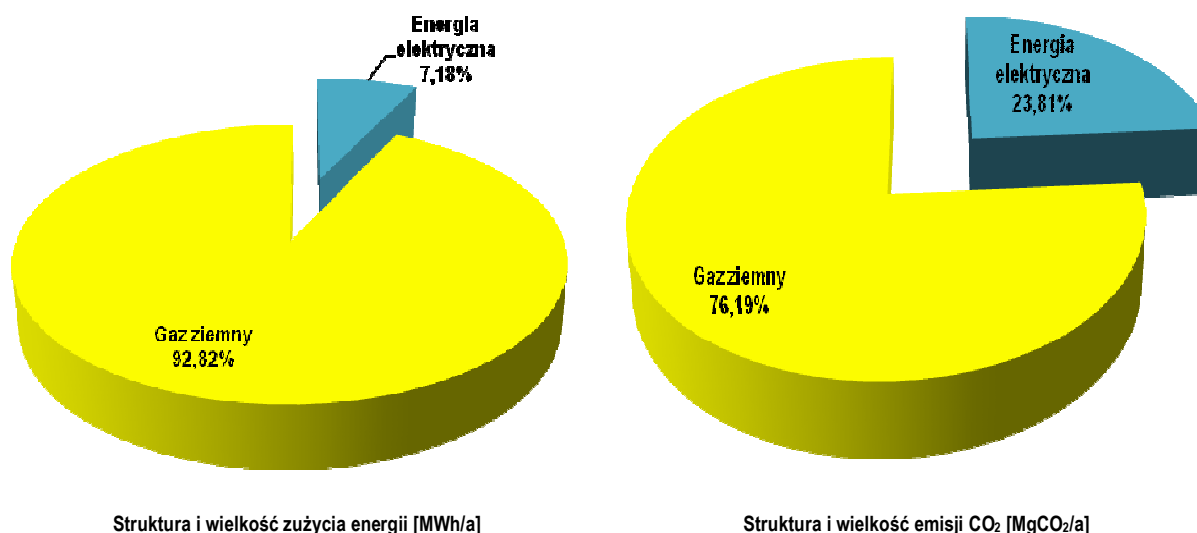
Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Tabela 5.10. Wielkość zużycia energii finalnej (konwencjonalnej) i OZE oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w pozostałych obiektach/instalacjach komunalnych – rok bazowy

Kategoria	Energia elektryczna		Gaz ziemny		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]
pozostałe obiekty/instalacje komunalne	18,70	0,8120	241,69	0,2010	260,39	0,2448

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.3. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – pozostałe obiekty/instalacje komunalne (rok bazowy)



Źródło: opracowanie własne

5.2.1.4. Komunalne oświetlenie publiczne

Wielkość zużycia energii dla oświetlenia należącego do Gminy Strumień w 2014 r. wynosiło 113,11 MWh/rok, co spowodowało emisję dwutlenku węgla w wysokości 91,85 MgCO₂/rok.

5.2.1.5. Budynki mieszkalne (niekomunalne)

Do grupy budynków mieszkalnych (niekomunalnych) zaliczono następujące kategorie:

- budynki jednorodzinne,
- budynki wielorodzinne administrowane przez spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe.

Dane uzyskane w drodze ankietyzacji budynków mieszkalnych przedstawia Tabela 5.11.

Tabela 5.11. Podstawowe dane dla budynków mieszkalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Budynki jednorodzinne	Budynki wielorodzinne - spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe	RAZEM
1.	Liczba podmiotów (składających ankietę)	[szt.]	31	1	32
2.	Liczba budynków	[szt.]	31	12	43
3.	Łączna powierzchnia ogrzewana	[m ²]	4 659,17	119 250	123 909,17
4.	Przeciętna powierzchnia ogrzewana	[m ² /szt.]	155,31	9 937,5	2 881,61
5.	Liczba osób zamieszkujących objekty	[os.]	125	1 205	1 330

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Z uwagi na fakt, iż dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji są niepełne (ankiety złożyło 31 właścicieli budynków jednorodzinnych na 2963 obiektów zlokalizowanych na obszarze Gminy Strumień) niezbędne było uzupełnienie informacji dotyczących zużycia energii końcowej z innych źródeł. Podstawowym elementem stały się tutaj dane przedsiębiorstw energetycznych. Z kolei, w odniesieniu do zużycia węgla, zastosowano przeliczniki: iloczyn przeciętnej powierzchni ogrzewanej (m²), liczby budynków (szt.) oraz wskaźnika zużycia energii (GJ/m²szt.). Wyniki obliczeń przedstawiają kolejne tabele i rysunki.

Tabela 5.12. Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w budynkach mieszkalnych w roku bazowym

Kategoria	Energia elektryczna		Ciepło sieciowe		Węgiel kamienny		Gaz ziemny	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [GJ/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	2 915,66	2 367,52	10 743,00	1 020,05	13 003,01	24 954,04	1 192 035,00	2 403,40

c.d.

Kategoria	LPG		Biomasa		Słoneczna ciepła		Razem	
	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [Mg/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [GJ/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
budynki mieszkalne	215,16	330,51	2 388,56	4 089,83	320,40	0,00	104 536,98	35 165,34

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

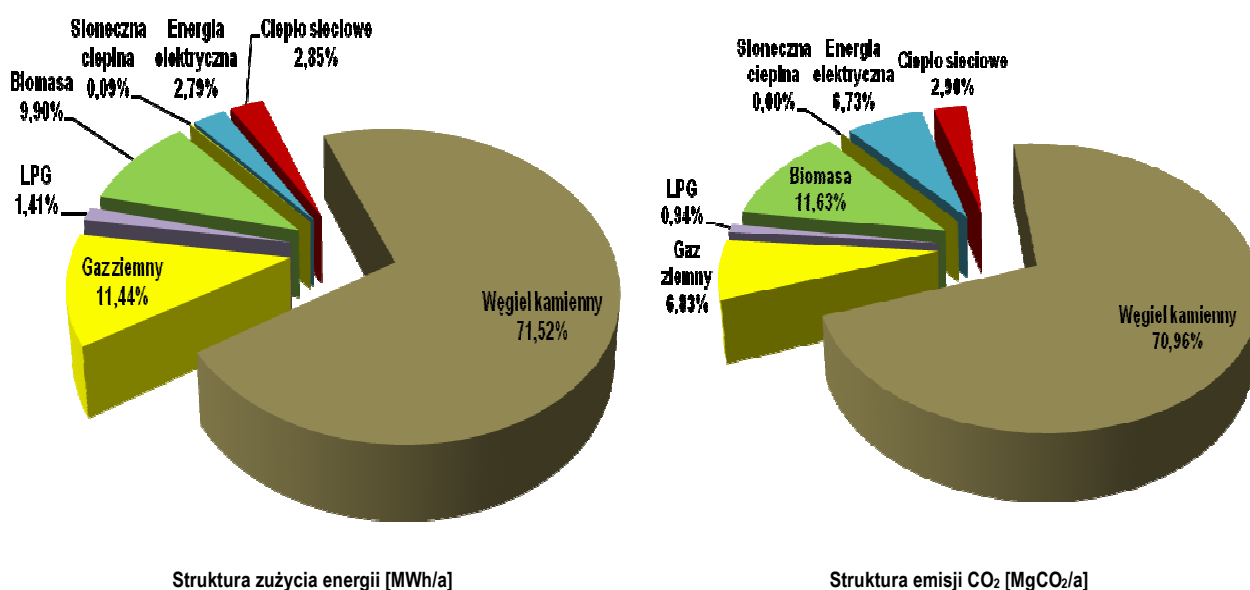
Tabela 5.13. Wielkość zużycia energii konwencjonalnej i OZE oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w budynkach mieszkalnych – rok bazowy

Kategoria	Energia elektryczna		Ciepło sieciowe		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]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
budynki mieszkalne	2 915,66	0,8120	2 984,17	0,3418	74 767,31	0,3338	11 960,08	0,2010

c.d.

Kategoria	LPG		Biomasa		Słoneczna ciepła		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]
budynki mieszkalne	1 470,33	0,2248	10 350,43	0,3951	89,00	0,0000	104 536,98	0,3364

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

Rysunek 5.4. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – budynki mieszkalne (rok bazowy)

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 6 jednostek. Podstawowe dane wynikające z ankiet przedstawia Tabela 5.14.

Tabela 5.14. Dane ankietowe w grupie: „Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi”

Lp.	Działalność	Nazwa	Adres	Liczba osób	Sposób wykorzyst.	Pow. ogrzew [m ²]	Kub. ogrzew. [m ³]	Zużycie energii elektr. [kWh/rok]	Zużycie węgla [Mg/a]	Zużycie gazu [m ³ /a]	Zużycie oleju [m ³ /a]
1	handel	Cyroń Sp. z o.o.	Zabłocie ul. Bielska	4	biurowy, usługowy	341,62	1 844	11 653		3 197	
2	produkcja / handel / usługi	Przedsiębiorstwo Produkcji i Usług Rynkowo-Eksportowych POLDE Sp. z o.o.	43-246 Strumień ul. Kolejowa 21	60	produkcyjny / biurowy	197,60	549	59 043	6	14 088	
3	produkcja	WESOB SP. z o.o.	43-246 Strumień ul. ks. Londzina 65	-	produkcyjny / socjalno-biurowy	5 500,00		259 600	14	18 500	3
4	produkcja / handel	MARO	Baków ul. Główna 38	15	produkcyjny / biurowy	200,00	640	7 420		1 507	
5	produkcja	KTS Import-Export GmbH Spółka z o.o.	43-424 Drogomyśl ul. Wiejska 24	33	produkcyjny	600,00	2 400	95 181	9,00		
SUMA				64		6 039,22	2 393		20	35 785	3

Źródło: ankiety

W związku z fragmentarycznymi danymi pochodzącymi z ankiet, dla objęcia inwentaryzacją CO₂ całego obszaru miasta, niezbędne było uzupełnienie danych. W tym celu skorzystano z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska, prowadzonego przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego (dane za rok 2014).

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

Tabela 5.15. Wielkość zużycia nośników energii i wielkość emisji dwutlenku węgla w pozostałych obiektach: handel, przemysł, usługi, w roku bazowym

Kategoria	Energia elektryczna		Ciepło sieciowe		Węgiel kamienny		Koks		Gaz ziemny	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [GJ/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	8 839,81	71 77,93	632,40	60,05	679,98	1 304,95	3,58	10,70	1 317 167	2 655,70

c.d.

Kategoria	LPG		Olej opałowy		Biomasa		Razem	
	zużycie [m ³ /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 [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	0,06	0,09	41,42	127,50	10,00	17,12	26831,12	11 480,71

Źródło: opracowanie własne w oparciu o zebrane dane

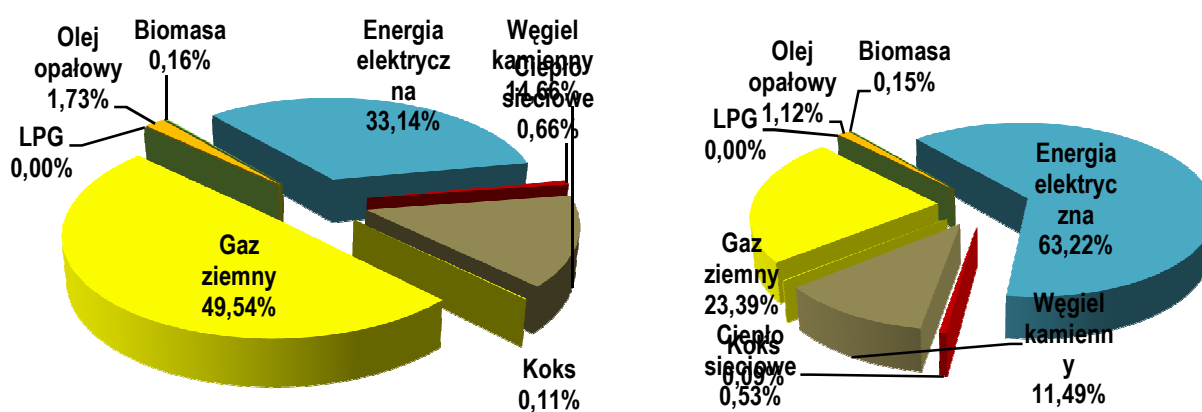
Tabela 5.16. Wielkość zużycia energii oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w pozostałych obiektach: handel, przemysł, usługi – rok bazowy

Kategoria	Energia elektryczna		Ciepło sieciowe		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]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	8 839,81	0,8120	175,67	0,3418	3909,89	0,3338	28,04	0,3816	13 215,58	0,2010

c.d.

Kategoria	LPG		Olej opałowy		Biomasa		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	0,39	0,2248	462,41	0,2757	43,33	0,3951	26 831,12	0,4279

Źródło: opracowanie własne w oparciu o zebrane dane

Rysunek 5.5. 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)

Do grupy „Oświetlenie uliczne (niekomunalne)” zaliczono jednostki będące własnością innych niż samorząd lokalny podmiotów. Na obszarze istnieją 664 punkty oświetleniowe należące do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała (248 stanowią oprawy starego typu, 416 – oprawy energooszczędne). Łączne zużycie energii w tej grupie wynosiło 488,89 MWh/rok, co odpowiada 396,98 MgCO₂/rok.

5.2.1.8. Transport

Gmina Strumień 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.

W odniesieniu do grupy „Transport prywatny i komercyjny”, kalkulację zużycia energii oraz emisji CO₂ oparto na następujących założeniach:

- uwzględniono odnotowany poziom SDR na poziomie 4 876 poj./d,
- łączna długość dróg na terenie Gminy – 169,08 km,
- strukturę rodzajową pojazdów, średnie spalanie paliw oparto na danych zawartych w dokumencie: „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji). Zestawienie tabelaryczne”, opracowanie wykonane na zlecenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Instytut Transportu Samochodowego, Zakład Badań Ekonomicznych, Warszawa, 12 października 2012 r.

Wyniki dokonanych obliczeń przedstawia Tabela 5.17.

Tabela 5.17. Obliczenia w zakresie zużycia paliw i emisji CO₂ – transport prywatny i komercyjny

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Rok bazowy (2014)
I.	Długość dróg na terenie Gminy	[km]	169,08
II.	Prognozowane wskaźniki wzrostu PKB (GDDKiA)	[%]	3,1
III.	Roczny SDR – Gmina Strumień	[poj./rok]	1 779 740
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:	[poj./rok]	1 506 372
1.1	[SO] - Pb	[poj./rok]	899 907
1.2	[SO] - ON	[poj./rok]	373 279
1.3	[SO] - LPG	[poj./rok]	233 035
1.4	[SO] - CNG	[poj./rok]	151
1.5	[SO] - elektr.	[poj./rok]	0
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:	[poj./rok]	188 830
2.1	[SD] - Pb	[poj./rok]	54 426
2.2	[SD] - ON	[poj./rok]	119 279
2.3	[SD] - LPG	[poj./rok]	15 125
2.4	[SD] - CNG	[poj./rok]	0
2.5	[SD] - elektr.	[poj./rok]	0
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	[poj./rok]	77 953

4.	Samochody ciężarowe [A] - ON w tym:	[poj/rok]	6 585
<i>IV.</i>	<i>Roczny przebieg – Gmina Strumień</i>	<i>[poj-km/rok]</i>	<i>300 918 388</i>
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:	[poj-km/rok]	254 697 310
1.1	[SO] - Pb	[poj-km/rok]	152 156 208
1.2	[SO] - ON	[poj-km/rok]	63 114 013
1.3	[SO] - LPG	[poj-km/rok]	39 401 558
1.4	[SO] - CNG	[poj-km/rok]	25 531
1.5	[SO] - elektr.	[poj-km/rok]	0
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:	[poj-km/rok]	31 927 376
2.1	[SD] - Pb	[poj-km/rok]	9 202 348
2.2	[SD] - ON	[poj-km/rok]	20 167 693
2.3	[SD] - LPG	[poj-km/rok]	2 557 335
2.4	[SD] - CNG	[poj-km/rok]	0
2.5	[SD] - elektr.	[poj-km/rok]	0
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	[poj-km/rok]	13 180 293
4.	Autobusy [A] - ON	[poj-km/rok]	1 113 409
<i>V.</i>	<i>Jednostkowe zużycie paliw / energii</i>		
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:		
1.1	[SO] - Pb	[dm ³ /rok]	0,078
1.2	[SO] - ON	[dm ³ /rok]	0,068
1.3	[SO] - LPG	[dm ³ /rok]	0,099
1.4	[SO] - CNG	[Nm ³ /km]	0,0086
1.5	[SO] - elektr.	[kWh/km]	0,222
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:		
2.1	[SD] - Pb	[dm ³ /rok]	0,097
2.2	[SD] - ON	[dm ³ /rok]	0,099
2.3	[SD] - LPG	[dm ³ /rok]	0,122
2.4	[SD] - CNG	[dm ³ /rok]	0,125
2.5	[SD] - elektr.	[kWh/km]	0,325
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	[dm³/rok]	0,248
4.	Autobusy [A] - ON	[dm³/rok]	0,278
<i>VI.</i>	<i>Roczne zużycie paliw / energii</i>		
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:		
1.1	[SO] - Pb	[dm ³ /rok]	11 868 184
1.2	[SO] - ON	[dm ³ /rok]	4 291 753
1.3	[SO] - LPG	[dm ³ /rok]	3 900 754
1.4	[SO] - CNG	[Nm ³ /rok]	220
1.5	[SO] - elektr.	[kWh/rok]	0
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:		
2.1	[SD] - Pb	[dm ³ /rok]	892 628
2.2	[SD] - ON	[dm ³ /rok]	1 996 602

2.3	[SD] - LPG	[dm ³ /rok]	311 995
2.4	[SD] - CNG	[Nm ³ /rok]	0
2.5	[SD] - elektr.	[kWh/rok]	0
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	[dm³/rok]	3 268 713
4.	Autobusy [A] - ON	[dm³/rok]	309 528
VII.	Roczne zużycie paliw / energii wg rodzaju		20 029
1.	Benzyna [Pb]	[Mg/rok]	9 634,41
2.	Olej napędowy [ON]	[Mg/rok]	8 287,94
3.	Autogaz [LPG]	[Mg/rok]	2 106,37
4.	Gaz płynny [CNG]	[Mg/rok]	0,163
5.	Energia elektryczna	[MWh/rok]	0,000
VIII.	Roczne zużycie energii wg rodzaju paliw	[MWh/rok]	247 333
1.	Benzyna [Pb]	[MWh/rok]	119 894,92
2.	Olej napędowy [ON]	[MWh/rok]	99 754,57
3.	Autogaz [LPG]	[MWh/rok]	27 681,27
4.	Gaz płynny [CNG]	[MWh/rok]	2,139
5.	Energia elektryczna	[MWh/rok]	0,000
IX.	Emisja CO₂	[MgCO₂/rok]	62 170,36
1.	Benzyna [Pb]	[MgCO ₂ /rok]	29 613,57
2.	Olej napędowy [ON]	[MgCO ₂ /rok]	26 334,01
3.	Autogaz [LPG]	[MgCO ₂ /rok]	6 222,31
4.	Gaz płynny [CNG]	[MgCO ₂ /rok]	0,48
5.	Energia elektryczna	[MgCO ₂ /rok]	0,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie przyjętych założeń

Tabela 5.18. Zbiorcze zestawienie zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ w grupie „Transport prywatny i komercyjny” – rok bazowy

Kategoria	LPG		Benzyna		Olej napędowy		CNG		RAZEM	
	zużycie [Mg/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]	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
Transport prywatny i komercyjny	4 212,75	6 222,31	12 760,81	29 613,57	9 866,60	26 334,01	220,00	0,48	247 332,90	62 170,36

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.19. 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		CNG		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]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
Transport prywatny i komercyjny	27 681,27	0,2248	119 894,92	0,2470	99754,57	0,2640	2,14	0,2248	247 332,90	0,2514

Źródło: opracowanie własne

5.2.1.9. Lokalne wytwarzanie energii i odnośne emisje CO₂

Do lokalnych źródeł wytwarzania energii na terenie Gminy Strumień należy zaliczyć ciepłownię węglową, zlokalizowaną przy ul. Kolejowej 8 w Strumieniu (szerzej na ten temat – por. pkt 4.2.4. Na terenie Gminy Strumień nie występują inne lokalne źródła wytwarzania energii. W kolejnych latach przewiduje się wzrost zainteresowania komercyjnym wytwarzaniem energii elektrycznej, przede wszystkim w instalacjach fotowoltaicznych (Gmina Strumień cechuje się raczej niekorzystnymi warunkami wiatrowymi oraz hydroenergetycznymi). Za tym kierunkiem rozwoju przemawiają m.in. następujące czynniki:

- spadające koszty zakupu i montażu instalacji PV,
- istotny nacisk kładziony na rozwój sektora OZE w programach operacyjnych na lata 2014-2020 i związane z tym wsparcie finansowe,
- zmieniająca się polityka rządowa w zakresie wsparcia lokalnych instalacji wytwarzających energię OZE.

Jak wynika z danych Ciepłowni w Strumieniu, w roku bazowym wyprodukowano 16 380,8 GJ energii cieplnej, przy czym ilość sprzedana odbiorcom i wykorzystana na potrzeby własne wynosiła 14 420,5 GJ/rok. Ponieważ ilość wykorzystaną ujęto w zestawieniu zużycia energii końcowej, do oszacowania całkowitej ilości emisji CO₂ z terenu Gminy Strumień przyjęto jedynie różnicę wynikającą z wielkości wyprodukowanej i wykorzystanej energii cieplnej.

Tabela 5.20. Lokalne wytwarzanie energii – Ciepłownia w Strumieniu – różnica energii cieplnej wyprodukowanej i wykorzystanej (rok bazowy).

Lp.	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie	Produkcja ciepła /chłodu [MWh/a]	Nakład nośników energii [MWh]						Inne	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	Odkośne współczynniki emisji CO ₂ dla energii elektrycznej [MgCO ₂ /MWh]
			Paliwa kopalne								
			gaz ziemny	gaz ciekły	olej opałowy	węgiel brunatny	węgiel kamienny				
1.	Ciepłownia miejskie	544,53	0,00	0,00	0,00	0,00	544,53	0,00	186,13	0,342	

Źródło: obliczenia własne w oparciu o dane Ciepłowni w Strumieniu

5.2.2. Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ – rok bazowy 2014

Ogólne zużycie energii końcowej i wyprodukowanej w lokalnych źródłach wytwarzania oraz wynikająca z tego emisja CO₂ na terenie Gminy Strumień w roku 2014 wynosiła:

389 963,05 MWh/rok	112 463,20 MgCO₂/rok
---------------------------	--

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 5.21. Zbiorcze 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]
A	B	C	D	E=D/C
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	131 568,36	45 999,76	0,3496
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	10 350,14	3 190,36	0,3082
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	1 897,29	508,29	0,2679
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	8 079,34	2 526,48	0,3127
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	260,39	63,75	0,2448
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	113,11	91,85	0,8120
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	121 218,22	42 809,40	0,3532
1.2.1	budynki mieszkalne	94 097,55	31 075,51	0,3302
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	26 631,78	11 336,91	0,4257
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	488,89	396,98	0,8120
2.	TRANSPORT	247 332,90	62 170,36	0,2514
2.1	Tabor gminny	0,00	0,00	-
2.2	Transport publiczny	0,00	0,00	-
2.3	Transport prywatny i komercyjny	247 332,90	62 170,36	0,2514
	OGÓLEM	378 901,26	108 170,12	0,2855

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.22. Zbiorcze 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]
A	B	C	D	E= D/E
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	10 517,26	4 106,95	0,3905
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	34,50	0,00	0,0000
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	-	-	-
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	34,50	0,00	0,0000
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	-	-	-
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	-	-	-

1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	10 482,76	4 106,95	0,3918
1.2.1	budynki mieszkalne	10 439,43	4 089,83	0,3918
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	43,33	17,12	0,3951
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	-	-	-
2.	TRANSPORT	0,00	0,00	
2.1	Tabor gminny	-	-	-
2.2	Transport publiczny	-	-	-
2.3	Transport prywatny i komercyjny	-	-	-
	OGÓŁEM	10 517,26	4 106,95	0,3905

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.23. Nadwyżka wyprodukowanej energii cieplnej w lokalnych źródłach wytwarzania nad wielkością wykorzystaną

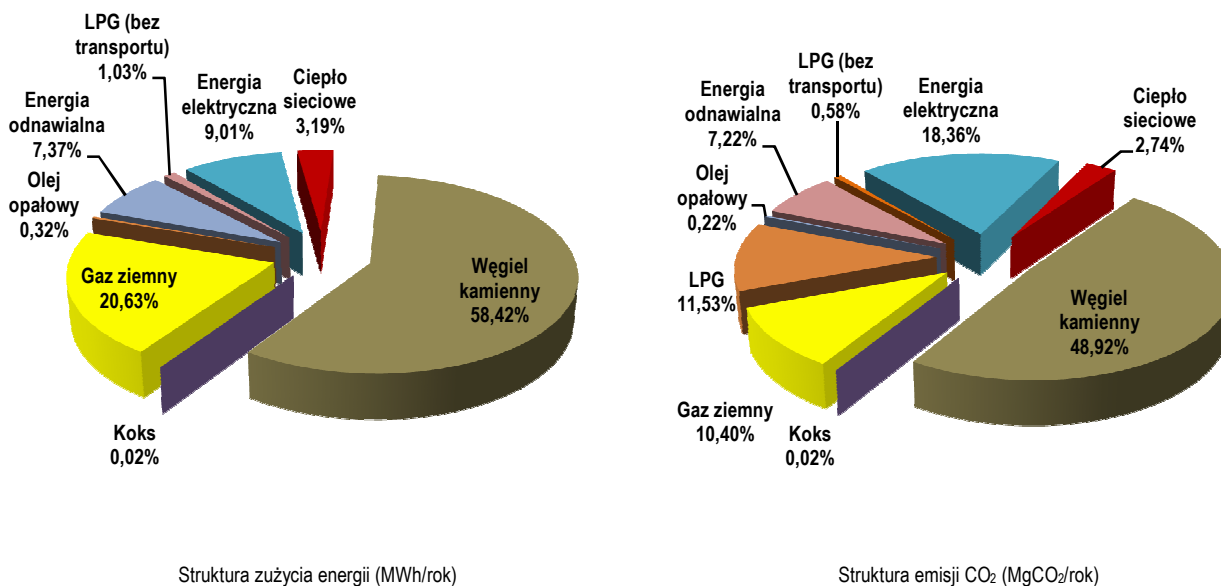
Lp.	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie	Produkcja ciepła/chłodu [MWh/a]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ dla energii elektrycznej [MgCO ₂ /MWh]
1.	Ciepłownie miejskie	544,53	186,13	0,342

Źródło: opracowanie własne

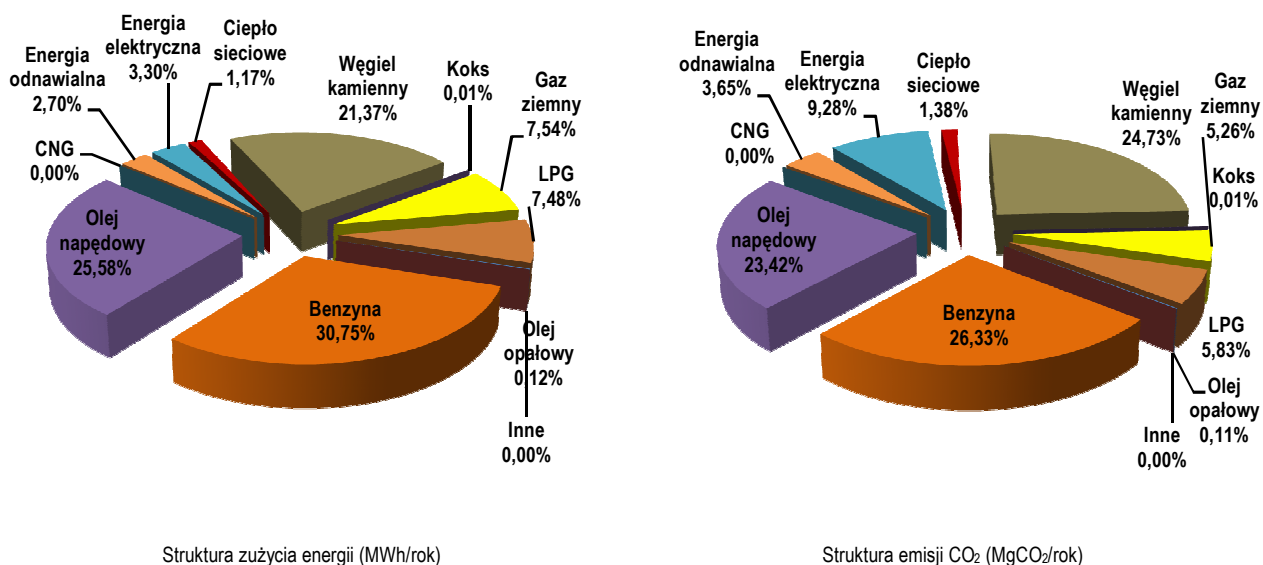
Tabela 5.24. Zbiorcze zestawienie w zakresie zużycia energii końcowej i lokalnego wytwarzania energii oraz emisji CO₂ w odniesieniu do rodzaju nośników energii – rok bazowy

Lp.	Wyszczególnienie	Zużycie energii [MWh/a]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Wskaźnik jedn. emisji [MgCO ₂ /MWh]
A	B	C	D	E=D/C
1.	Energia elektryczna	12 856,46	10 439,44	0,8120
2.	Ciepło sieciowe	4 550,22	1 555,36	0,3418
2.1	<i>w tym: dla energii końcowej</i>	4 005,69	1 369,23	0,3418
2.2	<i>w tym: nadwyżka produkcji nad wykorzystaniem</i>	544,53	186,13	0,3418
3.	Węgiel kamienny	83 325,44	27 810,36	0,3338
4.	Koks	28,04	10,70	0,3816
5.	Gaz ziemny	29 419,59	5 911,93	0,2010
6.	LPG	29 152,00	6 552,90	0,2248
7.	Olej opałowy	462,41	127,50	0,2757
8.	Inne	0,00	0,00	-
9.	Benzyna	119 894,92	29 613,57	0,2470
10.	Olej napędowy	99 754,57	26 334,01	0,2640
11.	CNG	2,14	0,48	0,2248
12.	Energia odnawialna	10 517,26	4 106,95	0,3905
12.1	<i>w tym: biomasa</i>	10 393,76	4 106,95	0,3951
12.2	<i>w tym: słoneczna</i>	123,50	0,00	0,0000
	RAZEM	389 963,05	112 463,20	0,2884

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.6. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – ujęcie graficzne (rok bazowy) – BEZ TRANSPORTU

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.7. Struktura zużycia energii oraz emisji CO₂ – ujęcie graficzne (rok bazowy) – OGÓŁEM

Źródło: opracowanie własne

Działania dotyczące ograniczenia zużycia energii i emisji dwutlenku węgla powinny być ukierunkowane na ograniczenie zużycia paliw stałych oraz zmniejszenie zużycia energii elektrycznej (np. poprzez szersze wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych).

5.3. Zużycie energii końcowej i emisja CO₂ – rok 2020

Wielkość emisji dwutlenku węgla dla roku 2020 stanowi pochodną przyszłego bilansu energetycznego Gminy Strumień. Podstawą jego wyznaczenia są dane wynikające z „Aktualizacji założeń...” – wariant umiarkowany. Uwzględnia on następujące aspekty:

- wyspecyfikowano planowane do zagospodarowania obszary na terenie Gminy, których łączna powierzchnia przekracza 81 ha (zgodnie z obowiązującymi planami miejscowymi),
- nie przewiduje się rozwoju istniejącego systemu ciepłowniczego z uwagi na rozproszoną strukturę urbanistyczną Gminy,
- przewiduje się, że pod zabudowę zostanie zagospodarowane 50% dostępnych obecnie gruntów,
- system zaopatrzenia w ciepło – przewiduje się stosowanie proekologicznych źródeł indywidualnych (źródła na biomasę, niskoemisyjne kotły węglowe, źródła na gaz ziemny) oraz źródeł odnawialnych (przede wszystkim układów fotowoltaicznych),
- system pokrycia potrzeb bytowych – wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu gazu ziemnego, a także częściowo przy użyciu gazu płynnego oraz energii elektrycznej,
- system zaopatrzenia w energię elektryczną – ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących projektowanych obszarów zabudowy w sytuacji pojawienia się takiej potrzeby,
- należy rozpatrywać alternatywne źródła zasilania obiektów w energię przy zastosowaniu nowych, ekologicznych technologii,

W prognozie na rok 2020 przyjęto ponadto następujące założenia uzupełniające:

- cały sektor komunalny cechować będzie redukcja zapotrzebowania na energię:
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej prowadzona będzie w średniej skali – spodziewany ogólny spadek zużycia energii wyniesie ok. 15%,
 - dzięki wdrożeniu projektu modernizacji oświetlenia z wykorzystaniem rozwiązań z zakresu oszczędności energii, nawet po uwzględnieniu budowy nowych punktów oświetleniowych (50 szt.), ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej wyniesie ok. 6%,
 - budynki mieszkalne komunalne poddawane będą, w miarę możliwości, działaniom termomodernizacyjnym, spodziewane efekty redukcyjne wyniosą ok. 15%.
- budynki mieszkalne (niekomunalne) będą poddawane systematycznej modernizacji, aczkolwiek redukcja zapotrzebowania na energię będzie hamowana przez przyrost substancji mieszkaniowej; w efekcie spodziewany spadek zużycia energii to nieco ponad 2%,
- 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,

- zdecydowany wpływ na wzrost zapotrzebowania na energię będzie wywierał sektor transportowy; łagodzenie niekorzystnych zjawisk ekologicznych z tym związanych jest ograniczone i sprowadza się do możliwego upłynnienia ruchu kołowego,
- na skutek działań modernizacyjnych, zmniejszony zostanie udział węgla kamiennego w ogólnym bilansie energetycznym sektora komunalnego (źródła ciepła opalane gazem),
- przyjęto systematyczne wprowadzanie instalacji fotowoltaicznych pracujących dla pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną w budynkach gminnych; docelowo panele PV powinny pokrywać ok. 5% obecnego poziomu zapotrzebowania na ten nośnik,
- nie przewiduje się jakiegось istotnego wzrostu inwestycji związanych z instalacjami kolektorów słonecznych wspomagających przygotowanie ciepłej wody użytkowej; z kolei zwiększonego zainteresowania należy oczekiwać w dziedzinie fotowoltaiki; przyjęto, że do 2020 roku tego rodzaju rozwiązania funkcjonować będą na 145 budynkach mieszkaniowych (ok. 5% zasobów) i pozwolą na wytworzenie ok. 0,51 MWh energii elektrycznej rocznie,
- sposobem na redukcję zapotrzebowania na energię elektryczną w przedsiębiorstwach będzie również montaż instalacji fotowoltaicznych (obserwowany obecnie jest wzrost zainteresowania tego rodzaju rozwiązaniami);

W odniesieniu do transportu prywatnego, przewidywane zużycie energii końcowej oraz emisja CO₂ oszacowana została na podstawie prognoz ruchu i jego struktury zakładanej w opracowaniu: „*Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego...*”. Nowością może być szersze upowszechnienie pojazdów elektrycznych, co zaowocuje wprowadzeniem energii elektrycznej jako jednego z nośników energii w transporcie.

Tabela 5.25. Kalkulacja zużycia energii i emisji CO₂ – transport prywatny i komercyjny, rok 2020

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Rok docelowy
I.	Długość dróg na terenie Gminy	[km]	169,08
II.	Prognozowane wskaźniki wzrostu PKB (GDDKiA)	[%]	2,7
III.	Roczny SDR – Gmina Strumień	[poj/rok]	2 116 842
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:	[poj/rok]	1 813 498
1.1	[SO] - Pb	[poj/rok]	1 020 999
1.2	[SO] - ON	[poj/rok]	500 525
1.3	[SO] - LPG	[poj/rok]	290 160
1.4	[SO] - CNG	[poj/rok]	1 812
1.5	[SO] - elektr.	[poj/rok]	2
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:	[poj/rok]	210 626
2.1	[SD] - Pb	[poj/rok]	46 211
2.2	[SD] - ON	[poj/rok]	147 375
2.3	[SD] - LPG	[poj/rok]	16 871
2.4	[SD] - CNG	[poj/rok]	168
2.5	[SD] - elektr.	[poj/rok]	1
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	[poj/rok]	85 520
4.	Samochody ciężarowe [A] - ON w tym:	[poj/rok]	7 198
IV.	Roczny przebieg – Gmina Strumień	[poj-km/rok]	357 915 645
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:	[poj-km/rok]	306 626 242
1.1	[SO] - Pb	[poj-km/rok]	172 630 511

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Rok docelowy
1.2	[SO] - ON	[poj-km/rok]	84 628 767
1.3	[SO] - LPG	[poj-km/rok]	49 060 253
1.4	[SO] - CNG	[poj-km/rok]	306 373
1.5	[SO] - elektr.	[poj-km/rok]	338
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:	[poj-km/rok]	35 612 644
2.1	[SD] - Pb	[poj-km/rok]	7 813 356
2.2	[SD] - ON	[poj-km/rok]	24 918 165
2.3	[SD] - LPG	[poj-km/rok]	2 852 549
2.4	[SD] - CNG	[poj-km/rok]	28 405
2.5	[SD] - elektr.	[poj-km/rok]	169
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	[poj-km/rok]	14 459 722
4.	Autobusy [A] - ON	[poj-km/rok]	1 217 038
<i>V.</i>	<i>Jednostkowe zużycie paliw / energii</i>		
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:		
1.1	[SO] - Pb	[dm ³ /rok]	0,073
1.2	[SO] - ON	[dm ³ /rok]	0,064
1.3	[SO] - LPG	[dm ³ /rok]	0,093
1.4	[SO] - CNG	[Nm ³ /km]	0,0081
1.5	[SO] - elektr.	[kWh/km]	0,222
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:		
2.1	[SD] - Pb	[dm ³ /rok]	0,093
2.2	[SD] - ON	[dm ³ /rok]	0,088
2.3	[SD] - LPG	[dm ³ /rok]	0,117
2.4	[SD] - CNG	[dm ³ /rok]	0,111
2.5	[SD] - elektr.	[kWh/km]	0,325
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	[dm³/rok]	0,250
4.	Autobusy [A] - ON	[dm³/rok]	0,280
<i>VI.</i>	<i>Roczne zużycie paliw / energii</i>		
1.	Samochody osobowe [SO], w tym:		
1.1	[SO] - Pb	[dm ³ /rok]	12 602 027
1.2	[SO] - ON	[dm ³ /rok]	5 416 241
1.3	[SO] - LPG	[dm ³ /rok]	4 562 604
1.4	[SO] - CNG	[Nm ³ /rok]	2 482
1.5	[SO] - elektr.	[kWh/rok]	75
2.	Samochody dostawcze [SD], w tym:		
2.1	[SD] - Pb	[dm ³ /rok]	726 642
2.2	[SD] - ON	[dm ³ /rok]	2 192 799
2.3	[SD] - LPG	[dm ³ /rok]	333 748
2.4	[SD] - CNG	[Nm ³ /rok]	3 153
2.5	[SD] - elektr.	[kWh/rok]	55
3.	Samochody ciężarowe [SCb + SCp] - ON	[dm³/rok]	3 614 930
4.	Autobusy [A] - ON	[dm³/rok]	340 771
<i>VII.</i>	<i>Roczne zużycie paliw / energii wg rodzaju</i>		
1.	Benzyna [Pb]	[Mg/rok]	10 063,15
2.	Olej napędowy [ON]	[Mg/rok]	9 714,38

Lp.	Wyszczególnienie	Jm.	Rok docelowy
3.	Autogaz [LPG]	[Mg/rok]	2 448,18
4.	Gaz płynny [CNG]	[Mg/rok]	4,170
5.	Energia elektryczna	[MWh/rok]	0,130
VIII.	Roczne zużycie energii wg rodzaju paliw	[MWh/rok]	274 382
1.	Benzyna [Pb]	[MWh/rok]	125 230,25
2.	Olej napędowy [ON]	[MWh/rok]	116 923,39
3.	Autogaz [LPG]	[MWh/rok]	32 173,11
4.	Gaz płynny [CNG]	[MWh/rok]	54,799
5.	Energia elektryczna	[MWh/rok]	0,130
IX.	Emisja CO₂	[MgCO₂/rok]	69 042,17
1.	Benzyna [Pb]	[MgCO ₂ /rok]	30 931,37
2.	Olej napędowy [ON]	[MgCO ₂ /rok]	30 866,37
3.	Autogaz [LPG]	[MgCO ₂ /rok]	7 232,00
4.	Gaz płynny [CNG]	[MgCO ₂ /rok]	12,32
5.	Energia elektryczna	[MgCO ₂ /rok]	0,11

Źródło: opracowanie własne

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

Tabela 5.5.26. Zużycie energii końcowej i emisja CO₂ – zestawienie wg sektorów – rok 2020

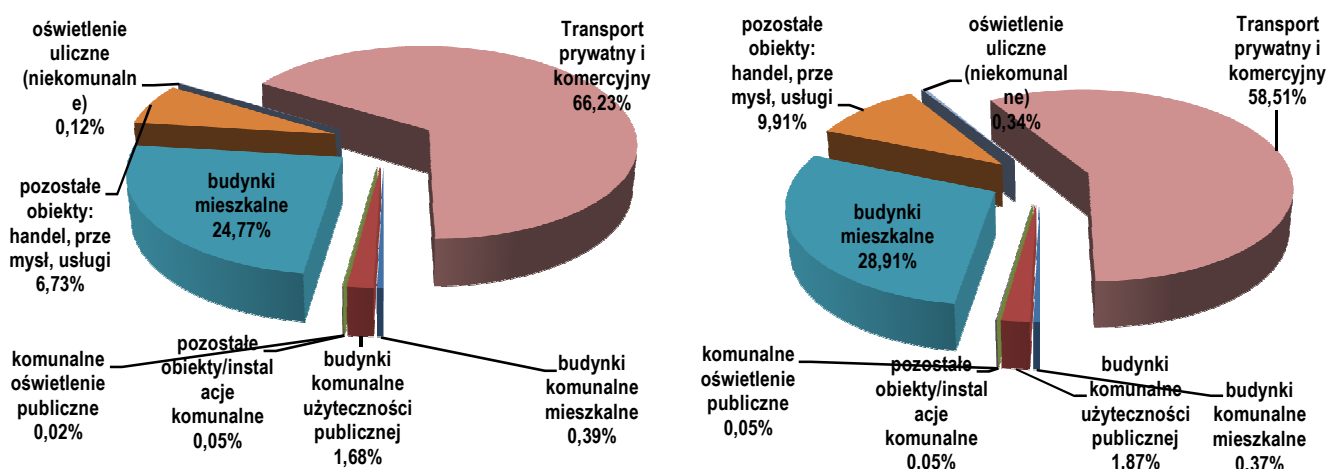
Lp.	Kategoria	Energia konwencjonalna		Energia odnawialna		RAZEM	
		zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	129 040,64	44 846,80	10 871,63	4 107,29	139 912,27	48 954,10
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	8 850,86	2 758,36	34,50	0,00	8 885,36	2 758,36
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	1 617,32	435,80			1 617,32	435,80
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	6 935,57	2 202,83	34,50	0,00	6 970,07	2 202,83
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	219,00	55,62			219,00	55,62
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	78,97	64,12			78,97	64,12
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	120 189,78	42 088,44	10 837,13	4 107,29	131 026,91	46 195,73
1.2.1	budynki mieszkalne	92 289,26	30 019,98	10 350,51	4 089,66	102 639,77	34 109,64
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	27 411,52	11 671,39	486,62	17,64	27 898,14	11 689,02
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	489,00	397,07			489,00	397,07
2.	TRANSPORT	274 381,68	69 042,17	0,00	0,00	274 381,68	69 042,17
2.1	Tabor gminny	0,00	0,00			0,00	0,00
2.2	Transport publiczny	0,00	0,00			0,00	0,00
2.3	Transport prywatny i komercyjny	274 381,68	69 042,17			274 381,68	69 042,17
	OGÓLEM	403 422,32	113 888,97	10 871,63	4 107,29	414 293,95	117 996,26

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.27. Lokalne wytwarzanie energii – Ciepłownia w Strumieniu, nadwyżka produkcji nad wykorzystaniem energii ciepłej, rok 2020

Lp.	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie	Produkcja ciepła/chłodu [MWh/a]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ dla energii elektrycznej [MgCO ₂ /MWh]
1.	Kogeneracja	-	-	-
2.	Ciepłownie miejskie	521,56	174,07	0,334
3.	Inne	0,00	0,00	0,000
4.	OGÓŁEM	521,56	174,07	0,334

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.8. Struktura zużycia energii końcowej oraz emisji CO₂ wg sektorów – rok 2020

Źródło: opracowanie własne

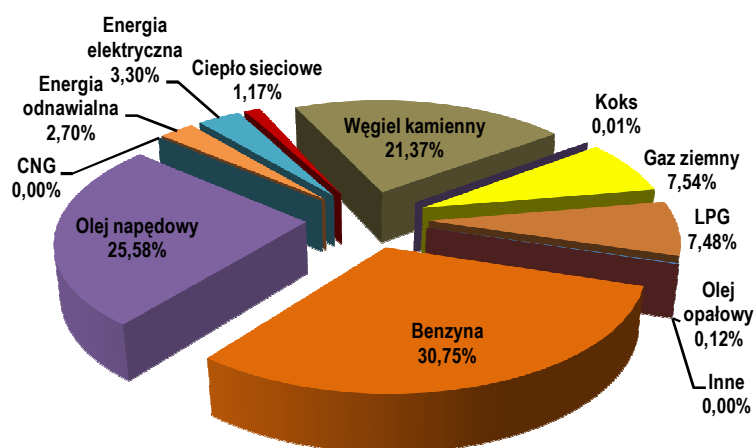
Tabela 5.28. Zużycie energii końcowej i emisja CO₂ – zestawienie wg nośników energii – rok 2020

Lp.	Wyszczególnienie	Zużycie energii [MWh/a]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Wskaźnik jedn. emisji [MgCO ₂ /MWh]
1.	Energia elektryczna	13 088,60	10 627,93	0,8120
2.	Ciepło sieciowe	4 356,54	1 484,95	0,3409
2.1	w tym: dla energii końcowej	3 834,98	1 310,88	0,3418
2.2	w tym: nadwyżka produkcji nad wykorzystaniem	521,56	174,07	0,3338
3.	Węgiel kamienny	77 586,55	25 894,98	0,3338
4.	Koks	28,88	11,02	0,3816
5.	Gaz ziemny	32 598,43	6 550,72	0,2010
6.	LPG	33 614,44	7 555,99	0,2248
7.	Olej opałowy	462,00	127,38	0,2757
8.	Inne	0,00	0,00	-
9.	Benzyna	125 230,25	30 931,37	0,2470
10.	Olej napędowy	116 923,39	30 866,37	0,2640

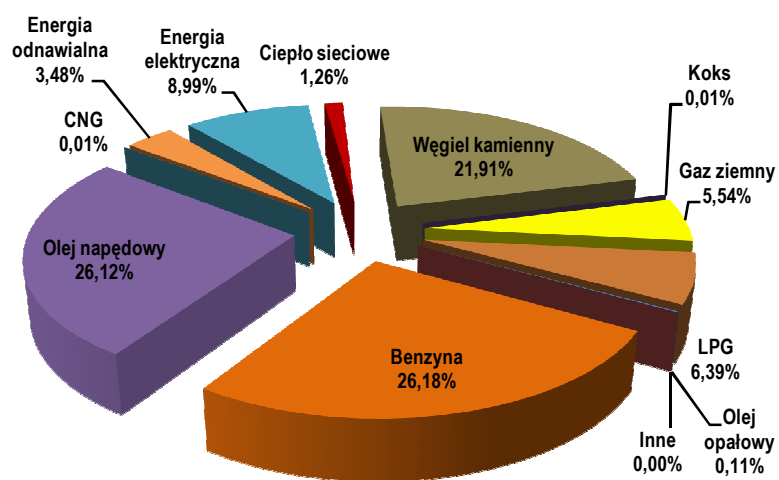
11.	CNG	54,80	12,32	0,2248
12.	Energia odnawialna	10 871,63	4 107,29	0,3778
12.1	w tym: biomasa	10 394,63	4 107,29	0,3951
12.2	w tym: słoneczna	477,00	0,00	0,0000
	RAZEM	414 815,51	118 170,34	0,2849

Źródło: opracowanie własne w oparciu o przyjęte założenia

Rysunek 5.9. Struktura zużycia energii i emisja CO₂ – ujęcie graficzne – OGÓŁEM



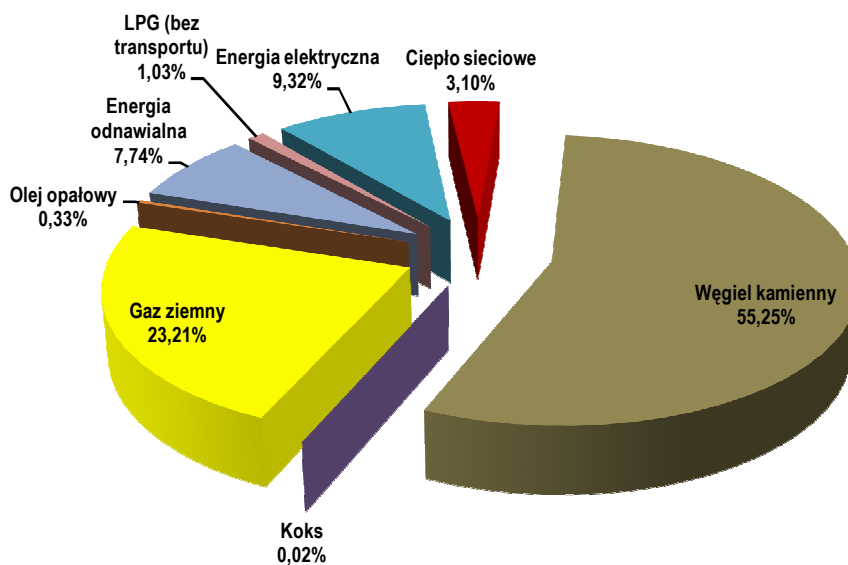
Struktura zużycia energii [MWh/a]



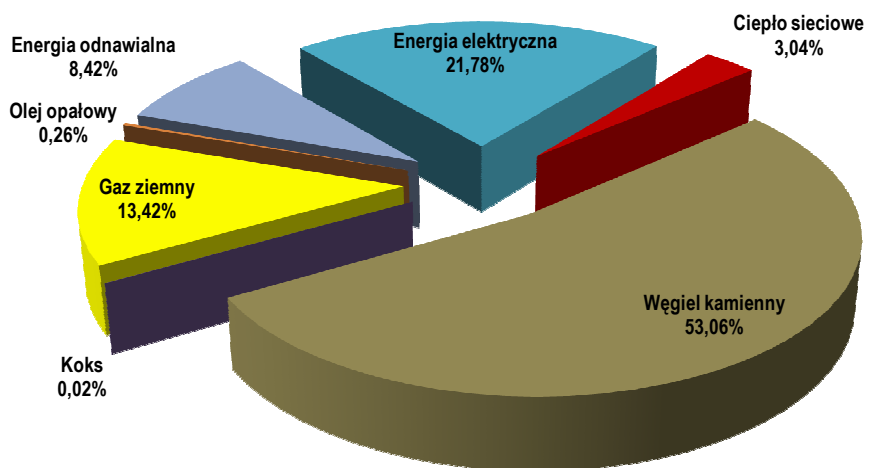
Struktura emisji CO₂ (MgCO₂/a)

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.10. Struktura zużycia energii i emisja CO₂ – ujęcie graficzne – BEZ TRANSPORTU



Struktura zużycia energii [MWh/a]



Struktura emisji CO₂ (MgCO₂/a)

Źródło: opracowanie własne

5.4. Podsumowanie

Tabela 5.29 stanowi podsumowanie bazy inwentaryzacyjnej zapotrzebowania na energię oraz emisji dwutlenku węgla w Gminie Strumień w roku bazowym 2014 oraz 2020.

Tabela 5.29. Podsumowanie ogólnego zapotrzebowania na energię oraz emisji dwutlenku węgla w roku bazowym oraz roku 2020

Wyszczególnienie	Rok bazowy 2014	Rok 2020	Różnica	%
Zapotrzebowanie na energię ogółem [MWh/rok]	389 963,05	414 815,51	24 851,46	6,37
w tym:				
Budynki komunalne mieszkalne	1 897,29	1 617,32	-279,97	-14,76
Budynki komunalne użyteczności publicznej	8 079,34	6 935,57	-1 143,77	-14,16
Pozostałe obiekty/instalacje komunalne	260,39	219,00	-41,39	-15,90
Budynki mieszkalne (niekomunalne)	94 097,55	92 289,26	-1 808,29	-1,92
Pozostałe obiekty: handel, przemysł usługi	26 631,78	27 411,52	779,74	2,93
Oświetlenie komunalne	113,11	78,97	-35,16	-30,81
Oświetlenie niekomunalne	488,89	489,00	0,13	0,03
Transport	247 332,90	274 381,68	27 048,78	10,94
Energia ze źródeł odnawialnych	10 517,26	10 871,63	354,37	3,37
Ciepłownia miejska (produkcja chłodu/ciepła)	544,53	521,56	-22,97	-4,22
Emisja dwutlenku węgla ogółem [Mg CO₂/rok]	112 463,2	118 170,34	5706,32	5,07
w tym:				
Budynki komunalne mieszkalne	508,29	435,8	-72,49	-14,26
Budynki komunalne użyteczności publicznej	2 526,48	2 202,83	-323,65	-12,81
Pozostałe obiekty/instalacje komunalne	63,75	55,62	-8,13	-12,75
Budynki mieszkalne (niekomunalne)	31 075,51	30 019,98	-1055,53	-3,40
Pozostałe obiekty: handel, przemysł usługi	11 336,91	11 671,39	334,48	2,95
Oświetlenie komunalne	91,85	64,12	-28,55	-30,81
Oświetlenie niekomunalne	396,98	397,07	0,11	0,03
Transport	62 170,36	69 042,17	6871,81	11,05
Źródła odnawialne	4 106,95	4 107,29	0,34	0,01
Ciepłownia miejska (produkcja chłodu/ciepła)	186,13	174,07	-12,06	-6,48

Źródło: opracowanie własne

Rozwój Gminy przyczyni się do zwiększenia zapotrzebowania na energię oraz emisji dwutlenku węgla, szczególnie w sekcji transportu, co związane jest ze wzrostem liczby pojazdów poruszających się po drogach Gminy. W pozostałych sektorach osiąga się zmniejszenie bądź nieznaczny wzrost emisji CO₂. Niewątpliwie wdrożenie założeń PGN przyczyni się do polepszenia stanu jakości powietrza atmosferycznego.

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

6.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strumień jest strategicznym dokumentem, którego celem jest osiągnięcie do roku 2020 celów zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym w 2009 roku przez Unię Europejską, a w szczególności mającym prowadzić do:

- 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).

Cele te wyznaczają kierunki działań, jakie powinny zostać zaplanowane przez samorząd lokalny. Strategia długoterminowa powinna więc obejmować takie działania, które pozwolą na osiągnięcie następujących rezultatów:

- zwiększenie liczby budynków (mieszkalnych i niemieskalnych) poddanych termomodernizacji,
- zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych,
- maksymalna redukcja ogólnej liczby indywidualnych źródeł ciepła opartych na niskosprawnych jednostkach wykorzystujących paliwa konwencjonalne,
- tworzenie systemów oświetlenia ulicznego opartych o odnawialne źródła energii oraz oprawy energooszczędne,
- budowanie postaw prosumenckich wśród mieszkańców,
- zmiana polityki transportowej, nastawionej na zwiększenie udziału osób korzystających z komunikacji publicznej oraz rowerów,
- neutralny wpływ jednostek miejskich na emisję gazów cieplarnianych,
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców.

6.2. Krótco/średnioterminowe działania/zadania

6.2.1. Opis planowanych działań/zadań

Planowane działania (por. Tabela 6.1) to zbiór rozwiązań służących realizacji zakładanych celów strategicznych. W PGN zostały zdefiniowane 2 rodzaje działań:

- **działania inwestycyjne** (wymierne przedsięwzięcia wdrażane przez określone podmioty),
- **działania nieinwestycyjne** (których realizacja może być podejmowana różnymi metodami).

Wybór metod w przypadku działań nieinwestycyjnych powinien być uzależniony konkretnymi uwarunkowaniami lokalnymi.

Działania podzielono na cztery kategorie, związane z celem danych rozwiązań:

1. efektywne gospodarowanie zasobami energetycznymi i ograniczenie emisji pyłowo-gazowej do atmosfery,
2. zmniejszenie uciążliwości transportu dla środowiska,
3. zrównoważone zarządzanie Gminą,
4. budowa postaw proekologicznych wśród mieszkańców Gminy.

Tabela 6.1. Działania planowane w PGN

Oznaczenie	Działanie
1.1.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
1.2.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych
1.3.	Termomodernizacja budynków biurowo-usługowych, przemysłowych i innych wykorzystywanych dla potrzeb prowadzenia działalności gospodarczej
1.4.	Modernizacja systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych oraz termoizolacja przegród zewnętrznych w tych obiektach
1.5.	Modernizacja źródeł ciepła i systemów grzewczych poprzez zastąpienie ich urządzeniami o wyższej sprawności
1.6.	Propagowanie postaw prowadzących do przyjęcia w dokumentacji projektowej dla nowobudowanych obiektów rozwiązań korzystniejszych energetycznie niż wynika to z obowiązujących przepisów prawa
1.7.	Promocja i wsparcie, w tym poprzez wskazywanie dobrych praktyk i przykładów, idei budownictwa energooszczędnego i pasywnego
1.8.	Zastosowanie OZE w nowobudowanych obiektach
1.9.	Propagowanie i wsparcie wśród przedsiębiorstw postaw na rzecz świadomego planowania zużycia energii w procesach technologicznych (np. opracowanie audytów efektywności energetycznej)
1.10.	Wsparcie procesów modernizacyjnych linii/systemów technologicznych, które prowadzą do ograniczenia zużycia energii konwencjonalnej
1.11.	Wsparcie procesów budowy linii/systemów technologicznych cechujących się niższym zużyciem energii w stosunku do przyjętych standardów oraz prowadzących do ograniczenia emisji pyłowo-gazowej.
1.12.	Zastosowanie OZE w procesie budowy lub modernizacji linii/systemów technologicznych
1.13.	Modernizacja oświetlenia ulicznego prowadzącego do ograniczenia zużycia energii
1.14.	Zastosowanie rozwiązań energooszczędnych dla nowobudowanych punktów oświetlenia ulicznego
1.15.	Propagowanie i wdrażanie działań na rzecz redukcji zużycia energii elektrycznej do oświetlania budynków i obiektów
1.16.	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii elektrycznej
1.17.	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu OZE dla ograniczenia zużycia energii cieplnej
1.18.	Wdrażanie rozwiązań opartych na zastosowaniu kogeneracji
1.19.	Promowanie postaw prosumenckich
1.20.	Wsparcie działań na rzecz wzrostu produkcji energii z OZE
2.1.	Modernizacja i rozbudowa ciągów komunikacyjnych dla zwiększenia płynności ruchu
2.2.	Rozbudowa systemu ciągów pieszych i ścieżek rowerowych
3.1.	Wprowadzenie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego możliwości realizacji inwestycji wykorzystujących OZE
3.2.	Stosowanie kryteriów środowiskowych w gminnych zamówieniach publicznych w myśl zapisów Krajowego Planu Działania w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych
3.3.	Preferencyjne traktowanie wykonawców, którzy wdrażają systemy zarządzania środowiskowego w swoich przedsiębiorstwach i instytucjach

3.4.	Wprowadzanie obowiązku stosowania OZE w inwestycjach gminnych w przypadkach uzasadnionych ekonomicznie, prawnie i funkcjonalnie
4.1.	Kontynuacja wsparcia modernizacji systemów grzewczych
4.2.	Kampania/akcja społeczna propagująca zachowania obniżające zapotrzebowanie na energię
4.3.	Spotkania informacyjne dla osób zainteresowanych uzyskaniem dofinansowania na działania zmniejszające energochłonność
4.4.	Zapewnienie udziału społeczności lokalnej w planowaniu inwestycji gminnych związanych z kwestiami energetycznymi
4.5.	Warsztaty dotyczące oszczędzania energii
4.6.	Systematyczna organizacja konkursów promujących oszczędzanie energii
4.7.	Stworzenie zakładki na stronie internetowej Gminy dedykowanej tematyce ograniczenia niskiej emisji

Źródło: opracowanie własne

Planowany zbiór działań powinien przekładać się na konkretne zadania realizowane przez Gminę Strumień do roku 2020. Należą do nich dokładnie sprecyzowane przedsięwzięcia, ujęte w planach interesariuszy, znajdujące się w różnej fazie procesu inwestycyjnego.

6.2.2. Organizacja, struktura i kompetencje podmiotów odpowiedzialnych za realizację Planu

Za realizację zadań ujętych w planach odpowiadają interesariusze:

- Samorząd lokalny – Gmina Strumień,
- Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej,
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- przedsiębiorstwa działające w obszarze transportu zbiorowego,
- przedsiębiorcy,
- mieszkańcy,
- wspólnoty mieszkaniowe i spółdzielnie mieszkaniowe,
- zarządcy budynków /obiektów,
- lokalne organizacje pozarządowe,
- instytucje finansujące.

6.2.3. Harmonogram realizacji zadań, wraz z określeniem kosztów i wskaźników

Harmonogram realizacji zadań wg grup przedstawiają kolejne tabele.

Tabela 6.2. Harmonogram realizacji zadań inwestycyjnych – zadania własne Gminy Strumień

Ozn.	Sektor		Ozn. Kierunku działań	Zadanie	Podmiot odpow.	Termin realizacji		Szacowane nakłady ogółem [tys. zł]	Planowane źródło finansowania			Opis/efekt zadania	Wskaźniki rezultatu		
	Nazwa	Rodzaj				od	do		Źródła zewn.	Wartość środków zew. [tys. zł]	Środki własne [tys. zł]		Redukcja zużycia energii konw. [MWh/rok]	Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Roczna oszczędność kosztów [tys. zł/rok]
1.G.T.	Transport	Publiczny, prywatny, komercyjny	2.2.	Budowa infrastruktury drogowej w Gminie Strumień	Gmina Strumień	2015	2020	5 000,00	-	-	5 000,0	Poprawa warunków komunikacyjnych i bezpieczeństwa ruchu drogowego	196,68	49,44	200,0
2.G.T.	Transport	komunalny	2.3.	Budowa zajezdni autobusowej i parkingu przy drodze gminnej ul. Młyńskiej w Strumieniu	Gmina Strumień	2019	2020	1 827,85	RPO WSL 2014-2020	1096,71	731,14	Budowa 3 zjazdów publ., zajezdni autobusowej z 3 miejscami obsługi pasażerów, parkingu na 126 stanowisk dla samochodów osobowych, w tym 11 dla pojazdów osób niepełnosprawnych wraz z drogą dojazdową i jezdniami manewrowymi oraz miejsca postoju i przechowywania rowerów oraz miejscą bezobsługową wypożyczalnię rowerów.	119,78	31,11	121,8
3.G.O.	Oświetlenie uliczne	komunalny	1.13.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie Strumień w oparciu o wydajną energetycznie technologię LED	Gmina Strumień	2018	2019	1 037,30	RPO WSL 2014-2020	618,65	418,65	Wymiana ok. 180 opraw oświetleniowych wraz ze źródłem światła na LED	48,68	39,53	34,1

4.G.O.	Oświetlenie uliczne	komunalny	1.13.	Budowa nowych punktów oświetleniowych	Gmina Strumień	2015	2017	250,0	-	-	250,0	Instalacja nowych opraw oświetleniowych (50 szt.)	-	-	-
5.G.UP	Budynki użyteczności publicznej	komunalny	1.1.	Termomodernizacja Zespołu Szkolno-przedszkolnego w Zabłociu	Gmina Strumień	2016	2017	1987,58	RPO WSL 2014-2020	585,25	1402,33	Modernizacja kotła gazowego wraz z przebudową instalacji, montaż wodno-powietrznej pompy ciepła, wymiana instalacji i grzejników c.o. montaż zaworów termostat. z głowicami, izolacja instalacji c.o., kompleksowa termomodernizacja obiektu	237,34	28,42	40,1
6.G.UP	Budynki użyteczności publicznej	komunalny	1.1.	Termomodernizacja Zespołu Szkolno-przedszkolnego w Bąkowie	Gmina Strumień	2016	2017	1390,97	RPO WSL 2014-2020	542,04	848,93	Modernizacja kotła gazowego wraz z przebudową instalacji, montaż wodno-powietrznej pompy ciepła, instalacja grzejnikowa, wymiana podgrzewaczy c.w.u., instalacja solarna dla c.w.u., pomieszczeń sanitarnych sali gimnastycznej	186,43	17,61	27,5
7.G.UP	Budynki użyteczności publicznej	komunalny	1.1.	Termomodernizacja Zespołu Szkolno-przedszkolnego w Puchnej etap I	Gmina Strumień	2016	2016	408,85	RPO WSL 2014-2020	346,18	62,67	Modernizacja kotła gazowego wraz z przebudową instalacji, modernizacja instalacji elektrycznej, zasilania i oświetlenia kotłowni, modernizacja aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki kotłowni.	633,54	57,43	103,1

8.G.UP	Budynki użyteczności publicznej	komunalny	1.1.	Termomodernizacja Zespołu Szkolno-przedszkolnego w Pruchnej etap II	Gmina Strumień	2017	2018	2588,85	RPO WSL 2014-2020	1194,52	1394,33	Termomodernizacja budynku, montaż wodno-powietrznej pompy ciepła, montaż kolektorów słonecznych, wymiana instalacji i grzejników c.o., montaż zaworów termostatycznych wraz z głowicami, wymiana parapetów wewnętrznych i zewnętrznych, wymiana rynien i rur spustowych wraz z pasami podrynowymi i nadrynowymi i innymi obróbkami blacharskimi.	101,88	25,61	103,6
9.G.CS	Ciepłownia	komunalny	1.5.	Modernizacja kotłowni w Strumieniu wraz z przebudową sieci ciepłowniczej	Gmina Strumień	2019	2020	1549,80	RPO WSL 2014-2020	929,88	619,92	Wymiana sieci kanałowej na sieć w technologii preizolowanej na odcinku 447 mb oraz zakup i montaż urządzeń ograniczających emisję pyłu PM10	80,46	27,50	11,6
10.G.P	Oczyszczalnia ścieków	komunalny	1.10.	Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Strumieniu	Gmina Strumień	2015	2016	120,00	-	-	120,00	Zwiększenie przepustowości oczyszczalni oraz unowocześnienie technologii oczyszczania ścieków	-	-	-
11.G.M.	Mieszkalnictwo	Niekomunalny	1.5.	Propagowanie termomodernizacji budynków mieszkalnych	Gmina Strumień	2015	2020	1 450,0	-	-	-	Kompleksowa termomodernizacja budynków obejmująca ocieplenie przegród zewnętrznych oraz wymianę stolarki okiennej i drzwiowej	1 812,5	605,01	204,9

12.G.M	Mieszkalnictwo	Niekomunalny	1.5.	Wspieranie działań polegających na likwidacji niskiej emisji przez wymianę i modernizację indywidualnych źródeł ciepła w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Strumień	Gmina Strumień	2015	2020	2030,0	WFOŚiGW w Katowicach	1218,0	-	Wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych zgodnie z wariantami określonymi w PONE	3938,44	2 093,65	74,46
					RAZEM:	2015	2020	19 641,2		5313,23	10847,97		7 355,73	2 975,31	921,16

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.3. Harmonogram realizacji zadań inwestycyjnych – administratorzy/zarządcy budynków mieszkalnych wielorodzinnych

Ozn.	Sektor		Ozn. Kier. działań	Zadanie	Podmiot odpow.	Termin realizacji		Szacowane nakłady ogółem [tys. zł]	Planowane źródło finansowania			Opis/efekt zadania	Wskaźniki rezultatu		
	Nazwa	Rodzaj				od	do		Źródła zewn.	Wartość środków zew. [tys. zł]	Środki własne [tys. zł]		Redukcja zużycia energii konw. [MWh/rok]	Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Roczna oszczędność kosztów [tys. zł/rok]
1.SM.M.	mieszkalnictwo	niekomunalny	1.4.	Sukcesywna termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych	Spółdzielnie mieszkaniowe	2015	2020	b.d.	-	-	-	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków	3 088,99	1 055,88	444,8
2.WM.M	mieszkalnictwo	niekomunalny	1.4.	Sukcesywna termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz wymiana źródeł ciepła	Wspólnoty mieszkaniowe	2015	2020	b.d.	-	-	-	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków oraz wymiana niskosprawnych źródeł ciepła	313,23	62,93	68,7
RAZEM:						2015	2020						3 402,22	1 118,81	513,5

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.4. Harmonogram realizacji zadań inwestycyjnych – przedsiębiorstwa energetyczne

Ozn..	Sektor		Ozn. Kier. działań	Zadanie	Podmiot odpow.	Termin realizacji		Szacowane nakłady ogółem [tys. zł]	Planowane źródło finansowania			Opis/efekt zadania	Wskaźniki rezultatu		
	Nazwa	Rodzaj				od	do		Źródła zewn.	Wartość środków zew. [tys. zł]	Środki własne [tys. zł]		Redukcja zużycia energii konw. [MWh/rok]	Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Roczna oszczędność kosztów [tys. zł/rok]
1.PE.DE	Przedsiębiorstwa energetyczne	Dystrybucja energii elektrycznej	1.11.	Modernizacja sieci elektroenergetycznej na obszarze Gminy Strumień zgodnie z Planem Rozwoju TAURON Dystrybucja S.A.	TAURON Dystrybucja S.A.	2015	2019	b.d.	-	-	-	Realizacja 13 zadań dotyczących przebudowy, modernizacji i wymiany elementów i odcinków sieci elektroenergetycznej	-	-	-
2.PE.DE	Przedsiębiorstwa energetyczne	Dystrybucja energii elektrycznej	1.11.	Przyłączenie nowych odbiorców w ramach III grupy przyłączeniowej zgodnie z Planem Rozwoju TAURON Dystrybucja S.A.	TAURON Dystrybucja S.A.	2015	2019	b.d.	-	-	-	Realizacja 6 zadań dotyczących przyłączenia (moc przyłączeniowa 550, 900, 900, 690, 666, 666 kW)	-	-	-
3.PE.DE	Przedsiębiorstwa energetyczne	Dystrybucja energii elektrycznej	1.11.	Przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	TAURON Dystrybucja S.A.	2015	2019	b.d.	-	-	-	Budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN oraz sieci elektroenergetycznej – realizacja 6 zadań (moc przyłączeniowa 832, 832, 987, 1110, 1110, 1110)	-	-	-

4.PE.DG	Przedsiębiorstwa energetyczne	Dystrybucja paliwa gazowego	1.11.	Rozbudowa sieci gazowej w ramach procesu przyłączeniowego nowych odbiorców	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze	2015	2020	-	-	-	-	Zwiększenie stopnia zgazyfikowania Gminy	-	-	-	
					RAZEM:	2015	2020									

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.5. Harmonogram zadań inwestycyjnych – pozostałe sektory

Ozn.	Sektor		Ozn. Kierunku działań	Zadanie	Podmiot odpow.	Termin realizacji		Szacowane nakłady ogółem [tys. zł]	Planowane źródło finansowania			Opis/efekt zadania	Wskaźniki rezultatu		
	Nazwa	Rodzaj				od	do		Źródła zewn.	Wartość środków zew. [tys. zł]	Środki własne [tys. zł]		Redukcja zużycia energii konw. [MWh/rok]	Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Roczna oszczędność kosztów [tys. zł/rok]
1.PO.HPU	Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	niekomunalny	1.3.	Termomodernizacja budynków przemysłowych i/lub biurowo-usługowych wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa	przedsiębiorstwa	2015	2020	bd.	środki UE 2014-2020, fundusze krajowe BGK	bd.	-	Sukcesywna termomodernizacja budynków należących / wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa, w oparciu o audyty energetyczne	bd.	-	-
2.PO.HPU	Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	niekomunalny	1.10.	Modernizacja linii technologicznych pod względem ograniczenia zużycia energii	przedsiębiorstwa	2015	2020	bd.	środki UE 2014-2020, fundusze krajowe BGK	bd.	-	Sukcesywne wdrażanie nowoczesnych i rozwiązań technologicznych, które przyczynią się będą do zmniejszenia zużycia energii konwencjonalnej w przedsiębiorstwach	bd.	-	-
RAZEM:						2015	2020								

Źródło: opracowanie własne

7. ZAŁĄCZNIKI

- Baza danych inwentaryzująca zużycie energii i emisję gazów cieplarnianych (MS Excel)
- Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Strumień
- Aktualizacja Prognozy zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych – rok 2020