

z dnia 18 stycznia 2016 r.

**UCHWAŁA NR
RADY MIASTA USTROŃ**

z dnia 2016 r.

w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Ustroń

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 1 i art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jedn. Dz.U. z 2015 r. poz. 1515)

Rada Miasta Ustroń uchwala:

§ 1.

Przyjąć Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Ustroń.

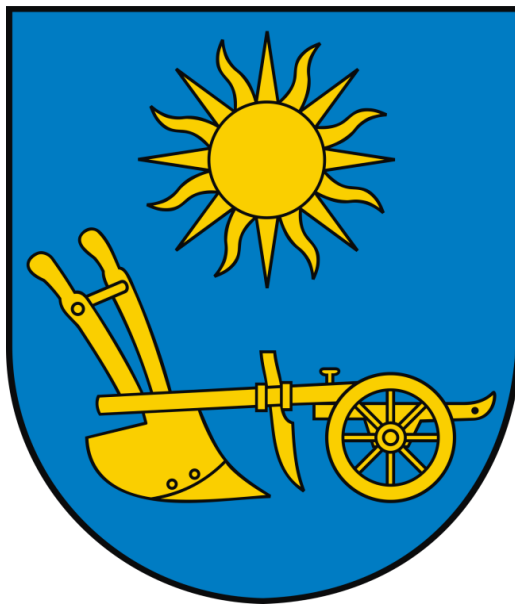
§ 2.

Wykonanie uchwały powierza Burmistrzowi Miasta

§ 3.

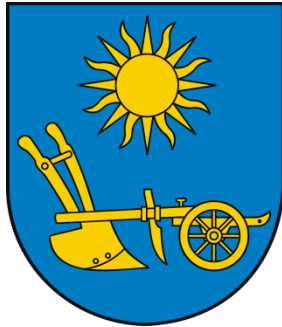
Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Miasta Ustroń



Ustroń, 2015

Zamawiający



Miasto Ustroń
Urząd Miasta Ustroń
ul. Rynek 1, 43-450 Ustroń
tel. 33 857 93 00, fax 33 857 93 00
e-mail: biuropodawcze@ustron.pl
www.ustron.pl
NIP 5482407434

Wykonawca



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

Regionalny Fundusz Ekorozwoju S.A.
ul. Legionów 57, 43-300 Bielsko-Biała
tel./fax.: 33 810 10 54, 33 816 41 42
e-mail: biuro@rfeko.pl, www.rfeko.pl
Sąd Rejonowy w Bielsku-Białej
KRS 0000182929
NIP 9372169208 REGON 072132702

Opracowanie:

mgr inż. Marta Gawlik
inż. Dominika Wolska
mgr Tomasz Giza

SPIS TREŚCI

1.	WPROWADZENIE	9
1.1.	PODSTAWY PRAWNE I CHARAKTER OPRACOWANIA.....	9
1.2.	PRZYJĘTA METODYKA	11
1.3.	WYKORZYSTANE DANE I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	14
1.4.	SŁOWNIK UŻYTYCH POJĘĆ I SKRÓTÓW	15
2.	STRESZCZENIE	17
3.	CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	25
3.1.	IDENTYFIKACJA OBSZARU	25
3.2.	ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	27
3.3.	OBSZARY O SZCZEGÓLNYCH WŁAŚCIWOŚCIACH NATURALNYCH LUB POSIADAJĄCE ZNACZENIE DLA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO	28
3.4.	STRUKTURA DEMOGRAFICZNA I SPOŁECZNA	31
3.5.	DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA I RYNEK PRACY	31
3.6.	SYTUACJA MIESZKANIOWA	33
3.7.	STAN INFRASTRUKTURY	33
3.7.1.	Infrastruktura drogowa i kolejowa	33
3.7.2.	Infrastruktura zaopatrzenia w wodę	34
3.7.3.	System odprowadzania i oczyszczania ścieków	34
3.7.4.	Sieć gazowa	35
3.8.	OCENA STANU ŚRODOWISKA NATURALNEGO W ZWIĄZKU Z POKRYCIEM POTRZEB ENERGETYCZNYCH MIASTA	35
3.8.1.	Uwarunkowania klimatyczne	35
3.8.2.	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	41
3.8.3.	Stan powietrza atmosferycznego na terenie województwa śląskiego oraz Miasta Ustroń	42
3.8.4.	Wpływ poszczególnych rodzajów emisji na stan powietrza atmosferycznego Miasta Ustroń ..	56
3.8.5.	Krótkoterminowa i długoterminowa prognoza jakości powietrza województwa śląskiego	58
4.	OGÓLNA STRATEGIA	60
4.1.	CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE	60
4.2.	STAN OBECNY	62
4.2.1.	Źródła wytwarzania energii na potrzeby energetyczne Miasta Ustroń	62
4.2.2.	Zaopatrzenie w energię ciepłą	73
4.2.3.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	78
4.2.4.	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	87
4.2.5.	Bilans paliwowy i energetyczny Miasta Ustroń	90
4.2.6.	Transport	91
4.3.	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	94
4.4.	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	95
4.4.1.	Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie	95
4.4.2.	Strony zaangażowane we wdrażanie Planu	97
4.4.3.	Budżet programu	98
4.4.4.	Źródła finansowania przedsięwzięć	98
4.4.5.	Środki finansowe na monitoring i ocenę	103
4.5.	ZBIEŻNOŚĆ PLANU Z ZAPISAMI DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH	106
4.5.1.	Polityka krajowa	107
4.5.2.	Polityka regionalna	109
4.5.3.	Polityka lokalna	110
5.	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	113
5.1.	ZAGADNIENIA WSTĘPNE	113
5.1.1.	Założenia do bazowej inwentaryzacji CO ₂	113

5.1.2.	Metodologia gromadzenia danych	115
5.2.	BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO ₂ – ROK BAZOWY 2014 (BEI)	116
5.2.1.	Charakterystyka głównych sektorów objętych inwentaryzacją.....	116
5.2.2.	Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂ – rok bazowy 2014	122
5.3.	ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ I EMISJA CO ₂ – ROK 2020 (MEI)	124
5.4.	EFEKT EKOLOGICZNY	127
6.	DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM	134
6.1.	DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA, CELE I ZOBOWIĄZANIA	134
6.2.	KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE DZIAŁANIA/ZADANIA	134
6.2.1.	Opis planowanych działań/zadań	134
6.2.2.	Podmioty odpowiedzialne za realizację Planu	136
6.2.3.	Harmonogram, koszty i wskaźniki realizowanych zadań	136
6.3.	ANALIZA RYZYKA WPŁYWAJĄCEGO NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ/ZADAŃ	145
7.	ZAŁĄCZNIKI	147

SPIS TABEL

TABELA 1.1	USTAWY I ROZPORZĄDZENIA ZWIĄZANE Z GOSPODARKĄ NISKOEMISYJNĄ.....	10
TABELA 1.2	INNE DOKUMENTY REGULUJĄCE KWESTIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	11
TABELA 1.3	GROMADZENIE DANYCH ŹRÓDŁOWYCH DO BAZY DANYCH PGN	13
TABELA 1.4	SŁOWNIK POJĘĆ I SKRÓTÓW	15
TABELA 3.1	ZMIANY UŻYTKOWANIA ZIEMI W LATACH 2012 - 2014.....	28
TABELA 3.2	POMNIKI PRZYRODY NA TERENIE MIASTA USTROŃ.....	29
TABELA 3.3.	ZMIANY LICZBY LUDNOŚCI ORAZ GĘSTOŚCI ZAŁUDNIENIA W LATACH 2010 – 2014.....	31
TABELA 3.4.	ZMIANY SALDA MIGRACJI ORAZ PRZYROSTU NATURALNEGO W LATACH 2010 – 2014.....	31
TABELA 3.5.	UDZIAŁ LUDNOŚCI WEDŁUG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W LATACH 2010 – 2014.....	31
TABELA 3.6	PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ WPISANE DO REJESTRU REGON W LATACH 2010 – 2014.....	32
TABELA 3.7.	PODMIOTY WEDŁUG RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI PKD 2007 W LATACH 2010 – 2014.....	32
TABELA 3.8.	BEZROBOCIE REJESTROWANE W LATACH 2010 – 2014	33
TABELA 3.9.	SITUACJA MIESZKANIOWA MIASTA USTROŃ W LATACH 2009 - 2013	33
TABELA 3.10.	STAN SIECI GAZOWEJ W LATACH 2009 – 2013	35
TABELA 3.11.	CZYNNIKI METEOROLOGICZNE WPŁYWAJĄCE NA STAN ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERY	37
TABELA 3.12	NATĘŻENIE PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO DLA STACJI POMIAROWEJ W BIELSKU-BIAŁEJ.....	38
TABELA 3.13.	ANALIZA TECHNICZNA INSTALACJI KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH PŁASKICH	40
TABELA 3.14.	ANALIZA TECHNICZNA INSTALACJI KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH PRÓŻNIOWYCH.....	40
TABELA 3.15.	ANALIZA TECHNICZNA DLA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH	41
TABELA 3.16.	STREFY, DLA KTÓRYCH PROWADZONA JEST OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM	44
TABELA 4.1	PRIORYTETY, CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE ORAZ KIERUNKI DZIAŁAŃ DOTYCZĄCE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE USTROŃ	61
TABELA 4.2	CHARAKTERYSTYKA KOTŁOWNI BĘDĄCEJ WŁASNOŚCIĄ PRZEDSIĘBIORSTWA KOMUNALNEGO SPÓŁKA Z O.O.	62
TABELA 4.3	CHARAKTERYSTYKA KOTŁOWNI „MANHATAN”	63
TABELA 4.4	CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ CIEPŁA W BUDYNKACH WIELORODZINNYCH	64
TABELA 4.5	CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ CIEPŁA W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	66
TABELA 4.6	CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ CIEPŁA W PRZEDSIĘBIORSTWACH.....	69
TABELA 4.7	PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ CIEPŁA ANKIETOWANYCH BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH ...	70
TABELA 4.8	ŹRÓDŁA CIEPŁA W BUDYNKACH JEDNORODZINNYCH – STAN ISTNIEJĄCY	70
TABELA 4.9	CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	70
TABELA 4.10	SPOSÓB PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ – STAN ISTNIEJĄCY	71
TABELA 4.11	NOŚNIK ENERGII DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	71
TABELA 4.12	INSTALACJE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ANKIETYZOWANYCH BUDYNKACH	71

TABELA 4.13 OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE USTRONIA OBJĘTE KONCEPCJĄ BUDOWY INSTALACJI PROSUMENCKIEJ	72
TABELA 4.14 INWESTYCJE ZWIĄZANE Z WYKORZYSTANIEM ENERGII ODNAWIALNEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PLANOWANE NA LATA 2015-2018	73
TABELA 4.15 CHARAKTERYSTYKA SIECI CIEPLNEJ BĘDĄCEJ WŁASNOŚCIĄ PRZEDSIĘBIORSTWA KOMUNALNEGO SPÓŁKA Z O.O.	73
TABELA 4.16 CHARAKTERYSTYKA BUDYNKÓW OGRZEWANYCH CIEPŁEM SIECIOWYM	74
TABELA 4.17 ZUŻYCIE PALIW PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWA.....	74
TABELA 4.18 ZUŻYCIE PALIW W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	74
TABELA 4.19 ZUŻYCIE NOŚNIKÓW ENERGII W ANKIETYZOWANYCH BUDYNKACH JEDNORODZINNYCH W 2014 R.	75
TABELA 4.20 ORIENTACYJNE WSKAŹNIKI ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU BUDYNKU	75
TABELA 4.21 OBLICZENIA W ZAKRESIE WYZNACZENIA JEDNOSTKOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	75
TABELA 4.22 ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII BRUTTO NA CELE C.O. W BUDYNKU JEDNORODZINNYM W ZALEŻNOŚCI OD ŹRÓDŁA CIEPŁA	76
TABELA 4.23 KALKULACJA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ (NETTO) DO PRZYGOTOWANIA C.W.U. – BUDYNEK STANDARDOWY	76
TABELA 4.24 ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII BRUTTO NA CELE C.W.U. W BUDYNKU JEDNORODZINNYM W ZALEŻNOŚCI OD ŹRÓDŁA CIEPŁA	77
TABELA 4.25 ZUŻYCIE NOŚNIKÓW ENERGII W DOMACH JEDNORODZINNYCH W USTRONIU NA CELE GRZEWcze	77
TABELA 4.26 SIEĆ DYSTRYBUCYJNA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA USTRONÓW	78
TABELA 4.27 WYKAZ STACJI TRANSFORMATOROWYCH SN/NN.....	79
TABELA 4.28 CHARAKTERYSTYKA SIECI ENERGETYCZNEJ W POSIADANIU PKP ENERGETYKA S.A.....	82
TABELA 4.29 ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z PODZIAŁEM NA GRUPY ODBIORCÓW W MIEŚCIE USTRONÓW W 2014 R. ...	83
TABELA 4.30 ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2014. W PODZIALE NA GRUPY ODBIORCÓW	83
TABELA 4.31 LISTA PROJEKTÓW INWESTYCYJNYCH TAURON DYSTRYBUCJA S.A. ZWIĄZANYCH Z MODERNIZACJĄ I ODTWORZENIEM MAJĄTKU NA LATA 2014-2019	85
TABELA 4.32 LISTA PROJEKTÓW INWESTYCYJNYCH TAURON DYSTRYBUCJA S.A. ZWIĄZANA Z PRZYŁĄCZENIEM NOWYCH ODBIORCÓW NA LATA 2014-2019.....	87
TABELA 4.33 WYKAZ STACJI GAZOWYCH I ^o	88
TABELA 4.34 ZUŻYCIE GAZU ZIEMNEGO PRZEZ GOSPODARSTWA DOMOWE W USTRONIU	88
TABELA 4.35 BILANS PALIW I ENERGII NA POTRZEBY BYTOWE I GRZEWcze MIASTA USTRONÓW W 2014 R.....	90
TABELA 4.36 ODCINKI POMIARU RUCHU DROGOWEGO NA OBSZARZE USTRONIA	91
TABELA 4.37. LICZBA POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW POJAZDÓW NA DRODZE WOJEWÓDZKIEJ NA OBSZARZE USTRONIA	91
TABELA 4.38 DŁUGOŚĆ DRÓG ORAZ ŚREDNI DOBOWY RUCH W USTRONIU.....	92
TABELA 4.39. ROCZNE ZUŻYCIE PALIWA/ENERGII WEDŁUG RODZAJU W 2014 ROKU	92
TABELA 4.40. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA Z TRANSPORTEM NA OBSZARZE USTRONIA W 2014 ROKU	93
TABELA 4.41 OBSZARY PROBLEMOWE W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W USTRONIU.....	94
TABELA 4.42 KOMPETENCJE KOMÓREK ORGANIZACYJNYCH URZĘDU MIASTA USTRONÓW ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PGN	95
TABELA 4.43. WYSZCZEGÓLNIENIE ZADAŃ REALIZOWANYCH W RAMACH PROGRAMU INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020.....	99
TABELA 4.44 CHARAKTERYSTYKA NAJWAŻNIEJSZYCH PROGRAMÓW PRIORYTETOWYCH NFOŚiGW W DZIEDZINIE OCHRONY POWIETRZA.....	100
TABELA 4.45 CELE OPERACYJNE I WYNIKAJĄCE Z NICH KIERUNKI DOFINANSOWANIA WFOŚiGW	102
TABELA 4.46 PODSTAWOWE WSKAŹNIKI MONITORINGU	104
TABELA 4.47 PROPONOWANY ZESTAW DODATKOWYCH WSKAŹNIKÓW MONITORINGU	104
TABELA 5.1. SEKTORY, DLA KTÓRYCH SPORZĄDZONO INWENTARYZACJĘ CO ₂	114
TABELA 5.2 .WARTOŚCI OPAŁOWE (WO) I WSKAŹNIKI EMISJI CO ₂ (WE)	114
TABELA 5.3. METODOLOGIA GROMADZENIA DANYCH	115
TABELA 5.4. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W BUDYNKACH KOMUNALNYCH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W ROKU BAZOWYM.....	116

TABELA 5.5. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W BUDYNKACH KOMUNALNYCH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – ROK BAZOWY	116
TABELA 5.6. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W BUDYNKACH MIESZKALNYCH W ROKU BAZOWYM.....	118
TABELA 5.7. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W BUDYNKACH MIESZKALNYCH – ROK BAZOWY	118
TABELA 5.8. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I WIELKOŚĆ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA W POZOSTAŁYCH OBIEKTACH: HANDEL, PRZEMYSŁ, USŁUGI, W ROKU BAZOWYM	119
TABELA 5.9. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W POZOSTAŁYCH OBIEKTACH: HANDEL, PRZEMYSŁ, USŁUGI – ROK BAZOWY	119
TABELA 5.10. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ W GRUPIE „TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY” – ROK BAZOWY	120
TABELA 5.11. WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII ORAZ WSKAŹNIKI JEDNOSTKOWE EMISJI DWUTLENKU WĘGLA (W ODNIESIENIU DO POZIOMU ZUŻYCIA ENERGII) W TRANSPORCIE PRYWATNYM I KOMERCYJNYM – ROK BAZOWY	121
TABELA 5.12. LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII I ODNOSNE EMISJE CO ₂	121
TABELA 5.13. ZBIORCZE ZESTAWIENIE DANYCH W ZAKRESIE ZUŻYCIA ENERGII KONWENCJONALNEJ I EMISJI CO ₂ – ROK BAZOWY	122
TABELA 5.14. ZBIORCZE ZESTAWIENIE W ZAKRESIE ZUŻYCIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH – ROK BAZOWY ..	122
TABELA 5.15. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ KONWENCJONALNYCH I ODNAWIALNYCH – ROK BAZOWY	122
TABELA 5.16. ZESTAWIENIE W ZAKRESIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ I EMISJI CO ₂ W ODNIESIENIU DO RODZAJU NOŚNIKÓW ENERGII – ROK BAZOWY.....	123
TABELA 5.17. KALKULACJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	125
TABELA 5.18. ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ I EMISJA CO ₂ – ZESTAWIENIE WG SEKTORÓW – ROK 2020	126
TABELA 5.19. ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ I EMISJA CO ₂ – ZESTAWIENIE WG NOŚNIKÓW ENERGII – ROK 2020.....	126
TABELA 5.20. ZUŻYCIE ENERGII FINALNEJ I EMISJA CO ₂ WG SEKTORÓW - BAU	128
TABELA 5.21. ZUŻYCIE ENERGII FINALNEJ I EMISJA CO ₂ WG NOŚNIKÓW – BAU	129
TABELA 5.22. EFEKT EKOLOGICZNY – ENERGIA KONWENCJONALNA	130
TABELA 5.23. EFEKT EKOLOGICZNY – ENERGIA ODNAWIALNA	131
TABELA 5.24. EFEKT EKOLOGICZNY WG NOŚNIKÓW ENERGII.....	132
TABELA 6.1. DZIAŁANIA PLANOWANE W PGN	135
TABELA 6.2. HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ INWESTYCYJNYCH – ZADANIA WŁASNE MIASTA USTROŃ	137
TABELA 6.3. HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ INWESTYCYJNYCH – ADMINISTRATORZY/ZARZĄDCY BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH	142
TABELA 6.4. HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ INWESTYCYJNYCH – PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNE.....	143
TABELA 6.5. HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ INWESTYCYJNYCH – POZOSTAŁE SEKTORY	144
TABELA 6.6. ZIDENTYFIKOWANE ZAGROŻENIA TECHNOLOGICZNE.....	145
TABELA 6.7. ZIDENTYFIKOWANE ZAGROŻENIA FINANSOWE.....	145
TABELA 6.8. ZIDENTYFIKOWANE ZAGROŻENIA ORGANIZACYJNE.....	145

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1.1 PROCES OPRACOWANIA I WDRAŻANIA PGN NA PODSTAWIE PROCEDURY OKREŚLONEJ DLA SEAP	14
RYSUNEK 3.1 LOKALIZACJA MIASTA USTROŃ NA TLE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO I POWIATU CIESZYŃSKIEGO.....	25
RYSUNEK 3.2 POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE MIASTA USTROŃ.....	26
RYSUNEK 3.3 ROCZNE PROMIENIOWANIE CAŁKOWITE W POLSCE	38
RYSUNEK 3.4 STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM, DLA KTÓRYCH DOKONANO OCENY JAKOŚCI POWIETRZA ZA 2014 ROK.....	43
RYSUNEK 3.5. PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA STREFY, W KTÓRYCH DOKONUJE SIĘ OCENY JAKOŚCI POWIETRZA	45

RYSUNEK 3.6. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE STREFY ŚLĄSKIEJ – CZĘŚĆ POŁUDNIOWA	46
RYSUNEK 3.7. OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNIEGO STĘŻENIA ROCZNEGO DLA PYŁU PM _{2,5} ORAZ PYŁU PM ₁₀ – KRYTERIUM OCHRONA ZDROWIA LUDZI	48
RYSUNEK 3.8. OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNICH STĘŻEŃ ROCZNYCH BENZO(A)PIRENU - KRYTERIUM OCHRONA ZDROWIA LUDZI.....	49
RYSUNEK 3.9. OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNICH STĘŻEŃ ROCZNYCH DWUTLENKU AZOTU - KRYTERIUM OCHRONA ZDROWIA LUDZI	50
RYSUNEK 3.10. WYNIKI MAKSYMALNYCH STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH DWUTLENKU SIARKI W $\mu\text{G}/\text{M}^3$ NA STANOWISKU POMIAROWYM W USTRONIU W LATACH 2012-2014 ORAZ KLASYFIKACJA STREF W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W 2014 ROKU ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI. POZIOM DOPUSZCZALNY DLA STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH WYNOŚI $125 \mu\text{G}/\text{M}^3$	51
RYSUNEK 3.11. WYNIKI DOPUSZCZALNEJ CZĘSTOŚCI PRZEKRACZANIA STĘŻEŃ 8-GODZINNYCH NA STANOWISKACH W USTRONIU W LATACH 2010-2014 ORAZ KLASYFIKACJA STREF DLA OZONU W 2014 ROKU ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI. DOPUSZCZALNA CZĘSTOŚĆ PRZEKRACZANIA 25 DNI.....	52
RYSUNEK 3.12. WYNIKI MAKSYMALNYCH STĘŻEŃ 8-GODZINNYCH W $\mu\text{G}/\text{M}^3$ NA STANOWISKACH W USTRONIU W LATACH 2012-2014 ORAZ KLASYFIKACJA STREF DLA OZONU W 2014 ROKU ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI, CEL DŁUGOTERMINOWY. POZIOM CELÓW DŁUGOTERMINOWYCH $120 \mu\text{G}/\text{M}^3$	52
RYSUNEK 3.13. KLASYFIKACJA STREF DLA TLENKU WĘGLA W 2014 ROKU ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI ...	53
RYSUNEK 3.14. KLASYFIKACJA STREF DLA BENZENU (A), OŁOWIU (B), ARSENU (C), KADMU (D) I NIKLU (E) W 2014 ROKU ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI	54
RYSUNEK 3.15. POŁOŻENIE KRAJU MORAWSKO-ŚLĄSKIEGO WZGLĘDEM WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	57
RYSUNEK 3.16. 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 20015-6-28 10:00 DO 2015-6-29 10:00 UTC	58
RYSUNEK 3.17. PROGNOZOWANE ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA W EUROPIE W 2030 ROKU.....	59
RYSUNEK 3.18. DŁUGOTERMINOWA PROGNOZA JAKOŚCI POWIETRZA DLA POLSKI (ROK 2020) DLA PYŁU PM _{2,5} (A), OZONU (B), PYŁU PM ₁₀ ŚREDNIA ROCZNA (C) ORAZ PYŁU PM ₁₀ 24-GODZINNE (D).....	59
RYSUNEK 4.1. UKŁAD KRAJOWYCH DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH.....	107
RYSUNEK 5.1. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ (ROK BAZOWY)	117
RYSUNEK 5.2. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – BUDYNKI MIESZKALNE (ROK BAZOWY)	118
RYSUNEK 5.3. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – POZOSTAŁE OBIEKTY: HANDEL, PRZEMYSŁ, USŁUGI (ROK BAZOWY)	120
RYSUNEK 5.4. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – TRANSPORT PRYWATNY I KOMERCYJNY (ROK BAZOWY)	121
RYSUNEK 5.5. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – BEZ TRANSPORTU	124
RYSUNEK 5.6. STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO ₂ – BEZ TRANSPORTU – ROK 2020	127
RYSUNEK 5.7. WYZNACZENIE CELU REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ	133
RYSUNEK 5.8. WYZNACZENIE CELU REDUKCJI EMISJI CO ₂	133

SPIS WYKRESÓW

WYKRES 3.1. STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW W 2014 R.	27
WYKRES 3.2. SUMA CAŁKOWITEGO NATĘŻENIA PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO NA POWIERZCHNIĘ POZIOMĄ ORAZ O ORIENTACJI POŁUDNIOWEJ I NACHYLENIU 45°C DLA STACJI POMIAROWEJ W BIELSKU-BIAŁEJ	39
WYKRES 3.3. CZĘSTOŚCI PRZEKRACZANIA DOPUSZCZALNEGO POZIOMU STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM ₁₀ W LATACH 2010-2014, KRYTERIUM OCHRONA ZDROWIA LUDZI - WARTOŚCI W ETYKIETACH ODNOSZĄ SIĘ DO ROKU 2014	47
WYKRES 3.4. WYNIKI POMIARÓW STĘŻEŃ PYŁU PM ₁₀ NA STANOWISKU W USTRONIU W 2014 ROKU.....	47
WYKRES 4.1. ROK ODDANIA BUDYNKU DO UŻYTKU ORAZ ROK PRODUKCJI ŹRÓDŁA CIEPŁA	70
WYKRES 4.2. STRUKTURA SIECI DYSTRYBUCYJNEJ ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE MIASTA USTRÓŃ.....	78

WYKRES 4.3 STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2014. W PODZIALE NA GRUPY TARYFOWE (ODBIORCY POSIADAJĄCY UMOWY KOMPLEKSOWE	83
WYKRES 4.4 STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2014 R. W PODZIALE NA GRUPY ODBIORCÓW	84
WYKRES 4.5 STRUKTURA WŁASNOŚCI I TYP OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA OBSZARZE MIASTA USTRONIA.....	84
WYKRES 4.6 DŁUGOŚĆ [M] I UDZIAŁ PROCENTOWY SIECI WYSOKIEGO, ŚREDNIEGO I NISKIEGO CIŚNIENIA NA OBSZARZE USTRONIA	87
WYKRES 4.7 STRUKTURA ZUŻYCIA GAZU ZIEMNEGO PRZEZ ODBIORCÓW Z TERENU USTRONIA	89
WYKRES 4.8 STRUKTURA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ NA CELE BYTOWE I GRZEWcze W Mieście Ustrón w 2014 r.	90
WYKRES 4.9 STRUKTURA UDZIAŁU POJAZDÓW W RUCHU NA DRODZE WOJEWÓDZKIEJ W USTRONIU	92
WYKRES 4.10 STRUKTURA UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH PALIW W EMISJI CO ₂ PRZEZ TRANSPORT	93
WYKRES 4.11 ZUŻYCIE PALIW [MG] W TRANSPORCIE W PRZEDSIĘBIORSTWACH	93
WYKRES 4.12 ZUŻYCIE PALIW [MG] W TRANSPORCIE PRZEZ PODMIOTY PUBLICZNE I ADMINISTRATORÓW SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWYCH	94

1. WPROWADZENIE

1.1. Podstawy prawne i charakter opracowania

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym Unia Europejska do roku 2020 zobowiązała się do:

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej Miasta Ustroń¹ ma przyczynić się do osiągnięcia zakładanych celów. Co więcej, PGN ma służyć poprawie jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP). Działania zawarte w PGN muszą być spójne z POP oraz z Wieloletnią Prognozą Finansową (WPF) tak, by działając w myśl zasady zrównoważonego rozwoju w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza.

W ujęciu formalnym PGN to strategiczny dokument, który wyznacza kierunki dla Miasta Ustroń 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. Wskazuje również konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Mieście.

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

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

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest bezpośrednią realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP. W sierpniu 2015 r. Kierownictwo Ministerstwa Gospodarki przyjęło projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), mającego służyć pobudzeniu zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Podstawą przygotowania dokumentu była konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiał- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadząc do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa. Cele szczegółowe NPRGN to:

- niskoemisyjne wytwarzanie energii,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami,

¹ zwany dalej: „plan” lub „PGN”

- rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo,
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Zgodnie z zapisami NPRGN w realizacji Programu wskazane jest uczestnictwo organów administracji samorządowej.

Oprócz NPRGN, przy tworzeniu i wdrażaniu PGN należy wziąć pod uwagę szereg dokumentów związanych z gospodarką niskoemisyjną, które w syntetyczny sposób przedstawiają Tabela 1.1 i Tabela 1.2.

Tabela 1.1 Ustawy i rozporządzenia związane z gospodarką niskoemisyjną

Lp.	Tytuł	Publikacja	Opis
1.	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.
2.	Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków	Dz. U. z 2014 r. poz. 1200	Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków obejmuje następujące kwestie: • zawiera regulacje dotyczące systemu oceny energetycznej budynków oraz określa wymogi w zakresie posiadanego wykształcenia dla osób ubiegających się o wpis do wykazu osób uprawnionych do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków, a także rozszerza katalog podmiotów, które mogą ubiegać się o wpis do wykazu osób uprawnionych do kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji, • 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.
3.	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.
4.	Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów	Dz. U. z 2014 r. poz. 712	Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na jej podstawie zostały wydane następujące akty wykonawcze: • Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w

Lp.	Tytuł	Publikacja	Opis
			sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym Bank Gospodarstwa Krajowego może zlecać wykonanie weryfikacji audytów (Dz. U. Nr 43, poz. 347), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. Nr 43, poz. 346).
5.	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.
6.	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.
7.	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: - metodologię wyznaczania charakterystyki energetycznej, - sposób sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej, - wzory świadectw charakterystyki energetycznej - budynku lub części budynku.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii²

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 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	Dyrektywa zmierza do poprawności energetycznej budynków za pomocą dwóch typów instrumentów: - 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, 2010 r.	Plan określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej.
3.	Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, 2015 r.	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 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, - zwiększenia pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w nowych oraz istniejących budynkach. Plan określa także harmonogram osiągnięcia założonych celów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji INFOŚiGW³

1.2. Przyjęta metodyka

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Ustroń opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

² przyjętego Uchwałą nr 91 Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 2015 r.

³ <http://www.nfosigw.gov.pl/bazawiedzy/edukacja/aktualnosci-edukacja/art,158,sporządzanie-planow-niskoemisyjnych-w-gminach-w-teorii-i-praktyce.html>

zawartymi 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 geograficznego Miasta Ustrón. Zawiera on przede wszystkim:

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

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 *Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Ustrón*,
- zapewnienie spójności z innymi programami i strategiami funkcjonującymi na terenie Miasta.

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 konkretne grupy odbiorców (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 drogą pocztową.
2.	Przedsiębiorstwa komunalne	Budynki komunalne mieszkalne, pozostałe obiekty/instalacje komunalne	Wysłana ankieta inwentaryzacyjna drogą pocztową.
3.	Obiekty użyteczności publicznej	Budynki użyteczności publicznej	Ankieta inwentaryzacyjna rozdysponowana przez Urząd Miejski w Ustroniu wśród administratorów będących jednostkami organizacyjnymi samorządu. Pozostałe obiekty: wysłana ankieta inwentaryzacyjna drogą pocztową.
4.	Średnie i duże przedsiębiorstwa	Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	Wysłana ankieta inwentaryzacyjna drogą pocztową do największych przedsiębiorstw w Mieście (w oparciu o przygotowany przez Urząd Miejski wykaz). Wysłane pismo do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego z prośbą o udostępnienie danych w zakresie ilości zużywanych paliw/energii.
5.	Budynki jednorodzinne	Budynki mieszkalne	Wysłana ankieta inwentaryzacyjna drogą pocztową do 3518 budynków mieszkalnych na terenie Miasta – druk bezadresowy. Ankietyzacja bezpośrednia wśród mieszkańców ulic wg wykazu przygotowanego przez Urząd Miejski
6.	Oświetlenie uliczne	Komunalne i niekomunalne oświetlenie uliczne	Wysłana ankieta inwentaryzacyjna do Urzędu Miasta.
7.	Transport	Transport publiczny i prywatny	Dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.
8.	Przedsiębiorstwa energetyczne	Wytwarzanie, dystrybucja energii elektrycznej/ciepłej	Dane uzyskane bezpośrednio od przedsiębiorstw energetycznych. Wysłane pismo z prośbą o dane do: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej oraz Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Źródło: opracowanie własne

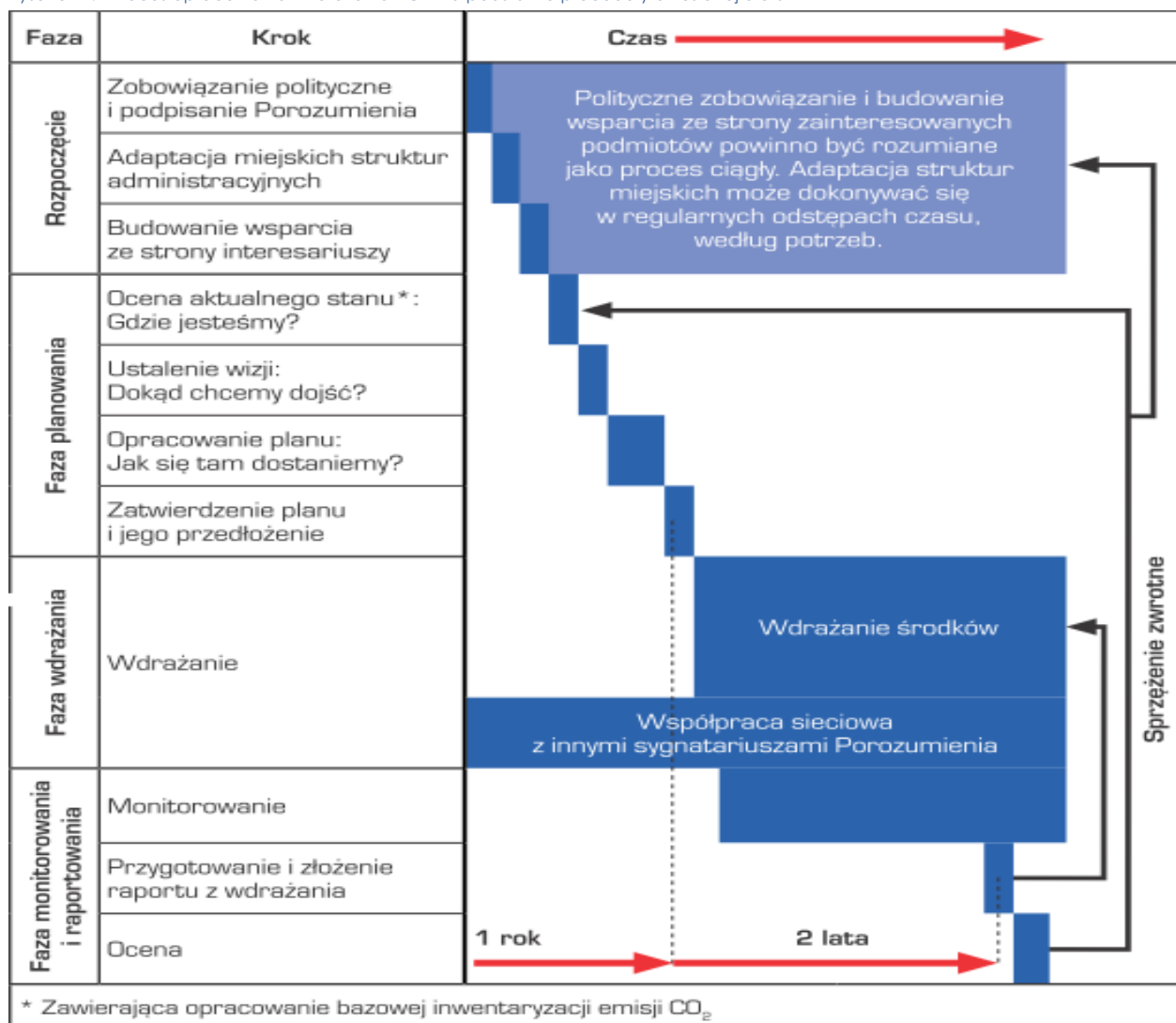
Baza danych gromadzi informacje, a jednocześnie stanowi proste narzędzie oparte na standardowym oprogramowaniu biurowym, które pozwala na analizę możliwości redukcji zużycia energii i emisji CO₂, ocenę efektów ekologicznych oraz ocenę efektywności działań pod względem korzyści finansowych.

Horyzont czasowy PGN sięga roku 2020, co powoduje konieczność zdefiniowania działań strategicznych, które samorząd lokalny zamierza podjąć w tym okresie. Biorąc pod uwagę funkcjonowanie finansów publicznych praktycznie nie jest możliwe zabezpieczenie w budżecie i zapisanie w 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 Miasto w WPF.

PGN opracowano w dużej mierze w oparciu o *PORADNIK. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?*⁴. Jak wynika z tego opracowania, proces wdrażania działań niskoemisyjnych nie jest linearny (Rysunek 1.1).

⁴ zwany dalej: *Poradnik...*; Paolo Bertoldi, Damian Bornás, Cayuela Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot: *PORADNIK. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?*, JRC Scientific and Technical Reports, Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym; tytuł oryginału: „How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook”, Luksemburg, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Unia Europejska, 2010 r.

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



Źródło: Poradnik...

Na przedstawionym schemacie widać, że niektóre etapy mogą częściowo pokrywać się z innymi. Ponadto może się zdarzyć, że niektóre działania w Mieście zostały już rozpoczęte (przed wdrożeniem PGN, nieujęte na wykresie).

1.3. Wykorzystane dane i materiały źródłowe

W opracowaniu, oprócz wymienionych w podrozdziałach 1.1 oraz 1.2 dokumentów wykorzystano zebrane indywidualnie dane i materiały źródłowe:

- Pismo Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze, znak pisma: ODK/OA-018/363/15,
- Pismo TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej, znak pisma: TD/OBB/OMR/2015.08.07/0000002,
- Pismo Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, znak pisma: OS-OW.AU.709.00269.2015.OS-OW-AU.KW-00371/15,
- Gminna Ewidencja Zabytków,
- Rejestr zabytków województwa śląskiego,
- ankiety – deklaracje od mieszkańców (209 sztuk),

- ankiety spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych (11 sztuk),
- ankiety przedsiębiorstw (9 sztuk).

Korzystano także z następujących rejestrów:

- Rejestr Form Ochrony Przyrody Województwa Śląskiego,
- Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego BDL GUS.

1.4. Słownik użytych pojęć i skrótów

Objaśnienie skrótów i terminów użytych w opracowaniu przedstawia Tabela 1.4.

Tabela 1.4 Słownik pojęć i skrótów

Lp.	Skrót / Termin	Rozwinięcie	Uwagi
1.	b.d.	brak danych	-
2.	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 opałowej paliw.
3.	c.o.	centralne ogrzewanie	-
4.	c.w.u.	ciepła woda użytkowa	-
5.	DN	średnica nominalna	Oznaczenie liczbowe wspólne dla wszystkich części składowych instalacji rurowej, wyrażając w ten sposób oznaczenie ich średnicy zewnętrznej lub wymiaru gwintu.
6.	EURO	norma emisji spalin Euro	Europejski Standard Emisji Spalin – norma dopuszczalnych emisji spalin w nowych pojazdach sprzedawanych na terenie Unii Europejskiej.
7.	GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	-
8.	GJ	Gigadżul	Gigadżul stanowi wielokrotność jednostki podstawowej, tj. dżula (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 ($1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}$). Związek z kilowatogodzinami: $1 \text{ kWh} = 1/3 \text{ 600}$; $\text{GJ} = 0,0036 \text{ GJ}$.
9.	GUS	Główny Urząd Statystyczny	-
10.	BDL GUS	Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego	-
11.	KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami	-
12.	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. ($1 \text{ kWh} = 1 \times 1000 \times 3600 \text{ s} = 3 \text{ 600 000 Ws} = 3 \text{ 600 000 J}$) 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).
13.	Mg	megagram	Jednostka masy, jednostka podstawowa w układzie jednostek miar CGS, stanowiąca wielokrotność grama (g). ($1 \text{ Mg} = 1000000 \text{ g}$; $1 \text{ Mg} = 1 \text{ tona}$)
14.	Mg/a	megagram na rok	Megagram na rok (rocznie). Inaczej Mg/rok. Podobnie jest z innymi jednostkami (np. m^3/a - m^3/rok).
15.	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.

Lp.	Skrót / Termin	Rozwinięcie	Uwagi
16.	nN	linie niskiego napięcia	-
17.	OZE	odnawialne źródła energii	Urządzenia wykorzystujące w procesie wytwarzania ciepła energię: wody, wiatru, słońca, ziemi, biomasy.
18.	PKD	Polska Klasyfikacja Działalności	Umownie przyjęty, hierarchicznie usystematyzowany podział zbioru rodzajów działalności społeczno-gospodarczej, jakie realizują jednostki (podmioty gospodarcze).
19.	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.
20.	PM10	Pył zawieszony PM10	Rodzaj zanieczyszczenia należący do rodziny aerozoli atmosferycznych. Symbol PM10 oznacza wszystkie cząstki o wielkości 10 mikrometrów lub mniejsze.
21.	PN	ciśnienie nominalne	Liczbowe oznaczenie ciśnienia charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia.
22.	SN	linie średniego napięcia	-
23.	SPBT	Simple Payback Time (prosty czas zwrotu)	Termin ekonomiczny, który określa stosunek zainwestowanego kapitału do rocznych zysków.
24.	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).
25.	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.
26.	WN	linie wysokiego napięcia	
27.	VA	woltamper	Jednostka miary mocy pozornej w układzie SI
28.	zapotrzebowanie na energię cieplną netto	-	Ilość energii niezbędna dla pokrycia potrzeb grzewczych obiektu, bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego oraz współczynników zaniżeń temperatury w okresie doby / tygodnia.
29.	zapotrzebowanie na energię cieplną brutto	-	Inaczej zużycie energii. Ilość energii niezbędna dla pokrycia potrzeb grzewczych obiektu, z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego (wytwarzania, przesyłu, regulacji, akumulacji, wykorzystania) oraz współczynników zaniżeń temperatury w okresie doby / tygodnia.
30.	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

W ujęciu formalnym PGN to strategiczny dokument, który wyznacza kierunki dla Miasta Ustroń w zakresie działań inwestycyjnych i miękkich dotyczących transportu publicznego i prywatnego, oświetlenia ulicznego, budownictwa publicznego, gospodarki przestrzennej oraz produkcji energii elektrycznej i ciepłej. PGN wyznacza konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarze Miasta.

W praktyce PGN ma przede wszystkim służyć mieszkańcom Miasta tak, aby:

- osiągnięto poprawę jakości powietrza, a w efekcie poprawę zdrowotności mieszkańców,
- przyspieszono proces modernizacji systemów zużywających energię poprzez uzyskanie wsparcia inwestycyjnego,
- zmniejszono koszty energii na skutek wprowadzenia nowych rozwiązań techniczno-technologicznych.

Obszar oddziaływania PGN

Planem gospodarki niskoemisyjnej objęto cały obszar geograficzny Miasta Ustroń położonego w Beskidzie Śląskim, w górnej części zlewni Małej Wisły. Miasto położone jest w południowej części województwa śląskiego, w centralnej części powiatu cieszyńskiego. Miasto sąsiaduje z miastem i gminą Skoczów (od północy), gminą Brenna (od wschodu), miastem Wisła (od południa), gminą Golezów (od zachodu), Republiką Czeską (od południowo-zachodu).

Powierzchnia Miasta wynosi 5 903 ha, z czego 14,65% stanowią tereny zurbanizowane. W 2014 r. w Mieście znajdowało się ogółem 7 106 mieszkań w 3 715 budynkach mieszkalnych.

W 2014 r. Miasto zamieszkiwały 16 073 osoby, a gęstość zaludnienia wynosiła 272 osoby/km². Zanotowano ujemny przyrost naturalny (-2,2 ‰).

Na obszarze Miasta w 2014 r. działało 2 439 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 47 stanowiły podmioty publiczne, a 2 392 podmioty prywatne. Stopa bezrobocia kształtowała się na poziomie 5,6% i była nieco wyższa w grupie mężczyzn (5,9%) niż w grupie kobiet (5,4%).

Przez obszar Miasta przebiega droga wojewódzka nr 941 łącząca Wisłę i Katowice. Na terenie Miasta funkcjonuje jednotorowa, państwowa linia kolejowa nr 191 relacji Golezów – Wisła Głębce. Dane BDL GUS wskazują, że łączna długość ścieżek rowerowych na terenie Miasta w 2014 r. wynosiła 2,5 km.

Zgodnie z Zarządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dn. 25 lipca 1967 (Monitor Polski Nr 45 poz. 227) miasto uzyskało statut Uzdrowiska. W związku z tym Ustroń pełni obecnie przede wszystkim funkcję rekreacyjno-wypoczynkową.

Priorytety, cele strategiczne, cele operacyjne PGN

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
 - ✓ II.1.3. Tworzenie ładu przestrzennego sprzyjającego ograniczeniu emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w silnikach samochodowych

III. Zrównoważone zarządzanie Miastem 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

Ocena stanu środowiska naturalnego w związku z pokryciem potrzeb energetycznych Miasta Ustroń

Miasto Ustroń zlokalizowane jest na terenie południowej części strefy śląskiej, która uzyskała klasę C (wymagane podjęcie działań naprawczych ze względu na zdrowie ludzi) dla pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5}, benzo(a)pirenu i ozonu. Na terenie Ustronia funkcjonuje automatyczna stacja monitoringu powietrza, której wyniki wskazują na przekraczanie dopuszczalnej częstości przekraczania dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych pyłu PM₁₀.

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. Ponad 60% budynków jednorodzinnych jest opalanych węglem kamiennym
 - 1.2. Prawie 40% źródeł ciepła jest starszych niż 10 lat
 - 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. Koncentracja ruchu kołowego w mieście

- 2.2. Brak planu ograniczenia ruchu kołowego w mieście
- 2.3. Brak sieci ścieżek rowerowych
- 2.4. Brak zachęt do korzystania przez mieszkańców z roweru
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 informacji dotyczących ochrony środowiska na stronie internetowej Urzędu Miasta
 - 5.2. Brak akcji informacyjnych dotyczących wpływu mieszkańców na zanieczyszczenia pyłowo-gazowe
 - 5.3. Brak edukacji ekologicznej w szkołach
 - 5.4. Złe nawyki użytkowników urządzeń gospodarstwa domowego
6. Problemy organizacyjne
 - 6.1. Brak właściwego nadzoru nad emisją zanieczyszczeń – m.in. brak/zbyt rzadkie kontrole sprawności kotłów grzewczych i przewodów kominowych dymowych
 - 6.2. Brak zespołu ds. energii w strukturze Urzędu Miasta

Budżet PGN i źródła finansowania przedsięwzięć

Łączna wartość nakładów na realizację programu przez samorząd lokalny wynosi 13 812,15 tys. zł. Najważniejsze źródła preferencyjnego wsparcia finansowego planowanych przedsięwzięć:

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna,
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – LEMUR Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach, BOCIAN - rozproszone, odnawialne źródła energii, Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych.
- 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 2014Zestawienie zużycia energii końcowej i emisji CO₂ – wg sektorów

Lp.	Kategoria	RAZEM		
		zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	316 319,81	125 815,65	0,3977
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	6 895,26	2 891,88	0,4194
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	5 837,53	2 033,01	0,3483
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	1 057,73	858,88	0,8120
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	309 424,55	122 923,76	0,3973
1.2.1	budynki mieszkalne	253 766,57	91 204,96	0,3594
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	53 074,54	29 621,05	0,5581
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	2 583,44	2 097,75	0,8120
2.	TRANSPORT	111 685,70	28 048,13	0,2511
2.1	Transport prywatny i komercyjny	111 685,70	28 048,13	0,2511
3.	Lokalne wytwarzanie energii (nadwyżka nad sprzedaż)	1 517,50	865,44	0,570
	OGÓŁEM	429 523,01	154 729,21	0,3602

Zestawienie zużycia energii końcowej i emisji CO₂ – wg nośników

Lp.	Nośnik energii	Zużycie nośników energii		Zużycie energii		Emisja CO ₂		
		Jedn.	Ilość	[MWh/rok]	Udział %	[MgCO ₂ /jedn.]	[MgCO ₂ /rok]	Udział %
1.	Energia elektryczna	MWh/rok	59 815,76	59 815,76	13,93	0,8120	48 570,40	31,39
2.	Ciepło sieciowe	GJ/rok	23 924,41	6 645,67	1,55	0,1584	3 790,05	2,45
3.	Węgiel kamienny	Mg/rok	25 836,49	162 411,05	37,81	2,1437	55 386,71	35,80
4.	Koks	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
5.	Gaz ziemny	m ³ /rok	8 209 689	82 370,55	19,18	0,0020	16 552,53	10,70
6.	LPG	m ³ /rok	2 096,34	14 325,66	3,34	1,5361	3 220,18	2,08
7.	Olej opałowy	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
8.	Węgiel brunatny	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
9.	Benzyna	m ³ /rok	5 710,71	53 655,28	12,49	2,3207	13 252,64	8,57
10.	Olej napędowy	m ³ /rok	4 526,57	44 675,46	10,40	2,6055	11 793,78	7,62
11.	CNG	m ³ /rok	1,70	11,77	0,00	1,3933	2,37	0,00
12.	Biomasa	Mg/rok	756,38	3 277,65	0,76	1,7123	1 295,12	0,84
13.	OZE (słońce)	MWh/rok	816,67	816,67	0,19	0,0000	0,00	0,00
14.	Lokalne wytwarzanie	MWh/rok	1 517,50	1 517,50	0,35	0,5703	865,44	0,56
	RAZEM	MWh/rok	429 523,01	429 523,01	100,00	0,3602	154 729,21	100,00

Prognozowana emisja CO₂ – rok 2020

Zestawienie zużycia energii końcowej i emisji CO₂ – wg sektorów

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	295 027,20	117 173,68	6 855,86	1 132,66	301 883,06	118 306,34
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	4 679,83	2 194,36	347,03	0,00	5 026,86	2 194,36
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	3 674,99	1 378,42	347,03	0,00	4 022,01	1 378,42
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	1 004,85	815,93	0,00	0,00	1 004,85	815,93
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	290 347,36	114 979,32	6 508,83	1 132,66	296 856,20	116 111,98
1.2.1	budynki mieszkalne	235 272,73	84 237,86	4 922,45	1 108,99	240 195,17	85 346,85
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	52 362,03	28 538,82	1 586,39	23,67	53 948,41	28 562,49
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	2 712,61	2 202,64	0,00	0,00	2 712,61	2 202,64
2.	TRANSPORT	109 508,19	28 004,80	0,00	0,00	109 508,19	28 004,80
2.1	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3	Transport prywatny i komercyjny	109 508,19	28 004,80	0,00	0,00	109 508,19	28 004,80
3.	Lokalne wytwarzanie	1 082,54	246,62	0,00	0,00	1 082,54	246,62
	OGÓŁEM	404 535,38	145 178,48	6 855,86	1 132,66	412 473,78	146 557,76

Zestawienie zużycia energii końcowej i emisji CO₂ – wg nośników

Lp.	Nośnik energii	Zużycie nośników energii		Zużycie energii		Emisja CO ₂		
		Jedn.	Ilość	[MWh/rok]	Udział %	[MgCO ₂ /jedn.]	[MgCO ₂ /rok]	Udział %
1.	Energia elektryczna	MWh/rok	58 514,74	58 514,74	14,19	0,8120	47 513,97	32,42
2.	Ciepło sieciowe	GJ/rok	21 650,70	6 014,08	1,46	0,1584	3 429,85	2,34
3.	Węgiel kamienny	Mg/rok	22 524,12	141 589,12	34,33	2,1437	48 285,85	32,95
4.	Koks	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
5.	Gaz ziemny	m ³ /rok	8 801 268	88 306,06	21,41	0,0020	17 745,28	12,11
6.	LPG	m ³ /rok	2 078,92	11 920,75	2,89	1,5361	3 193,42	2,18
7.	Olej opałowy	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
8.	Węgiel brunatny	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
9.	Benzyna	m ³ /rok	5 701,89	53 572,41	12,99	2,3207	13 232,17	9,03
10.	Olej napędowy	m ³ /rok	4 519,58	44 606,47	10,81	2,6055	11 775,57	8,03
11.	CNG	m ³ /rok	1,70	11,75	0,00	1,3933	2,36	0,00
12.	Biomasa	Mg/rok	661,50	2 866,50	0,69	1,7123	1 132,66	0,77
13.	OZE (słońce)	MWh/rok	3 989,36	3 989,36	0,97	0,0000	0,00	0,00
14.	Lokalne wytwarzanie	MWh/rok	1 082,54	1 082,54	0,26	0,2278	246,62	0,17
	RAZEM	MWh/rok	412 473,78	412 473,78	100,00	0,3553	146 557,76	100,00

Efekt ekologiczny

Zgodnie z przedstawionymi wynikami obliczeń można przyjąć następujące wnioski:

- Zużycie energii finalnej (wraz z częścią lokalną transportu) spadnie z poziomu 429 523,01 MWh/rok do poziomu 412 473,76 MWh/rok, tj. o -16 232,57 (-3,78%);
- We wszystkich sektorach odnotowany jest spadek zapotrzebowania na energię, z wyjątkiem pozostałych obiektów: przemysłu, handlu, usług (założono ogólny rozwój przedsiębiorstw, przewyższający ewentualne działania modernizacyjne);
- Zmniejszeniu ulegnie emisja CO₂ z poziomu 429 523,01 MgCO₂/rok do poziomu 154 729,21 MgCO₂/rok, tj. -8 171,45 MgCO₂/rok (-5,28%).

Cel (wskaźnik) redukcji zużycia energii finalnej (różnica pomiędzy BaU i MEI) wynosi 83 600,63 MWh/rok. Analogiczny wskaźnik dla redukcji emisji CO₂ wynosi 27 352,67 MgCO₂/rok.

Zbieżność PGN z zapisami innych dokumentów strategicznych i planistycznych

PGN Miasta Ustroń 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,*
- *Strategia Rozwoju Miasta Ustroń do 2020 roku,*
- *Program ochrony środowiska dla miasta Ustroń na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021,*
- *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,*
- *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Ustroń.*

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 prowadząca 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
- 2.3. Tworzenie zachęt do rezygnacji z korzystania z pojazdów prywatnych na rzecz rowerów
- 2.4. Uwzględnienie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego stref wolnych od ruchu kołowego
- 3.1. Wprowadzenie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego możliwości realizacji inwestycji wykorzystujących OZE
- 3.2. Stosowanie kryteriów środowiskowych w miejskich zamówieniach publicznych w myśl zapisów Krajowego Planu Działan 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 miejskich w przypadkach uzasadnionych ekonomicznie, prawnie i funkcjonalnie
- 3.5. Wdrażanie idei „Smart City” w zarządzaniu Miastem
- 3.6. Powołanie komórki organizacyjnej lub pełnomocnika ds. zarządzania energią w strukturze Urzędu Miasta
- 4.1. Kontynuacja wsparcia modernizacji systemów grzewczych

- 4.2. Kontynuacja wsparcia instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii
- 4.3. Kampania/akcja społeczna propagująca zachowania obniżające zapotrzebowanie na energię
- 4.4. Spotkania informacyjne dla osób zainteresowanych uzyskaniem dofinansowania na działania zmniejszające energochłonność
- 4.5. Zapewnienie udziału społeczności lokalnej w planowaniu inwestycji miejskich związanych z kwestiami energetycznymi
- 4.6. Warsztaty dotyczące oszczędzania energii
- 4.7. Systematyczna organizacja konkursów promujących oszczędzanie energii
- 4.8. Stworzenie zakładki na stronie internetowej Miasta dedykowanej tematyce ograniczenia niskiej emisji

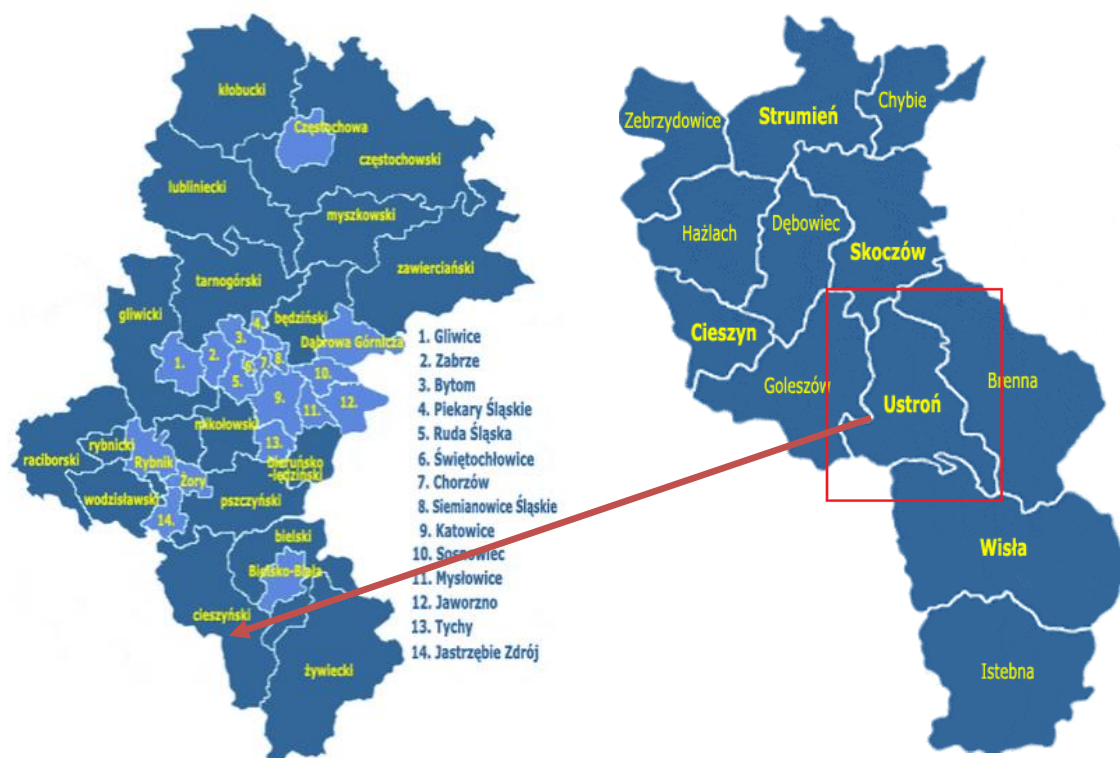
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

3.1. Identyfikacja obszaru

Obszarem oddziaływania planu jest cały obszar geograficzny Miasta Ustroń. Miasto zajmuje powierzchnię 5 903 ha, co stanowi 8,08% powierzchni powiatu cieszyńskiego. Położone jest w południowej części województwa śląskiego, w centralnej części powiatu cieszyńskiego (Rysunek 3.1). Miasto sąsiaduje z:

- miastem i gminą Skoczów (od północy),
- gminą Brenna (od wschodu),
- miastem Wisła (od południa),
- gminą Golezów (od zachodu),
- Republiką Czeską (od południowego-zachodu).

Rysunek 3.1 Lokalizacja Miasta Ustroń na tle województwa śląskiego i powiatu cieszyńskiego



Źródło: www.gminy.pl

Ustron znajduje się w bliskiej odległości od większych ośrodków miejskich: Bielska-Białej (21 km w linii prostej) oraz Cieszyna (13 km w linii prostej). Ustron leży na szlaku komunikacyjnym łączącym Katowice i Wisłę (droga wojewódzka 941), a także w pobliżu głównego europejskiego szlaku łączącego północ z południem Europy (przez przejście graniczne „Boguszowice” w Cieszynie).

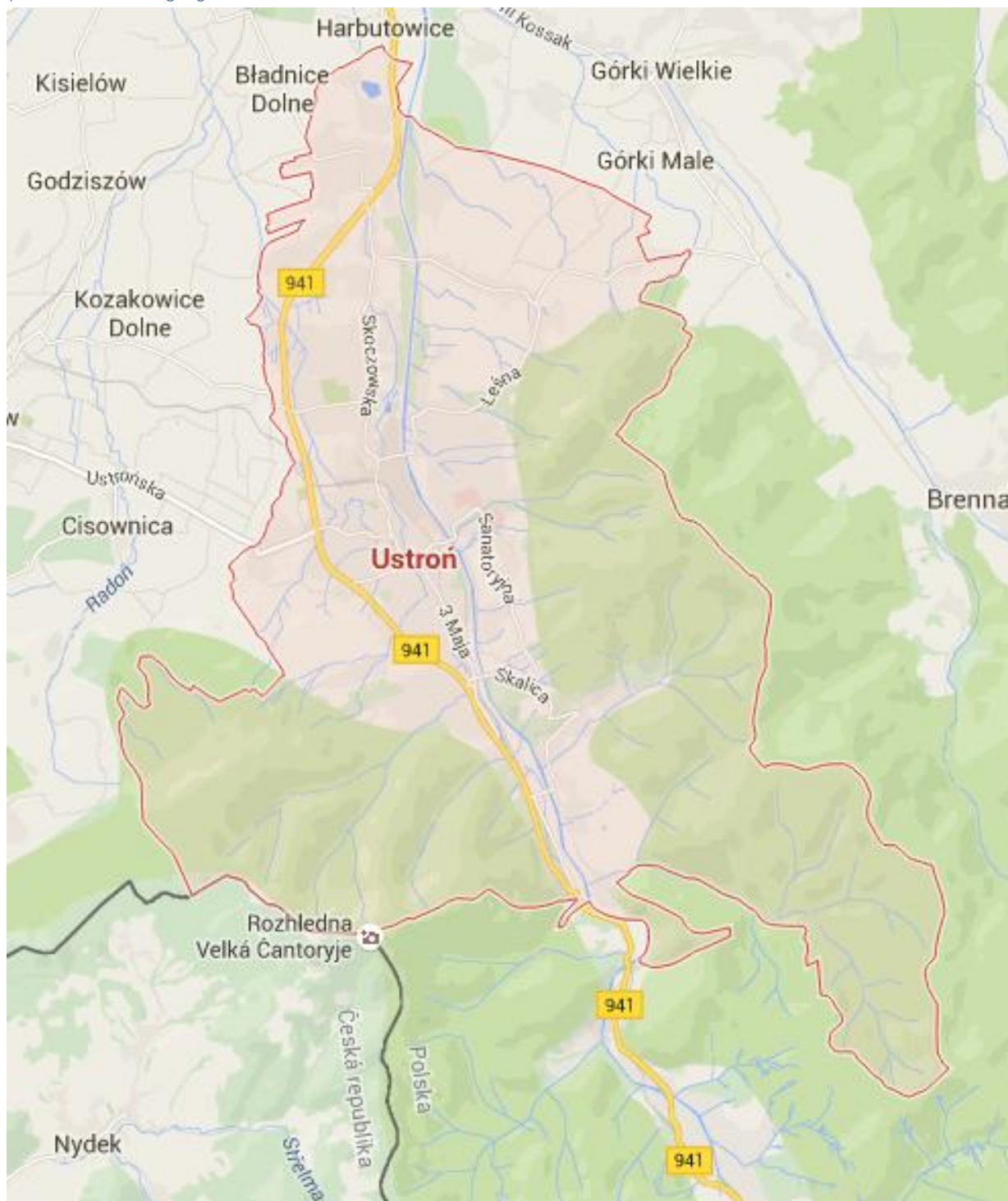
Ustron położony jest w Beskidzie Śląskim (Rysunek 3.2), w górnej części zlewni Małej Wisły, otoczonej grzbietami górkimi:

- łańcuchem gór Żarnowiec, Lipowski Groń, Równica oraz Beskidek od strony wschodniej, stanowiącym granicę zlewni rzeki Odry i Wisły,

- łańcuchem gór Czantoria Mała oraz Czantoria Wielka od strony zachodniej, stanowiącym granicę zlewni rzeki Wisły i Brennicy.

Miasto położone jest na wysokości od ok. 310 m n.p.m. (Nierodzim) do 995 m n.p.m. (Czantoria Wielka). Cechuje je duża różnorodność i urozmaicenie terenu, niekiedy o znacznych spadkach terenu.

Rysunek 3.2 Położenie geograficzne Miasta Ustrón



Źródło: www.google.pl/maps

Zgodnie z Zarządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dn. 25 lipca 1967 (Monitor Polski Nr 45 poz. 227) miasto uzyskało statut Uzdrowiska. W związku z tym Ustrón pełni obecnie przede wszystkim funkcję rekreacyjno-wypoczynkową.

3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

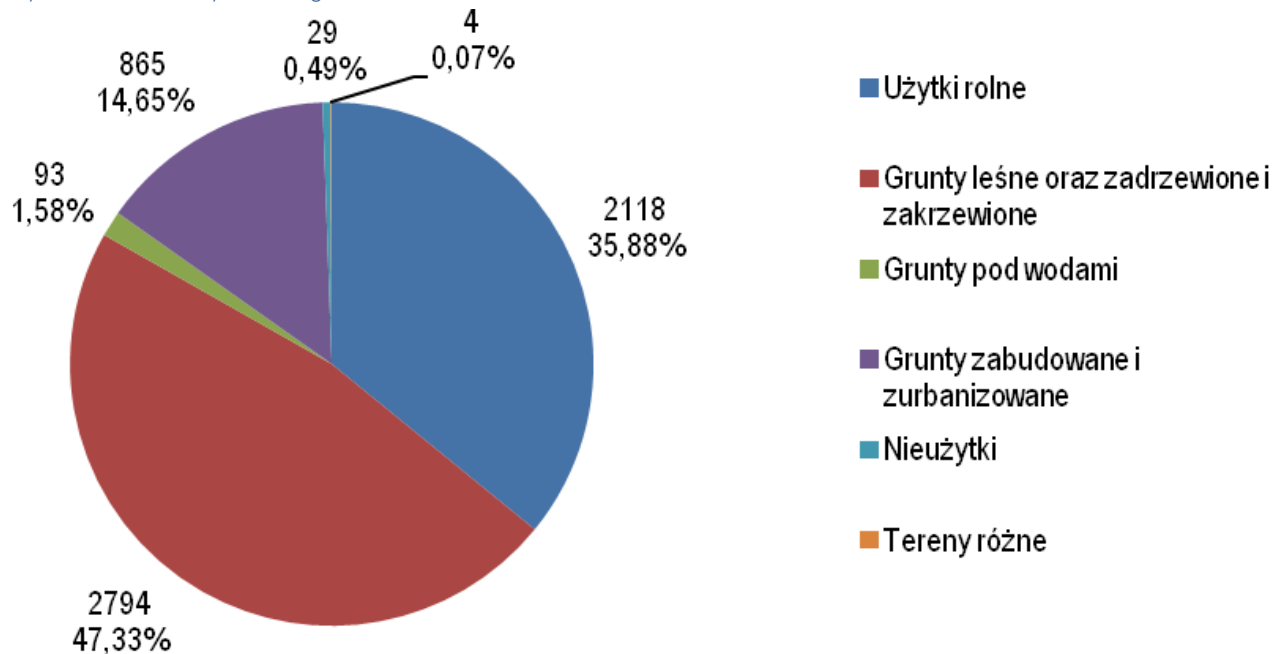
Północna część Ustronia, będąca wyrównanym płaskowyżem opadającym w kierunku północnym, posiada rolniczy charakter. W dzielnicach tego obszaru (Nierodzim, Hermanice, Lipowiec), dominują przede wszystkim pola uprawne. Ze względu na żyzne gleby rolnictwo prowadzone jest tutaj dość intensywnie. Jednak w dzielnicach Nierodzim i Hermanice, z uwagi na niekorzystne oddziaływanie drogi wojewódzkiej, a także ze względu na uwarunkowania ekonomiczno-techniczne, następuje stopniowe przekształcanie terenów rolniczych w tereny usługowe i mieszkaniowe.

Część południowa, podgórska, charakteryzuje się występowaniem dużej liczby cieków i potoków, odpowiedzialnych za powstawanie wąskich dolin na stokach. Obszar południowy stanowią przede wszystkim lasy porastające zbocza gór otaczających Miasto.

W centralnej części Miasta oraz wzdłuż głównych traktów komunikacyjnych Miasta (przede wszystkim wzdłuż drogi wojewódzkiej DW 941 oraz linii kolejowej relacji Goleszów-Wisła) dominują tereny zurbanizowane. Zabudowa na obszarze Ustronia ma charakter silnie rozproszony, zagrodowy. Dominują przede wszystkim obiekty mieszkalnictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego. Duży udział posiadają również obiekty turystyczne tj. pensjonaty, hotele, schroniska oraz obiekty uzdrowiskowe (szpitale, sanatoria).

W strukturze użytkowania gruntów (Wykres 3.1) największy udział mają grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione, stanowiące 47,33% ogólnej powierzchni Miasta (z czego 99,32% stanowią lasy). Jest to wartość znacznie wyższa niż średnia województwa (33,48%). Znaczny udział mają także użytki rolne występujące głównie w północnej części obszaru Miasta (36,00% ogółu powierzchni z największym udziałem gruntów ornych).

Wykres 3.1 Struktura użytkowania gruntów w 2014 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Od roku 2012 obserwuje się stopniowy spadek udziału gruntów rolnych na rzecz udziału gruntów leśnych, zadrzewionych i zakrzewionych oraz gruntów zabudowanych i zurbanizowanych. Nieznacznie (o 1 ha) zmniejszyła się także powierzchnia nieużytków oraz terenów różnych. Zmiany użytkowania ziemi w latach 2012 – 2014 przedstawia Tabela 3.1.

Tabela 3.1 Zmiany użytkowania ziemi w latach 2012 - 2014

Lp.	Rodzaj terenu	2012		2013		2014	
		[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
1.	Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	2787	47,21	2792	47,30	2794	47,33
2.	Użytki rolne	2133	36,13	2121	35,93	2118	35,88
3.	Grunty zabudowane i zurbanizowane	855	14,48	864	14,64	865	14,65
4.	Grunty pod wodami	93	1,58	93	1,58	93	1,58
5.	Nieużytki	30	0,51	29	0,49	29	0,49
6.	Tereny różne	5	0,08	4	0,07	4	0,07
7.	Ogółem	5903	100,00	5903	100,00	5903	100,00

Źródło: BDL GUS

3.3. Obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego

Na terenie Miasta Ustroń znajduje się kilka obszarów o szczególnych właściwościach naturalnych: Rezerwat „Czantoria”, Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego, Obszar Natura 2000 „Beskid Śląski”, lasy ochronne, Leśny Kompleks Promocyjny Beskidu Śląskiego, Obszar Ochrony Uzdrawiskowej oraz strefy ochronne istniejących ujęć wody.

Wśród formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszarów podlegających ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym znajdują się trzy obszary podlegające ochronie:

- **Rezerwat „Czantoria”:** rezerwat leśny o powierzchni 97,71 ha. Powołany w 1996 r., zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, w celu ochrony dolnoretęgowych zbiorowisk leśnych (las jaworowe, jesionowe i klonowe) o charakterze naturalnym. W rezerwacie znajdują się wiekowe okazy buków, jesionów i jaworów. Przez rezerwat prowadzi szlak turystyczny z Poniwca na szczyt Czantorii Wielkiej, a obrzeżem rezerwatu prowadzi szlak z Ustronia Polany na turystyczne przejście graniczne i dalej na Stożek. Oba szlaki stanowią część Ścieżki Przyrodniczo-Leśnej „Czantoria”.
- **Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego:** utworzony rozporządzeniem nr 10/98 Wojewody Bielskiego z dnia 16.06.1998 r. (Dz. Urz. Woj. Biel. nr 9/98, poz. 111) na powierzchni 38 620 ha (z otuliną – 60 905 ha) w celu zachowania, popularyzacji i upowszechniania szczególnych wartości przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych Beskidu Śląskiego, w warunkach racjonalnego gospodarowania zgodnie z zasadami ekorozwoju. Zadaniem parku jest ochrona przyrody, ochrona krajobrazu przyrodniczego i kulturowego, a jednocześnie udostępnienie tych walorów społeczeństwu i umożliwienie pełnienia przez park również funkcji edukacyjnej, turystycznej i rekreacyjnej. Park obejmuje najbardziej na zachód wysuniętą część Beskidów Zachodnich charakteryzującą się mocno urozmaiconą budową geologiczną i zróżnicowanym drzewostanem.
- **Obszar Natura 2000 „Beskid Śląski” (kod: PLH240005):** wyznaczony na podstawie dyrektywy siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21.05.1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory), co oznacza, że jest to tzw. specjalny obszar ochrony (SOO). Specjalny obszar ochrony Natura 2000 „Beskid Śląski” został zatwierdzony przez Komisję Europejską. Obszar o powierzchni 26 158,59 ha położony jest w masywie Beskidu Śląskiego, z niewielkimi fragmentami w obrębie Pogórza Śląskiego i Kotliny Żywieckiej. Większość powierzchni zawiera się w granicach Parku Krajobrazowego

Beskidu Śląskiego, jak również Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Beskidu Śląskiego”. Tereny wchodzące w skład obszaru Natura 2000 w ok. 80% należą do Skarbu Państwa (głównie w zarządzie Lasów Państwowych), pozostałą część stanowią tereny prywatne, gminne i wspólnot gruntowych.

Oprócz obszarów chronionych, na terenie Miasta Ustroń zarejestrowanych jest dziewięć pomników przyrody (Tabela 3.2).

Tabela 3.2 Pomniki przyrody na terenie Miasta Ustroń

Lp.	Data utworzenia	Rodzaj pomnika przyrody	Obwód /cm/	Wys. /m/	Położenie pomnika
1.	30.06.1954 r.	Dąb szypułkowy	626	28	ul. Kreta 24
2.	30.06.1954 r.	Dąb Sobieskiego	645	30	ul. Daszyńskiego 54
3.	30.06.1954 r.	Lipa drobnolistna	457	27	ul. Skoczowska 94
4.	30.06.1954 r.	Lipa drobnolistna	357	14	ul. Skoczowska 94
5.	23.10.1958 r.	Dąb szypułkowy	397	29	ul. Lipowska 16
6.	10.11.1962 r.	Lipa drobnolistna	585	30	ul. Drozdów 96a
7.	03.12.1980 r.	Dąb szypułkowy	450	32	ul. Obrzeżna za cmentarzem kom.
8.	03.09.1997 r.	Jesion wyniosły	929	28	ul. Daszyńskiego 51
9.	30.01.2014 r.	Buk pospolity	410	40	zachodni stok góry Beskidek
10.	28.05.2015 r.	Buk pospolity	330	35	b.d.
11.	28.05.2015 r.	Buk pospolity	340	35	b.d.
12.	28.05.2015 r.	Dąb szypułkowy	350	30	b.d.
13.	28.05.2015 r.	Buk pospolity	540	45	b.d.

Źródło: Rejestr Form Ochrony Przyrody Województwa Śląskiego

Na obszarze Miasta Ustroń spotykane są także chronione gatunki roślin (m.in. storczyki, konwalia majowa, pióropusznik strusi, widłaki) i zwierząt (m.in., salamandra plamista, padalec zwyczajny, jastrząb, bocian czarny).

Poza obszarami i obiektami chronionymi w myśl ustawy o ochronie przyrody na obszarze Ustronia znajdują się:

- **Lasy ochronne:** lasy Ustronia zostały uznane za lasy ochronne Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa nr 16 z dnia 24.01.1995 r.; w sposób szczególny dba się w nich o właściwy stan zdrowotny i sanitarny, a ich struktura gatunkowa i przestrzenna kształtowana jest zgodnie z warunkami siedliskowymi.
- **Leśny Kompleks Promocyjny Beskidu Śląskiego (LKP):** utworzony zarządzeniem Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych nr 30 z dnia 19.12.1994 r. W jego skład wchodzi lasy Nadleśnictw: Bielsko, Ustroń, Wisła, Węgierska Górka o łącznej pow. ok. 39 780 ha. Funkcje społeczne lasów LKP realizowane są m.in. poprzez ich udostępnianie na potrzeby turystyczne, rekreacyjne i edukacyjne. W tym celu utrzymuje się szereg urządzeń i obiektów, wśród nich: szlaki turystyczne, ścieżki dydaktyczne, punkty informacji turystycznej, miejsca odpoczynku. Na potrzeby edukacji urządzono „Leśne Centrum Edukacji Ekologicznej” w Ośrodku Szkoleniowo-Wypoczynkowym „Leśnik” w Ustroniu Jaszowcu. W granicach ustrońskiej części LKP Lasy Beskidu Śląskiego funkcjonują dwie ścieżki przyrodniczo-leśne o charakterze edukacyjnym: „Czantoria” o dwóch wariantach zejść do Ustronia, długości ok. 8 km i czasie przejścia 3–4 godz., oraz „Skalica”, o długości ok. 4 km i czasie przejścia ok. 2 godz.

- **Strefy ochronne istniejących ujęć wody:**

- dla ujęcia Ustroń Jaszowiec: strefa ochrony sanitarnej bezpośredniej o powierzchni 1,8 ha wg granicy ogrodzenia; strefa ochrony sanitarnej pośredniej o powierzchni 3,6 ha; strefa ochrony sanitarnej pośredniej zewnętrznej,
- dla ujęcia potoku Górnik: strefa ochrony sanitarnej bezpośredniej wg granicy ogrodzenia; strefa ochrony sanitarnej pośredniej obejmująca całą zlewnię potoku Górnik,
- strefa ochrony pośredniej zewnętrznej ujęcia wody „Pogórze”, zlokalizowanego na terenie gminy Skoczów, obejmująca północnowschodnie tereny Lipowca,
- strefy ochrony bezpośredniej i pośredniej wewnętrznej oraz pośredniej zewnętrznej ujęć wody dla potrzeb Wytwórni Naturalnych Wód Mineralnych „Ustronianka”.

Ponadto na terenie Miasta Ustroń istnieją liczne ujęcia wód podziemnych w tym ogólnodostępne (źródła Karola i Żelaziste) oraz ujęcia wód powierzchniowych (Gronik, Ustronianka, Kuźnia).

Ustroń jako miasto uzdrowiskowe, zgodnie z Ustawą z dn. 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (tekst jedn. Dz. U. z 2012 r. nr 0 poz. 651) posiada wyodrębnione strefy uzdrowiskowe:

- **Strefa A** (dla której procentowy udział terenów zieleni wynosi nie mniej niż 65%, obejmuje obszar, na którym są zlokalizowane lub planowane zakłady lecznictwa uzdrowiskowego i urządzenia lecznictwa uzdrowiskowego, a także inne obiekty służące lecznictwu uzdrowiskowemu lub obsłudze pacjenta lub turysty, w zakresie nieutrudniającym funkcjonowania lecznictwa uzdrowiskowego, w szczególności: pensjonaty, restauracje lub kawiarnie – wielkość strefy ok. 244,5 ha),
- **Strefa B** (dla której procentowy udział terenów zieleni wynosi nie mniej niż 50%, obejmuje obszar przyległy do strefy „A” i stanowiący jej otoczenie, który jest przeznaczony dla niemających negatywnego wpływu na właściwości lecznicze uzdrowiska lub obszaru ochrony uzdrowiskowej oraz nieuciążliwych dla pacjentów – obiektów usługowych, turystycznych, w tym hoteli, rekreacyjnych, sportowych i komunalnych, budownictwa mieszkaniowego oraz innych związanych z zaspokajaniem potrzeb osób przebywających na tym obszarze lub objęty granicami parku narodowego lub rezerwatu przyrody albo jest lasem, morzem lub jeziorem – wielkość strefy ok. 597,56 ha),
- **Strefa C** (dla której procentowy udział terenów biologicznie czynnych wynosi nie mniej niż 45%, obejmuje obszar przyległy do strefy „B” i stanowiący jej otoczenie oraz obszar mający wpływ na zachowanie walorów krajobrazowych, klimatycznych oraz ochronę złóż naturalnych surowców leczniczych – wielkość ok. 5084 ha).

Obecność wyszczególnionych stref ma ogromne znaczenie dla zagospodarowania przestrzennego miasta.

Według gminnej ewidencji zabytków na obszarze Ustronia znajduje się 428 zabytków – głównie budynków mieszkalnych i gospodarczych. Z kolei w rejestrze zabytków województwa śląskiego figuruje szesnaście obiektów zabytkowych. Na terenie Miasta znajduje się także dziewięć stanowisk archeologicznych.

3.4. Struktura demograficzna i społeczna

Zgodnie z danymi BDL GUS w roku 2014 liczba ludności faktycznie zamieszkującej Miasto Ustroń (stan na 31 grudnia) wynosiła 16 073 osób, co stanowi 9,05% ogółu ludności powiatu cieszyńskiego. W przeciągu ostatnich 5 lat (2010 – 2014) obserwuje się nieznaczny wzrost liczby ludności w Ustroniu, co związane jest z napływem ludności (Tabela 3.3).

Tabela 3.3. Zmiany liczby ludności oraz gęstości zaludnienia w latach 2010 – 2014

Lp.	Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Gęstość zaludnienia [osób/km ²]	270	271	271	271	272
2.	Liczba ludności ogółem [osoby]	15 932	15 975	16 002	16 003	16 073
3.	Liczba mężczyzn [osoby]	7 523	7 558	7 571	7 576	7 621
4.	Liczba kobiet [osoby]	8 409	8 417	8 431	8 427	8 452

Źródło: BDL GUS

Poziom salda migracji na przestrzeni lat 2010 – 2013 był dodatni, na co zdecydowanie miał wpływ proces osiedlania się ludności na terenie Miasta. Analizując przyrost naturalny można stwierdzić, że od roku 2011 jest on ujemny. Szczegółowe dane przedstawia Tabela 3.4.

Tabela 3.4. Zmiany salda migracji oraz przyrostu naturalnego w latach 2010 – 2014

Lp.	Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Saldo migracji [osoby]	93	69	28	34	b.d.
2.	Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców [osoby]	0,2	-1,6	-1,0	-1,0	-2,2

Źródło: BDL GUS

Analiza danych BDL GUS dotycząca udziału ludności według ekonomicznych grup wieku ukazuje proces starzenia się społeczeństwa, o czym świadczy wzrost udziału ludności w wieku poprodukcyjnym oraz spadek udziału ludności pozostałych grup. Szczegółową analizę przedstawia Tabela 3.5.

Tabela 3.5. Udział ludności według ekonomicznych grup wieku w latach 2010 – 2014

Lp.	Ekonomiczna grupa wieku	Udział ludności [% ludności ogółem]				
		2010	2011	2012	2013	2014
1.	W wieku przedprodukcyjnym	17,0	16,5	16,4	16,3	16,3
2.	W wieku produkcyjnym	62,6	62,3	61,7	61,0	60,2
3.	W wieku poprodukcyjnym	20,4	21,2	22,0	22,7	23,6

Źródło: BDL GUS

Na taką strukturę ma wpływ lokalny ruch ludności w wieku produkcyjnym, jak również napływ na obszar Miasta ludności w wieku poprodukcyjnym.

3.5. Działalność gospodarcza i rynek pracy

Ustroń należy do miast pełniących dziś przede wszystkim funkcje uzdrowiskowe i rekreacyjne. Odkrycie na terenach Miasta źródeł wody leczniczej (solanek) oraz uwarunkowania klimatyczne terenu przyczyniły się do utworzenia ośrodków infrastruktury uzdrowiskowej i turystycznej. Położenie w obszarze podgórskim sprzyja rozwojowi turystyki oraz infrastruktury związanej z uprawianiem sportów zimowych. Stopniowo następuje więc proces wypierania funkcji produkcyjnej i przemysłowej miasta. Szansą dla Miasta jest rozwój przedsiębiorczości ukierunkowanej na turystów i kuracjuszy.

Z większych przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Ustronia na uwagę zasługują m.in.: Przedsiębiorstwo Uzdrawiskowe Ustron S.A. (największy pracodawca w Mieście), Kuźnia Polska S.A. (produkcja odkuwek matrycowych dla przemysłu motoryzacyjnego, górniczego i kolejowego), Mokate S.A. (producent kawy i herbaty), Ustronianka Sp. z o.o. (producent wód mineralnych i napojów), Kubala Sp. z o.o. (producent narzędzi budowlanych ręcznych).

Według danych BDL GUS liczba podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON w Ustroniu w 2014 r. wyniosła 2 439 i jest ona największa od 2010 roku (Tabela 3.6). Zdecydowaną większość stanowią podmioty sektora prywatnego (98,07% ogólnej liczby podmiotów). Sektor prywatny w 76,88% reprezentowany jest przez osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Tabela 3.6 Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON w latach 2010 – 2014

Lp.	Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Podmioty gospodarki narodowej ogółem	2 340	2 313	2 378	2 381	2 439
2.	Sektor publiczny	48	48	48	47	47
3.	Sektor prywatny	2 292	2 265	2 330	2 334	2 392

Źródło: BDL GUS

Analiza liczby podmiotów według rodzajów działalności PKD 2007 wykazuje, że największy udział mają przedsiębiorstwa z kategorii pozostała działalność, do której zaliczane są podmioty z sekcji handel i usługi w zakresie zakwaterowania i gastronomii. Jest to związane z turystyczno-uzdrowiskową funkcją Miasta. Liczba podmiotów z sekcji przemysł i budownictwo oraz z kategorii rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo od 2012 r. utrzymuje się na względnie stałym poziomie (Tabela 3.7).

Tabela 3.7. Podmioty według rodzajów działalności PKD 2007 w latach 2010 – 2014

Lp.	Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Podmioty gospodarki narodowej ogółem	2 340	2 313	2 378	2 381	2 439
2.	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo	34	26	25	29	26
3.	Przemysł i budownictwo	491	488	502	501	503
4.	Pozostała działalność	1 815	1 799	1 851	1 851	1 910

Źródło: BDL GUS

Charakter Miasta stwarza dogodne warunki dla rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw, które zdecydowanie przeważają w ogólnej liczbie podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Ustronia.

Ludność Miasta znajduje zatrudnienie w największych zakładach przemysłowych regionu. Znaczna część mieszkańców pracuje w sanatoriach, szpitalach, hotelach, domach wczasowych i wypoczynkowych, których obecnie jest ponad 50. Mieszkańcy znajdują także zatrudnienie w okolicznych miejscowościach (głównie Skoczowie, Cieszynie i Wiśle), a dobrze rozwinięta sieć komunikacyjna łącząca te ośrodki sprzyja poszukiwaniu pracy poza granicami Miasta.

Bezrobocie rejestrowane na obszarze Ustronia w latach 2010 – 2013 wzrastało. W 2014 roku sytuacja na rynku pracy polepszyła się, o czym świadczy znaczny spadek liczby osób bezrobotnych. Szczegółowe dane przedstawia Tabela 3.8.

Tabela 3.8. Bezrobocie rejestrowane w latach 2010 – 2014

Lp.	Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Liczba osób bezrobotnych zarejestrowanych					
1.1.	ogółem	547	572	576	621	546
1.2.	mężczyźni	299	304	292	325	294
1.3.	kobiety	248	268	284	296	252
2.	Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym [%]					
2.1.	ogółem	5,5	5,7	5,8	6,4	5,6
2.2.	mężczyźni	5,9	6,0	5,8	6,5	5,9
2.3.	kobiety	5,0	5,5	5,9	6,2	5,4

Źródło: BDL GUS

Udział osób bezrobotnych w ogólnej liczbie ludności w wieku produkcyjnym w Ustroniu w roku 2014 był mniejszy niż dla powiatu cieszyńskiego (5,9%). Korzystnie przedstawia się sytuacja kobiet na rynku pracy w Mieście (w powiecie cieszyńskim udział kobiet bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w 2014 roku kształtował się na poziomie 6,1%, podczas gdy w Ustroniu – 5,4%).

3.6. Sytuacja mieszkaniowa

Atrakcyjność położenia oraz statut uzdrowiskowy Miasta przyczynił się do rozwoju budownictwa mieszkalnego. Oprócz rozproszonej zabudowy jednorodzinnej, stanowiącej zdecydowaną większość wśród ogólnej liczby budynków mieszkalnych, na terenie Ustronia formalnie wyróżniono osiedla, takie jak: Polana, Poniwiec, Ustron Górny, Ustron Dolny, Zawodzie, Hermanice, Lipowiec i Nierodzim.

Według danych BDL GUS w 2013 r., na obszarze Miasta istniało 7 106 mieszkań, skupionych w 3 746 budynkach. Od roku 2009 obserwuje się nieustanny wzrost ich liczebności, co związane jest z napływem ludności oraz ich osiedlaniem się na obszarze Ustronia. Powierzchnia użytkowa omawianych mieszkań wyniosła łącznie 645 378 m² (Tabela 3.9).

Tabela 3.9. Sytuacja mieszkaniowa Miasta Ustron w latach 2009 - 2013

Lp.	Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013
1.	Mieszkania ogółem	6 670	6 817	6 916	7 065	7 106
2.	Powierzchnia mieszkań ogółem [m ²]	569 546	614 520	624 751	639 588	645 378
3.	Budynki mieszkalne ogółem	3 452	3 483	3 507	3 672	3 715

Źródło: BDL GUS

Budynki mieszkalne są niemal kompletnie wyposażone w instalację wodociągową (99,07%), centralne ogrzewanie (90,43%), oraz instalację sanitarną (96,34%). Współczynnik skanalizowania Miasta wynosi 89,2%, natomiast dostęp do instalacji gazowej posiada 81,6% ogółu mieszkańców.

3.7. Stan infrastruktury

3.7.1. Infrastruktura drogowa i kolejowa

Ustron posiada rozbudowaną infrastrukturę drogową. Główną drogą przebiegającą przez Miasto, a zarazem będącą ważnym szlakiem komunikacyjnym łączącym Katowice i Wisłę, jest droga wojewódzka DW 941, która pełni funkcję tranzytową w stosunku do wewnętrznego układu Miasta. Za pomocą układu dróg zbiorczych (ul. Cieszyńska, ul. Dominikańska, ul. Skoczowska) stanowi ona połączenie z ośrodkami regionu w krajowym układzie komunikacyjnym. Układ dróg zbiorczych jest

odpowiedzialny przede wszystkim za obsługę osiedli mieszkaniowych, dzielnicy przemysłowej oraz obszarów usługowych. Dla odciążenia obecnego układu komunikacji Miasta powstały ciągi komunikacyjne łączące ul. Skoczowską z dzielnicą Lipowiec, a także ul. Kuźniczą, Źródlaną i Lipowską.

Uzupełnieniem układu dróg zbiorczych jest układ dróg lokalnych, którymi są drogi powiatowe i gminne. Ich głównym zadaniem jest obsługiwanie obszarów bezpośrednio przylegających do drogi.

Według danych BDL GUS w 2014 r. powierzchnia zajmowana przez drogi wynosiła 186 ha, co stanowiło 3,15% ogólnej powierzchni Miasta.

Zgodnie z danymi BDL GUS łączna długość ścieżek rowerowych na terenie Miasta w 2014 r. wynosiła 2,5 km.

Na terenie Miasta funkcjonuje jednotorowa, państwowa linia kolejowa nr 191 relacji Goleiszów – Wisła Głębcze, ze stacją kolejową „Ustrón” i przystankiem kolejowym „Ustrón – Zdrój” przy ul. Grażyńskiego. Zarządcą infrastruktury kolejowej jest PKP PLK S.A.

3.7.2. Infrastruktura zaopatrzenia w wodę

Zaopatrzenie ludności Ustronia w wodę przeznaczoną do spożycia odbywa się za pomocą kilku ujęć. Głównym źródłem jest rurociąg tranzytowy z Wisły Czarnej do Skoczowa. Oparta na tym systemie sieć rozdzielcza zaopatruje w wodę budynki znajdujące się na wysokości do ok. 400 m n.p.m. poprzez zbiornik „Jelenica”. Odrębne ujęcia zaopatrują:

- Ustrón Poniwiec (z ujęciem wody powierzchniowej na Potoku Górnik) – zaopatruje zabudowę jednorodzinną Poniwca,
- Ustrón Jaszowiec – 2 ujęcia ze studni głębinowej, zaopatrującej m.in. dzielnicę Jaszowiec, schronisko PTTK na Równicy, motel oraz stację wyciągu krzesełkowego Czantoria,
- Ustrón Brzegi – 2 ujęcia ze studni głębinowej.

Woda doprowadzana jest do odbiorców za pomocą sieci wodociągowej magistralnej i rozdzielczej, a do budynków jest doprowadzana poprzez osobne przyłącza wody. Długość sieci magistralnej i rozdzielczej na terenie miasta Ustrón w 2014 roku wynosiła 114,5 km, natomiast długość przyłączy wynosiła 96,8 km. Na obszarze Ustronia znajdują się również trzy zbiorniki wody, w tym dwa w dzielnicy Zawodzie oraz jeden zbiornik przy ul. A. Brody. Do sieci wodociągowej podłączonych jest 2 554 budynków mieszkalnych i 449 budynków niemieszkalnych (ok. 60% ogólnej liczby obiektów w Ustroniu).

W wodę zaopatrywane są osiedla: Centrum, Zawodzie, Hermanice, Polana, Jaszowiec, Lipowiec, Nierodzim. Dystrybucją wody na tym terenie zajmują się Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu.

W zakresie zaopatrzenia ludności w wodę w 2015 roku planowane jest zrealizowanie sieci wodociągowej w rejonie ulicy Bernadka. W najbliższych latach planowana jest również rozbudowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Jelenica oraz Skowronków. Remont i wymiana sieci wodociągowej realizowane jest przez spółkę odpowiedzialną za dystrybucję wody.

3.7.3. System odprowadzania i oczyszczania ścieków

Miasto posiada stosunkowo dobrze rozwiniętą sieć kanalizacyjną. Składa się ona z dwóch odrębnych systemów. Jeden z nich odpowiada za odprowadzenie ścieków z dzielnic Hermanice, Lipowiec i Nierodzim do oczyszczalni ścieków w Skoczowie (Aglomeracja Skoczów), pozostała część

obszarów skanalizowanych obsługiwana jest przez oczyszczalnię ścieków w Ustroniu (Aglomeracja Ustroń). Ścieki z terenów nieskanalizowanych (ulice: Myśliwska, Kluczyków, A. Brody, Cieszyńska, oraz część ul. Katowickiej) dowożone są na stację zlewną ścieków wozami asenizacyjnymi. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest Wisła. Eksploatacją kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków w Ustroniu zajmują się Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o., natomiast właścicielem tych jednostek jest Gmina Ustroń.

W 2014 roku długość sieci kanalizacji sanitarnej wyniosła 99,7 km, natomiast długość przyłączy do budynków 49,3 km.

W 2015 roku w zakresie modernizacji istniejącej sieci kanalizacyjnej sanitarnej zaplanowano dalszą jej rozbudowę w rejonie ulic Wczasowej, Akacyjowej, Jodłowej oraz budowę kolektora sanitarnego odcinającego dzielnicę Ustroń Hermanice (I etap) i budowę kanalizacji sanitarnej, kolektora tłoczego wraz z pompownią ścieków przy ul. Bernadka.

Woda opadowa i roztopowa odprowadzana jest systemem kanalizacji deszczowej i rowami przydrożnymi. Dodatkowo wody odprowadzane są do studni chłonnych oraz krótkimi kanałami bezpośrednio do odbiorników (potoki, rzeki Wisła i Bładnica).

Właścicielem kanalizacji deszczowej jest właściciel danej drogi, natomiast eksploatacją zajmuje się Miasto Ustroń jako zarządca dróg gminnych i powiatowych w Ustroniu. Długość sieci kanalizacji deszczowej na obszarze Miasta w 2014 roku wynosiła 20 km.

3.7.4. Sieć gazowa

W 2013 roku długość czynnej sieci gazowej ogółem wyniosła 154,681 km, natomiast liczba odbiorców gazu wyniosła 5 656 osób i była największa od 2009 roku. Szczegółowe dane zawiera Tabela 3.10.

Tabela 3.10. Stan sieci gazowej w latach 2009 – 2013

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2009	2010	2011	2012	2013
1.	Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	152,422	153,709	153,890	155,453	154,681
2.	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych	szt.	2 919	2 995	3 033	3 091	3 124
3.	Odbiorcy gazu	gosp.	5 321	5 429	5 491	5 584	5 656
4.	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkanie	gosp.	3 054	3 184	3 262	3 367	3 461
5.	Zużycie gazu	tys. m ³	4 900,3	5 351,0	5 087,1	5 232,3	5 114,6
6.	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m ³	3 252,4	3 612,5	4 134,4	3 544,7	4 110,6
7.	Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoby	12 816	13 012	13 120	13 067	13 064

Źródło: BDL GUS

Analiza danych BDL GUS z okresu 2009 - 2013 pokazuje, iż rośnie liczba odbiorców gazu. Duże zainteresowanie tym nośnikiem energii wymusza rozbudowę sieci gazowej. Znaczna część całkowitego zużycia gazu jest wykorzystywana do ogrzewania mieszkań.

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

3.8.1. Uwarunkowania klimatyczne

Klimat województwa śląskiego jest stosunkowo mocno zróżnicowany. Część północna oraz przyległy do niej 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 w porównaniu do pozostałego obszaru. 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, cechują się największą zmiennością klimatyczną. Jest to spowodowane przede wszystkim występowaniem znacznych różnic wysokości.

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

W części południowej strefy śląskiej województwa, do której zaliczane jest Miasto Ustroń, wyróżniono trzy równoleżnikowo przebiegające strefy klimatyczne:

- przedgórską w szerokiej dolinie górnej Wisły,
- podgórską (tereny Pogórza Cieszyńskiego i Podbeskidzia,
- górską (obszar Beskidu Śląsko-Żywieckiego).

W wyżej wymienionych strefach klimatycznych wyróżniono trzy dzielnice klimatyczne według klasyfikacji Gumińskiego: podsudecko-tarnowską, podkarpacką i karpacką.

Ustroń leży na pograniczu strefy podkarpackiej i karpackiej, gdzie ścierają się cechy klimatu górskiego i podgórskiego. Z uwagi na to klimat Miasta jest stosunkowo mocno zróżnicowany. Czynnikiem na to wpływającym są przede wszystkim wysokość nad poziomem morza, położenie względem głównych form rzeźby, ekspozycja terenu oraz pokrycie szatą roślinną. Niewątpliwie najistotniejszym czynnikiem wpływającym na klimat Miasta jest jego usytuowanie w najbardziej wysuniętej na zachód części Karpat. Charakterystyczna jest piętrowość cech klimatycznych, związana z położeniem nad poziomem morza. Niższe partie terenu (do 670 m n.p.m.) zaliczane są do piętra klimatycznego umiarkowanie ciepłego, ze średnimi temperaturami od +6 do +8°C, natomiast wyższe partie, stanowiące około 15% ogólnej powierzchni Miasta, należą do piętra umiarkowanie chłodnego (ze średnimi temperaturami od +4 do +6°C). Na pogodę Ustronia przez 65% dni w roku mają wpływ masy powietrza polarno-morskiego znad Atlantyku. Przez około 20% dni w roku pogoda kształtowana jest przez masy powietrza polarno-kontynentalnego. Niewielki udział w kształtowaniu pogody mają także masy powietrza zwrotnikowego (3% dni w roku) oraz arktycznego (6% dni w roku).

Według danych IMGW w Katowicach z lat 1970-1999 reprezentatywnych dla Miasta, średnia roczna temperatura powietrza wyniosła 7,5°C. Najcieplejszym miesiącem był lipiec (średnia roczna temperatura 16,6°C), a najchłodniejszym styczeń (średnia roczna temperatura -1,6°C). Średni opad roczny wyniósł 1025 mm. Najwyższe opady występują w czerwcu i lipcu, a najmniejsze w lutym. Największa średnia wysokość pokrywy śnieżnej została odnotowana dla lutego (14,2 cm). Powyższe dane odpowiadają centralnej części miasta. Należy pamiętać, że wraz z wysokością temperatura powietrza spada średnio o 0,65°C na 100 m) oraz wzrasta ilość opadów i długość zalegania pokrywy śnieżnej.

Biorąc pod uwagę warunki wiatrowe charakterystyczne jest występowanie cisz (27% dni w roku). Wiatry wieją najczęściej z północnego zachodu (15%) oraz południa (13%). Bardzo rzadko występują wiatry wschodnie (3%), północno-wschodnie (7%) i południowo-zachodnie (7%), co ma związek z rozkładem pasm górskich. Dominują wiatry słabe (do 2 m/s), choć przez kilka dni w roku

występują również wiatry halne (największe średnie prędkości wiatrów cechują wiatry południowe - 3,4 m/s).

Rozkład kierunków wiatrów ma niekorzystny wpływ na stan powietrza atmosferycznego – prowadzi on do napływu na tereny Miasta zanieczyszczeń transgranicznych z nad Republiki Czeskiej. Ponadto Dolina Wisły jest stosunkowo słabo przewietrzana, co ma ogromny wpływ na jakość powietrza nad terenem Ustronia.

O jakości powietrza atmosferycznego decyduje nie tylko emisja zanieczyszczeń, ale również warunki meteorologiczne oraz klimatyczne. Należy nadmienić, że czynniki te wzajemnie na siebie wpływają. Warunki pogodowe determinują transport substancji w atmosferze, natomiast obecność zanieczyszczeń w powietrzu kształtuje pogodę oraz klimat. O wystąpieniu danego zanieczyszczenia decyduje przede wszystkim jego emisja, natomiast stężenie w określonej objętości atmosfery jest zależne od aktualnych warunków meteorologicznych. Wpływ warunków meteorologicznych na zanieczyszczenie powietrza z uwzględnieniem sezonowości przedstawia Tabela 3.11.

Tabela 3.11. Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Wzrost/spadek stężenia zanieczyszczenia	Zima (CO, SO ₂ , pył zawieszony)	Lato (O ₃)
Wzrost	Wyż: wysokie ciśnienie, brak opadów, temperatura poniżej 0°C, mgła, prędkość wiatru poniżej 2 m/s, inwersja termiczna.	Wyż: wysokie ciśnienie, nasłonecznienie bezpośrednie powyżej 500 W/m ² , brak opadów, temperatura powyżej 25°C, prędkość wiatru poniżej 2 m/s.
Spadek	Niż: niskie ciśnienie, opady, temperatura powyżej 0°C, prędkość wiatru powyżej 5 m/s.	Niż: niskie ciśnienie, opady, spadek temperatury, prędkość wiatru powyżej 5 m/s.

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

Według *Trzynastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującej 2014 rok* stan pogody miał znaczny wpływ na jakość powietrza na terenie całego województwa. Analiza przeprowadzona przez Zakład Monitoringu i Modelowania Zanieczyszczeń Powietrza IMGW-PIB Oddział w Krakowie z/s w Katowicach wykazała, że 2014 rok był nietypowy. Charakteryzował się cieplejszym sezonem zimowym i chłodniejszym z większą ilością opadów sezonem letnim w porównaniu do danych z wielolecia.

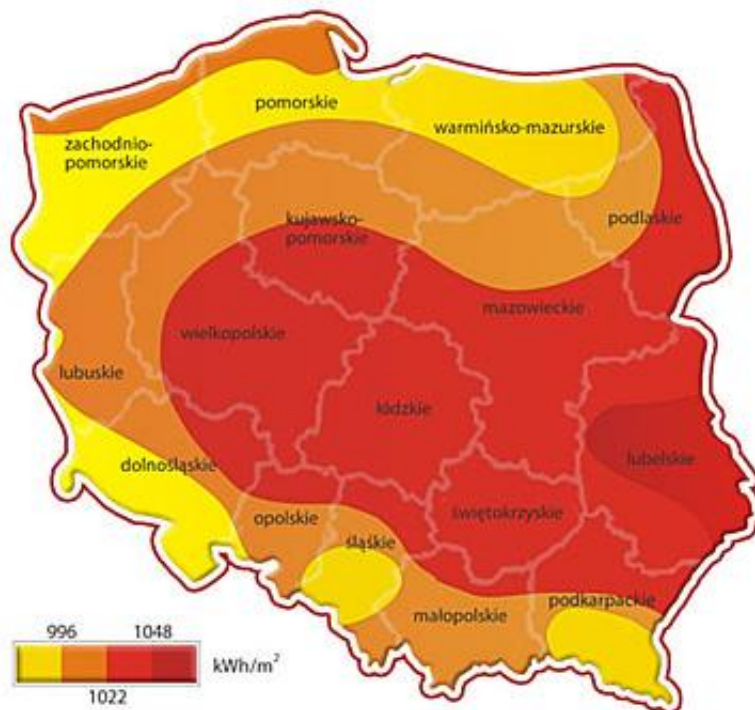
Duże znaczenie dla gospodarki niskoemisyjnej ma nasłonecznienie. Energia bezpośredniego promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w kolektorach słonecznych i panelach fotowoltaicznych do wytwarzania odpowiednio energii cieplnej oraz energii elektrycznej. Wykorzystanie tych instalacji uzależnione jest od lokalnego nasłonecznienia terenu (ilości dni słonecznych w roku), które przekłada się bezpośrednio na ilość energii możliwej do uzyskania na jednostkę powierzchni w ciągu roku.

Nasłonecznienie podlega wahaniom w zależności od pory dnia i roku, co wpływa na zmienną ilość dni słonecznych w roku. Jednak główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Zasoby energii słonecznej w Polsce wynoszą ok. 1000 kWh/m²/rok. Najwyższe nasłonecznienie wynoszące ok. 1050 kWh/m²/rok występuje w centralnej części województwa lubelskiego.

W centralnej Polsce nasłonecznienie waha się w przedziale 1022 – 1048 kWh/m²/rok. Najniższe nasłonecznienie wynoszące nieco poniżej 1000 kWh/m²/rok występuje na północy Polski, w centralnej części województwa śląskiego, południowej części województwa dolnośląskiego, południowej części Podkarpacia. Podział na poszczególne regiony o tej samej ilości promieniowania słonecznego przedstawia Rysunek 3.3.

Rysunek 3.3 Roczne promieniowanie całkowite w Polsce



Źródło: www.inwestujwoze.pl

Analiza nasłonecznienia pokazuje, że Ustroń – w porównaniu do całego obszaru Polski – cechuje się przeciętnymi warunkami; średnie natężenie promieniowania słonecznego waha się od 996 do 1 022 kWh/m²/rok. Dokładne obliczenia wykonano w oparciu o dane pochodzące z opracowania *Typowe Lata Meteorologiczne*⁵ dla stacji Bielsko-Biała.

Obliczając natężenie promieniowania słonecznego należy zwrócić uwagę na dwa elementy: orientację oraz pochylenie powierzchni, na którą pada promieniowanie słoneczne. Tabela 3.12 oraz Wykres 3.2 przedstawiają sumę całkowitego natężenia promieniowania słonecznego dla dwóch rodzajów powierzchni: poziomej oraz nachylonej pod kątem 45° o ekspozycji południowej dla poszczególnych miesięcy roku.

Tabela 3.12 Natężenie promieniowania słonecznego dla stacji pomiarowej w Bielsku-Białej

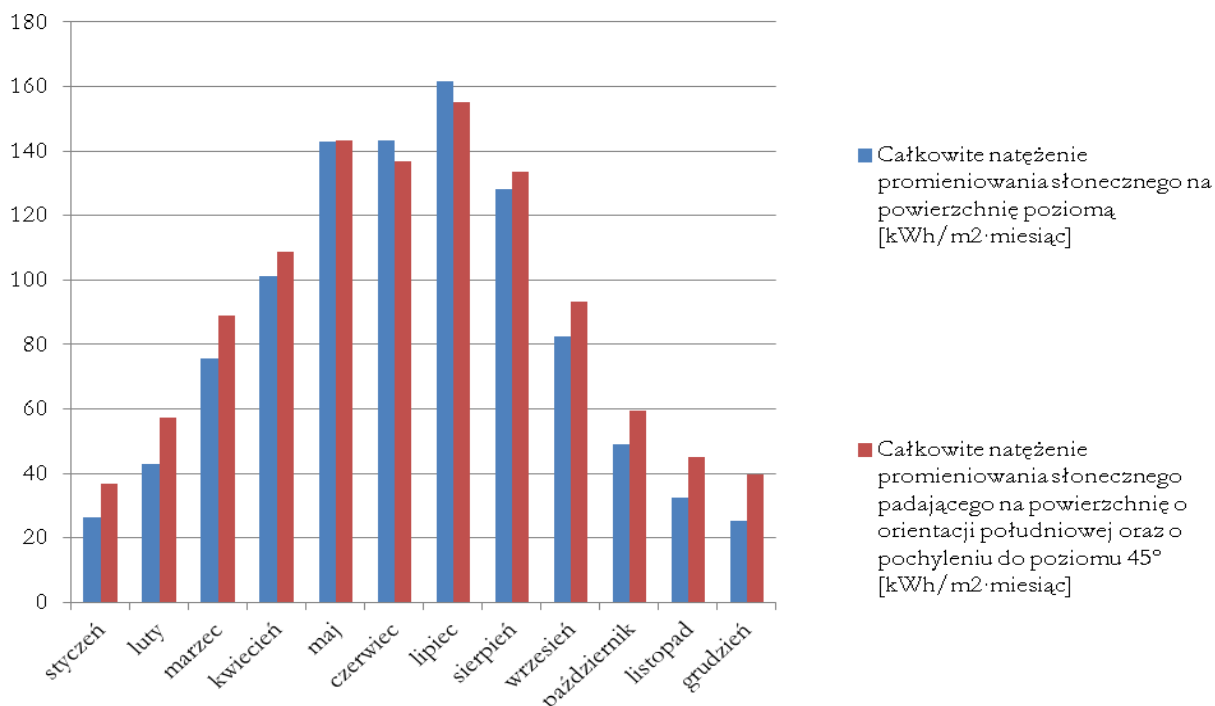
Lp.	Miesiąc	Całkowite natężenie promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię	
		poziomą [kWh/m ² -miesiąc]	o orientacji południowej oraz o pochyleniu do poziomu 45° [kWh/m ² -miesiąc]
1.	Styczeń	26,517	36,958
2.	Luty	42,739	57,424
3.	Marzec	75,470	89,102
4.	Kwiecień	101,340	108,643

⁵ *Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków*, Ministerstwo Infrastruktury, grudzień 2008 r.

Lp.	Miesiąc	Całkowite natężenie promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię	
5.	Maj	142,994	143,140
6.	Czerwiec	143,244	136,934
7.	Lipiec	161,775	155,290
8.	Sierpień	128,270	133,715
9.	Wrzesień	82,378	93,167
10.	Październik	49,203	59,381
11.	Listopad	32,576	45,035
12.	Grudzień	25,111	39,634
13.	Suma	1 011,617	1 098,423
14.	Średnia	84,301	91,535

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.

Wykres 3.2 Suma całkowitego natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą oraz o orientacji południowej i nachyleniu 45°C dla stacji pomiarowej w Bielsku-Białej



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.

Największe wartości natężenia promieniowania słonecznego notowane są w miesiącach letnich (aż 70% udziału całkowitego natężenia promieniowania słonecznego przypada na okres od kwietnia do września). Ilość promieniowania docierającego do powierzchni zależy również od kąta padania promieni słonecznych. Na wykresie pokazano, że natężenie promieniowania na powierzchnię poziomą jest większe od maja do lipca, natomiast w pozostałych miesiącach natężenie jest większe gdy promienie padają na powierzchnię o orientacji południowej ustawionej pod kątem 45°.

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz stosunkowo dobry stan jakości powietrza energia słoneczna na terenie Miasta może być z powodzeniem wykorzystywana. Potencjalnie rozważyć należy instalację paneli fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych.

Zastosowanie kolektorów słonecznych niesie za sobą dwojakie korzyści. Po pierwsze, przyczynia się do ograniczenia niskiej emisji poprzez produkcję tzw. zielonej energii. Po drugie, pozwala uzyskać

efekt ekonomiczny, jakim są oszczędności. Obecnie najczęściej stosowanymi systemami są kolektory płaskie i próżniowe, o sprawności odpowiednio 35 i 45%. Analizę zysków dla domu jednorodzinnego, dla którego wykonano instalację kolektorów słonecznych płaskich i próżniowych, przedstawia odpowiednio Tabela 3.13 oraz Tabela 3.14.

Tabela 3.13. Analiza techniczna instalacji kolektorów słonecznych płaskich

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
Oszczędności energii 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]	6,08
Oszczędności kocioł gazowy	[GJ/rok]	5,42
Oszczędności podgrzewacz elektryczny	[GJ/rok]	5,30

Źródło: opracowanie własne

Tabela 3.14. Analiza techniczna instalacji kolektorów słonecznych próżniowych

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 słoneczne pozwalają na uzyskanie energii cieplnej, która może zostać wykorzystana do przygotowania ciepłej wody użytkowej, bądź do ogrzewania domów. Szacuje się, że na pokrycie potrzeb w zakresie ciepłej wody użytkowej dla 4-osobowej rodziny konieczne jest zamontowanie na

dachu dwóch paneli o łącznej powierzchni czynnej 3,6 m². Przy założeniu, iż kolektory są zamontowane na powierzchni o orientacji południowej i nachyleniu 45°, kolektory płaskie umożliwiają wytworzenie 4,98 GJ energii z dwóch modułów, natomiast kolektory próżniowe 6,41 GJ energii. W zależności od sprawności dodatkowego źródła ciepła instalacja pozwala na roczne zaoszczędzenie energii. Oszczędność zużycia energii jest tym większa, im niższa sprawność źródła (największa dla kotła węglowego odpowiednio 6,08 i 7,81 GJ/rok dla kolektora płaskiego i próżniowego).

Panele fotowoltaiczne, w przeciwieństwie do kolektorów, pozwalają na wytworzenie energii elektrycznej z energii świetlnej. Obecnie najpopularniejszymi panelami PV są mono- i polikrystaliczne panele PV o mocy 0,25 kW. Analizę zysków dla tego typu instalacji przedstawia Tabela 3.15.

Tabela 3.15. Analiza techniczna dla paneli fotowoltaicznych

Panele fotowoltaiczne		
Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość dla całkowitego natężenia na powierzchnię o orientacji południowej oraz o pochyleniu do poziomu 45°
Sprawność nominalna	-	0,15
Sprawność rzeczywista	-	0,8
Ilość energii wytworzonej przez 1 m ² modułu	[kWh/m ² ·rok]	131,81
Moc	[kW]	0,25
Powierzchnia modułu [m ²]	[m ²]	1,6
Średnie założone zużycie energii elektrycznej w 4-osobowej rodzinie	[kWh/rok]	3500
Powierzchnia paneli niezbędna do pokrycia zapotrzebowania na energię	[m ²]	26,55
Ilość paneli niezbędna do pokrycia zapotrzebowania na energię	[szt.]	16

Źródło: opracowanie własne

Ilość energii wytworzonej przez omawianą instalację o sprawności nominalnej 15% oraz sprawności rzeczywistej 80% przy wykorzystaniu światła padającego na powierzchnię dachu zorientowanego na południe oraz o pochyleniu do poziomu 45° wynosi około 131,8 kWh/m²·rok. Przy założeniu, że przeciętne zapotrzebowanie na energię 4-osobowej rodziny wynosi 3500 kWh, istnieje konieczność zainstalowania około 26,55 m² paneli (16 modułów).

3.8.2. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Zanieczyszczenia ciekłe, stałe i gazowe wprowadzane do atmosfery mogą negatywnie wpływać na wszystkie elementy środowiska, a w szczególności na zdrowie człowieka. Substancje zanieczyszczające powietrze najogólniej można podzielić na:

- zanieczyszczenia stałe (pyły),
- zanieczyszczenia gazowe (zarówno organiczne jak i nieorganiczne).

W skład zanieczyszczeń pyłowych zalicza się między innymi popiół lotny, sadzę, oraz związki metali ciężkich (w tym związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu). Spośród zanieczyszczeń gazowych najważniejszymi są tlenki węgla (CO, CO₂), tlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), amoniak (NH₃), węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) i fenole.

Pod względem źródła powstawania zanieczyszczenia można podzielić na:

- pochodzenia naturalnego (wybuchy wulkanów, pożary lasów, bagna wydzielające mieszaninę związków gazowych, erozja skał i gleb itp.),
- pochodzenia antropogenicznego (procesy energetyczne, przemysłowe, komunikacyjne, z gospodarstw domowych itp.).

Każda substancja zanieczyszczająca powietrze atmosferyczne pochodzi z określonego źródła emisji:

- źródła punktowego (duże zakłady przemysłowe, zakłady energetyczne),
- źródła powierzchniowego (gospodarstwa domowe, niewielkie zakłady przemysłowe, lokalne kotłownie, odpowiedzialne za tzw. niską emisję),
- źródła liniowego (transport i komunikacja).

Jakość powietrza atmosferycznego na danym obszarze ocenia się głównie w oparciu o stężenia substancji zanieczyszczających. Stężenie danego związku w atmosferze determinowane jest przez kilka czynników:

- wielkość emisji zanieczyszczeń,
- aktualne warunki meteorologiczne,
- porę roku,
- przemiany fizykochemiczne zanieczyszczeń w atmosferze.

Na stan atmosfery nad danym obszarem wpływają również zanieczyszczenia transgraniczne oraz napływowe z terenów sąsiednich państw i regionów.

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 PM_{2,5}, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych, aldehydów, ketonów oraz metali ciężkich). Istotny wpływ ma również motoryzacja i związane z nią procesy spalania paliw w silnikach spalinowych.

3.8.3. Stan powietrza atmosferycznego na terenie województwa śląskiego oraz Miasta Ustroń

Województwo śląskie charakteryzuje się złym stanem jakości powietrza na tle pozostałych województw kraju. Pomimo niewielkiego udziału zajmowanej powierzchni państwa (2,1%), region ten charakteryzuje się znacznym udziałem emisji zanieczyszczeń pyłowych oraz gazowych w stosunku do całkowitej emisji krajowej.

Oceny jakości powietrza są dokonywane w strefach, w tym w aglomeracjach. Zgodnie z art. 87 ustawy z dn. 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2013, poz. 1232), coroczną ocenę jakości powietrza wykonuje się dla:

- aglomeracji, o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- miast, o liczbie mieszkańców większych niż 100 tysięcy,
- pozostałego obszaru województwa niewchodzącego w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji.

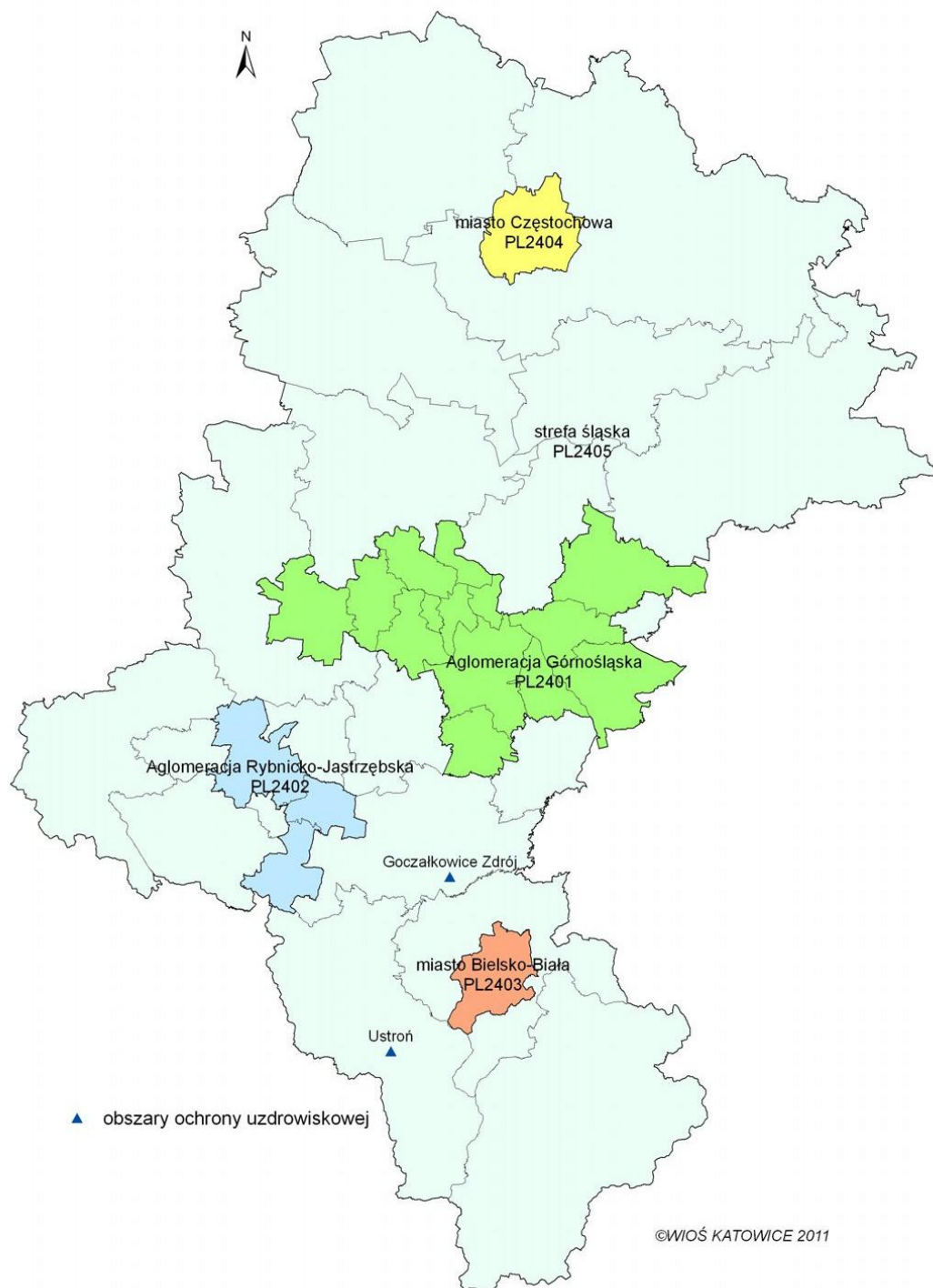
Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914), na terenie województwa

śląskiego zostało wydzielonych 5 stref, w tym: dwie aglomeracje, dwa miasta powyżej 100 000 mieszkańców, jedna strefa obejmująca pozostały obszar województwa.

Ocenę jakości powietrza w tych strefach dokonuje się wobec zanieczyszczenia atmosfery dwutlenkiem siarki (SO_2), dwutlenkiem azotu (NO_2), tlenkiem węgla (CO), benzenem (C_6H_6), pyłem zawieszonym PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ ołowiem (Pb), arsenem (As), kadmem (Cd), niklem (Ni), benzo(a)pirenem (BaP) oraz ozonem (O_3).

Szczegółowo strefy w województwie śląskim przedstawia Rysunek 3.4 oraz Tabela 3.16.

Rysunek 3.4 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano oceny jakości powietrza za 2014 rok



Źródło: spjp.katowice.pios.gov.pl

Tabela 3.16. Strefy, dla których prowadzona jest ocena jakości powietrza w województwie śląskim

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

Źródło: spjp.katowice.pios.gov.pl

W wymienionych strefach do każdej substancji dokonano przyporządkowania klasy, zgodnie z kryterium:

- klasa A: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych oraz poziomów celów długoterminowych,
- klasa C: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny 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.

Ze względu na ochronę zdrowia klasę C, zgodnie z *Trzynastą roczną oceną jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującą 2014 rok*⁶, uzyskały:

- wszystkie strefy województwa dla substancji: pył zawieszony PM₁₀ i PM_{2,5}, benzo(a)piren,
- aglomeracja górnośląska dla dwutlenku azotu,
- strefa śląska dla ozonu (klasę D2, ze względu na przekraczanie poziomu celu długoterminowego uzyskały wszystkie strefy).

Ze względu na ochronę zdrowia klasę A, zgodnie z *Trzynastą roczną oceną jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującą 2014 rok*, uzyskały:

- aglomeracja rybnicko-jastrzębska, Miasto Bielsko-Biała, Miasto Częstochowa oraz strefa śląska dla dwutlenku azotu,
- wszystkie strefy województwa dla dwutlenku siarki,
- aglomeracja górnośląska, rybnicko-jastrzębska, Miasto Bielsko-Biała, Miasto Częstochowa dla ozonu,

⁶ opracowanie: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

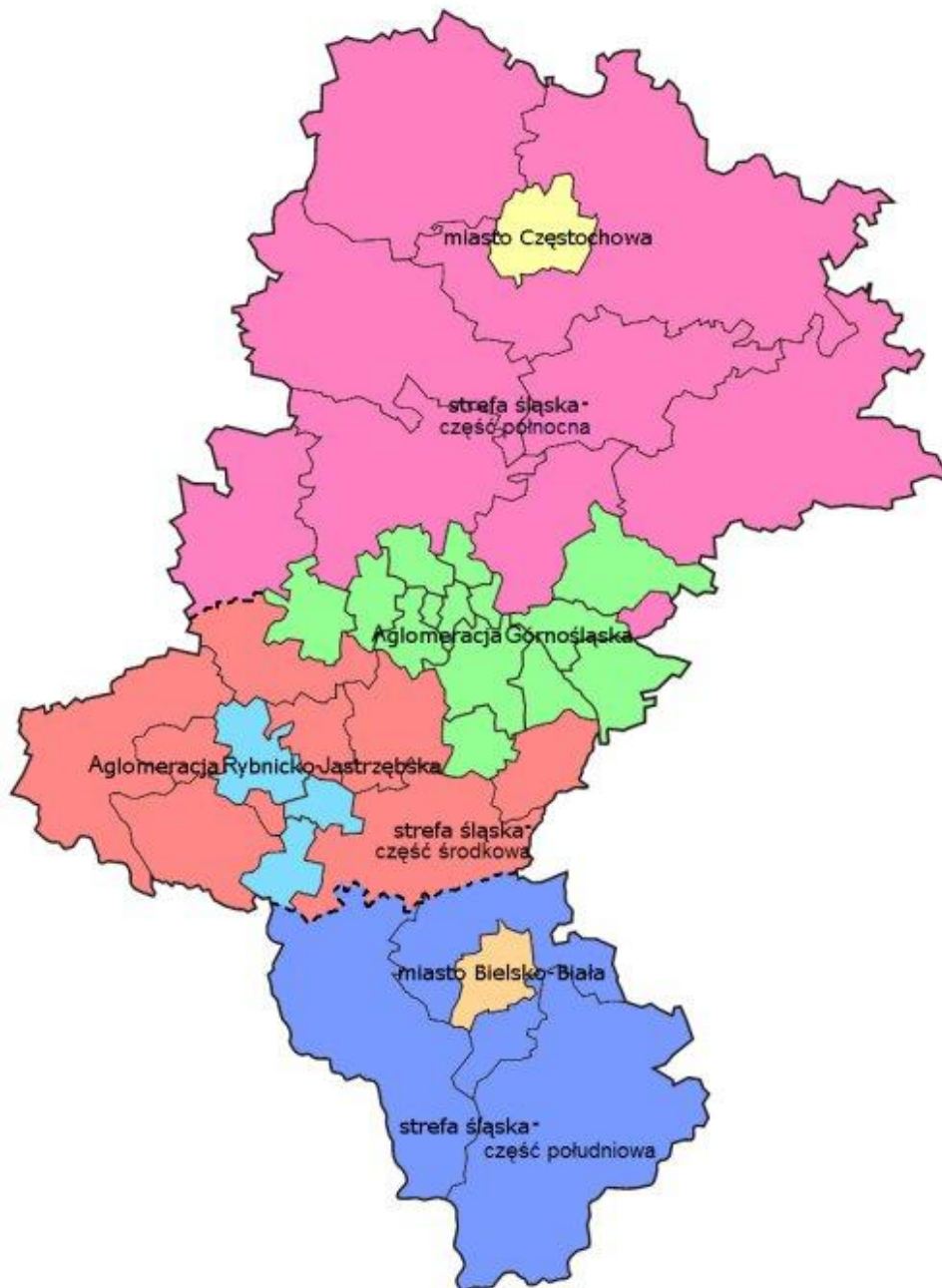
- wszystkie strefy dla zanieczyszczeń: benzen, ołów, arsen, kadm, nikiel, tlenek węgla.

Z uwagi na ochronę roślin, zgodnie z *Trzynastą roczną oceną jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującą 2014 rok*, uzyskały:

- klasę D2 – przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu wyrażonego jako AOT 40 – na stacji tła regionalnego w Złotym Potoku,
- klasę A dla tlenków azotu i dwutlenku siarki oraz poziomu docelowego ozonu w strefie śląskiej.

Miasto Ustroń zlokalizowane jest na terenie południowej części strefy śląskiej (Rysunek 3.5, Rysunek 3.6).

Rysunek 3.5. Podział województwa śląskiego na strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza



Źródło: spjp.katowice.pios.gov.pl

Rysunek 3.6. Położenie geograficzne strefy śląskiej – część południowa



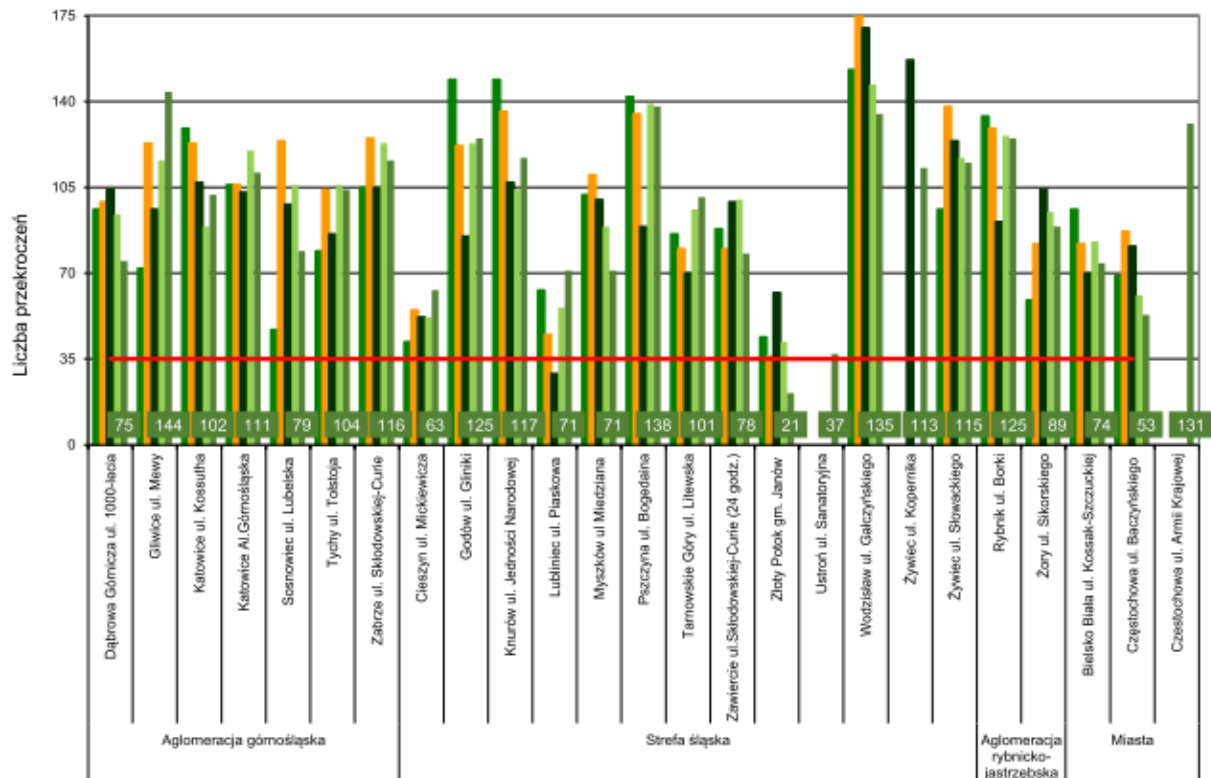
Źródło: spjp.katowice.pios.gov.pl

Zgodnie z *Trzynastą roczną oceną jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującą 2014 rok* strefa śląska, do której zaliczane jest Miasto Ustrón, uzyskała klasę C dla pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5}, benzo(a)pirenu i ozonu. Ponadto strefie śląskiej przyporządkowano również klasę D2 ze względu na przekraczanie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

Na terenie Ustronia funkcjonuje automatyczna stacja monitoringu powietrza, co pozwala na bezpośrednie odniesienie wyników do faktycznego stanu jakości powietrza w Mieście. Stanowisko pomiarowe jest obecnie położone przy ul. Sanatoryjnej 7, w pobliżu nowo otwartej pijalni wód. Stacja w 2011 r. zmieniła swoją lokalizację ze względu na niespełnianie obecnych przepisów prawa. Dzięki obecnej lokalizacji badania ze stacji mogą zostać wykorzystane do oceny właściwości leczniczych klimatu, zgodnie z Ustawą o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej (Dz. U. Nr 167, poz. 1399) oraz Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13 kwietnia 2006 r. (Dz. U. 2006 Nr 80 poz. 565) oraz 30 listopada 2006 r. (Dz. U. Nr 236 poz. 1708). Dane z tej stacji są również wykorzystywane do oceny stanu jakości powietrza strefy śląskiej. Analizę jakości powietrza w Ustroniu oparto o *Trzynastą roczną ocenę jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującą 2014 rok*.

W województwie śląskim średnie roczne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ mieściły się w przedziale 70-140% poziomu dopuszczalnego, wynoszącego 40 µg/m³. Przekroczenia odnotowano na 17 z 25 stanowisk pomiarowych. Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu 24-godzinnego wynosząca 35 dni nie została przekroczona jedynie na stanowisku w Złotym Potoku. Wykres 3.3 ukazuje, że poziom zanieczyszczenia atmosfery pyłem PM₁₀ wykazuje tendencję spadkową.

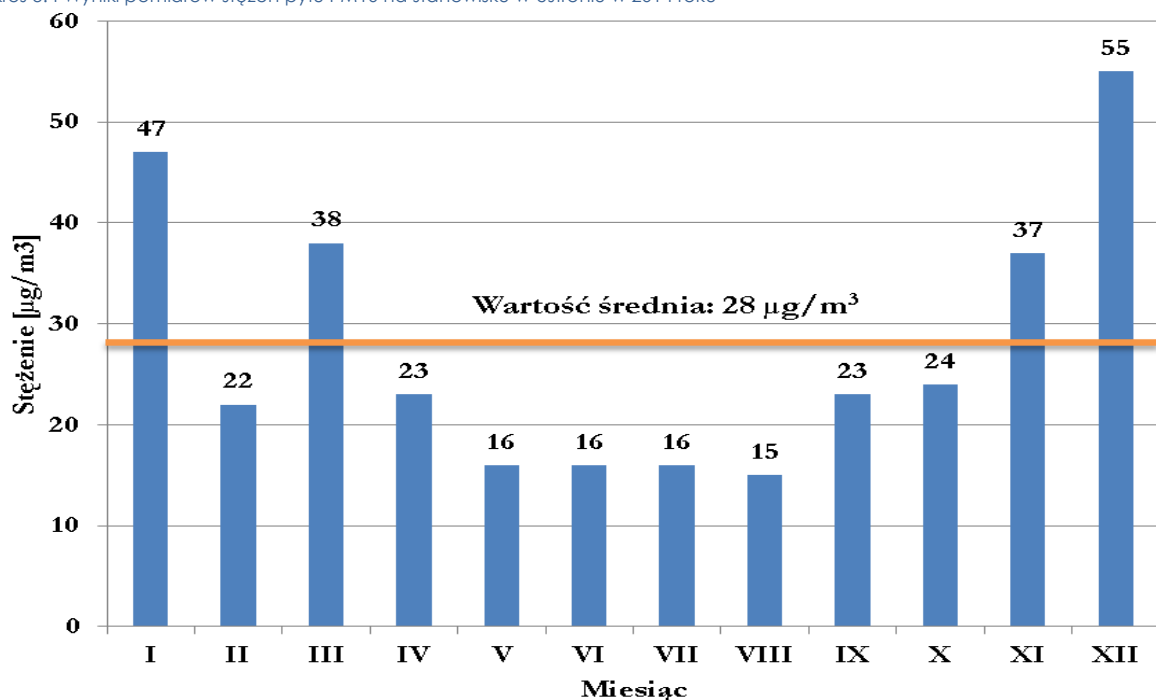
Wykres 3.3 Częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2010-2014, kryterium ochrona zdrowia ludzi - wartości w etykietach odnoszą się do roku 2014



Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

W przypadku stacji monitoringu w Ustroniu (Wykres 3.4) wartość średniego rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM10 wyniosła $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$, zatem nie przekroczyła wartości poziomu dopuszczalnego $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 została w Ustroniu przekroczona o 2 dni.

Wykres 3.4 Wyniki pomiarów stężeń pyłu PM10 na stanowisku w Ustroniu w 2014 roku

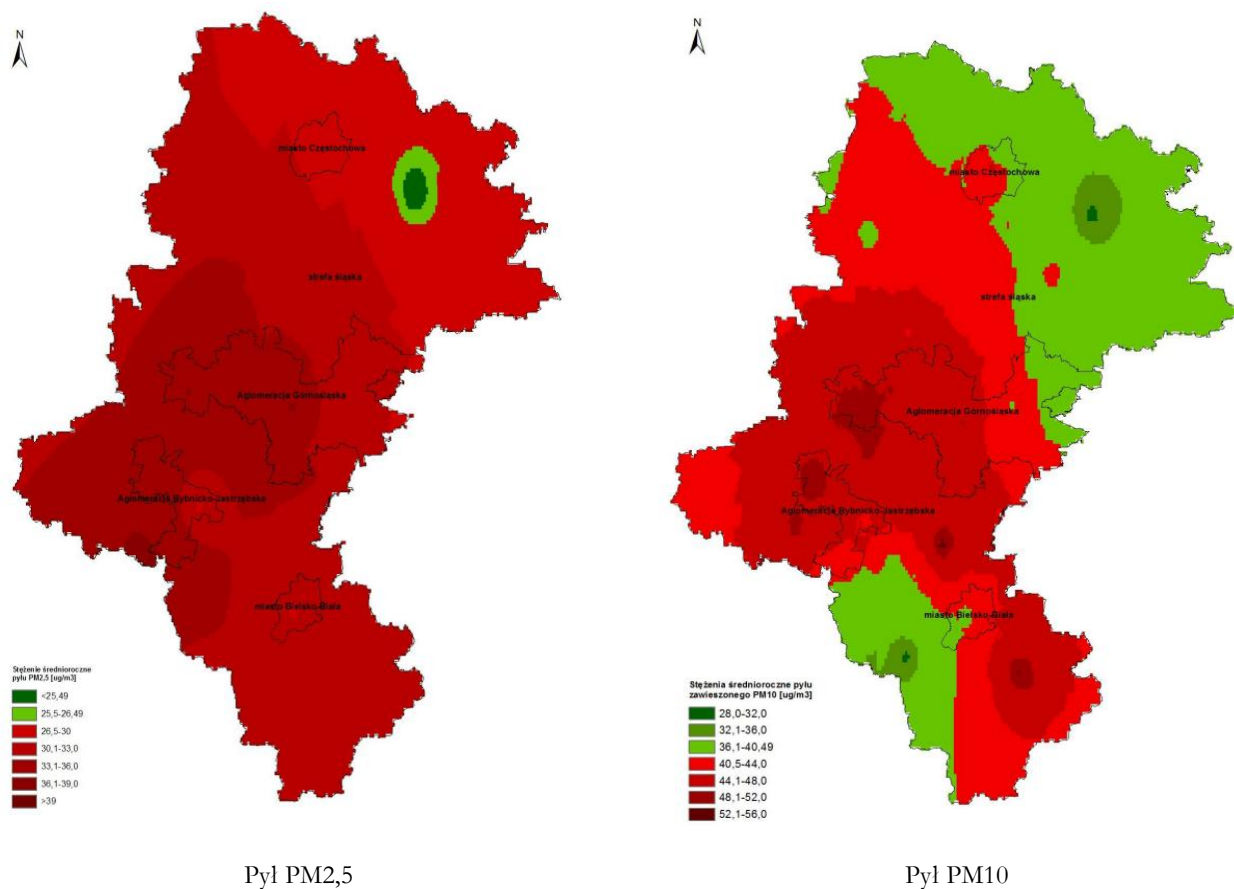


Źródło: opracowanie własne na podstawie www.powietrze.katowice.wios.gov.pl

W 2014 roku w województwie śląskim odnotowano 38 przypadków, w których stężenie 24-godzinne pyłu PM₁₀ (Rysunek 3.7) było większe od poziomu informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$), w tym 5 przypadków przekroczeń poziomu alarmowego (powyżej $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Zdecydowana większość z nich zaistniała w sezonie zimowym, co niewątpliwie związane jest z okresem grzewczym i zwiększeniem niskiej emisji. W przypadku stacji pomiarowej w Ustroniu, przekroczenie poziomu informowania wystąpiło jednokrotnie w dniu 6 grudnia 2014 roku (o $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). W tym dniu przekroczenia stwierdzono również w sąsiednich miejscowościach regionu (Bielsku-Białej, Cieszynie i Żywcu).

Poziom stężenia pyłu PM_{2,5} w województwie śląskim w 2014 roku był mierzony w 9 stacjach. W omawianym okresie poziom dopuszczalny stężenia pyłu PM_{2,5} powiększony o margines tolerancji ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nie został przekroczony tylko na stacji tła regionalnego w Złotym Potoku ($21 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Analizując wyniki z ostatnich pięciu lat (2010 - 2014) można stwierdzić ogólną tendencję spadkową poziomu stężenia omawianego zanieczyszczenia. Na stanowisku pomiarowym w Ustroniu nie wykonuje się pomiarów tego parametru, jednak na podstawie modelu rozkładu średnich stężeń rocznych (Rysunek 3.7) można stwierdzić, że w okolicach Ustronia szacował się na poziomie $26,5\text{--}30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najbliższą stacją, na której określono średnie roczne stężenie pyłu PM_{2,5} w roku 2014 była stacja w Bielsku-Białej. W stosunku do 2013 roku poziom ten zmniejszył się o 14%. Tak jak w przypadku pyłu PM₁₀, stężenia pyłu PM_{2,5} są większe w sezonie zimowym, co związane jest ze zwiększeniem niskiej emisji w wyniku prowadzenia procesów grzewczych.

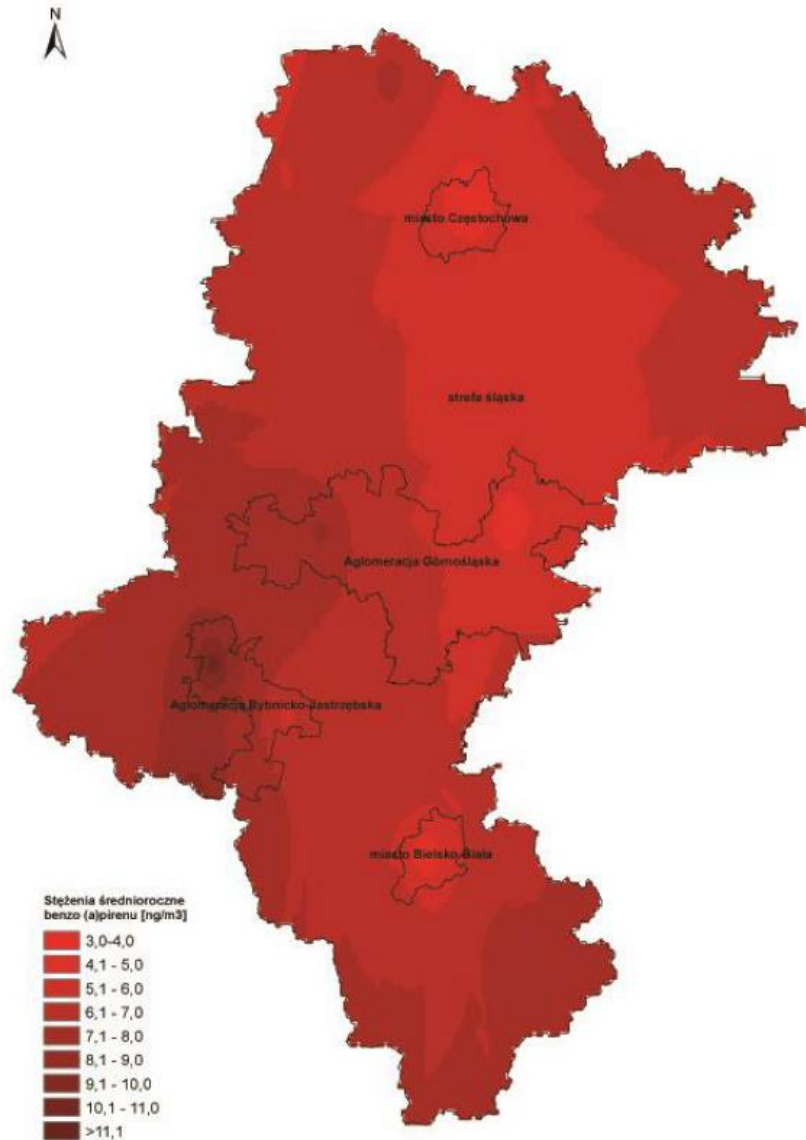
Rysunek 3.7 Obszary przekroczeń średniego stężenia rocznego dla pyłu PM_{2,5} oraz pyłu PM₁₀ – kryterium ochrona zdrowia ludzi



Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Szczególnie niekorzystnie w województwie śląskim przedstawia się sytuacja zanieczyszczenia atmosfery benzo(a)pirenem (Rysunek 3.8). W 2014 roku stwierdzono przekroczenia stężeń średniorocznych na wszystkich 14-stu stanowiskach pomiarowych (wartości powyżej poziomu docelowego 1 ng/m^3). Dla strefy śląskiej poziom średniorocznych stężeń omawianego związku wahał się w przedziale $5\text{-}10 \text{ ng/m}^3$. Najbliżej położoną stacją w stosunku do Ustronia, na której dokonuje się pomiaru tego parametru jest Bielsko-Biała (w 2014 roku stężenie średnioroczne wyniosło 6 ng/m^3). Z danych tej stacji wynika, że stężenie benzo(a)pirenu w powietrzu jest większe w sezonie zimowym, co ma związek z emisją zanieczyszczeń z indywidualnych palenisk domowych (sezon grzewczy).

Rysunek 3.8 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu - kryterium ochrona zdrowia ludzi

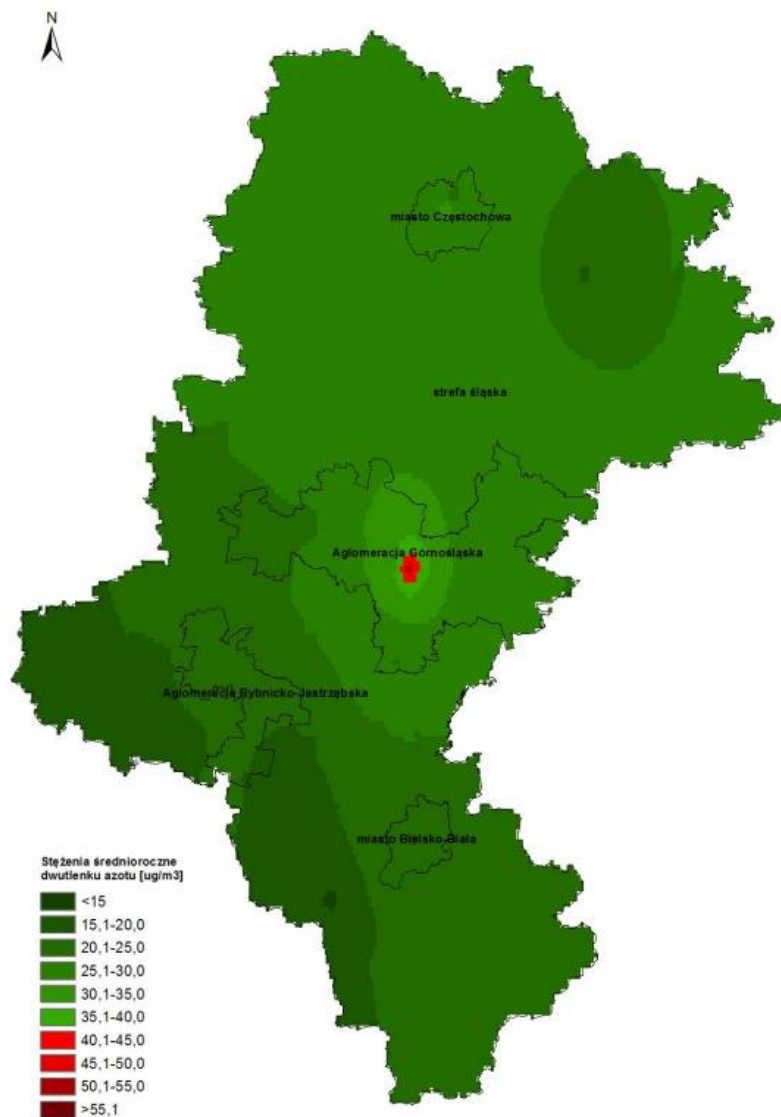


Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

W województwie śląskim w 2014 r., poza stacją komunikacyjną w Katowicach, nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnej średnich stężeń rocznych dwutlenku azotu, która wynosi $40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (Rysunek 3.8). W przypadku stacji pomiarowej w Ustroniu poziom zanieczyszczenia atmosfery dwutlenkiem azotu jest szczególnie ważny. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47 Poz. 281), wymagania w zakresie jakości powietrza w uzdrowiskach i na obszarach

uzdrowiskowych są większe (poziom dopuszczalny stężenia średniorocznego dla omawianego związku wynosi $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Na stacji pomiarowej w Ustroniu średnie stężenie roczne dwutlenku azotu wyniosło $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najniższe wartości średnich stężeń miesięcznych zanotowano dla sezonu letniego, natomiast najwyższe odnotowano w sezonie zimowym (z maksymalną wartością $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w grudniu). W porównaniu do danych ze stacji pomiarowej w Ustroniu z 2013 r. wartość średniego rocznego stężenia zmniejszyła się o $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

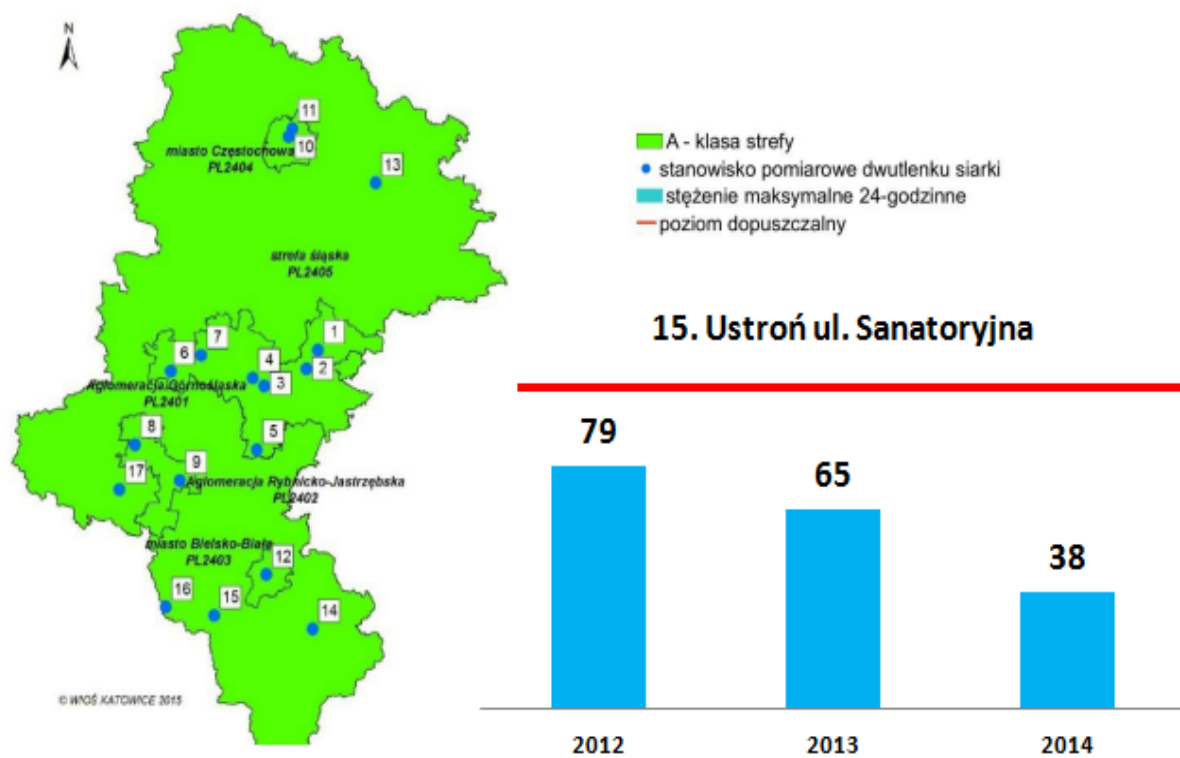
Rysunek 3.9. Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych dwutlenku azotu - kryterium ochrona zdrowia ludzi



Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Stan jakości powietrza atmosferycznego w województwie śląskim pod względem stężenia dwutlenku siarki można określić jako dobry (Rysunek 3.10). W 2014 roku nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomów dopuszczalnych stężeń 1-godzinnych (poniżej 24 razy). Przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych nastąpiło tylko raz w sezonie zimowym (na stacji pomiarowej w Żywcu). Odnotowano wówczas stężenie 24-godzinne na poziomie $132 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Również na stacji pomiarowej w Ustroniu dokonuje się pomiaru stężenia dwutlenku siarki. Wyniki średnich stężeń rocznych wykazują, że na terenie Ustronia zanieczyszczenie atmosfery omawianym związkiem z roku na rok maleje, co świadczy o polepszającej się jakości powietrza.

Rysunek 3.10. Wyniki maksymalnych stężeń 24-godzinnych dwutlenku siarki w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowisku pomiarowym w Ustroniu w latach 2012-2014 oraz klasyfikacja stref w województwie śląskim w 2014 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Poziom dopuszczalny dla stężeń 24-godzinnych wynosi $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$

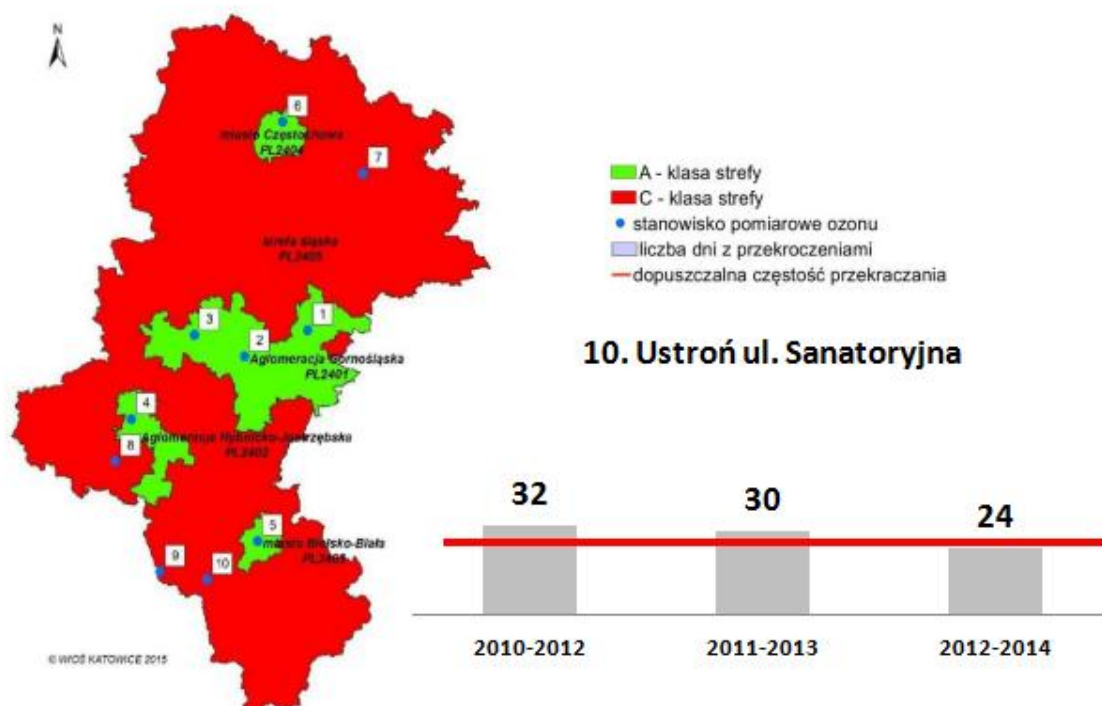


Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Wyniki badań stężeń ozonu na stacjach pomiarowych wykazały, iż 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) została przekroczona jedynie na stanowisku strefy śląskiej (stacja Złoty Potok, 28 dni). Analiza danych wykazała również, że na terenie całego województwa nastąpiło przekroczenie poziomu celu długoterminowego – na wszystkich stanowiskach pomiarowych wystąpiły przekroczenia maksymalnych 8-godzinnych stężeń ozonu ze względu na ochronę ludzi (Rysunek 3.11). Maksymalna średnia ośmiogodzinna w ciągu roku kalendarzowego spośród średnich kraczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby na przeważającym obszarze województwa kształtowała się w zakresie $130,1\text{--}150,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Rysunek 3.11). Na obszarze aglomeracji górnośląskiej, powiatu żywieckiego, bielskiego, pszczyńskiego oraz powiatu cieszyńskiego (w tym na terenie Ustronia) odnotowano wartości przekraczające $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

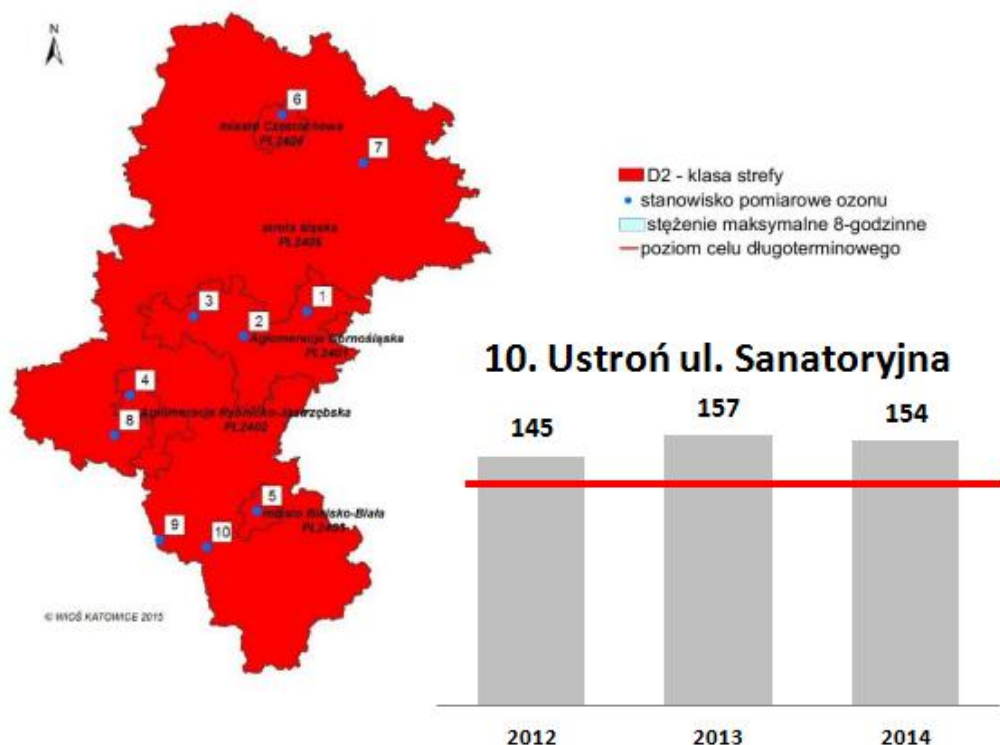
Z danych pochodzących ze stacji pomiarowej w Ustroniu w roku kalendarzowym uśrednionym za okres trzech lat wynika, że częstość przekraczania stężeń 8-godzinnych zmniejsza się (w roku kalendarzowym 2012 oraz 2013 stwierdzono przekroczenia odpowiednio na poziomie 32 i 30 dni, natomiast w roku kalendarzowym 2014 nie stwierdzono przekroczenia częstości). Świadczy to o poprawie jakości powietrza atmosferycznego w związku z występowaniem ozonu.

Rysunek 3.11. Wyniki dopuszczalnej częstości przekraczania stężeń 8-godzinnych na stanowiskach w Ustroniu w latach 2010-2014 oraz klasyfikacja stref dla ozonu w 2014 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Dopuszczalna częstość przekraczania 25 dni



Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Rysunek 3.12. Wyniki maksymalnych stężeń 8-godzinnych w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanowiskach w Ustroniu w latach 2012-2014 oraz klasyfikacja stref dla ozonu w 2014 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi, cel długoterminowy. Poziom celów długoterminowych 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

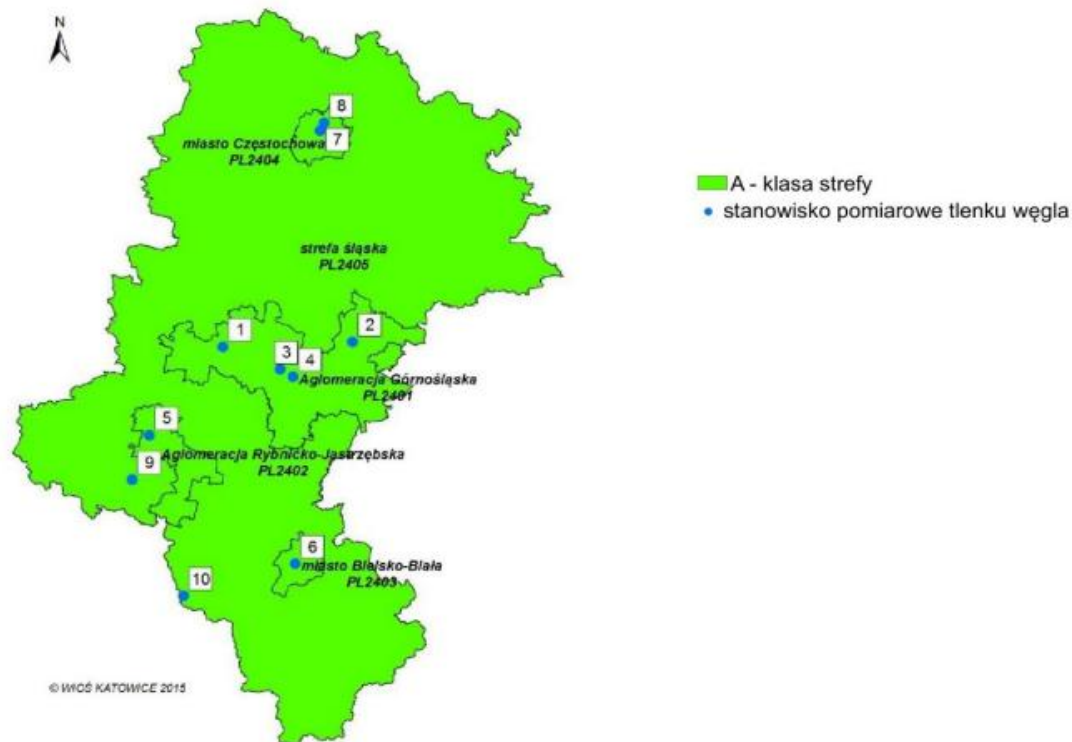


Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Poziom dopuszczalny maksymalnych stężeń 8-godzinnych tlenku węgla nie został przekroczony na żadnym stanowisku (Rysunek 3.13). Ponadto, warto zaznaczyć że w stosunku do roku 2013

w regionie Ustronia odnotowano spory wzrost ilości tlenku węgla w atmosferze (w Bielsku-Białej o 31%, w Cieszynie o 34%), co świadczy o pogarszającej się jakości powietrza, spowodowanej zwiększoną emisją tego związku. Ma to szczególne znaczenie dla terenów Ustronia, gdyż w związku z posiadaniem statutu uzdrowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47 Poz. 281), wymagania w zakresie jakości powietrza są większe niż w przypadku innych miejscowości nie posiadających statutu uzdrowiska (poziom dopuszczalny dla stężenia 8-godzinnego wynosi $5000 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Rysunek 3.13 Klasyfikacja stref dla tlenku węgla w 2014 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi

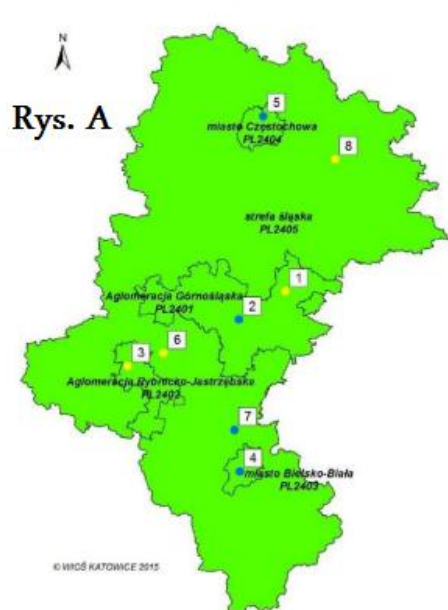


Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

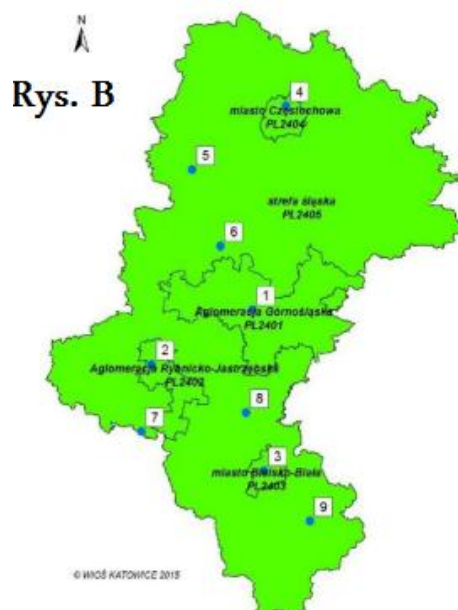
Ponadto w województwie śląskim, zadowalający stan jakości powietrza został uzyskany dla zanieczyszczeń (Rysunek 3.14):

- benzen – średnie roczne stężenie tego związku nie przekroczyło poziomu dopuszczalnego $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na żadnym ze stanowisk, wynosząc 27-95% wartości dopuszczalnej; w przypadku Ustronia w związku z posiadaniem statutu uzdrowiska poziom dopuszczalny jest obniżony do $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ołów – średnie roczne stężenie wyniosło 5-12% poziomu dopuszczalnego, wynoszącego $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- arsen – średnie roczne stężenie wyniosło 33-49% poziomu docelowego, wynoszącego $6 \text{ ng}/\text{m}^3$,
- kadm – średnie roczne stężenie wyniosło 13-55% poziomu docelowego, wynoszącego $6 \text{ ng}/\text{m}^3$,
- nikiel – średnie roczne stężenie wyniosło 10-23% poziomu docelowego, wynoszącego $20 \text{ ng}/\text{m}^3$.

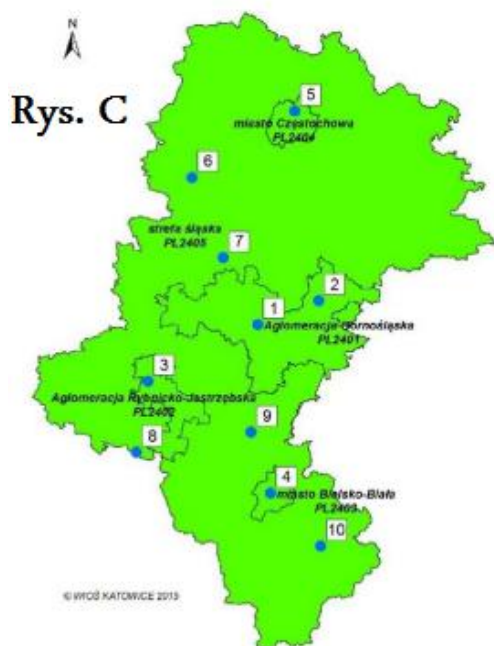
Rysunek 3.14 Klasyfikacja stref dla benzenu (A), ołowiu (B), arsenu (C), kadmu (D) i niklu (E) w 2014 roku ze względu na ochronę zdrowia ludzi



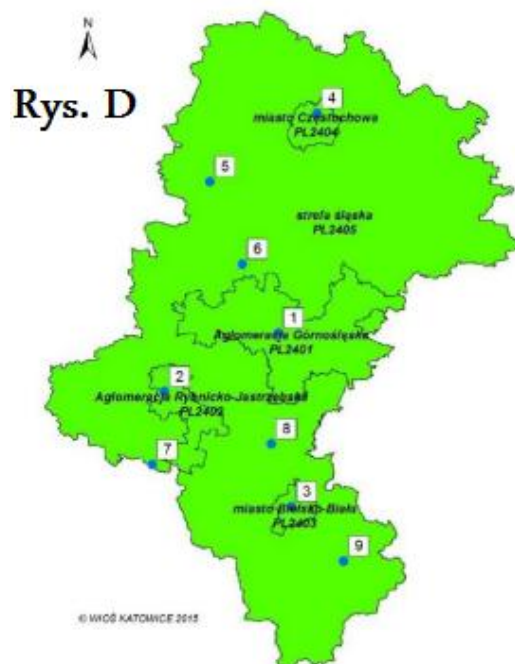
- A - klasa strefy
- stanowisko pomiarowe benzenu - pomiar automatyczny
- stanowisko pomiarowe benzenu - pomiar pasywny



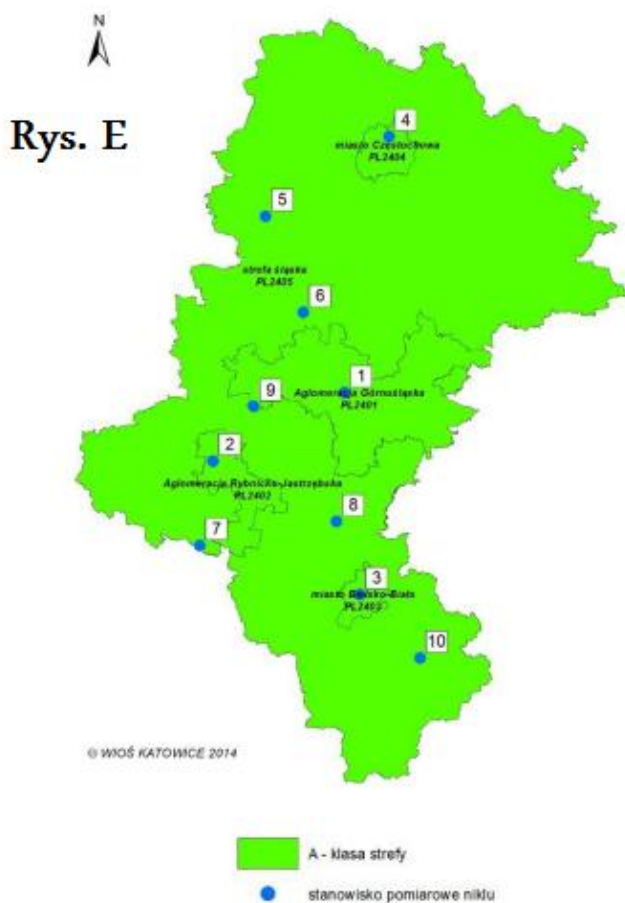
- A - klasa strefy
- stanowisko pomiarowe ołowiu



- A - klasa strefy
- stanowisko pomiarowe arsenu



- A - klasa strefy
- stanowisko pomiarowe kadmu



Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2014 rok, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Główne przyczyny wystąpienia przekroczeń poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu są zróżnicowane w zależności od sezonu:

- w okresie zimowym przekroczenia są spowodowane przede wszystkim przez zwiększoną emisję zanieczyszczeń z indywidualnego ogrzewania budynków,
- w sezonie letnim przekroczenia są spowodowane przede wszystkim przez wzmożony ruch uliczny, emisję wtórną zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk, a także niekorzystne warunki meteorologiczne.

W przypadku dwutlenku azotu podstawowym źródłem jego emisji, odpowiedzialnym za powstawanie przekroczeń, jest emisja liniowa związana z komunikacją i transportem.

Zbyt duże stężenia ozonu w atmosferze są spowodowane przede wszystkim oddziaływaniem naturalnych źródeł emisji lub zjawisk naturalnych niezwiązanych z działalnością człowieka (znaczące stężenia tego związku występują w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. wysokiej temperatury i promieniowania słonecznego).

W ogólnej ocenie stan powietrza na terenie Ustronia i powiatu cieszyńskiego można określić jako satysfakcjonujący, w porównaniu do pozostałej części województwa. Jednak z uwagi na charakter uzdrowski Miasta, należy przykładać szczególną uwagę do jakości powietrza nad Ustroniem.

3.8.4. Wpływ poszczególnych rodzajów emisji na stan powietrza atmosferycznego Miasta Ustrón

3.8.4.1. Emisja punktowa

Na terenie Ustronia nie funkcjonują obecnie szczególnie duże podmioty przemysłowe, przyczyniające się do znacznego pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego. Tereny na których występują zakłady przemysłowe stanowią niewielki odsetek powierzchni Miasta (0,73%) i są zlokalizowane głównie na obrzeżu głównych arterii drogowych Miasta, tj. ul. Skoczowskiej i ul. Katowickiej oraz na terenach poprzemysłowych „Kuźnia-Ustrón” i w okolicach dworca kolejowego „Ustrón”.

3.8.4.2. Emisja powierzchniowa

Z uwagi na rozproszoną zabudowę Ustronia, emisja powierzchniowa na obszarze Miasta jest związana przede wszystkim z tzw. niską emisją, która jest wynikiem stosowania indywidualnych systemów ogrzewania budynków mieszkalnych. W procesach grzewczych stosowane są przede wszystkim paliwa stałe, w tym węgiel kamienny, często gorszego gatunku. Spala się w nich także różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, które mogą być przyczyną emisji do atmosfery dioksyn w procesie niepełnego spalania w niższych temperaturach. Urządzenia stosowane w budynkach często mają niską sprawność oraz w zdecydowanej większości nie są wyposażone w urządzenia do oczyszczania spalin. Wielkość emisji ze źródeł powierzchniowych jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową (emisja jest większa w okresie zimowym).

Z uwagi na dominację paliw stałych należy podejmować działania proekologiczne zmierzające do ograniczenia niskiej emisji poprzez modernizację istniejących źródeł ciepła, stosowanie urządzeń do oczyszczania spalin oraz wprowadzenie nowych technologii spalania. Nie bez znaczenia jest również możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

3.8.4.3. Emisja liniowa

Emisja liniowa związana jest przede wszystkim z transportem ulicznym i charakteryzuje się dużą zmiennością dobową. W Ustroniu funkcjonuje rozbudowana sieć komunikacyjna, co w połączeniu z dużym natężeniem ruchu, przyczynia się do znacznego zanieczyszczenia atmosfery. Szczególnie uciążliwym szlakiem jest droga wojewódzka DW 941 relacji Skoczów-Wisła, która stanowi główny trakt łączący sąsiednie miejscowości oraz pełni funkcję tranzytową.

Liczba pojazdów poruszających się po drogach Ustronia wzrasta, co spowodowane jest zwiększeniem zainteresowania ofertą turystyczną, rekreacyjną i uzdrowiskową Miasta. Nie wpływa to jednak korzystnie na stan powietrza atmosferycznego i przyczynia się do zwiększenia udziału emisji liniowej.

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.

Do głównych czynników decydujących o wielkości emisji poza liczbą pojazdów jest:

- konstrukcja silników i pojazdów,
- stan techniczny oraz warunki pracy pojazdów,
- rodzaj stosowanego paliwa,

- prędkość z jaką poruszają się pojazdy,
- plynność ruchu drogowego.

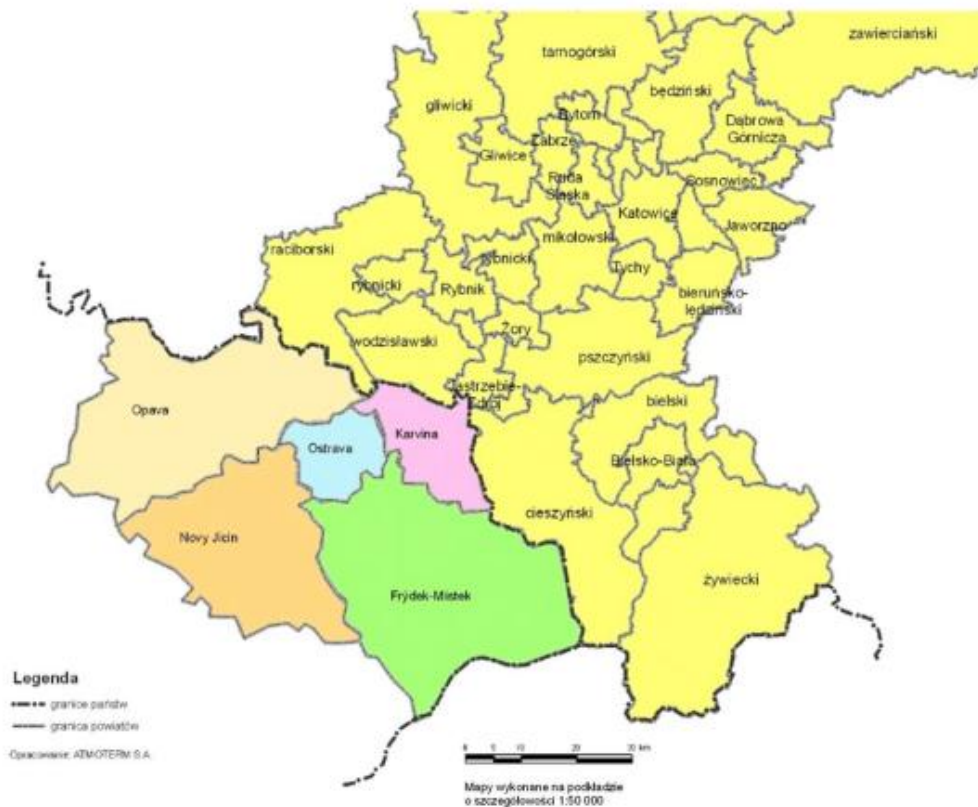
Do zmniejszenia emisji liniowej można przyczynić się jedynie poprzez poprawę jakości i stanu infrastruktury drogowej oraz poprzez rozwój komunikacji publicznej.

3.8.4.4. Emisja napływowa i transgraniczna

Ustroń nie sąsiaduje bezpośrednio z silnie zanieczyszczonymi miastami. Jednak w związku z sąsiedztwem Republiki Czeskiej oraz w wyniku dominującego kierunku wiatrów na obszarze Miasta występuje emisja transgraniczna.

Znaczenie mają zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych z regionu morawsko-śląskiego, który leży w północnych Morawach i czeskiej części Śląska, bezpośrednio przylegającego do województwa śląskiego (Rysunek 3.15).

Rysunek 3.15 Położenie kraju morawsko-śląskiego względem województwa śląskiego



Źródło: Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, Katowice 2010 r.

Kraj morawsko-śląski obejmuje swoim zasięgiem silnie uprzemysłowiony obszar, co sprawia, że dominującą emisję na omawianym terenie stanowi emisja punktowa. Wśród najistotniejszych zakładów występujących tym regionie można wyróżnić:

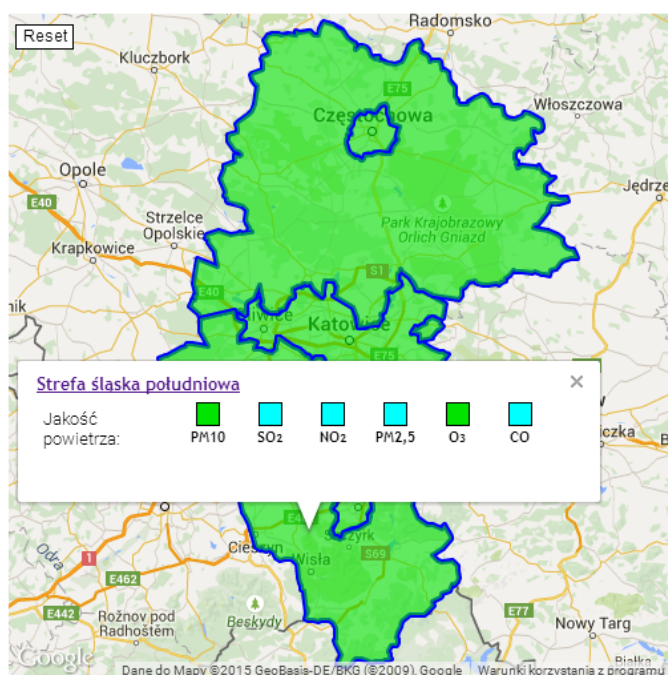
- ArcelorMittal Ostrava a.s.;
- TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s.;
- Elektrárna Dětmarovice;
- Dalkia Ceska republika - Elektrarna Trebovice.

W celu zmniejszenia emisji transgranicznej wdrażane są programy oparte na obopólnej współpracy sąsiadujących państw. Dotychczas w ramach Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Republika Czeska – Rzeczpospolita Polska 2007-2013 zrealizowano projekt *Polepszenie jakości powietrza w regionie przygranicznym Czechy-Polska*, dzięki czemu stworzono system informacji na temat jakości powietrza nad terenami objętymi programem.

3.8.5. Krótkoterminowa i długoterminowa prognoza jakości powietrza województwa śląskiego

W ramach Systemu Prognoz Jakości Powietrza 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 jakości powietrza. Rysunek 3.16 pokazuje przykładową mapę. Dla przedziału czasu od 28.06.2015 (godz. 10:00) do 29.06.2015 (godz. 10:00 UTC) w strefie śląskiej nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych.

Rysunek 3.16. 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 20015-6-28 10:00 do 2015-6-29 10:00 UTC



Kolor	Wskaźnik CAQI
	Brak danych
	Bardzo niski
	Niski
	Średni
	Wysoki
	Bardzo wysoki
	Ekstremalnie wysoki

Aby uzyskać informacje o strefie kliknij strefę na mapie.

Klasa wskaźnika jakości powietrza	Zanieczyszczenie powietrza [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]							
	NO ₂	PM10		O ₃	PM2,5		CO	SO ₂
	1 godz.	1 godz.	24 godz.	1 godz.	1 godz.	24 godz.	8 godz. średnia krocząca	1 godz.
1 bardzo niski	0-50	0-25	0-15	0-60	0-15	0-10	0-5000	0-50
2 niski	51-100	26-50	16-30	61-120	16-30	11-20	5001-7500	51-100

Źródło: spjp.katowice.pios.gov.pl

Dla obszaru całej Europy tworzona jest również prognoza długoterminowa.

Rysunek 3.17 przedstawia prognozowaną jakość powietrza w Europie w 2030 roku. Wynika z niej, że najgorsza sytuacja pod względem jakości powietrza kształtuje się w województwie śląskim.

4. OGÓLNA STRATEGIA

4.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej to strategiczny dokument, którego nadrzędnym celem jest określenie kierunków rozwoju Miasta Ustroń pod kątem gospodarki niskoemisyjnej. Kluczowym elementem dokumentu jest wyznaczenie zadań służących racjonalizacji zużycia energii oraz redukcji emisji pyłowo-gazowej na obszarze Miasta.

W związku z powyższym określono główne priorytety, obejmujące kolejno cele strategiczne oraz szczegółowe. Do celów szczegółowych przypisano konkretne kierunki działań, stanowiące propozycje rozwiązań, które zostaną wdrożone głównie przez samorząd lokalny, a także przez inne podmioty. W dalszej części rozdziału 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 do atmosfery. Ograniczenie ilości wprowadzanych do atmosfery zanieczyszczeń ma ogromne znaczenie dla utrzymania standardów jakości powietrza, ujętych w odpowiednich zapisach prawnych na szczeblu krajowym i międzynarodowym. Miasto Ustroń, 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 modernizację funkcjonujących źródeł ciepła. Wskazane jest również instalowanie odnawialnych źródeł energii produkujących energię elektryczną lub ciepłą oraz wdrażanie technologii budownictwa energooszczędnego.

Należy także zwrócić uwagę na racjonalizację zużycia energii dla potrzeb technologicznych i produkcyjnych – wspieranie nowoczesnych i innowacyjnych systemów technologicznych przyczyni się do zmniejszenia energochłonności. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię w Mieście wiąże się również z instalacją energooszczędnych systemów oświetleniowych. Zastosowane rozwiązania pozwolą zmniejszyć koszty środowiskowe oraz obniżyć wydatki na energię.

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 tlenu węgla oraz ponad 15% ogólnej emisji pyłowej. W 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.

Transport zbiorowy na obszarze Miasta Ustroń obsługiwany jest przede wszystkim przez przedsiębiorstwa, w których wykorzystywane są autobusy. Ograniczenie emisji z sektora komunikacji publicznej może zostać zrealizowane poprzez wymianę funkcjonujących pojazdów na takie, które spełniają najbardziej rygorystyczne europejskie normy w zakresie wprowadzanych zanieczyszczeń oraz na autobusy zasilane paliwami ekologicznymi. Do ograniczenia emisji można również przyczynić się poprzez zwiększenie liczby, częstości i zasięgu wykonywanych połączeń przewozów pasażerskich, a także poprzez wprowadzenie korzystnych ceny biletów, zachęcających mieszkańców do korzystania ze środków publicznego transportu.

Do polepszenia jakości powietrza może również przyczynić się modernizacja infrastruktury drogowej i towarzyszącej oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych.

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

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

Zrównoważone zarządzanie miastem pod kątem energetyki powinno opierać się na wprowadzaniu kwestii racjonalizacji wykorzystania energii do planowania przestrzennego oraz zamówień publicznych. Przykładem może być stosowanie tzw. zielonych zamówień publicznych oraz wykorzystywanie OZE w inwestycjach miejskich. Miasto powinno dawać przykład mieszkańcom – dzięki temu łatwiej będzie ich przekonać do zmiany postaw i wyboru urządzeń zmniejszających pobór energii oraz redukujących emisję zanieczyszczeń.

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 Ustroń

Priorytet		Cel strategiczny		Cel szczegółowy	
Nr	Opis	Nr	Opis	Nr	Opis
I.	Efektywne gospodarowanie zasobami energetycznymi i ograniczenie emisji pyłowo-gazowej	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 dla środowiska	II.1.	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzącej z transportu	II.1.1.	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z transportu kotłowego poprzez modernizację i rozbudowę sieci komunikacyjnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą
				II.1.2.	Budowanie postaw proekologicznych wśród posiadaczy pojazdów samochodowych
				II.1.3.	Tworzenie ładu przestrzennego sprzyjającego ograniczeniu emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w silnikach samochodowych

Priorytet		Cel strategiczny		Cel szczegółowy	
Nr	Opis	Nr	Opis	Nr	Opis
III.	Zrównoważone zarządzanie Miastem 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

4.2. Stan obecny

4.2.1. Źródła wytwarzania energii na potrzeby energetyczne Miasta Ustroń

Na terenie Miasta Ustroń funkcjonuje zdecentralizowany system zaopatrzenia w energię ciepłą: istnieje sieć ciepłownicza, kotłownie lokalne zaopatrujące w ciepło m.in. budynki spółdzielni mieszkaniowych oraz indywidualne źródła ciepła w budynkach jednorodzinnych. Od kilku lat prowadzona jest sukcesywna modernizacja źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych dzięki wdrażanemu przez Miasto Programowi Ograniczenia Niskiej Emisji.

Wytwarzanie energii (ciepłej i elektrycznej) odbywa się także w instalacjach odnawialnych źródeł energii.

4.2.1.1. Źródła systemowe wytwarzania energii ciepłej

Operatorem sieci ciepłowniczej na terenie Ustronia jest Przedsiębiorstwo Komunalne Spółka z o.o. Przedsiębiorstwo jest odpowiedzialne za eksploatację sieci oraz sprzedaż energii ciepłej odbiorcom.

Według informacji zawartych w *Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Ustroń*⁷ z 2012 r. w zasobach przedsiębiorstwa znajduje się kotłownia przy ul. Krzywej o mocy zainstalowanej 16,3 MW. Charakterystykę kotłowni przedstawia Tabela 4.2.

Tabela 4.2 Charakterystyka kotłowni będącej własnością Przedsiębiorstwa Komunalnego Spółka z o.o.

Lp.	Charakterystyka	Jednostka	Dane
1.	Ilość obsługiwanych węzłów	szt.	11
2.	Rok budowy	rok	1965
3.	Typ kotłowni	-	węglowo-wodna
4.	Rodzaj paliwa	-	miat węglowy
5.	Moc zainstalowana na cele c.o.	MW	16,3
6.	Roczne zużycie energii na cele c.o.	GJ	14 210
7.	Typ i ilość zainstalowanych kotłów	szt.	1 x WLM 2,5 – czynny 2 x WLM 5 – czynny 1 x KOG – nieczynny
8.	Ocena stanu technicznego	-	WLM 2,5 – dobry WLM 5,2 – dobry WLM 5,1 – średni
9.	Sprawność zainstalowanych kotłów	%	68

⁷ zwany dalej: „Projekt założeń” lub „PZ”

Lp.	Charakterystyka	Jednostka	Dane
10.	Rzeczywista emisja zanieczyszczeń	Mg/rok	SO ₂ – 14,4 CO ₂ – 3 812 NO _x – 6,336 Pyły – 6,93 CO – 18,0
11.	Zainstalowane urządzenia odpylające	-	bateria cyklonów
12.	Sprawność zainstalowanych urządzeń odpylających	%	86
13.	Przeprowadzone modernizacje	-	modernizacja cyklonów, 2014 r.

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Ustroń

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zacisze” posiada gazową kotłownię osiedlową przy ul. Brody 24 zasilającą w ciepło sieciowe budynki os. Manhattan 1-10. Charakterystykę kotłowni przedstawia Tabela 4.3.

Tabela 4.3 Charakterystyka kotłowni „Manhattan”

Lp.	Charakterystyka	Jednostka	Dane
1.	Typ kotłowni	-	gazowa
2.	Rodzaj paliwa	-	gaz ziemny wysokometanowy
3.	Typ i ilość zainstalowanych kotłów	-	3 x kocioł wodny wysokotemperaturowy PWPg – 1,5
4.	Rok produkcji źródła ciepła	-	1976
5.	Moc źródła ciepła	kW	3 x 1750
6.	Ocena stanu technicznego	-	dobry, częściowo wyeksploatowane
7.	Sprawność zainstalowanych kotłów	%	82
8.	Zużycie paliwa w 2014 r.	m ³ /rok	420 194,00
9.	Zużycie energii w 2014 r.	GJ	15 177,41
10.	Powierzchnia ogrzewanych budynków	m ²	31 202,00
11.	Kubatura ogrzewanych budynków	m ³	81 126,00
12.	Liczba ogrzewanych mieszkań	szk.	682
13.	Planowane modernizacje	-	wymiana kotłów na nowe gazowe w 2016 r.

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji oraz Projekt Założeń

4.2.1.2. Lokalne źródła ciepła

Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano dane od Spółdzielni Mieszkaniowej „Zacisze” oraz Wspólnoty Mieszkaniowej „17”. W przypadku SM „Zacisze” dane dotyczyły budynków mieszkalnych wielorodzinnych i budynku administracyjnego. W Projekcie założeń znajdują się również dane dotyczące kotłowni w Spółdzielni Mieszkaniowej „Lokum”. Charakterystykę kotłowni w budynkach wielorodzinnych zawiera Tabela 4.4.

Przygotowanie c.w.u. odbywa się w większości w sposób indywidualny, przez podgrzewacze znajdujące się bezpośrednio w mieszkaniach. W przypadku jednego bloku c.w.u. przygotowywana jest centralnie w źródle ciepła, a w okresie letnim poprzez kolektory słoneczne.

Tabela 4.4 Charakterystyka źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych

Lp.	Adres kotłowni	Budynki obsługiwane	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Kubatura ogrzewana [m ³]	Typ kotłowni	Zużycie paliwa w 2014 r. [m ³ /rok]	Źródło ciepła						
							moc [kW]	rok produkcji	rodzaj	ilość [szt.]	sprawność	stan techniczny	planowane modernizacje [rok]
1.	ul. Wantuły 47	Budynek administracyjny SM "Zacisze" ul. Wantuły 47	900,15	2 340,40	gazowa	12 213,00	76	1983	b.d.	2	b.d.	b.d.	2018
2.	os. Centrum 8	os. Centrum 6, 7, 8	2 555,60	6 389,00	gazowa	36 821,00	279	1987	kocioł wodny niskotemperaturowy BEPIS	3	0,86	dobry	2015
3.	os. Centrum 5	os. Centrum 3, 4, 5	2 320,25	5 800,63	gazowa	38 137,00	279	1989	kocioł wodny niskotemperaturowy BEPIS	3	0,86	dobry	2015
4.	os. Centrum 2	os. Centrum 2	2 151,80	5 530,10	gazowa	33 195,00	180	2010	HOVAL Ultragas	2	0,97	bardzo dobry	-
5.	os. Centrum 1	os. Centrum 1	2 174,85	5 589,36	gazowa	19 350,00	180	2013	HOVAL Ultragas	2	0,97	bardzo dobry	-
6.	ul. Konopnickiej 17	ul. Konopnickiej 17	627,70	1 663,40	gazowa	3 231,00	60	2015	b.d.	1	b.d.	b.d.	-
7.	b.d.	7 budynków wielorodzinnych SM "Lokum"	3 580,00	b.d.	gazowa	b.d.	24	2000	kocioł 2-funkcyjny Ariston kocioł 2-funkcyjny Beretta	24 54	b.d.	b.d.	b.d.
Ogółem			14 310,35	27 312,89		142 947,00	-	-	-		-	-	-

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji oraz Projekt Założeń

Budynki użyteczności publicznej

Przeprowadzona ankietyzacja pozwoliła uzyskać dane o 17 budynkach – 8 budynkach będących w zasobach Urzędu Miasta Ustroń, 7 placówkach edukacyjnych, 1 obiekcie sakralnym i 1 budynku, w którym mieści się Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej (zajmuje on jednak tylko część budynku – i dla tej części podaje dane). Informacje o pozostałych obiektach pochodzą z bazy Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego oraz bezpośrednio z Urzędu Miasta. Szczegółowe dane zawiera Tabela 4.5.

Ogrzewanie zdecydowanej większości ankietyzowanych budynków odbywa się za pomocą kotłów gazowych, dwa budynki korzystają z energii elektrycznej, dwa z pieców węglowych i dwa z ciepła sieciowego (nie zostały uwzględnione w tabeli). W siedzibie MOPS znajduje się kotłownia

w budynku, jednak nie podano wykorzystywanego nośnika energii.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się za pomocą indywidualnych podgrzewaczy zasilanych energią elektryczną lub / i podgrzewaczy gazowych, a rzadziej tak jak c.o.

Tabela 4.5 Charakterystyka źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej

Lp.	Adres budynku	Rok oddania do użytku	Liczba użytkowników	Instalacja grzejnikowa	Zawory termostaticzne	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Kubatura ogrzewana [m ³]	Źródło ciepła	Moc źródła ciepła [kW]	Rok produkcji źródła ciepła	Przygotowanie c.w.u.	Zużycie paliwa w 2014 r.	
												węgiel kamienny [ton/rok]	gaz ziemny [m ³ /rok]
1.	Rynek 4	1902	150	tak	tak	725,24	5 433,00	kocioł gazowy	150	2013	podgrzewacze elektryczne	-	12 802,00
2.	Rynek 2	2008	50	tak	tak	48,21	259,00	kocioł gazowy	23	2008	podgrzewacze elektryczne	-	858,00
3.	Rynek 2a	2008	100	nie	nie	54,67	260,00	grzejniki elektryczne	b.d.	2008	podgrzewacze elektryczne	-	-
4.	ul. Kreta - Klub Sportowy KS Nierodzim	b.d.	30	tak	nie	b.d.	b.d.	energia elektryczna	b.d.	b.d.	podgrzewacze elektryczne	-	-
5.	ul. Mickiewicza 1	b.d.	200	tak	tak	794,32	3 813,00	kocioł gazowy	75	2009	podgrzewacze elektryczne	-	7 862,00
6.	ul. Sanatoryjna 9 - pijalnia wód	2011	100	nie	nie	206,30	1 455,00	b.d.	b.d.	2011	podgrzewacze elektryczne	-	-
7.	ul. Katowicka - dom pogrzebowy	b.d.	4	nie	nie	b.d.	b.d.	piec węglowy	b.d.	2006	podgrzewacze elektryczne	b.d.	-
8.	ul. 3 maja 68	1868	120	tak	tak	b.d.	2 300,00	kocioł gazowy	42	2010	podgrzewacze elektryczne	-	5 010,00
9.	ul. Konopnickiej 40 (dane dot. części budynku)	b.d.	16	tak	tak	202,00	606,00	kotłownia	b.d.	b.d.	b.d.	-	-
10.	ul. Lipowska 127	1938	50	tak	nie	243,00	865,00	kocioł gazowy MKA - GAZ	35	1992	podgrzewacze elektryczne + gazowy podgrzewacz przepływowy	-	4 850,00
11.	ul. Partyzantów 9	b.d.	70	tak	nie	1 626,00	2 485,00	kocioł gazowy De Dietrich	65	2011	bojler elektryczny + gazowy podgrzewacz przepływowy	-	5 983,00
12.	ul. Szkolna 1	1975	100	tak	nie	2 231,00	9 745,00	2 x kocioł gazowy Bepis	93, 93	1992, 1992	podgrzewacze elektryczne + gazowy podgrzewacz przepływowy	-	21 755,00
13.	ul. 3 Maja 15 - szkoła	1950	210	tak	nie	1 477,20	4 874,00	kocioł gazowy	150	2014	podgrzewacze elektryczne	-	20 612,00
14.	ul. 3 Maja 15 - warsztat	1950	25	tak	nie	1 661,10	5 491,00	kocioł gazowy,	150	2014, 1960	podgrzewacze elektryczne	9,05	3 596,00

Lp.	Adres budynku	Rok oddania do użytku	Liczba użytkowników	Instalacja grzejnikowa	Zawory termostaticzne	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Kubatura ogrzewana [m ³]	Źródło ciepła	Moc źródła ciepła [kW]	Rok produkcji źródła ciepła	Przygotowanie c.w.u.	Zużycie paliwa w 2014 r.	
												węgiel kamienny [ton/rok]	gaz ziemny [m ³ /rok]
								piec węglowy					
15.	ul. Daszyńskiego 75	1985	50	tak	tak	1 200,00	5 920,00	kocioł gazowy	120	2010	tak jak c.o.	-	12 530,00
16.	ul. Polańska 25	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	1 822,85	10 636,00	kocioł gazowy De Dietrich C 230 ECO	120	2011	podgrzewacze elektryczne + gazowe pojemnościowe podgrzewacze	-	13 948,00
17.	ul. Józefa Kreta 6	b.d.	215	b.d.	b.d.	3 005,84	15 712,00	2 x kocioł gazowy Juban-Gaz 1 x kocioł gazowy Brötje-Haizung	220, 220, 120	1989, 1989, 2005	tak jak c.o. + podgrzewacze gazowe	-	37 620,00
18.	ul. Słoneczna 2	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	kocioł gazowy	b.d.	b.d.	b.d.	-	4 242,00
19.	ul. Strażacka 1	b.d.	78	b.d.	b.d.	264,62	1 927,00	kocioł gazowy KAL-MEN	32	2006	gazowy pojemnościowy podgrzewacz	-	4 536,00
20.	ul. Wiśniowa 13	b.d.	107	b.d.	b.d.	671,35	2 317,00	kocioł gazowy ALKON 70	67	2012	tak jak c.o.	-	6 874,00
21.	ul. Szeroka 7	b.d.	331	b.d.	b.d.	1 046,00	4 712,00	kocioł gazowy De Dietrich	90	2012	tak jak c.o.	-	8 548,00
22.	ul. Gałczyńskiego 16	b.d.	157	b.d.	b.d.	897,20	4 567,00	kocioł gazowy Jubam	150	1979	tak jak c.o. + podgrzewacz gazowy	-	11 832,00
23.	ul. Gałczyńskiego 43	b.d.	74	b.d.	b.d.	348,70	2 892,00	kocioł gazowy	b.d.	b.d.	b.d.	-	12 155,00
24.	ul. Szpitalna 11 - szpital	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	kocioł gazowy	b.d.	b.d.	b.d.	-	133 038,00
25.	ul. Szpitalna 11 – Centrum Reumatologii	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	kocioł gazowy	b.d.	b.d.	b.d.	-	55 905,00
26.	ul. Słoneczna 10	b.d.	70	b.d.	b.d.	840,48	3 890,00	kocioł gazowy Schafer Domomax DXW 100	70-100	1996	tak jak c.o.	-	16 068,00

Lp.	Adres budynku	Rok oddania do użytku	Liczba użytkowników	Instalacja grzejnikowa	Zawory termostaticzne	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Kubatura ogrzewana [m ³]	Źródło ciepła	Moc źródła ciepła [kW]	Rok produkcji źródła ciepła	Przygotowanie c.w.u.	Zużycie paliwa w 2014 r.	
												węgiel kamienny [ton/rok]	gaz ziemny [m ³ /rok]
27.	ul. Partyzantów 2A	b.d.	175	b.d.	b.d.	2 616,00	11 737,00	kocioł gazowy VISMANN	170	1999	tak jak c.o. + dodatkowy kocioł gazowy ARISTON 18 KW z 1998 r.	-	-
28.	ul. Partyzantów 2	b.d.	284	b.d.	b.d.	4 113,10	22 611,00	2 kotły gazowe Vissman Vitoplex 300	170, 225	2009	gazowe pojemnościowe podgrzewacze + gazowy podgrzewacz przepływowy + podgrzewacz elektryczny	-	-
Ogółem						26 040,51	124 247,00	-	-	-	-	9,05	400 624,00

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji, dane UMWS i dane Urzędu Miasta

Przedsiębiorstwa

Odpowiedzi na przesłane pismo z prośbą o wypełnienie ankiety udzieliły trzy przedsiębiorstwa: Kubala Sp. z o.o., Uzdrowski Instytut Zdrowia Sp. z o.o. Sp. komandytowa oraz Przedsiębiorstwo Uzdrowskie Ustroń S.A. Przekazane dane dotyczyły budynków znajdujących się w zasobach przedsiębiorstw. Wszystkie budynki ogrzewane są z własnych kotłowni gazowych, w jednym budynku częściowo zainstalowano klimakonwektory. Zestawienie danych odnośnie źródeł ciepła przedstawia Tabela 4.6.

Tabela 4.6 Charakterystyka źródeł ciepła w przedsiębiorstwach

Lp.	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Kubatura ogrzewana [m ³]	Typ kotłowni	Zużycie paliwa w 2014 r. [m ³ /rok]	Źródło ciepła		Przygotowanie c.w.u.	Instalacja c.o.	Plan inwestycyjny w zakresie systemu grzewczego do 2020 r.
					moc [kW]	rok produkcji			
1.	3 625,00	27 300,00	gazowa (3 kotły)	30 749,90	b.d.	2008 2010 2013	podgrzewacze gazowe	grzejnikowa 600 m ² termostaty dmuchawa z pieca c.o.	2020: wymiana kotła na gazowy i wymiana instalacji c.o.
2.	19 196,00	97 075,00	gazowa (3 kotły parowe) klimakonwektory	590 831,00	5 600,0	1976 1976 1992	centralnie w źródle ciepła	grzejnikowa	2020: wymiana instalacji c.o.
3.	4 412,00	16 172,00	gazowa	92 507,00	775,0	2000	centralnie w źródle ciepła kolektory słoneczne	grzejnikowa termostaty	-
4.	4 796,00	17 550,00	gazowa	87 954,00	570,0	2004	centralnie w źródle ciepła kolektory słoneczne	grzejnikowa termostaty	-
5.	4 369,40	16 256,00	gazowa	92 507,00	570,0	2003	centralnie w źródle ciepła	grzejnikowa termostaty	2017: wymiana instalacji c.o.
6.	1 410,00	8 635,00	gazowa	38 604,00	965,0	1976	centralnie w źródle ciepła	grzejnikowa termostaty	-
7.	21 994,00	80 620,00	gazowa	476 750,00	6 200,0	1972	centralnie w źródle ciepła kolektory słoneczne	grzejnikowa termostaty	2016: wymiana instalacji c.o.
8.	4 513,00	16 821,00	gazowa (2 kotły wodne)	81 633,00	450,0	2007 2007	centralnie w źródle ciepła kolektory słoneczne	grzejnikowa termostaty	-
	64 315,40	280 429,00	-	1 491 535,90	15 130,00	-	-	-	-

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

4.2.1.3. Źródła ciepła w budynkach jednorodzinnych

Charakterystykę źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych wykonano na podstawie 209 ankiet złożonych przez mieszkańców w ramach ankietyzacji przeprowadzonej w lipcu i sierpniu 2015 r.

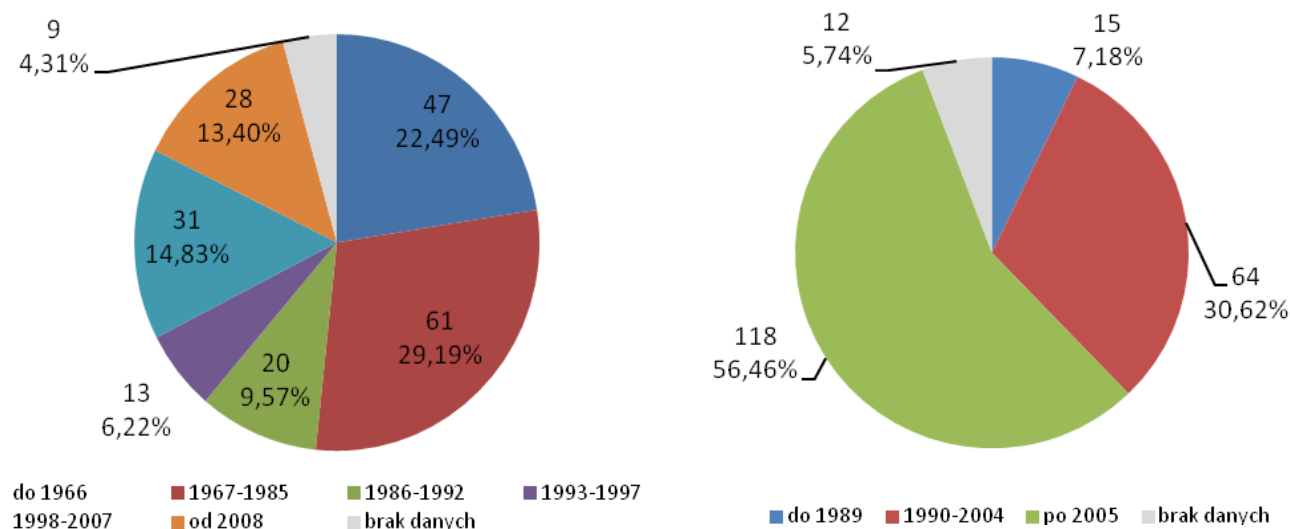
Analiza systemów grzewczych wskazuje na przewagę źródeł ciepła nowszej generacji (Tabela 4.7, Wykres 4.1). Ponad 56% źródeł ciepła zostało wyprodukowanych po 2005 r., a jedynie nieco ponad 7% budynków użytkuje kotły wyprodukowane przed 1990 r. Zestawiając te dane z rokiem oddania do użytku budynków widać, że mieszkańcy dokonali znacznej modernizacji systemów grzewczych.

Tabela 4.7 Podstawowa charakterystyka źródeł ciepła ankietyowanych budynków jednorodzinnych

Wyszczególnienie	Rok produkcji źródła ciepła	Moc źródła ciepła [kW]
Wartość najniższa	1955	0,8
Wartość najwyższa	2015	54,0
Wartość występująca najczęściej	2005	24,0
Wartość średnia	2004	22,3
Mediana	2006	24,0

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Wykres 4.1 Rok oddania budynku do użytku oraz rok produkcji źródła ciepła



Rok oddania budynku do użytku

Rok produkcji źródła ciepła

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Dominującym źródłem ciepła są kotły węglowe – znajdują się w prawie 60% ankietyowanych budynków. Niestety zdecydowana mniejszość tych kotłów to kotły niskoemisyjne. Popularnym rozwiązaniem są również kotły gazowe – znajdują się w ponad 40% budynków (Tabela 4.8). W 20 budynkach występują dwa źródła ciepła (np. kocioł węglowy i kominek), a w 1 trzy źródła ciepła jednocześnie.

Tabela 4.8 Źródła ciepła w budynkach jednorodzinnych – stan istniejący

Źródło ciepła	Kocioł gazowy	Kocioł węglowy	Kocioł węglowy niskoemisyjny	Kominek	Grzejniki elektryczne	Piec kaflowy	Kocioł biomasy	Kocioł na propan-butan	Pompa ciepła
Liczba	85	70	55	9	4	3	3	1	1
%	40,67	33,49	26,32	4,31	1,91	1,44	1,44	0,48	0,48

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Ogrzewanie budynku w ponad 93% przypadków odbywa się za pomocą instalacji grzejnikowej c.o. Ponad 58% budynków jest również wyposażonych w zawory termostacyjne (Tabela 4.9).

Tabela 4.9 Charakterystyka instalacji centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania	Instalacja grzejnikowa	Termostaty
Liczba	195	122
%	93,3	58,37

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w ponad 62% przypadków odbywa się tak, jak ogrzewanie domu. Prawie 48% budynków jest również wyposażonych w podgrzewacze miejscowe (por. Tabela 4.10). W 42 budynkach ciepła woda użytkowa przygotowywana jest na dwa sposoby (np. tak jak c.o. i kolektory słoneczne), a w 2 na trzy sposoby. Zapewne częsta jest sytuacja w której zimą c.w.u. przygotowywana jest tak jak c.o., natomiast latem w podgrzewaczach miejscowych. Jeden z mieszkańców nie zadeklarował sposobu przygotowania c.w.u.

Tabela 4.10 Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej – stan istniejący

Źródło ciepła	Tak jak c.o.	Miejscowo, podgrzewacze	Grupowo, inny niż c.o.	Kolektory słoneczne
Liczba	130	99	15	10
%	62,20	47,37	7,18	4,78

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Nośnikiem energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej (Tabela 4.11) jest najczęściej gaz ziemny (prawie 74%) oraz węgiel (ponad 28%). Ma to oczywiście związek ze sposobem przygotowania c.w.u.

Tabela 4.11 Nośnik energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej

Nośnik energii	Gaz ziemny	Węgiel	Energia elektryczna	Drewno	Propan-butan
Liczba	154	59	42	8	1
%	73,68	28,23	20,10	3,83	0,48

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Biorąc pod uwagę planowane do 2020 r. modernizacje w obrębie źródeł ciepła 52 mieszkańców (25% ankietowanych) chciałoby wymienić istniejące źródło ciepła na kocioł węglowy retortowy, zaś 47 mieszkańców (22% ankietowanych) chciałoby wymienić istniejące źródło ciepła na kocioł gazowy.

4.2.1.4. Odnawialne źródła energii

Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że na terenie Ustronia instalacje odnawialnych źródeł energii są wykorzystywane w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz w przedsiębiorstwach (Tabela 4.12). Największy udział mają kolektory słoneczne.

Tabela 4.12 Instalacje odnawialnych źródeł energii w ankietowanych budynkach

Wyszczególnienie	Liczba ankietowanych budynków	Pompa ciepła		Kolektory słoneczne		Panele fotowoltaiczne	
		liczba instalacji	% budynków	liczba instalacji	% budynków	liczba instalacji	% budynków
Budynki jednorodzinne	209	1	0,48	10	4,78	-	-
Budynki wielorodzinne	11	-	-	1	9,09	1	9,09
Przedsiębiorstwa	9	-	-	4	44,44	-	-

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Na zlecenie Miasta Ustroń w 2014 r. Politechnika Śląska w Gliwicach, SOLARPOL w Sułkowicach oraz EUROKON Sp. zo.o. opracowały *Koncepcję budowy / wykonania rozproszonej prosumenckiej instalacji elektryczno-energetycznej – instalacji kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych na obiektach użyteczności publicznej na terenie miasta Ustron⁸*.

⁸ zwana dalej: „koncepcja budowy instalacji prosumenckiej” lub „koncepcja”

Koncepcją objęto 28 obiektów – opracowano audyty elektryczno-energetyczne oraz programy funkcjonalno-użytkowe (Tabela 4.13).

Audyty elektryczno-energetyczne wykonano celem wskazania najkorzystniejszych wariantów instalacji solarnych, których zastosowanie ma zmniejszyć pobór energii ze źródeł konwencjonalnych oraz koszty energii. Analizie poddano zapotrzebowanie obiektów na energię elektryczną i energię ciepłą – zużycie ciepłej wody użytkowej.

Programy funkcjonalno-użytkowe wykonano dla prac projektowych w obiektach polegających na montażu urządzeń i instalacji fotowoltaicznych oraz instalacji kolektorów słonecznych. Programy służą ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, a także dają wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej.

Tabela 4.13 Obiekty użyteczności publicznej na terenie Ustronia objęte koncepcją budowy instalacji prosumenckiej

Lp.	Nazwa obiektu	Lokalizacja
1.	Gimnazjum nr 1	ul. Partyzantów 2a
2.	Miejska Biblioteka Publiczna	Rynek 4
3.	Miejski Dom Kultury Prażakówka	ul. Daszyńskiego 28
4.	Miejski Dom Spokojnej Starości	ul. Słoneczna 10
5.	Muzeum Ustrońskie	ul. Hutnicza 3
6.	OSP Ustroń - Centrum	ul. Strażacka 5
7.	OSP Ustroń - Polana	ul. Wczasowa 1
8.	OSP Ustroń - Lipowiec	ul. Lipowska 116
9.	OSP Ustroń - Nierodzim	ul. Szeroka 5
10.	Ośrodek Zdrowia	ul. Mickiewicza 1
11.	Pijalnia Wód w Parku Zdrojowym	ul. Sanatoryjna 9
12.	Pole namiotowe – z przeznaczeniem na kąpielisko miejskie	Nr dz. 4086/75
13.	Przedszkole nr 1	ul. Partyzantów 9
14.	Przedszkole nr 2	ul. Strażacka 1
15.	Przedszkole nr 4	ul. Wiśniowa 13
16.	Przedszkole nr 5	ul. Lipowska 127
17.	Przedszkole nr 6	ul. Szeroka 7
18.	Przedszkole nr 7	ul. K. I. Gałczyńskiego 16
19.	Salon Miasta	Rynek 2, 2a
20.	Stadion Miejski	ul. Sportowa 3
21.	Szkoła Podstawowa nr 1	ul. Partyzantów 2
22.	Szkoła Podstawowa nr 2 i Gimnazjum nr 2	ul. Daszyńskiego 31
23.	Szkoła Podstawowa nr 3	ul. Polańska 25
24.	Szkoła Podstawowa nr 5	ul. Szkolna 1
25.	Szkoła Podstawowa nr 6	ul. J. Kreta 6
26.	Teren byłego Tartaku – z przeznaczeniem na basen miejski	Nr dz. 495/1, 490/12, 486/2, 486/1, 5037/1
27.	Urząd Miasta	Rynek 1
28.	Żłobek Miejski	ul. K. I. Gałczyńskiego 43

Źródło: Urząd Miasta Ustroń

W 2015 r. zrealizowano inwestycję w Szkole Podstawowej nr 6 w Ustroniu Nierodzimiu – wykonano instalację solarną. Zainstalowano 40 kolektorów słonecznych firmy Hewalex typu KS 2600 TLP/TP ACR (powierzchnia czynna kolektora: 2,36 m², sprawność optyczna: 0,827). Wyliczono sprawność instalacji solarnej na poziomie 0,53. Szacuje się, że w ciągu roku z instalacji pozyskane zostanie 53,53 MWh energii.

W fazie realizacji znajduje się inwestycja na polu namiotowym i na terenie tartaku – wystąpiono o określenie warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej. W przypadku pola namiotowego planuje się farmę fotowoltaiczną składającą się z 310 sztuk kolektorów typu TWIN o mocy znamionowej czynnej 0,230 kW. Kolektory zostaną podzielone na grupy i umiejscowione na gruncie. Łączna zainstalowana moc jednostek wytwórczych wynosi 60 kW. Maksymalna roczna produkcja energii elektrycznej szacowana jest na 63,26 MWh. Na terenie tartaku planowana jest farma fotowoltaiczna składająca się z 440 sztuk kolektorów typu TWIN o mocy znamionowej czynnej 0,230 kW. Kolektory zostaną podzielone na grupy i umiejscowione na gruncie. Łączna zainstalowana moc jednostek wytwórczych wynosi 100 kW. Maksymalna roczna produkcja energii elektrycznej szacowana jest na 92,85 MWh.

W Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta Ustroń do realizacji w latach 2015-2018 przewidziano sześć inwestycji z powyższej listy. Planuje się wykorzystanie energii odnawialnej w Żłobku Miejskim, Przedszkolu nr 1, Przedszkolu nr 7, Szkole Podstawowej nr 1, Szkole Podstawowej nr 5 oraz w Miejskim Domu Spokojnej Starości. Szczegółowe informacje na temat inwestycji prezentuje Tabela 4.14.

Tabela 4.14 Inwestycje związane z wykorzystaniem energii odnawialnej w budynkach użyteczności publicznej planowane na lata 2015-2018

Lp.	Nazwa obiektu	Zakres inwestycji
1.	Żłobek Miejski	montaż urządzeń fotowoltaicznych
2.	Przedszkole nr 1	montaż urządzeń fotowoltaicznych
3.	Przedszkole nr 7	montaż urządzeń fotowoltaicznych
4.	Szkoła Podstawowa nr 1	montaż urządzeń fotowoltaicznych
5.	Szkoła Podstawowa nr 5	montaż systemu solarnego w oparciu o 6 kolektorów słonecznych próżniowych zainstalowanych na dachu budynku
6.	Miejski Dom Spokojnej Starości	montaż systemu solarnego w oparciu o 16 wysokowydajnych kolektorów płaskich o powierzchni jednostkowej absorbera 2,16 m ² i sprawności optycznej 0,831

Źródło: Urząd Miasta Ustroń

Analiza fizek projektów w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 wskazuje, że Miasto wnioskuję o dofinansowanie wymienionych inwestycji oraz inwestycji związanej z wykorzystaniem systemów fotowoltaicznych w Pijalni Wód w Parku Zdrojowym.

4.2.2. Zaopatrzenie w energię ciepłą

4.2.2.1. Infrastruktura przesyłu i dystrybucji energii ciepłej

W *Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Ustroń*⁹ z 2012 r. wskazano, że w zasobach Przedsiębiorstwa Komunalnego Spółka z o.o. znajduje się sieć ciepłownicza o długości 1763 mb oraz 10 węzłów cieplnych typu JAD w dobrym stanie technicznym. Charakterystykę sieci ciepłej ukazuje Tabela 4.15.

Tabela 4.15 Charakterystyka sieci ciepłej będącej własnością Przedsiębiorstwa Komunalnego Spółka z o.o.

Lp.	Typ	Długość [mb]	Parametry sieci	Stan techniczny
1.	Prowadzona podziemnie kanałami	640	Ø 125	przeciętny
2.	Preizolowana	113	Ø 125	dobry
3.	Prowadzona nadziemnie	1010	Ø 125 i Ø 150	przeciętny

Źródło: *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Ustroń*

⁹ zwany dalej: „Projekt założeń” lub „PZ”

Kotłownia w budynku przy ul. Brody 24 zasila 10 bloków na os. Manhatan, w związku z czym posiada sieć ciepłą. Jej długość wynosi 755 mb, a stan techniczny oceniany jest jako dobry.

4.2.2.2. Odbiorcy energii cieplnej i jej zużycie w roku bazowym

Ciepło sieciowe ogrzewa m.in. budynki mieszkalne i budynki użyteczności publicznej. W 2011 r. sumaryczna ilość sprzedanego ciepła wynosiła prawie 24 tys. GJ. Szczegółowe dane zawiera Tabela 4.16.

Tabela 4.16 Charakterystyka budynków ogrzewanych ciepłem sieciowym

Lp.	Rodzaj ogrzewanej powierzchni	Powierzchnia [m ²]	Ilość sprzedanego ciepła [GJ]
1.	Budynki mieszkalne	39 409,98	18 134,41
2.	Budynki użyteczności publicznej	10 117,37	3 338,00
3.	Budynki inne	6 700,00	2 452,00
4.	Ogółem	56 227,35	23 924,41

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji oraz Projekt Założeń

Przeprowadzona w lipcu i sierpniu 2015 r. ankietyzacja pokazała, że z ciepła sieciowego korzystają m.in. budynki wielorodzinne na os. Cieszyńskim (numery 1-4) oraz budynki na os. Manhatan (numery 1-10) będące w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej „Zacisze” oraz dwa budynki użyteczności publicznej – szkoły przy ul. Daszyńskiego 31 oraz ul. 3 Maja 15. Z danych przekazanych przez Urząd Miasta wynika, że z ciepła sieciowego korzysta także Miejski Dom Kultury Prażakówka.

W budynkach wielorodzinnych nie ogrzewanych ciepłem sieciowym na cele grzewcze używany jest gaz ziemny. W 2014 r. kształtowało się ono na poziomie 142 947,00 m³, co przełożyło się na 5 163,25 GJ energii cieplnej.

Z danych udostępnionych przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego wynika, że na cele spalania w kotłach przedsiębiorcy używają gaz ziemny wysokometanowy, propan-butan, węgiel kamienny, olej opałowy i drewno. Zużycie paliw w 2014 r. przedstawia Tabela 4.17.

Tabela 4.17 Zużycie paliw przez przedsiębiorstwa

Lp.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Zużycie w 2014 r.	Pokrycie zapotrzebowania na energię [GJ/a]
1.	Gaz ziemny	m ³	2 131 324	76 983,42
2.	Węgiel kamienny	Mg	37,46	847,72
3.	Olej opałowy	Mg	41,548	1 669,81
4.	Propan-butan	Mg	14,08	666,12
5.	Drewno	Mg	13,55	211,38
6.	Ogółem	-	-	80 378,46

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UMWŚ

W budynkach użyteczności publicznej poza ciepłem sieciowym na cele grzewcze używane są gaz ziemny wysokometanowy oraz węgiel kamienny. Zużycie paliw w 2014 r. – por. Tabela 4.18.

Tabela 4.18 Zużycie paliw w budynkach użyteczności publicznej

Lp.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Zużycie w 2014 r.	Pokrycie zapotrzebowania na energię [GJ/a]
1.	Gaz ziemny wysokometanowy	m ³	400 624,00	14 470,54
2.	Węgiel kamienny	Mg	9,05	204,80
3.	Ogółem	-	-	14 675,34

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji, danych UMWŚ i danych Urzędu Miasta

Ankietyzacja mieszkańców wskazuje na duże zróżnicowanie systemów grzewczych, a co za tym idzie różnorodność wykorzystywanych nośników energii. Strukturę ich zużycia w 2014 r. przedstawia Tabela 4.19.

Tabela 4.19 Zużycie nośników energii w ankietyzowanych budynkach jednorodzinnych w 2014 r.

Energia elektryczna		Węgiel		Gaz ziemny		Propan-butan		Drewno	
[kWh]	[zł]	[t]	[zł]	[m ³]	[zł]	[m ³]	[zł]	[kubik]	[zł]
606 995	443 874,64	574,55	340 045	188 988	428 820,70	140,05	9 200	759,75	117 584,50

Źródło: opracowanie własne w oparciu o wyniki ankietyzacji

Należy podkreślić że powyższe dane dotyczą jedynie ankietyzowanych mieszkańców. Celem oszacowania zużycia nośników energii na cele grzewcze przez ogół mieszkańców domów jednorodzinnych na obszarze Ustronia dokonano wyznaczenia jednostkowego zapotrzebowania na energię ciepłą dla budynku standardowego (określonego na podstawie danych ankietowych).

Obliczenia jednostkowego zapotrzebowania na energię ciepłą w budynkach jednorodzinnych dokonano w oparciu o informacje o wieku budynków. Dane dotyczące wieku budynków są bowiem najbardziej wiarygodne i korelujące ze stanem technicznym, gdyż pewne technologie budowlane zmieniały się w określony sposób w czasie. W przybliżonym stopniu można więc przypisać budynkom o konkretnym wieku wskaźniki zużycia energii (Tabela 4.20).

Tabela 4.20 Orientacyjne wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku

Lp.	Budynki budowane w latach	Przybliżony wskaźnik zużycia energii do celów grzewczych w budynku [kWh/m ² rok]
1.	do 1966	240 – 350
2.	1967 – 1985	240 – 280
3.	1985 – 1992	160 – 200
4.	1993 – 1997	120 – 160
5.	1998 – 2007	90 – 120
6.	Od 2008	70 – 100

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane Krajowej Agencji Poszanowania Energii

Celem oszacowania jednostkowego zapotrzebowania na energię ciepłą, przeliczono podane w tabeli wielkości na GJ i dokonano powiązania z danymi wynikającymi z ankiet (Tabela 4.21).

Efektem obliczeń (średniej ważonej, gdzie wagami jest obliczeniowa struktura wiekowa budynków objętych programem) jest wyznaczenie wskaźnika zapotrzebowania na energię ciepłą (netto, bez uwzględnienia sprawności systemu) na poziomie 0,565 GJ/m².

Tabela 4.21 Obliczenia w zakresie wyznaczenia jednostkowego zapotrzebowania na energię ciepłą

Liczba i struktura budynków wg okresu budowy													
do 1966		1967 - 1985		1986 - 1992		1993 - 1997		1998 - 2007		od 2008		Ogółem	
szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%
47	23,50	61	30,50	20	10,00	13	6,50	31	15,50	28	14,00	200	100,00
Kalkulacja jednostkowego zapotrzebowania na energię ciepłą dla c.o. (netto) dla budynku standardowego													
do 1966		1967 - 1985		1986 - 1992		1993 - 1997		1998 - 2007		od 2008		Ogółem	
GJ/m ²	%	GJ/m ²	%	GJ/m ²	%	GJ/m ²	%	GJ/m ²	%	GJ/m ²	%	GJ/m ²	%
0,756	23,50	0,72	30,50	0,54	10,00	0,432	6,50	0,324	15,50	0,252	14,00	0,565	100,00

Źródło: obliczenia własne

Biorąc pod uwagę średnią powierzchnię ankietyzowanych budynków (169 m^2) obliczono zapotrzebowanie energii netto dla całego budynku typowego: $95,5 \text{ GJ}$.

Zapotrzebowanie energii brutto zależy od systemu grzewczego w danym budynku. Odpowiednie obliczenia przedstawia Tabela 4.22.

Tabela 4.22 Zapotrzebowanie energii brutto na cele c.o. w budynku jednorodzinnym w zależności od źródła ciepła

Lp.	Źródło ciepła	Sprawność wytwarzania źródła ciepła	Sprawności instalacji wewnętrznej c.o.	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	Zapotrzebowanie energii brutto na cele c.o. [GJ/rok]
1.	Kocioł gazowy	0,86	0,75	1	148,1
2.	Kocioł węglowy tradycyjny	0,65	0,75	1	195,9
3.	Kocioł węglowy niskoemisyjny	0,82	0,75	1	155,3
4.	Kominek	0,7	0,7	1	194,9
5.	Grzejniki elektryczne	0,99	0,91	1	106
6.	Piec kaflowy	0,8	0,7	1	170,5
7.	Kocioł biomasowy	0,65	0,75	1	195,9
8.	Kocioł na propan-butan	0,86	0,75	1	148,1
9.	Pompa ciepła	3,5	0,75	1	36,4

Źródło: obliczenia własne

Zważając na dokonane obliczenia oszacowano, że zapotrzebowanie energii cieplnej brutto na cele c.o. dla wszystkich 3 788 budynków jednorodzinnych z obszaru Ustronia w 2014 r. wyniosło $650,5 \text{ TJ}$.

Zapotrzebowanie na moc i energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej w stanie bazowym (istniejącym) wyznaczono w oparciu o rozwiązania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015 poz. 376). Kalkulację przedstawia Tabela 4.23.

Tabela 4.23 Kalkulacja zapotrzebowania na moc i energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u. – budynek standardowy

Lp.	Parametr			Dane
	Wyszczególnienie	Symbol	Jedn. miary	Stan istniejący
1.	Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną (netto) do przygotowania c.w.u.	QW,nd	kWh/rok	4070,75
			GJ/rok	14,65
1.1	jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową	VWi	$\text{dm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	1,40
1.2	powierzchnia pomieszczenia o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana)	Af	m^2	169,00
1.3	ciepło właściwe wody	cw	$\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$	4,19
1.4	gęstość wody	pw	kg/dm^3	1
1.5	obliczeniowa temperatura ciepłej wody użytkowej w zaworze czerpalnym	θ_w	$^{\circ}\text{C}$	55
1.6	obliczeniowa temperatura wody przed podgrzaniem	θ_o	$^{\circ}\text{C}$	10
1.7	współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu ciepłej wody użytkowej	kR	-	0,90
1.8	liczba dni w roku	tR	doby	365
2.	Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania c.w.u.		kW	5,80
2.1	liczba godzin rozbioru c.w.u.	T	h	12
2.2	średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku	Vdśr.	m^3/d	0,237

Lp.	Parametr			Dane
2.3	średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku	Vhśr.	m ³ /h	0,020
2.4	zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania 1 m ³ c.w.u.	-	GJ/m ³	0,188
2.5	współczynnik nierównomierności rozbiór ciepłej wody w budynku	N	-	5,611

Źródło: obliczenia własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. (Dz. U. 2015 poz. 376)

Zagadnienie, które wpływa na względnie duże zróżnicowanie w zużyciu energii dla c.w.u., jest różnorodność rodzajów źródeł ciepła i sposobu przygotowania c.w.u. – na ten podstawie oszacowano zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania c.w.u. (Tabela 4.24).

Tabela 4.24 Zapotrzebowanie energii brutto na cele c.w.u. w budynku jednorodzinnym w zależności od źródła ciepła

Lp.	Źródło ciepła	Sprawność wytwarzania w źródle ciepła	Sprawność instalacji c.w.u.	Zapotrzebowanie energii brutto na cele c.w.u. [GJ/rok]
1.	Kocioł gazowy	0,86	0,51	33,4
2.	Kocioł węglowy tradycyjny	0,65	0,51	44,2
3.	Kocioł węglowy niskoemisyjny	0,82	0,51	35,0
4.	Kocioł biomasowy	0,65	0,51	44,2
5.	Kocioł na propan-butan	0,86	0,51	33,4
6.	Pogrzewacze gazowe przepływowe	0,85	1	17,2
7.	Pogrzewacze gazowe akumulacyjne	0,85	0,68	25,3
8.	Podgrzewacze elektryczne przepływowe	0,99	1	14,8
9.	Podgrzewacze elektryczne akumulacyjne	0,96	0,68	22,4
10.	Kolektory słoneczne	0,55	0,68	39,2

Źródło: obliczenia własne

Na podstawie powyższych wyliczeń oszacowano, że zapotrzebowanie energii cieplnej brutto do przygotowania c.w.u. w 3 788 budynkach jednorodzinnych w Ustroniu w 2014 r. wyniosło ok. 111,8 TJ.

Należy podkreślić, że przedstawione obliczenia to oszacowanie na podstawie próby 209 ankietowanych budynków jednorodzinnych. Biorąc pod uwagę powyższe szacunki oraz zważając na posiadane dane GUS w zakresie zużycia gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe oszacowano ilość zużywanych nośników energii na cele grzewcze w domach jednorodzinnych w Ustroniu (Tabela 4.25).

Tabela 4.25 Zużycie nośników energii w domach jednorodzinnych w Ustroniu na cele grzewcze

Lp.	Nośnik energii	Zużycie		Pokrywane zapotrzebowanie na energię [GJ/rok]
		jednostka	wartość	
1.	Gaz ziemny	m ³	4 033 972,86	145 707
2.	Węgiel kamienny	Mg	25 789,98	583 627
3.	Drewno	Mg	742,83	11 588
4.	Propan-butan	Mg	60,68	2 871
5.	Energia elektryczna	MWh	5 159,78	18 575
6.	Ogółem	-	-	762 368

Źródło: obliczenia własne

4.2.2.3. Kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą

Na lata 2016-2017 planowana jest modernizacja sieci ciepłej na os. Manhattan polegająca na wymianie istniejącej sieci kanalowej o długości 755 mb na sieć preizolowaną.

4.2.3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.3.1. Infrastruktura elektroenergetyczna

Zgodnie z danymi uzyskanymi od TAURON Dystrybucja S.A. na terenie Miasta Ustroń znajduje się rozległa sieć wysokiego (WN), średniego (SN) i niskiego (nN) napięcia.

Głównym źródłem zasilania sieci SN jest stacja transformatorowa 110/15/6 kV „GPZ Ustroń” wyposażona w dwa transformatory 110/15/6 kV o mocy 25/16/16 MVA każdy. „GPZ Ustroń” jest zasilany na napięciu 110 kV z ciągu liniowego Skoczów – Ustroń – Mnisztwo.

Odbiorcy energii elektrycznej z terenu Miasta zasilani są poprzez sieć dystrybucyjną SN i nN TAURON Dystrybucja S.A., w skład której wchodzi:

- linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN),
- stacje transformatorowe SN/nN,
- linie niskiego napięcia nN.

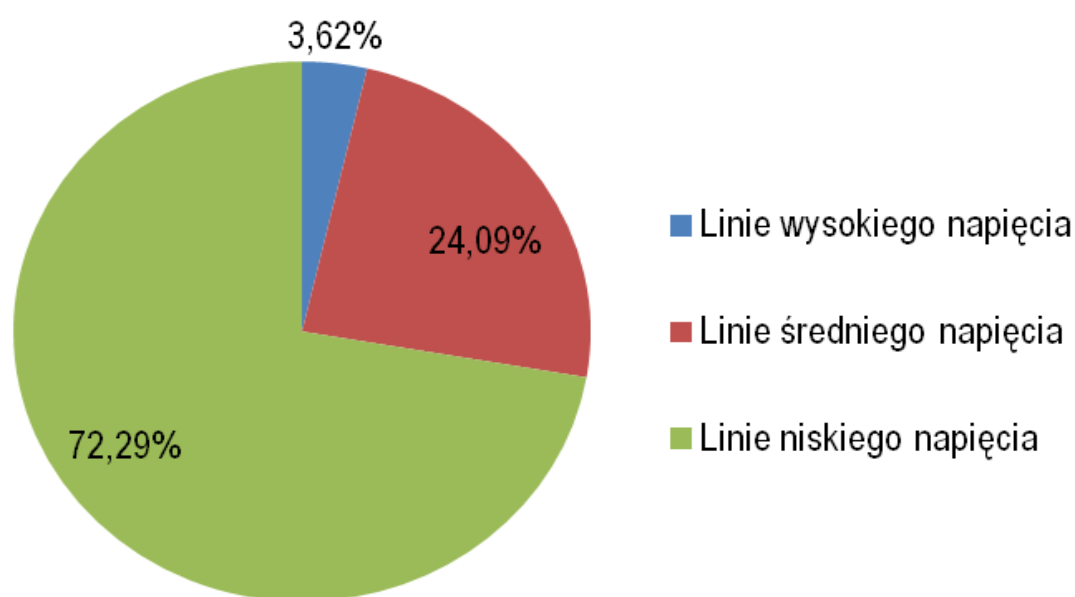
Szczegółowe dane w zakresie sieci dystrybucyjnej na terenie Miasta przedstawiają Tabela 4.26, Wykres 4.2 oraz Tabela 4.27.

Tabela 4.26 Sieć dystrybucyjna energii elektrycznej na terenie Miasta Ustroń

Lp.	Sieć dystrybucyjna	Linie napowietrzne	Linie kablowe	Ogółem
1.	Linie wysokiego napięcia	110 kV – 17,8 km	brak	17,8 km
2.	Linie średniego napięcia	73,4 km	44,9 km	118,3 km
3.	Linie niskiego napięcia	236,2 km	118,8 km	355,0 km
4.	Stacje transformatorowe SN/nN	-	-	144 szt.

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Wykres 4.2 Struktura sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej na terenie Miasta Ustroń



Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Tabela 4.27 Wykaz stacji transformatorowych SN/nN

Lp.	Nr stacji	Nazwa	Wykonanie	Rodzaj	Moc stacji [kVA]	Właściciel
1.	21880	Nierodzim Gospodarska	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
2.	21882	Ustroń Kuźnia II	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
3.	21898	ZK SN Ustroń Sportowa	Wolnostojąca	ZK SN	0	TAURON Dystrybucja S.A.
4.	21916	Ustroń Błaszczka	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
5.	21924	Hermanice Folwarczna	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
6.	21928	Ustroń Skłodowskiej	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
7.	21929	Ustroń Brzozowa	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
8.	21938	Ustroń Fabryczna	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
9.	21949	Ustroń Goje Bielaszka	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
10.	21952	Ustroń Dworcowa	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
11.	21957	Cisownica Pasieczna	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
12.	21959	Ustroń Kuźnia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	630	TAURON Dystrybucja S.A.
13.	21964	Ustroń Basen	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
14.	21967	Hermanice Orzechowa	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
15.	21969	Hermanice Brama Beskidów	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
16.	21975	Ustroń ZETA PARK II	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
17.	21977	Ustroń Uzdrowskowa	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
18.	21987	Ustroń ZETA PARK	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
19.	21990	Ustroń TBS	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
20.	21993	Nierodzim Tartak II	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
21.	21995	Ustroń Kubala	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
22.	21999	Ustroń Palenica	Stupowa	Stacja SN/nN	650	TAURON Dystrybucja S.A.
23.	22000	Ustroń Poniwiec Wiadukt	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
24.	22005	Ustroń Drozdów	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
25.	22015	Ustroń Źródłana	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
26.	22021	Ustroń Cieszyńska II	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
27.	22029	Ustroń Zawodzie Farmakol	Wkomponowana	Stacja SN/nN	250	Wspólne
28.	22045	Ustroń Szpitalna	Stupowa	Stacja SN/nN	40	TAURON Dystrybucja S.A.
29.	22062	Ustroń Długa	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
30.	22065	Ustroń SESAM	Wkomponowana	Stacja SN/nN	315	Wspólne
31.	22069	Nierodzim Gazdówka	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
32.	22073	Ustroń Jaszowiec Leśnik	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
33.	22075	Ustroń Skalice PZDL	Stupowa	Stacja SN/nN	50	Wspólne
34.	22093	Nierodzim PRO-MONT	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
35.	22105	Hermanice Choinkowa II	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
36.	22114	Ustroń Polana Podżorski	Stupowa	Stacja SN/nN	20	TAURON Dystrybucja S.A.
37.	22123	Hermanice Choinkowa I	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
38.	22125	Lpowiec Bryl	Stupowa	Stacja SN/nN	75	TAURON Dystrybucja S.A.
39.	22144	Ustroń Ogródki Działkowe	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
40.	22166	Ustroń Bożek	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
41.	22175	Ustroń Poniwiec Lipowa	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.

Lp.	Nr stacji	Nazwa	Wykonanie	Rodzaj	Moc stacji [kVA]	Właściciel
42.	22180	Nierodzim Zajazd	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
43.	22183	ST19 Magnolia	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400	Wspólne
44.	22186	Ustroń Jurasz	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
45.	22197	Ustroń Polana Przedszkole	Stupowa	Stacja SN/nN	63	TAURON Dystrybucja S.A.
46.	22198	ST12 Daniel	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400	Wspólne
47.	22213	Ustroń Zawodzie os. Leśników	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
48.	22225	Ustroń Jelenica Polilex	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
49.	22240	ST3 Kółtownia	Wkomponowana	Stacja SN/nN	1 600	Wspólne
50.	22241	Hermanice Nad Bładnicą	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
51.	22244	Lipowiec ZNTK	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
52.	22260	Górki Wielkie Granica	Stupowa	Stacja SN/nN	63	TAURON Dystrybucja S.A.
53.	22296	Ustroń Skalica Przepompownia	Wkomponowana	Stacja SN/nN	100	Wspólne
54.	22310	Ustroń Wypoczynek	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
55.	22325	ST10 Repty	Wkomponowana	Stacja SN/nN	250	Wspólne
56.	22328	Ustroń Poczta	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400	Wspólne
57.	22329	Nierodzim Osiedle	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
58.	22341	Lipowiec Pastwiska	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
59.	22342	Lipowiec Nowocin	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
60.	22343	Lipowiec Bernadka II	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
61.	22351	Ustroń Goje III	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
62.	22352	Ustroń Oczyszczalnia	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400	Wspólne
63.	22357	Nierodzim DRKP	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
64.	22360	Ustroń Jelenica RSP	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
65.	22362	Ustroń os. Brody ST 2	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	800	TAURON Dystrybucja S.A.
66.	22367	Ustroń os. Brody ST 1	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	500	TAURON Dystrybucja S.A.
67.	22368	ST21 Złocień	Wkomponowana	Stacja SN/nN	250	Wspólne
68.	22374	Ustroń Belweder	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
69.	22386	Lipowiec Goruszka	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
70.	22395	Ustroń Wodociąg	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
71.	22414	Nierodzim Mokate	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	Wspólne
72.	22436	Hermanice Osiedle I	Stupowa	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
73.	22437	Ustroń Szkoła 1000-lecia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
74.	22438	Lipowiec I	Stupowa	Stacja SN/nN	200	TAURON Dystrybucja S.A.
75.	22441	Ustroń Zawodzie I	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
76.	22442	Ustroń Dobka Szkoła	Stupowa	Stacja SN/nN	170	TAURON Dystrybucja S.A.
77.	22443	Hermanice Stolarnia	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
78.	22444	Ustroń Zacisze	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
79.	22445	Ustroń Jaszowiec J II	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
80.	22446	Hermanice Pod Lasem	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
81.	22481	Ustroń Jelenica Osiedle	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
82.	22482	ST7 Sokół	Wkomponowana	Stacja SN/nN	250	Wspólne
83.	22485	Ustroń Ogrodowa	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.

Lp.	Nr stacji	Nazwa	Wykonanie	Rodzaj	Moc stacji [kVA]	Właściciel
84.	22486	Hermanice Osiedle II	Stupowa	Stacja SN/nN	630	TAURON Dystrybucja S.A.
85.	22491	ST8 Orlik	Wkomponowana	Stacja SN/nN	250	Wspólne
86.	22492	ST9 Elektron	Wkomponowana	Stacja SN/nN	250	Wspólne
87.	22517	Ustroń Oczyszczalnia Plac Budowy	Stupowa	Stacja SN/nN	50	TAURON Dystrybucja S.A.
88.	22554	ST6 Malwa	Wkomponowana	Stacja SN/nN	250	Wspólne
89.	22555	ST22 Rosomak	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400	Wspólne
90.	22556	ST20Tulipan	Wkomponowana	Stacja SN/nN	500	Wspólne
91.	22558	Lipowiec Szkoła	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
92.	22576	Lipowiec Glinianka	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
93.	22580	Ustroń Zawodzie II	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
94.	22590	Hermanice Baza	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
95.	22594	Ustroń Skalica	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
96.	22596	Nierodzim Wieś	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
97.	22607	Ustroń Baza	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
98.	22608	STII Muflon	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400	Wspólne
99.	22609	Ustroń Stoneczna	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
100.	22631	Ustroń Równica II	Stupowa	Stacja SN/nN	63	TAURON Dystrybucja S.A.
101.	22632	Hermanice Spichlerz	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
102.	22650	Ustroń Dobka Ślepa	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
103.	22653	Ustroń Polana Motel	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
104.	22654	Ustroń Dobka III	Stupowa	Stacja SN/nN	98	TAURON Dystrybucja S.A.
105.	22664	Ustroń Dobka Internat	Stupowa	Stacja SN/nN	75	TAURON Dystrybucja S.A.
106.	22670	Ustroń Brzegi	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
107.	22671	Ustroń Dobka Jastrzębie	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
108.	22676	Ustroń Ziemowit	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	315	TAURON Dystrybucja S.A.
109.	22677	Lipowiec Bernadka I	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
110.	22698	Ustroń Polana Wyciąg	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160	Wspólne
111.	22751	Ustroń Cieszyńska	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
112.	22752	Ustroń Jaszowiec J V	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
113.	22763	Ustroń Równica PTK	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
114.	22766	Ustroń Jaszowiec J III	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
115.	22767	Ustroń Jaszowiec J IV	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
116.	22781	Ustroń Jelenica	Stupowa	Stacja SN/nN	250	TAURON Dystrybucja S.A.
117.	22798	Nierodzim Tartak	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
118.	22819	Ustroń Poniewiec Osiedle	Stupowa	Stacja SN/nN	100	TAURON Dystrybucja S.A.
119.	22821	Nierodzim Betoniamia	Stupowa	Stacja SN/nN	200	TAURON Dystrybucja S.A.
120.	22822	Ustroń I	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	315	TAURON Dystrybucja S.A.
121.	22823	Ustroń II	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
122.	22824	Ustroń Goje I	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
123.	22827	Ustroń Poniewiec Kamieniołom	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	TAURON Dystrybucja S.A.
124.	22828	Ustroń Polana	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
125.	22873	Harbutowice III	Stupowa	Stacja SN/nN	160	TAURON Dystrybucja S.A.
126.	22886	Ustroń os. Centrum	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400	Wspólne

Lp.	Nr stacji	Nazwa	Wykonanie	Rodzaj	Moc stacji [kVA]	Właściciel
127.	22927	Nierodzim MEPROZET	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	1 890	TAURON Dystrybucja S.A.
128.	29010	Nierodzim Żwirownia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	Obcy
129.	29033	Lipowiec Otaczarnia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	Obcy
130.	29053	Ustroń Jelenica Bożek	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	1 260	Obcy
131.	29056	Ustroń Polana PKP	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	8 000	Obcy
132.	29057	Ustroń Poniwiec KWK Jankowice	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	630	Obcy
133.	29058	Ustroń Poniwiec Rostoki	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400	Obcy
134.	29060	Ustroń Polana Stokłosica	Wkomponowana	Stacja SN/nN	63	Obcy
135.	29073	Ustroń Zawodzie Kardiologia	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	Obcy
136.	29081	Ustroń TESCO	Wkomponowana	Stacja SN/nN	400	Obcy
137.	29095	Ustroń KL Czantoria	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	630	Obcy
138.	29102	STI Sanatorium	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	Obcy
139.	29103	ST2	Wkomponowana	Stacja SN/nN	800	Obcy
140.	29112	Ustroń Sigma-Li	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	400	Obcy
141.	29118	Ustroń Techniplast	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	800	Obcy
142.	29127	Ustroń SG TECH	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	630	Obcy
143.	29128	Ustroń HANIL	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	1 000	Obcy
144.	29129	Ustroń MAX	Wolnostojąca	Stacja SN/nN	630	Obcy
Razem:					49 835	

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Na obszarze Miasta istnieje także sieć energetyczna (Tabela 4.28) i stacja transformatorowa będące w posiadaniu PKP Energetyka S.A.

Tabela 4.28 Charakterystyka sieci energetycznej w posiadaniu PKP Energetyka S.A.

Lp.	Rodzaj sieci	Długość [m]	Przebieg linii
1.	15 kV kablowa PKP - 1	6 820	GPZ Ustroń – Podstacja Trakcyjna Ustroń Polana
2.	15 kV kablowa PKP - 2	6 700	GPZ Wisła – Podstacja Trakcyjna Ustroń Polana

Źródło: Projekt założeń

Stan techniczny ocenia się jako dobry dla 70% sieci, a średni dla 30% sieci.

PKP Energetyka S.A. administruje jedną stacją transformatorową o napięciu 15/3,3 kV, znajdującą się w dzielnicy Ustroń Polana. Stacja obsługuje obszar Goleszów Wisła Głębcze.

4.2.3.2. Odbiorcy energii elektrycznej i jej zużycie w roku bazowym

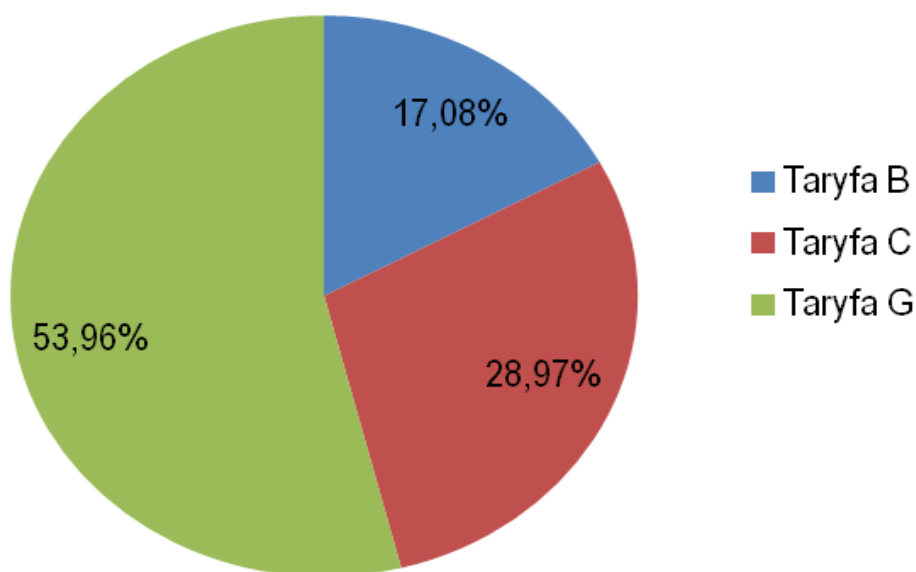
Z danych udostępnionych przez TAURON Dystrybucja S.A. wynika, że w 2014 r. energia elektryczna była dostarczana do 9 800 odbiorców, a łączne zużycie wyniosło 59 815,76 MWh. Najliczniejszą grupę odbiorców stanowią gospodarstwa domowe (grupa taryfowa G), zaś najwięcej energii konsumują przedsiębiorstwa, które korzystają ze średniego napięcia (SN). Szczegółowe dane przedstawiają Tabela 4.29 oraz Wykres 4.3.

Tabela 4.29 Zużycie energii elektrycznej z podziałem na grupy odbiorców w Mieście Ustroń w 2014 r.

Lp.	Grupa taryfowa	Napięcie	Odbiorcy posiadający umowy kompleksowe			Odbiorcy posiadający umowy dystrybucyjne		
			Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Zużycie energii na 1 odbiorcę [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Zużycie energii na 1 odbiorcę [MWh]
1.	A	WN	0	0,00	-	0	0,00	-
2.	B	SN	5	5 013,88	1 002,78	12	16 671,06	1 389,26
3.	C	nN	713	8 504,28	11,93	505	13 785,78	27,30
4.	R		0	0,00	-			
5.	G		8 565	15 840,76	1,85			
6.	Ogółem		9 283	29 358,92	3,16	517	30 456,84	58,91

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A.

Wykres 4.3 Struktura zużycia energii elektrycznej w 2014. w podziale na grupy taryfowe (odbiorcy posiadający umowy kompleksowe)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A.

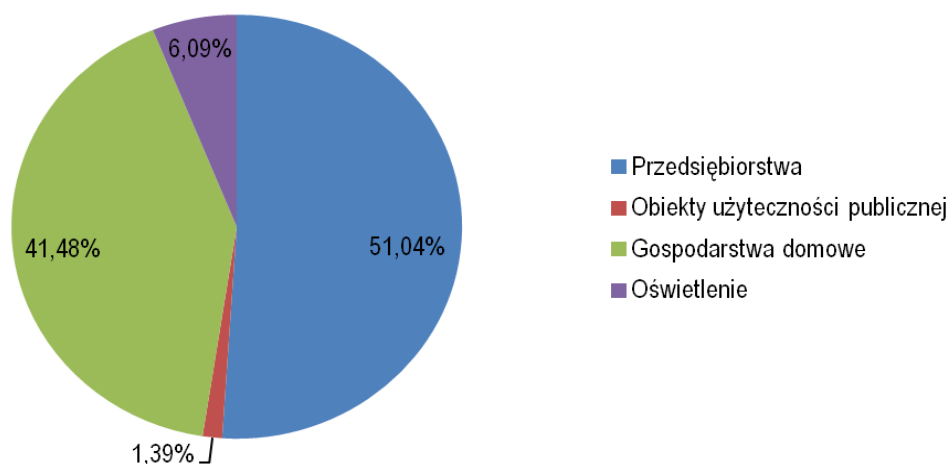
Analiza zużycia w podziale na grupy podmiotów (Tabela 4.30, Wykres 4.4) wskazuje że najwięcej energii elektrycznej (łącznie ponad 92%) zużywają przedsiębiorstwa i gospodarstwa domowe. Stosunkowo duży udział ma także oświetlenie (6%).

Tabela 4.30 Zużycie energii elektrycznej w 2014. w podziale na grupy odbiorców

Lp.	Grupa odbiorców	Zużycie energii [MWh]
1.	Przedsiębiorstwa	30 529,92
2.	Obiekty użyteczności publicznej	833,82
3.	Gospodarstwa domowe	24 810,85
4.	Oświetlenie	3 641,17
5.	Ogółem	59 815,76

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. i danych Urzędu Miasta

Wykres 4.4 Struktura zużycia energii elektrycznej w 2014 r. w podziale na grupy odbiorców



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. i danych Urzędu Miasta

Uwzględniając średnią cenę energii elektrycznej 0,60 zł/kWh łączny koszt zużytej energii elektrycznej w Ustroniu kształtował się na poziomie 35 889 456,00 zł.

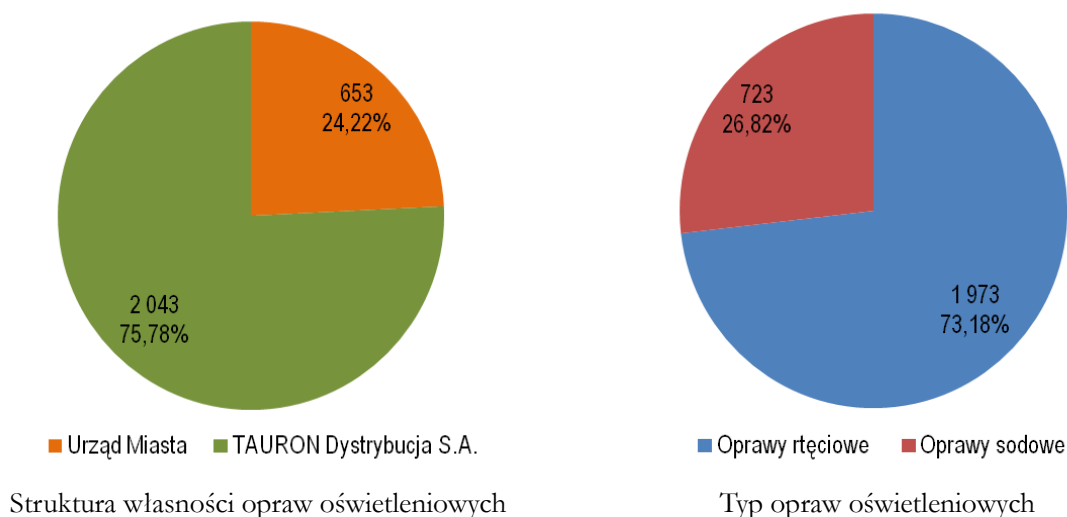
Biorąc pod uwagę emisję dwutlenku węgla z energii elektrycznej wyliczoną przez KOBiZE na poziomie 831,50 kg CO₂/MWh, w Ustroniu, z tytułu zużycia energii elektrycznej, do atmosfery wyemitowano 49 736 804,44 kg CO₂.

4.2.3.3. Oświetlenie uliczne

Sieć oświetlenia ulicznego na obszarze Miasta składa się z 2 696 opraw oświetleniowych. Własność Miasta stanowią 653 oprawy – niecałe 25% wszystkich opraw. Pozostałe oprawy stanowią własność firmy TAURON Dystrybucja S.A. Pod względem rodzaju zainstalowanych opraw dominują oprawy starego typu (rtęciowe) – stanowią niecałe 75% wszystkich opraw (Wykres 4.5). Do opraw energooszczędnych zalicza się lampy sodowe i LED, przy czym na obszarze Miasta nie zainstalowano dotychczas opraw w technologii LED-owej.

Moc zainstalowana oświetlenia ulicznego to 249 kW. Zużycie energii elektrycznej w 2014 r. wyniosło 3 641,17 MWh, z czego zużycie przez oświetlenie należące do Miasta Ustron wyniosło 1 057,73 MWh. Łączny koszt oświetlenia na obszarze Ustronia to 708 101,77 zł.

Wykres 4.5 Struktura własności i typ opraw oświetleniowych na obszarze Miasta Ustron



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta

4.2.3.4. Kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Celem stworzenia optymalnego układu sieci 110 kV i 15 kV zwiększającego pewność zasilania odbiorców i dającego możliwość dalszego rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. planuje:

- przebudowę istniejącej jednotorowej linii napowietrznej 110 kV relacji GPZ Ustroń – GPZ Mnisztwo na dwutorową; przedmiotowa inwestycja z uwagi na swój ponadlokalny zakres i charakter wymagała będzie również wykonania znacznego zakresu prac na terenie gmin ościennych (tzn. Goleszów, Cieszyn),
- modernizację stacji 110/15/6 kV GPZ Ustroń w zakresie urządzeń SN.

Pozostałe projekty inwestycyjne w zakresie infrastruktury przedstawia Tabela 4.31.

Tabela 4.31 Lista projektów inwestycyjnych TAURON Dystrybucja S.A. związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku na lata 2014-2019

Lp.	Nazwa / rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
1.	GPZ USTROŃ – OCZYSZCZALNIA odcinek - Ustroń Goje II modernizacja odcinków linii nap. 15 kV	Budowa linii kablowej typu 3 x XUHAkXS 1x120, od słupa numer 22996 do stacji transformatorowej Ustroń Goje II nr 22799, o dł. 0,6 km
2.	GPZ USTROŃ - OCZYSZCZALNIA odcinek - Skalica modernizacja odcinków linii nap. 15 kV	Modernizacja linii napowietrznej 15 kV w technologii PAS - odgałęzienie Skalica o dł. 1,7 km (zabudowa rozłącznika THO na słupie 27085 realizowana wg zakładki I.1.4)
3.	GPZ USTROŃ - OCZYSZCZALNIA odcinek - Goleszów RKS modernizacja odcinków linii nap. 15 kV	Modernizacja linii napowietrznej 15 kV w technologii PAS od słupa nr 25141 do słupa nr 22996 o dł. 1,1 km
4.	GPZ USTROŃ - OCZYSZCZALNIA odcinek - Ustroń Goje II modernizacja odcinków linii nap. 15 kV	Modernizacja linii napowietrznej 15 kV w technologii PAS od słupa nr 25206 do stacji Ustroń Goje II nr 22799 o dł. 0,8 km
5.	USTROŃ ul. Solidarności - modernizacja linii nN zasilanych ze stacji transformatorowej nr 22441 Ustroń Zawodzie I oraz nr 22594 Ustroń Skalica	Modernizacja linii nN zasilanych ze stacji transformatorowej nr 22441 Ustroń Zawodzie I oraz nr 22594 Ustroń Skalica dł. ok. 3,1 km
6.	Modernizacja linii napowietrznej SN GPZ Ustroń Jaszowiec odg. Równica od stacji S22766 do stacji S22763 (06/R2/LS/20)	3 x BLL-T 1 x 70 mm ² dł. 2,4 km
7.	GPZ Ustroń - Jaszowiec - zadania zlecane przez RD nie wymagające projektu	Uproszczenie stacji, zabudowa rozłączników
8.	GPZ Ustroń – Oczyszczalnia Wymiana linii napowietrznej na PAS	Budowa linii napowietrznej typu PAS - BLLT 120 mm ² dł. ok 2,5 km od słupa 25323 do stacji 22698 wraz z odgałęzieniem Ustroń Bożek
9.	GPZ Ustroń – Oczyszczalnia – Wymiana linii napowietrznej na PAS	Budowa linii napowietrznej typu PAS - BLLT 70 mm ² dł. ok 1,1 km od słupa 25332 do stacji 22360
10.	GPZ Ustroń - Oczyszczalnia - Budowa linii w technologii PAS	Budowa linii napowietrznej typu PAS - BLLT 70 mm ² dł. ok 0,9 km od stacji 22360 do stacji 21957
11.	GPZ Ustroń - Oczyszczalnia - wymiana linii kablowej	Wymiana linii kablowej SN typu HAKfTA 3x120 na XUHAkXS 3x120 - relacji GPZ Ustroń - stacja Ustroń Oczyszczalnia dł. 0,35 km

Lp.	Nazwa / rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
12.	GPZ Ustroń - Lipowiec - Wymiana stacji o złym stanie technicznym	Stupowa stacja transformatorowa nr 22634 Grodziec Baza MBM
13.	GPZ Ustroń - Lipowiec - Wymiana stacji o złym stanie technicznym	Stupowa stacja transformatorowa nr 22558 Lipowiec Szkoła
14.	GPZ Ustroń - Lipowiec - Wymiana linii napowietrznych na PAS	Budowa dwutorowej linii napowietrznej typu PAS 2xBLL-T 120 mm ² dł. ok 3 km od GPZ Ustroń do stupa 22026
15.	GPZ Ustroń - Lipowiec - Wymiana linii napowietrznych na PAS	Budowa linii napowietrznej typu PAS - BLLT 50 mm ² dł. ok 0,2 km od stupa 22228 do stupa 22231
16.	GPZ Ustroń - Lipowiec - Wymiana linii napowietrznej na kablówką	Budowa linii napowietrznej typu PAS - BLLT 50 mm ² dł. ok 0,4 km od stupa 22230 do stacji 22561 (odg. Górki Sojka)
17.	GPZ Ustroń - Jaszowiec - Wymiana linii napowietrznej na PAS	Budowa linii napowietrznej typu PAS - BLLT 120 mm ² dł. ok 4,5 km od GPZ Ustroń do stacji 22766
18.	GPZ Ustroń - Jaszowiec - Wymiana linii napowietrznej na kablówkę	Budowa linii kablowej od stacji 22765 do stacji 22766 XUHAKXS 3x1x120 mm ² dł. ok 1,3 km
19.	GPZ Ustroń - modernizacja rozdzielni SN, zabudowa kompensacji nadążnej	Modernizacja rozdzielni SN, zabudowa kompensacji nadążnej
20.	Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej - RD-2	Napowietrzna nN AsXSn 4x95 mm ² dł. ok. 10,0 km, kablówka nN YAKXS 4x120 mm ² dł. ok. 10,0 km, napowietrzna SN (AFL 70, PAS 70) dł. ok. 3,0 km
21.	Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej - warunki pracy sieci nN - RD-2	Linia napowietrzna nN AsXSn 4x95 mm ² dł. ok. 11 km, kablówka nN YAKXS 4x120 mm ² dł. ok. 1,5 km
22.	Zadania związane z wymianą słupów na liniach SN	Wymiana ok. 20 szt. słupów SN
23.	Zadania związane z wymianą słupów na liniach nN	Wymiana ok. 40 szt. słupów nN
24.	Modernizacja i odtworzenie istniejącego majątku związane z poprawą jakości usług i/lub wzrostem zapotrzebowania na moc - sieci nN - RD2	Napowietrzna nN AsXSn 4x95 mm ² dł. ok. 2,0 km, kablówka nN YAKXS 4x120 mm ² dł. ok. 0,5 km, napowietrzna SN (AFL 70, PAS 70) dł. ok. 1,0 km
25.	Wymiana małych przekrojów na sieci nN - RD-2	Linia napowietrzna nN AsXSn 4x95 mm ² dł. ok. 10 km, Przyłącza nN AsXSn 4x25 mm ² szt. ok. 100

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

W zakresie przyłączania nowych odbiorców TAURON Dystrybucja S.A. planuje w latach przyłącza do sieci SN oraz nN o łącznej mocy przyłączeniowej 10 966 kW. Szczegóły zawiera Tabela 4.32.

Tabela 4.32 Lista projektów inwestycyjnych TAURON Dystrybucja S.A. związana z przyłączeniem nowych odbiorców na lata 2014-2019

Lp.	Nazwa / rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa [kW]	Informacje dotyczące przyłączenia	Zakres rzeczowy
1.	Przyłączenie nowych obiektów do sieci SN	4 560	Wydano warunki przyłączenia	Zabudowa rozłącznika
2.	Przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	4 989	Wydano warunki przyłączenia	Budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN oraz sieci elektroenergetycznej
3.	Przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1 417	Podpisano umowy o przyłączenia	Budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN oraz sieci elektroenergetycznej

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Biorąc pod uwagę inwestycje dotyczące oświetlenia ulicznego planowane są dwa zadania:

- Miasto Ustroń planuje w 2016 r. budowę 39 nowych punktów oświetleniowych. Będą to oprawy sodowe OUSc o mocy, w zależności od potrzeb, 75 W lub 100 W. Nakłady finansowe szacuje się na poziomie 285 tys. zł,
- TAURON Dystrybucja S.A. planuje w 2015 r. wymianę 15 rtęciowych opraw oświetleniowych na oprawy oparte o technologię LED. Nakłady finansowe szacuje się na poziomie 110,4 tys. zł. Inwestycja ma ograniczyć zużycie energii o 60%.

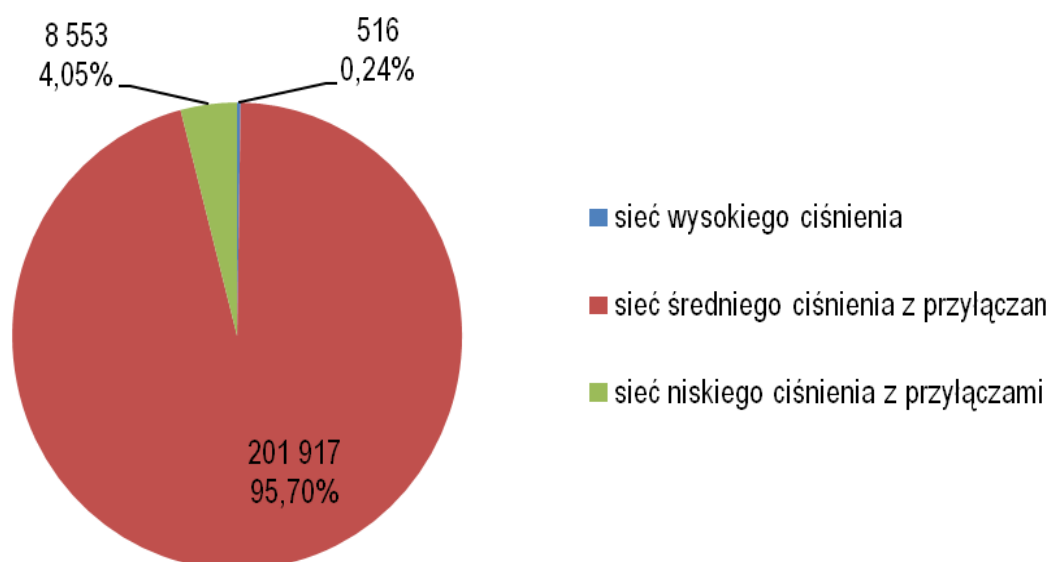
4.2.4. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

4.2.4.1. Infrastruktura przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego

Przez Miasto przechodzi tranzytowa wysokoprężna magistrala gazu wysokometanowego 200 mm relacji Bielsko-Biała – Skoczów – Ustroń – Wisła, eksploatowana przez GAZ-SYSTEM S.A.

Operatorem dystrybucyjnej sieci gazowej na obszarze Miasta Ustroń jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Łączna długość sieci wraz z przyłączami wynosiła w 2014 r. 210 986 m. Strukturę sieci pod względem parametrów ciśnienia przedstawia Wykres 4.6.

Wykres 4.6 Długość [m] i udział procentowy sieci wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia na obszarze Ustronia



Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Sieć gazowa wysokiego ciśnienia to sieć stalowa DN 150/DN 200 CN 2,5 MPa relacji Świątoszówka – Skoczów wraz z odgałęzieniami:

- DN 100 CN 2,5 MPa do SRP I° Ustroń Nierodzin,
- DN 125/80 CN 2,5 MPa do SRP I° Ustroń Hermanice,
- DN 150 CN 2,5 MPa do SRP I° Ustroń Polana,
- DN 150 CN 2,5 MPa do SRP I° Ustroń Zawodzie.

Na obszarze Ustronia znajdują się 4 stacje gazowe I° (Tabela 4.33).

Tabela 4.33 Wykaz stacji gazowych I°

Lp.	Stacja	Przepustowość [m³/h]	Rok budowy
1.	SRP I° Ustroń Nierodzin	1 000	1973
2.	SRP I° Ustroń Hermanice	1 600	1989
3.	SRP I° Ustroń Polana	1 000	1989
4.	SRP I° Ustroń Zawodzie	1 000	1972

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

Na obszarze Ustronia znajduje się także 6 stacji gazowych II°:

- Ustroń ul. Cieszyńska,
- Ustroń Brody,
- Ustroń Szpital /R II/,
- Ustroń Sanatorium /R III/,
- Ustroń ZPL,
- Ustroń Farmakol.

Zgodnie z zapewnieniami Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym planem zagospodarowania przestrzennego.

4.2.4.2. Odbiorcy gazu i jego zużycie w roku bazowym

Z uwagi na brak informacji zwrotnej dotyczącej odbiorców i sprzedaży gazu od przedsiębiorstw zajmujących się obrotem gazu, szczegółowa charakterystyka odbiorców, zużycia energii czy też mocy zamówionej nie jest możliwa. Na potrzeby opracowania PGN oszacowania zużycia gazu ziemnego w Ustroniu dokonano w oparciu o dane BDL GUS za 2013 r. (brak danych za 2014 r.), danych ankietowych oraz danych Urzędu Marszałkowskiego.

Dane BDL GUS wskazują, że odsetek mieszkańców korzystających z gazu ziemnego w Ustroniu (81,63%) znacznie przekracza średnią dla powiatu cieszyńskiego (75,03%) oraz województwa śląskiego (62,45%). Co więcej, zdecydowana większość gospodarstw domowych (61,19%) użytkujących gaz ziemny wykorzystuje go do celów ogrzewania mieszkania. Szczegółowe dane w zakresie zużycia gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe przedstawia Tabela 4.34.

Uwzględniając średnią cenę gazu wynoszącą 2,20 zł/m³ gazu, szacunkowy koszt zużycia gazu dla potrzeb gospodarstw domowych w Ustroniu wyniósł 11 252 120,00 zł/rok.

Tabela 4.34 Zużycie gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe w Ustroniu

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
1.	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych	szt.	3 124
2.	Odbiorcy gazu	gosp.	5 656
3.	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	3 461

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
4.	Zużycie gazu	tys. m ³	5 114,6
5.	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m ³	4 110,6
6.	Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	13 064
7.	Procent ludności korzystającej z gazu ziemnego	%	81,63
8.	Szacunkowy koszt zużycia paliwa gazowego w gospodarstwach domowych	zł/rok	11 252 120,00
9.	Zużycie gazu ziemnego przypadające na 1 odbiorcę	m ³ /gosp.·rok	904,28
10.	Zużycie gazu ziemnego na ogrzewanie przypadające na 1 odbiorcę	m ³ /gosp.·rok	1 187,69
11.	Przeciętny koszt zużycia gazu ziemnego dla 1 odbiorcy	zł/gosp.·rok	1 989,41
12.	Przeciętny koszt zużycia gazu ziemnego do celów grzewczych dla 1 odbiorcy	zł/gosp.·rok	2 612,92

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

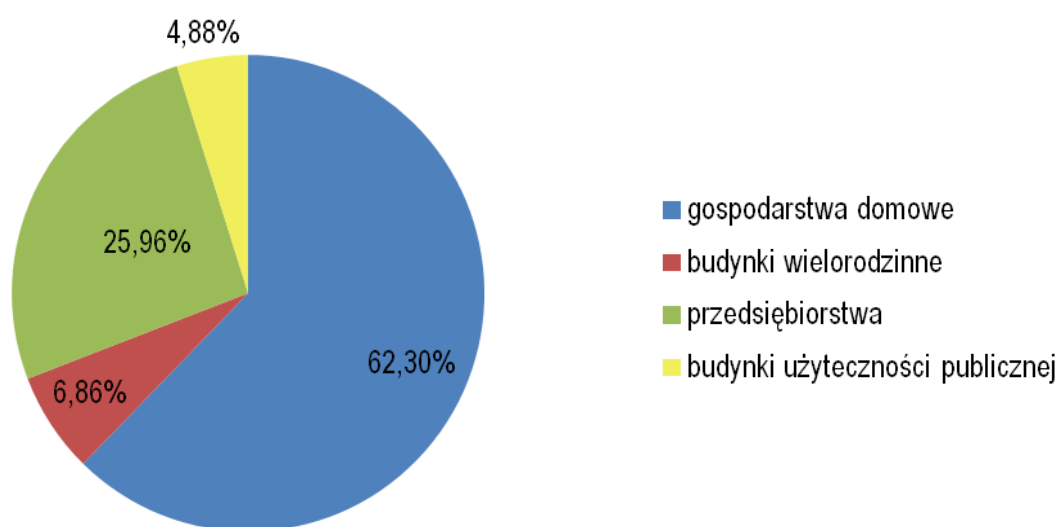
Z danych udostępnionych przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego wynika, że zużycie gazu ziemnego przez przedsiębiorstwa w roku 2014 wyniosło 2 131 324 m³, z czego 1 507 212 m³ stanowi gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej mniejszej lub równej 1,4 MW, a 624 112 m³ gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej większej od 1,4 MW i mniejszej lub równej 5 MW. Wykorzystanie gazu ziemnego zadeklarowały 22 przedsiębiorstwa, co stanowi 75,86% ogółu przedsiębiorstw składających informację o zużyciu nośników energii do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Przy przyjętej cenie gazu 2,20 zł/m³ koszty zużycia gazu przez przedsiębiorców wyniosły w 2014 r. 4 688 912,80 zł.

Dane o zużyciu gazu w budynkach użyteczności publicznej wykazują, że całkowite zużycie gazu dla tych obiektów wyniosło w 2014 r. 400 624,00 m³, co przy cenie 2,20 zł/m³ generuje koszty na poziomie 881 372,80 zł.

Zużycie gazu w 2014 r. w ankietowanych budynkach wielorodzinnych wyniosło 563 141,00 m³, co daje kwotę 1 238 910,20 zł.

Szacunkowe zużycie gazu przez wszystkie podmioty w omawianych grupach budynków wyniosło 8 209 689,00 m³. Strukturę zużycia gazu ziemnego przedstawia Wykres 4.7.

Wykres 4.7 Struktura zużycia gazu ziemnego przez odbiorców z terenu Ustronia



Źródło: opracowanie własne

Uwzględniając wskaźnikową wartość opałową gazu wysokometanowego na poziomie 36,12 MJ/m³, a także wskaźnik emisji CO₂ wynoszący 55,82 kg CO₂/GJ, wielkość emisji dwutlenku węgla z tytułu spalania gazu ziemnego wysokometanowego wynosiła na terenie Ustronia 16 552 526,02 kg CO₂.

4.2.4.3. Kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu budowy lub modernizacji sieci. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej. Prace modernizacyjne lub remonty kapitalne będą przeprowadzane na bieżąco, w miarę pozyskiwania środków finansowych.

4.2.5. Bilans paliwowy i energetyczny Miasta Ustroń

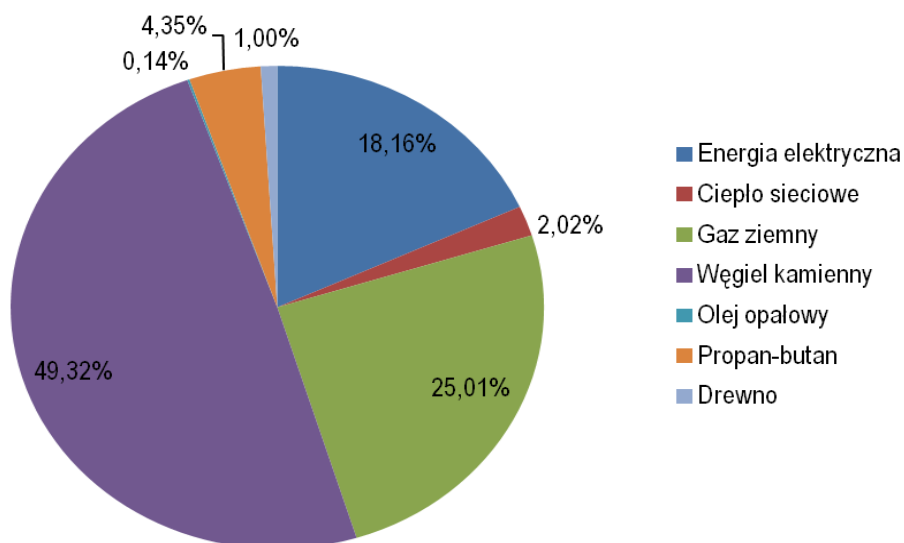
Analiza wszystkich danych dotyczących zużycia nośników energii na cele bytowe i grzewcze przez poszczególne grupy odbiorców pozwoliła stworzyć bilans paliwowy Miasta. Celem stworzenia bilansu energetycznego uwzględniono odpowiednie wartości opałowe podawane przez KOBiZE. Łączne zapotrzebowanie na energię wyniosło w 2014 r. 1 185,5 TJ. Szczegółowe wyniki obliczeń przedstawiają Tabela 4.35 oraz Wykres 4.8.

Tabela 4.35 Bilans paliw i energii na potrzeby bytowe i grzewcze Miasta Ustroń w 2014 r.

Lp.	Nośnik energii	Zużycie w 2014 r.		Wartość opałowa		Pokrywane zapotrzebowanie na energię [GJ/rok]
		jednostka	wartość	jednostka	wartość	
1.	Energia elektryczna	MWh	59 815,76	GJ/MWh	3,6	215 336,74
2.	Ciepło sieciowe	GJ	23 924,41	-	-	23 924,41
3.	Gaz ziemny	m ³	8 209 689,00	GJ/m ³	0,03612	296 533,97
4.	Węgiel kamienny	Mg	25 836,49	GJ/Mg	22,63	584 679,77
5.	Olej opałowy	Mg	41,55	GJ/Mg	40,19	1 669,81
6.	Propan-butan	Mg	1 089,47	GJ/Mg	47,31	51 542,78
7.	Drewno	Mg	756,38	GJ/Mg	15,6	11 799,53
8.	Ogółem	-	-	-	-	1 185 487,00

Źródło: opracowanie własne

Wykres 4.8 Struktura zapotrzebowania na energię na cele bytowe i grzewcze w Mieście Ustroń w 2014 r.



Źródło: opracowanie własne

Bilans energetyczny pokazuje, że największy udział w zaspokajaniu potrzeb bytowych i grzewczych mają węgiel (prawie 50%) oraz gaz ziemny (ponad 25%). Wysoki udział węgla jest niekorzystny z punktu widzenia jakości powietrza atmosferycznego, gdyż spalanie węgla (szczególnie niskiej jakości) w dużym stopniu przyczynia się do powstawania tzw. niskiej emisji. Zmniejszenie ilości emitowanych zanieczyszczeń atmosferycznych pochodzących ze spalania paliw kopalnych powinno być kluczowe dla Miasta Ustroń ze względu na pełnioną przez nie funkcję uzdrowiskową.

4.2.6. Transport

Na transport na terenie Miasta składa się transport prywatny, transport związany z działalnością przedsiębiorstw oraz transport publiczny realizowany przez prywatnych przewoźników.

Łączna długość dróg na terenie Ustronia wynosi 155,418 km. Najważniejszą drogą jest przebiegająca południkowo droga wojewódzka nr 941 relacji Istebna – Harbutowice. Pełni ona funkcję tranzytową w stosunku do całej sieci drogowej Miasta na którą składają się drogi powiatowe i gminne.

Oszacowania ilości pojazdów poruszających się po drogach na terenie Ustronia dokonano w oparciu o pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku przeprowadzony przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Na terenie Ustronia dokonywano pomiaru w trzech punktach – wyszczególnienie przedstawia Tabela 4.36.

Tabela 4.36 Odcinki pomiaru ruchu drogowego na obszarze Ustronia

Numer punktu pomiarowego	Numer drogi wojewódzkiej	Pikieć		Długość odcinka [km]	Nazwa odcinka
		Pocz.	Końc.		
24233	941	0	7,5	7,5	Skoczów (DK 81) - Ustroń (ul. Cieszyńska)
24234	941	7,5	18,1	10,7	Ustroń (ul. Cieszyńska) - Wiśła (DW 942)
24237	941L	0	7,5	7,5	Skoczów (DK 81) - Ustroń (ul. Cieszyńska)

Źródło: Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku, GDDKiA

Szczegółową strukturę pojazdów poruszających się po drodze wojewódzkiej na terenie Miasta przedstawia Tabela 4.37.

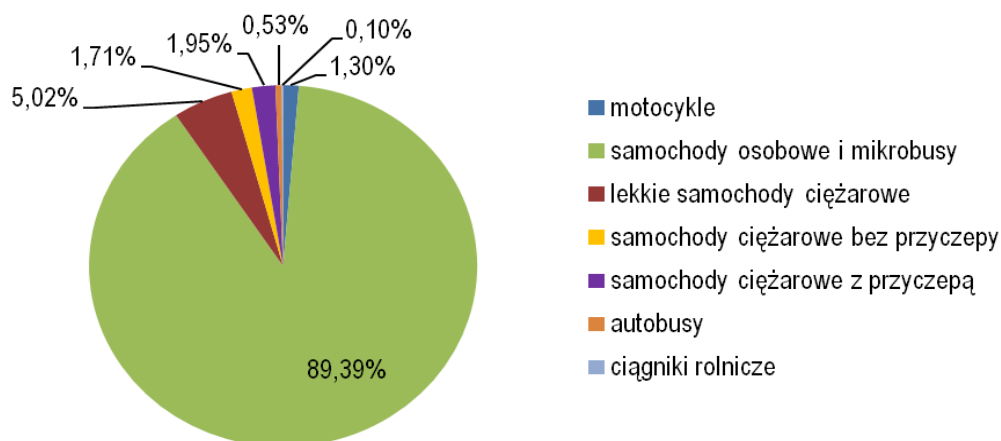
Tabela 4.37. Liczba poszczególnych rodzajów pojazdów na drodze wojewódzkiej na obszarze Ustronia

Numer punktu pomiar.	Ogółem	Motocykle	Samochody osobowe i mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
					bez przyczepy	z przyczepą		
24233	8 455	101	7 526	473	127	161	59	8
24234	12 183	158	11 001	512	219	244	37	12
24237	8 665	121	7 668	485	156	165	61	9
Średnia	9 768	127	8 732	490	167	190	52	10

Źródło: Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku, GDDKiA

Prawie 90% samochodów poruszających się po drodze wojewódzkiej na terenie Ustronia stanowią samochody osobowe oraz mikrobusy, co świadczy o dominacji transportu prywatnego. Samochody ciężarowe oraz samochody lekkie stanowią łącznie niecałe 9%. Najmniejszy udział przypadł pojazdom wykorzystywanym rolniczo oraz autobusom (por. Wykres 4.9).

Wykres 4.9 Struktura udziału pojazdów w ruchu na drodze wojewódzkiej w Ustroniu



Źródło: opracowanie własne na podstawie pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku, GDDKiA

Średni dobowy ruch pojazdów (SDR) na drogach wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych został odpowiednio oszacowany w oparciu o pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku. SDR na obszarze całego Miasta obliczono metodą średniej ważonej, uwzględniając długości dróg oraz odpowiadający im średni dobowy ruch (Tabela 4.38). Rocznie po drogach Miasta porusza się 1 327 870 pojazdów.

Tabela 4.38 Długość dróg oraz średni dobowy ruch w Ustroniu

Lp.	Wyszczególnienie	Długość [km]	Średni dobowy ruch [pojazd/doba]
1.	Drogi wojewódzkie	11,81	9 768
2.	Drogi powiatowe	40,724	4 884
3.	Drogi gminne	102,884	2 442
4.	Ogółem	155,418	3 638

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta oraz pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku, GDDKiA

Całkowite zużycie paliw na cele transportowe oszacowano na podstawie odpowiednich wskaźników pochodzących z dokumentu *Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji). Zestawienie tabelaryczne*.¹⁰ W obliczeniach wykorzystano również dane dotyczące długości dróg oraz prognozowane wskaźniki wzrostu PKB według GDDKiA. Roczne zużycie paliw w roku 2014 przedstawia Tabela 4.39.

Tabela 4.39. Roczne zużycie paliwa/energii według rodzaju w 2014 roku

Lp.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Zużycie paliwa
1.	Benzyna [Pb]	Mg/rok	6 423,50
2.	Olej napędowy [ON]	Mg/rok	5 664,56
3.	Autogaz [LPG]	Mg/rok	1 454,42
4.	Gaz płynny [CNG]	Mg/rok	0,112
5.	Energia elektryczna	MWh/rok	1,581

Źródło: opracowanie własne

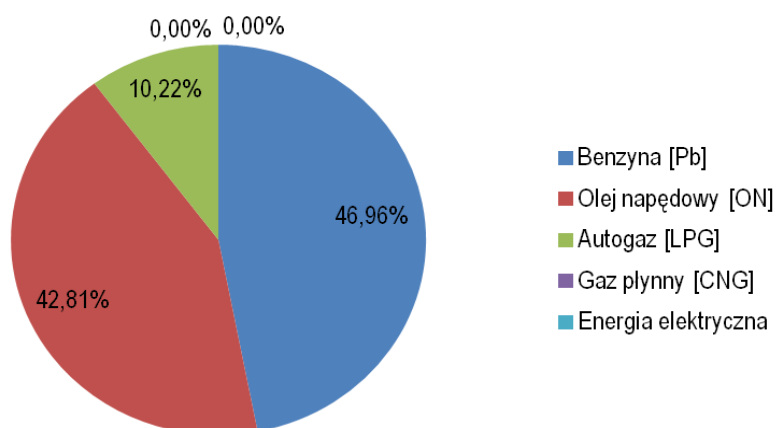
Uwzględniając odpowiednie wartości opałowe jak również wskaźniki emisji podawane przez KOBiZE obliczono wielkość emisji dwutlenku węgla z tytułu realizacji transportu na terenie Miasta. Wyniki przedstawiają Tabela 4.40 oraz Wykres 4.10.

¹⁰ Opracowanie wykonane na zlecenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Instytutu Transportu Samochodowego, Zakładu Badań Ekonomicznych, Warszawa, 12 października 2012 r.

Tabela 4.40. Emisja CO₂ związana z transportem na obszarze Ustronia w 2014 roku

Lp.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Wielkość emisji
1.	Benzyna [Pb]	MgCO ₂ /rok	19 744,10
2.	Olej napędowy [ON]	MgCO ₂ /rok	17 998,52
3.	Autogaz [LPG]	MgCO ₂ /rok	4 296,42
4.	Gaz płynny [CNG]	MgCO ₂ /rok	0,33
5.	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	1,28
6.	Ogółem	MgCO₂/rok	42 040,64

Źródło: opracowanie własne

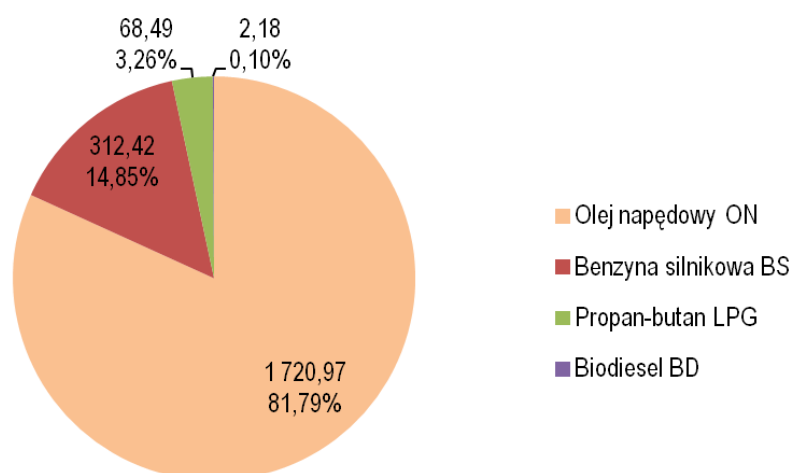
Wykres 4.10 Struktura udziału poszczególnych paliw w emisji CO₂ przez transport

Źródło: opracowanie własne

Niemal 90% emisji CO₂ pochodzi z samochodów napędzanych benzyną i olejem napędowym. Pozostała emisja pochodzi ze spalania autogazu. Udział gazu płynnego i energii elektrycznej jest marginalny.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego przedsiębiorstwa z terenu Ustronia w 2014 r. zużyły łącznie 2 104,046 Mg paliw, z czego prawie 82% stanowił olej napędowy (Wykres 4.11). Należy podkreślić, że dane dotyczą spalania paliw przez przedsiębiorstwa zarejestrowane na terenie Ustronia niezależnie od miejsca użytkowania pojazdu.

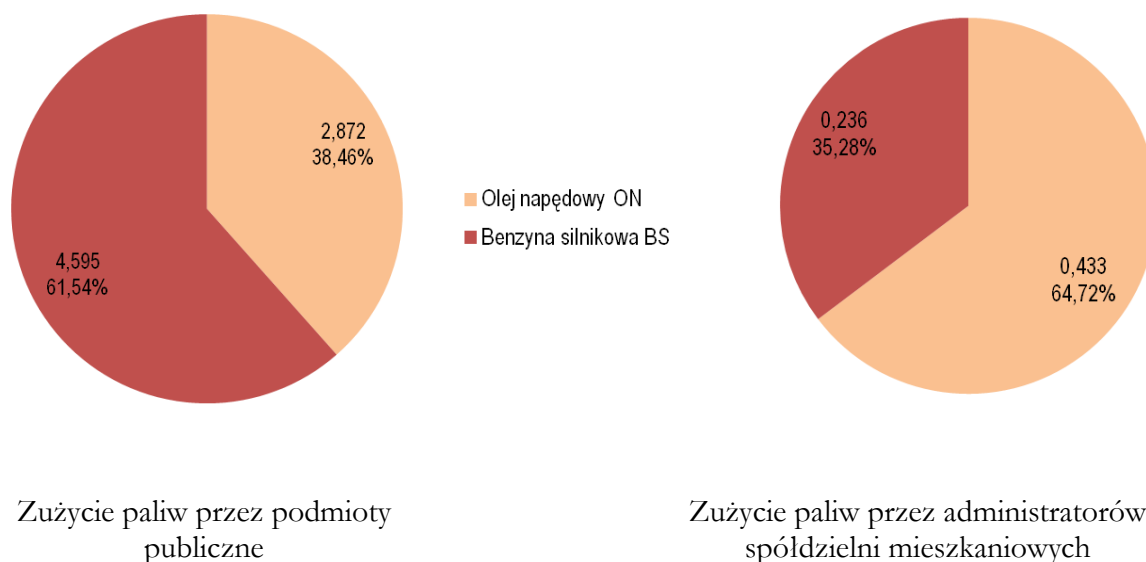
Wykres 4.11 Zużycie paliw [Mg] w transporcie w przedsiębiorstwach



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UMWŚ

Z danych UMWŚ wynika, że w silnikach pojazdów użytkowanych przez podmioty publiczne spalono 7,467 Mg paliwa, zaś w silnikach pojazdów użytkowanych przez administratorów spółdzielni mieszkaniowych 0,669 Mg paliwa (Wykres 4.12).

Wykres 4.12 Zużycie paliw [Mg] w transporcie przez podmioty publiczne i administratorów spółdzielni mieszkaniowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UMWŚ

4.2.6.1. Kierunki rozwoju w zakresie infrastruktury transportowej

Na obszarze Ustronia w latach 2015 – 2020 Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach planuje wykonanie inwestycji polegającej na remoncie drogi wojewódzkiej nr 941 na odcinku od skrzyżowania z ul. Andrzeja Brody do przejazdu kolejowego na końcu obwodnicy. Roboty budowlane będą wykonywane w 2016 r.

4.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Przeprowadzona analiza źródeł i wielkości emisji oraz przegląd potrzeb mieszkańców i podmiotów prawnych w zakresie zapotrzebowania na energię ciepłą i elektryczną pozwoliły na identyfikację obszarów problemowych w Ustroniu (Tabela 4.41).

Tabela 4.41 Obszary problemowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w Ustroniu

Obszar problemowy		Źródła problemów	
nr	opis	nr	opis
1.	Zanieczyszczenie powietrza związane z niską emisją ze źródeł punktowych	1.1	Ponad 60% budynków jednorodzinnych jest opalanych węglem kamiennym
		1.2	Prawie 40% źródeł ciepła jest starszych niż 10 lat
		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	Koncentracja ruchu kołowego w mieście
		2.2	Brak planu ograniczenia ruchu kołowego w mieście
		2.3	Brak sieci ścieżek rowerowych
		2.4	Brak zachęt do korzystania przez mieszkańców z roweru
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	4.1	Wysoki pobór energii przez system oświetlenia ulicznego

Obszar problemowy		Źródła problemów	
nr	opis	nr	opis
	oświetlenia ulicznego	4.2	Przestarzałe oprawy oświetleniowe
		4.3	Nieefektywne zarządzanie systemem oświetleniowym
5.	Niska świadomość mieszkańców w zakresie ochrony środowiska	5.1	Brak informacji dotyczących ochrony środowiska na stronie internetowej Urzędu Miasta
		5.2	Brak akcji informacyjnych dotyczących wpływu mieszkańców na zanieczyszczenia pyłowo-gazowe
		5.3	Brak edukacji ekologicznej w szkołach
		5.4	Złe nawyki użytkowników urządzeń gospodarstwa domowego
6.	Problemy organizacyjne	6.1	Brak właściwego nadzoru nad emisją zanieczyszczeń – m.in. brak/zbyt rzadkie kontrole sprawności kotłów grzewczych i przewodów kominowych dymowych
		6.2	Brak zespołu ds. energii w strukturze Urzędu Miasta

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 Miasta Ustroń.

4.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

4.4.1. Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie

Realizacja zadań wynikających z zapisów PGN w znacznej mierze należy do kompetencji Miasta Ustroń. Biorąc pod uwagę aktualny podział kompetencji, w strukturze organizacyjnej Urzędu Miasta Ustroń można wyróżnić określone komórki organizacyjne, których zakresy działania związane są bezpośrednio z realizacją Planu (Tabela 4.42).

Tabela 4.42 Kompetencje komórek organizacyjnych Urzędu Miasta Ustroń związane z realizacją PGN

Komórka organizacyjna	Kompetencje związane z realizacją PGN
Wydział Inwestycji, Architektury i Gospodarki Gruntami	- Efektywne wykorzystywanie środków finansowych przeznaczonych na zadania remontowo-budowlane. - Koordinowanie wykonawstwa inwestycji i remontów kapitałnych o znaczeniu lokalnym i zapewnienie prawidłowego przebiegu realizacji zadań w tym zakresie. - Programowanie i realizacja infrastruktury technicznej zapewniającej przygotowanie terenów dla budownictwa komunalnego. - Dokonywanie uzgodnień usytuowania projektowanych sieci technicznego uzbrojenia terenu. - Budowa, modernizacja i utrzymanie dróg lokalnych i miejskich. - Koordinacja działań w zakresie inicjatyw społecznych uzbrojenia terenu. - Prowadzenie spraw dotyczących gospodarki i zarządzania gruntami gminnymi. - Prowadzenie ewidencji mienia komunalnego. - Wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla inwestycji o charakterze lokalnym. - Prowadzenie prac związanych z opracowaniem planów miejscowych zagospodarowania przestrzennego. - Prowadzenie zadań z zakresu modernizacji oświetlenia oraz rozliczania w zakresie kosztów oświetlenia ulicznego. - Przygotowanie, prowadzenie i wybór wykonawcy zadań inwestycyjnych i robót drogowych zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych.
Wydział Finansowy	- Planowanie budżetu. - Instruktaż oraz nadzór i koordynacja prac związanych z opracowaniem projektu budżetu i planów finansowych gospodarki pozabudżetowej. - Analiza i ocena opracowanych przez wydziały, jednostki i zakłady budżetowe, projektów budżetu oraz planów finansowych. - Opracowanie planów finansowych z zakresu samorządowych zadań zleconych i powierzonych miastu. - Wykonywanie budżetu miasta oraz przeprowadzanie kontroli finansowej i gospodarczej. - Czuwanie nad prawidłowym przebiegiem wykonania budżetu ze szczególnym uwzględnieniem dyscypliny budżetowej.

Komórka organizacyjna	Kompetencje związane z realizacją PGN
	- Prowadzenie spraw związanych z zaciąganiem kredytów i pożyczek dla miasta. - Sprawowanie nadzoru nad gospodarką w zakresie dotacji, kredytów i pożyczek na zadania własne gminy zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. - Koordinowanie spraw finansowych związanych z zawartymi porozumieniami oraz z prowadzeniem zadań zleconych ustawami. - Organizowanie i kontrolowanie prawidłowego obiegu dokumentacji finansowej. - Prowadzenie księgowości związanej z wykonaniem budżetu (organ finansowy).
Wydział Oświaty, Kultury, Sportu i Turystyki	- Realizowanie polityki oświatowej w mieście. - Prowadzenie działalności oświatowej wynikającej z bieżących potrzeb społecznych.
Wydział Mieszkaniowy	- Opracowywanie wieloletnich programów gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy oraz zasad wynajmowania lokali. - Przeprowadzanie wszystkich niezbędnych przeglądów w zarządzanych budynkach zgodnie z wymogami prawa budowlanego. - Zapewnienie prawidłowego stanu technicznego zarządzanych obiektów poprzez prowadzenie odpowiedniej polityki konserwacyjno-remontowej. Naliczanie dodatków mieszkaniowych.
Wydział Środowiska i Rolnictwa	- Prowadzenie racjonalnej gospodarki funduszami celowymi na rzecz ochrony środowiska. - Nadzór nad funkcjonowaniem maszyn i urządzeń w aspekcie ich uciążliwości dla środowiska oraz podejmowanie decyzji w zakresie ich ograniczeń. - Prowadzenie działań w zakresie edukacji ekologicznej i współdziałania z organizacjami społecznymi działającymi w zakresie ochrony środowiska i przyrody. - Współdziałanie z instytucjami w celu likwidacji nadzwyczajnych zagrożeń dla środowiska.

Źródło: Urząd Miasta Ustroń

Analiza podziału zadań pomiędzy poszczególnymi komórkami organizacyjnymi wykazuje duże rozdrobienie kompetencji kluczowych dla sprawnego wdrażania zapisów PGN. Co więcej, nie określono zadań związanych z efektywnością energetyczną (m.in. wykonywania audytów energetycznych, przygotowywania planów termomodernizacyjnych, prowadzenia bazy danych o gospodarce energetycznej oraz monitoringu zużycia energii w obiektach gminnych, propagowania oszczędzania energii oraz odnawialnych źródeł energii).

Skuteczne zarządzanie PGN wymaga koordynacji działań związanych z efektywnością energetyczną, w związku z czym proponuje się trzy możliwości:

- powierzenie wykonania zadań związanych z realizacją PGN już istniejącej komórce organizacyjnej,
- utworzenie w strukturze Urzędu Miasta komórki organizacyjnej (referatu lub biura) ds. zarządzania energią,
- powołanie pełnomocnika ds. zarządzania energią.

W przypadku wyboru pierwszego lub drugiego rozwiązania, dana komórka organizacyjna realizowałaby nowe zadania dotyczące polityki energetycznej Miasta. Trzecie rozwiązanie ma na celu powołanie osoby odpowiedzialnej za nadzór nad wdrażaniem zapisów PGN w poszczególnych komórkach organizacyjnych, tak by realizowane zadania nie były powielane, a kompetencje rozmyte.

Dwie propozycje rozwiązań wiążą się ze zmianami organizacyjnymi w Urzędzie Miasta, jednak zważając na obecny podział obowiązków, istnieje zagrożenie braku efektywnego podejmowania działań związanych z implementacją PGN. Nowa/istniejąca komórka organizacyjna bądź kompetencje pełnomocnika ds. zarządzania energią powinny obejmować następujący zakres działań:

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

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

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

Oceniając potencjał do zarządzania PGN należy zwrócić uwagę na kadre zatrudnioną w Urzędzie Miasta. Wśród osób zajmujących się tematyką gospodarki niskoemisyjnej powinni znaleźć się specjaliści zajmujący się inżynierią środowiska oraz energetyką. Zaleca się, aby w pierwszej kolejności personel nowego zespołu rekrutował się z wewnętrznych zasobów kadrowych Urzędu Miasta Ustroń.

4.4.2. Strony zaangażowane we wdrażanie Planu

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

- Miasto Ustroń – jednostka samorządu terytorialnego,
- mieszkańcy,

- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- przedsiębiorstwa wytwarzające i dystrybuujące energię,
- instytucje publiczne (m.in. domy kultury, szkoły),
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- zarządcy budynków / obiektów.

Należy zwrócić szczególną uwagę na komunikację pomiędzy Urzędem Miasta, nadzorującym implementację PGN, a pozostałymi grupami. Informacje dotyczące potrzeby wdrażania zapisów PGN powinny być przekazywane podczas spotkań z mieszkańcami i posiedzeń Rady Miasta. Dane dotyczące PGN należy umieścić na stronie internetowej Urzędu Miasta oraz zamieścić na łamach lokalnych gazet. Wskazane jest, by informacji na temat PGN udzielali wyznaczeni pracownicy Urzędu Miasta.

Warto rozważyć możliwość utworzenia komisji / rady ds. energii, w której skład wchodziłoby przedstawicie podmiotów zaangażowanych w realizację PGN. Komisja / rada stanowiłaby komórkę doradczą dla Urzędu Miasta, dzięki czemu zapewniony byłby czynny udział społeczeństwa

w podejmowaniu decyzji dotyczących obszaru Miasta Ustroń w kwestii wdrażania postanowień PGN. Grupa miałaby za zadanie m.in. proponować i opiniować przedsięwzięcia związane ze zmniejszeniem zużycia energii finalnej, konsultować analizy o stanie energetycznym miasta, oceniać postęp we wdrażaniu PGN oraz sugerować rozwiązania do pojawiających się problemów.

4.4.3. Budżet programu

Łączna wartość nakładów na realizację programu przez samorząd lokalny wynosi 13 812,15 tys. zł. Szczegółowe zestawienie wydatków przedstawia rozdział 6.

4.4.4. Źródła finansowania przedsięwzięć

Środki własne jednostek zaangażowanych w implementację PGN bardzo często niewystarczają by pokryć koszty 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.

4.4.4.1. 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 4.43.

Tabela 4.43. 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 w budynkach
		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
IV	Infrastruktura drogowa dla miast	4.2	Zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących poza siecią drogową TEN-T i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego
VI	Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach	6.1	Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach
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.

4.4.4.2. 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 Wysokosprawna kogeneracja,
- 4.5 Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie.

W grupie beneficjentów znajdują się:

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

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

Należy 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 z zakresu głębokiej modernizacji energetycznej zwiększających efektywność energetyczną (obliczaną dla energii końcowej) poniżej 25% (dotyczy 1. typu projektów w działaniu 4.3),
- projektów z zakresu montażu indywidualnego źródła ciepła zasilanego gazem lub biomasą o redukcji CO₂ poniżej 30% (dotyczy 2. typu projektu w działaniu 4.3, za wyjątkiem przyłączania do sieci ciepłej lub ogrzewania elektrycznego).

Oprócz działań związanych z efektywnością energetyczną i OZE warto również odnotować Oś Priorytetową VI: *Transport*. W ramach tego działania jednostki samorządu terytorialnego mogą dokonywać inwestycji w infrastrukturę drogową (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.

4.4.4.3. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Warszawie udziela wsparcia ze środków krajowych na realizację przedsięwzięć proekologicznych, w tym związanych z ochroną powietrza. Wykaz i podstawowe zasady wdrażanych programów priorytetowych w tej dziedzinie przedstawia Tabela 4.44.

Tabela 4.44 Charakterystyka najważniejszych programów priorytetowych NFOŚiGW w dziedzinie ochrony powietrza

Lp.	Nazwa programu	Rodzaje wspieranych projektów	Poziom i forma wsparcia	Uwagi
1.	LEMUR	Projektowanie i budowa 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 zakup mieszkania. Dotacja jest wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia. Beneficjenci: osoby fizyczne
3.	Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż	Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:	Pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji. Dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po	Beneficjenci: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe

Lp.	Nazwa programu	Rodzaje wspieranych projektów	Poziom i forma wsparcia	Uwagi
	mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	- 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.	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%	
4.	RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Dofinansowanie obejmuje wykonanie prac termoizolacyjnych, modernizację instalacji wewnętrznych i wymianę źródeł ciepła w jednorodziennym budynku mieszkalnym. <u>Grupa I. Prace termoizolacyjne</u> - Ocieplenie ścian zewnętrznych, - Ocieplenie dachu / stropodachu, - Ocieplenie podłogi na gruncie / stropu nad nieogrzewaną piwnicą, - Wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej. <u>Grupa II. Instalacje wewnętrzne</u> - Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, - Instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. <u>Grupa III. Wymiana źródeł ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej</u> - Instalacja kotła kondensacyjnego, - Instalacja wężła ciepłego, - Instalacja kotła na biomasę, - Instalacja pompy ciepła, - Instalacja kolektorów słonecznych.	Kredyt / pożyczka preferencyjna wraz z dotacją udzielana będzie łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia. Ocena energetyczna i dokumentacja projektowa finansowana jest w całości z dotacji. Dotacja do prac remontowych wynosi 20% lub 40% dofinansowania (dla źródeł OZE - 15% po 2016 r.). Termoizolacja niektórych pojedynczych elementów budynków (tj. okien, podłogi) oraz zastosowanie konwencjonalnych źródeł ciepła będzie dofinansowane wyłącznie w postaci preferencyjnego kredytu / pożyczki. Łączne koszty kredytu / pożyczki: do 4% w pierwszym roku i do 2,5% w kolejnych latach kredytowania. Maksymalny okres finansowania kredytem / pożyczką: 15 lat. Maksymalny okres realizacji przedsięwzięcia: 36 miesięcy. Dla jednego budynku możliwe jest więcej niż jedno dofinansowanie w ramach programu. Alternatywnie Beneficjent może skorzystać z innych programów wsparcia źródeł ciepła.	Beneficjent musi posiadać prawo własności do jednorodziennego budynku mieszkalnego. Beneficjent będzie miał możliwość decyzji co do zakresu wykonywanych prac modernizacyjnych, wybierając realizację jednego lub kilku elementów, przy zachowaniu właściwej kolejności prac. Połączenie elementów w zakresie prac termoizolacyjnych będzie premiowane wyższą dotacją. Beneficjenci: osoby fizyczne, JST, NGO (w tym fundacje, stowarzyszenia, kościoły, związki wyznaniowe)
5.	BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii	Produkcja energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Dofinansowanie w formie pożyczki do 85% kosztów kwalifikowanych	Beneficjenci: przedsiębiorcy
6.	Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	1) Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, b) termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowanych poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście	10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej, 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynku/ów, 15% kapitału kredytu bankowego,	Beneficjenci: prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa)

Lp.	Nazwa programu	Rodzaje wspieranych projektów	Poziom i forma wsparcia	Uwagi
		LEME. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, 2) Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii, b) termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.	wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć wymienionych w lit. a) lub b), w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym. Zakres rzeczowy zrealizowanego przedsięwzięcia musi wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego, dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią (SZE), jednak nie więcej niż 10 000 złotych, jeśli w ramach zrealizowanego przedsięwzięcia beneficjent wdroży SZE według zasad określonych przez NFOŚiGW.	

Źródło: NFOŚiGW

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.

4.4.4.4. 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 (2018): „*Poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł*” (Tabela 4.45).

Tabela 4.45 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
OA 1.1. Wdrażanie projektów nowoczesnych, efektywnych i przyjaznych środowisku układów technologicznych oraz systemów wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii. OA 1.2. Budowa lub zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie. OA 1.3. Budowa i modernizacja systemów redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych. OA 1.4. Wdrażanie obszarowych programów ograniczenia emisji pyłowo-gazowych. OA 1.5. Termoizolacja budynków w zakresie wynikającym z audytu energetycznego. OA 1.7. Instalacje do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw. OA 1.9. Inwestycje z zakresu ochrony atmosfery, dofinansowane ze środków zagranicznych.	OA 2.1. Wdrażanie programów lub projektów zwiększających efektywność energetyczną, w tym z zastosowaniem odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii.	OA 3.1. Inwestycje polegające na budowie obiektów użyteczności publicznej o niemal zerowym zużyciu energii*, realizowane przez jednostki sektora finansów publicznych. * – w rozumieniu Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r.

Źródło: WFOŚiGW w Katowicach

Zasadniczą formą dofinansowania jest pożyczka preferencyjna z opcją umorzenia 20% (bez przeznaczenia na inny cel ekologiczny) lub 40% (z przeznaczeniem na inny cel ekologiczny). Umorzenie dostępne jest pod warunkiem terminowego osiągnięcia efektu rzeczowego i ekologicznego, a także po spłacie połowy wartości pożyczki. Wybrane działania mogą być wsparte również dotacją, której maksymalna wysokość przypadająca na jedno zadanie wynosi 300 tys. zł.

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

4.4.4.5. 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.

4.4.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę

4.4.5.1. System monitoringu i oceny wdrażania

Śledzenie postępów we wdrażaniu PGN oraz ograniczaniu emisji i zużyciu energii jest możliwe dzięki prowadzeniu monitoringu. W Ustroniu system monitoringu prowadzony będzie w odniesieniu do następujących założeń:

- zasadniczym narzędziem monitoringu będzie zestaw wskaźników, wskazujący na stopień osiągniętych 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 31 marca 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 Miasta,
- raport z wdrażania PGN powinien być, w miarę możliwości, uzupełniony danymi pochodzącymi od innych (niezależnych od samorządu lokalnego) podmiotów,
- w okresach przygotowania aktualizacji projektów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zaleca się uzupełnienie raportów z wdrażania PGN danymi dotyczącymi bilansu energetycznego Miasta 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 lub przez zewnętrzne podmioty, dysponujące odpowiednią wiedzą i doświadczeniem w zakresie planowania energetycznego i ochrony środowiska.

4.4.5.2. Wskaźniki monitoringu

Odpowiednie zdefiniowanie wskaźników monitoringu jest jednym z kluczowych elementów służących ocenie realizacji każdego planu. W ramach PGN przygotowano zestaw wskaźników monitoringu, przy czym dokonano jego podziału na dwie grupy:

- wskaźniki podstawowe – dotyczące zmniejszenia zużycia energii finalnej oraz zmniejszenia emisji CO₂ – powinny być każdorazowo wykazywane w dokumentach raportowych (Tabela 4.46),
- wskaźniki dodatkowe – służące lepszemu zobrazowaniu zachodzących zjawisk związanych, z wdrażaniem danych przedsięwzięć – dobierane tak, by właściwie dokonać oceny i postępu realizowanych działań.

Tabela 4.46 Podstawowe wskaźniki monitoringu

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość bazowa	Wartość referencyjna 2020 r.	Źródło danych
1.	Zmniejszenie zużycia energii końcowej w grupie budynków, obiektów/instalacji komunalnych	MWh/rok	0	3 270,56	Komórka(i) wdrażające PGN na podstawie danych administratorów budynków / obiektów / instalacji komunalnych
2.	Zmniejszenie emisji CO ₂	MgCO ₂ /rok	0	914,20	

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4.47 Proponowany zestaw dodatkowych wskaźników monitoringu

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

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych
1.5.	Ilość energii elektrycznej wytworzonej w instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	MWh _e /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.6.	Liczba instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii wybudowanych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej	szt.	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.7.	Powierzchnia zainstalowanych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej kolektorów słonecznych	m ²	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.8.	Powierzchnia zainstalowanych dla potrzeb budynków użyteczności publicznej paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.9.	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji	szt.	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.10.	Powierzchnia użytkowa budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji	m ²	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.11.	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	MWh _e /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.12.	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	MWh _t /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.13.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową w budynkach użyteczności publicznej (EK)	kWh/m ² -rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej
1.14.	Liczba wymienionych źródeł oświetlenia ulicznego na energooszczędne	szt.	Miasto Ustroń
1.15.	Moc zainstalowana nowych źródeł oświetlenia ulicznego	MW	Miasto Ustroń
1.16.	Oszczędność energii elektrycznej dzięki instalacji nowego oświetlenia ulicznego	MWh _e /rok	Miasto Ustroń
2. Pozostałe obiekty / instalacje			
2.1.	Liczba wybudowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	szt.	Interesariusze
2.2.	Moc wybudowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	MW	Interesariusze
2.3.	Ilość energii elektrycznej / cieplnej wytworzonej w wybudowanych instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii	MWh/rok	Interesariusze
2.4.	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w budynkach	MWh _e /rok	Interesariusze
2.5.	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w wyniku działań racjonalizacyjnych w instalacjach przemysłowych	MWh _e /rok	Przedsiębiorstwa
2.6.	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	Interesariusze
2.7.	Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji	m ²	Interesariusze
2.8.	Liczba wymienionych nieekologicznych źródeł ciepła na nowe niskoemisyjne	szt.	Interesariusze
2.9.	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w budynkach	MWh _t /rok	Interesariusze
2.10.	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w wyniku działań racjonalizacyjnych w instalacjach przemysłowych	MWh _t /rok	Przedsiębiorstwa
3. Transport			
3.1.	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	km	Miasto Ustroń
3.2.	Długość przebudowanych dróg	km	Miasto Ustroń
3.3.	Długość wybudowanych dróg	km	Miasto Ustroń
4. Działania (zadania) nieinwestycyjne			
4.1.	Liczba wydarzeń / kampanii propagujących postawy proekologiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	szt.	Miasto Ustroń
4.2.	Liczba osób uczestniczących w wydarzeniach / kampaniach propagujących postawy proekologiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	osoby	Miasto Ustroń
4.3.	Liczba odwiedzin stron internetowych poświęconej gospodarce niskoemisyjnej	szt.	Miasto Ustroń

Źródło: opracowanie własne

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

4.4.5.3. Budżet monitoringu i oceny

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

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

Pierwsza grupa działań realizowana będzie przez odpowiednie komórki organizacyjne funkcjonujące w ramach Urzędu Miasta Ustroń. Zasadniczym kosztem realizowania działań bieżących będą wynagrodzenia kadry, zgodnie z obowiązującym w Urzędzie regulacjami i zasadami.

Druga grupa działań może wymagać posilkowania się zewnętrznymi podmiotami, które zajmować się będą przygotowaniem niezbędnych do monitoringu i oceny dokumentami. Sugeruje się zatem coroczne zabezpieczenie puli środków na działalność ekspercką.

4.5. Zbieżność planu z zapisami dokumentów strategicznych i planistycznych

Działania oraz zadania ujęte w Planie gospodarki niskoemisyjnej Miasta Ustroń 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 *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.

Komisja 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%.

Oprócz tego Komisja przedstawiła siedem projektów przewodnich, które mają umożliwić postępy w ramach każdego z priorytetów tematycznych. Jednym z nich jest *Europa efektywnie korzystająca z zasobów* 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 czystszej i efektywnej gospodarki energetycznej.

4.5.1. Polityka krajowa

W ramach przyjętego przez Radę Ministrów w dniu 27 kwietnia 2009 r. dokumentu *Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski* (dalej: „Założenia...”) ustalono nowy system zarządzania strategicznego. Polityka rozwoju prowadzona jest na podstawie głównych dokumentów strategicznych (Rysunek 4.1), 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 4.1 Układ krajowych 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 szczybla 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 Miasta Ustroń 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 ludności. Realizacja celu głównego odbywać się będzie poprzez realizację celów szczegółowych w ramach jednego z trzech obszarów strategicznych.

PGN Miasta Ustroń 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

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 osiągania celów rozwoju krajowego, w tym wzrostu zatrudnienia oraz spójności w perspektywie długookresowej.

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

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 tech.) jest uniknięcie ryzyk i 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*.

PGN Miasta Ustroń 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 *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.

PGN Miasta Ustroń 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*.

PGN Miasta Ustroń 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 Miasta Ustroń*.

4.5.3. Polityka lokalna

4.5.3.1. Strategia Rozwoju Miasta Ustroń do 2020 roku

Strategia Rozwoju Miasta Ustroń do 2020 roku (dalej: *Strategia*) określa istotne kierunki rozwoju i działania Miasta. Zadania dotyczące ochrony środowiska zostały określone w *Celu strategicznym 3. Ochrona ustronńskiego środowiska naturalnego, Cel operacyjny 3.2. Poprawa jakości powietrza w Ustroniu*. Realizacja celu ma przyczynić się do poprawy jakości powietrza i ograniczenia niskiej emisji oraz zwiększenia wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

W ramach celu przewiduje się m.in. następujące działania:

- Przeciwdziałanie niskiej emisji i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii – systematyczna realizacja zadań wynikających z *Programu ograniczenia niskiej emisji na lata*

2012 – 2015 oraz opracowanie i realizacja programu z perspektywą do roku 2020.

- Promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez użytkowników indywidualnych w gospodarstwach domowych – uruchomienie systemu wsparcia finansowego dla gospodarstw domowych instalujących systemy solarne.
- Podejmowanie systematycznych działań promocyjnych i edukacyjnych w odniesieniu do zagadnień związanych z jakością powietrza, niską emisją oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

PGN wykazuje zbieżność z zapisami *Strategii*.

4.5.3.2. Program ochrony środowiska dla miasta Ustroń na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021

Naczelnym celem *Programu Ochrony Środowiska (POŚ)* jest określenie polityki zrównoważonego rozwoju Miasta, która ma być realizacją polityki ekologicznej państwa w skali lokalnej. Program nakierowany jest na ochronę i racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska przyrodniczego Miasta Ustroń.

POŚ określa cel długoterminowy: *II. Poprawa jakości środowiska oraz zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii; Cel II.5. Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami*. W ramach niniejszego celu Miasto Ustroń zakłada realizację Programu ograniczenia niskiej emisji i promocję wykorzystania ekologicznych źródeł energii przeznaczając na ten cel 200 000,00 zł rocznie.

Miasto określiło także cele o charakterze systemowym:

- Zapewnienie należytego poziomu finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska przez celowe fundusze ekologiczne.
- Rozszerzanie i upowszechnianie systemu zachęt finansowych zmierzających do wykorzystywania środków prywatnych na finansowanie przedsięwzięć proekologicznych poprzez dofinansowywanie z funduszy ekologicznych działań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska podejmowanych przez mieszkańców Miasta związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest czy ograniczeniem niskiej emisji.

PGN wykazuje zbieżność z zapisami *POŚ*.

4.5.3.3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (dalej: *Studium*) zostało przyjęte Uchwałą Rady Miasta Ustroń Nr XIX/209/2008 z dnia 28 lutego 2008 r. Dokument ten stwarza podstawy do ustalania w miejscowych planach regulacji dotyczących przeznaczenia i zasad zagospodarowania poszczególnych terenów, z uwzględnieniem założeń przyjętej polityki energetycznej i ekologicznej Miasta. W *Studium* określono główne cele rozwojowe Miasta, wśród których zbieżność z PGN wykazują:

- 2. 1. *Cele gospodarcze i przestrzenne*
 - ✓ ochrona walorów środowiskowych istotnych dla uzdrowiska,
 - ✓ kształtowanie struktury osadniczej gminy zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- 2. 2. *Cele społeczne*
 - ✓ poprawa standardów mieszkaniowych poprzez modernizację systemu komunikacji publicznej, rozwój infrastruktury technicznej,

- 2.3 *Cele ochronne*

- ✓ konsekwentna ochrona wartości środowiska naturalnego w tym ochrona wód, powietrza, gleb, lasów przed zanieczyszczeniem i degradacją zgodnie z opracowaniem w zakresie ochrony środowiska.

A. Poprawa jakości powietrza atmosferycznego poprzez następujące zadania:

- 1) Ograniczenie niskiej emisji,
- 2) Minimalizacja uciążliwości pochodzącej z transportu kołowego,
- 3) Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym,
- 4) Ograniczenie emisji przemysłowych (niska i wysoka).

4.5.3.4. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Ustroń

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Ustroń jest dokumentem pozwalającym na kształtowanie gospodarki energetycznej Miasta 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 EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

5.1. Zagadnienia wstępne

5.1.1. Założenia do bazowej inwentaryzacji CO₂

Dla terenu Miasta Ustroń 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 tą 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 Miasta Ustroń;
- BEI dla roku bazowego opracowano na podstawie:
 - danych ankietowych – ankiety zamieszczono na stronie internetowej Miasta Ustroń, wysłano drukiem bezadresowym (mieszkańcy) oraz listem poleconym, a także w trakcie bezpośredniej ankietyzacji; zebrano dane od zróżnicowanych grup odbiorców końcowych energii: mieszkańców, przedsiębiorców oraz budynków użyteczności publicznej¹¹,
 - danych uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych i dystrybutorów energii,
 - danych uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego (Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska – WBZŚ),
 - danych ogólnodostępnych (GUS, GDDKiA),
 - obliczeń i szacunków własnych, w tym dokonanych w oparciu o dane literaturowe.
- BEI wykonano w oparciu o metodologię wskazaną w podręczniku *„Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii?”* (Porozumienie Burmistrzów);
- BEI obejmuje następujące sektory (por. Tabela 5.1).

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

Tabela 5.1. Sektory, dla których sporządzono inwentaryzację CO₂

Lp.	Wyszczególnienie
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne
1.1.1	budynki komunalne użyteczności publicznej
1.1.2	pozostałe obiekty/instalacje komunalne
1.1.3	komunalne oświetlenie publiczne
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne
1.2.1	budynki mieszkalne
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)
2.	TRANSPORT
2.1	Tabor gminny
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 Miasta Ustroń, która w tych obszarach planują podjąć działania zmierzające do zmniejszenia emisji CO₂,
- BEI opiera się na całosciowym bilansie energetycznym Miasta Ustroń, uzupełnionym o wielkości dotyczące transportu.

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

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

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

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

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

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

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂
		MJ/kg	MJ/m ³	kg/GJ
1.	Brykiet węgla kamiennego	20,70		92,71
2.	Brykiet węgla brunatnego	20,70		92,71
3.	Ropa naftowa	42,30		72,60
4.	Gaz ziemny	48,00		55,82
5.	Gaz ziemny wysokometanowy		36,12	55,82
6.	Gaz ziemny zaazotowany		25,65	55,82

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂
7.	Gaz z odmetanowania kopalń		17,45	55,82
8.	Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,60		109,76
9.	Biogaz	50,40		54,33
10.	Odpady przemysłowe			140,14
11.	Odpady komunalne - niebiogeniczne	10,00		89,87
12.	Odpady komunalne - biogeniczne	11,60		98,00
13.	Inne produkty naftowe	40,19		72,60
14.	Koks naftowy	31,00		99,83
15.	Koks i półkoks (w tym gazowy)	28,20		106,00
16.	Gaz ciekły	47,31		62,44
17.	Benzyny silnikowe	44,80		68,61
18.	Benzyny lotnicze	44,80		69,30
19.	Paliwa odrzutowe	44,59		70,79
20.	Olej napędowy (w ty olej opałowy lekki)	43,33		73,33
21.	Oleje opałowe	40,19		76,59
22.	Półprodukty z przerobu ropy naftowej	44,80		72,60
23.	Gaz rafineryjny	48,15		66,07
24.	Gaz koksowniczy	38,70	16,93	47,43
25.	Gaz wielkopiecowy	2,47	3,44	240,79
26.	Węgiel kamienny – średnia krajowa	22,63		94,73
27.	Węgiel brunatny – średnia krajowa	8,33		103,76

Źródło: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE)

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

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

5.1.2. Metodologia gromadzenia danych

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

Tabela 5.3. Metodologia gromadzenia danych

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

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

Źródło: opracowanie własne

5.2. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ – rok bazowy 2014 (BEI)

5.2.1. Charakterystyka głównych sektorów objętych inwentaryzacją

5.2.1.1. Budynki komunalne użyteczności publicznej

Inwentaryzacją objęto wszystkie budynki użyteczności publicznej na terenie Miasta Ustroń. Ich listę oraz podstawowe parametry użytkowe i energetyczne przedstawia rozdział 4.

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

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

Kategoria	Energia elektryczna		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 użyteczności publicznej	833,82	677,06	3 338	528,80	9,05	19,40

c.d.

Kategoria	Gaz ziemny		Razem	
	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
budynki komunalne użyteczności publicznej	400 624	807,75	5 837,53	2 033,01

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji

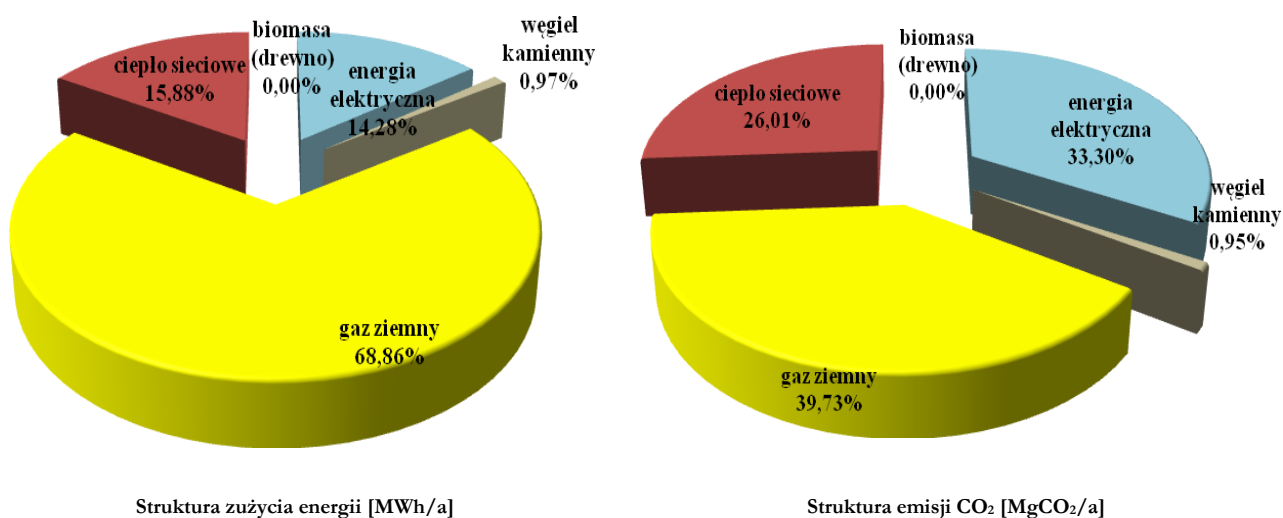
Tabela 5.5. Wielkość zużycia energii finalnej oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w budynkach komunalnych użyteczności publicznej – rok bazowy

Kategoria	Energia elektryczna		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 użyteczności publicznej	833,82	0,8120	927,22	0,5703	56,89	0,3410

c.d.

Kategoria	Gaz ziemny		Razem	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
budynki komunalne użyteczności publicznej	4 019,59	0,2010	5 837,53	0,3483

Źródło: opracowanie własne

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

Źródło: opracowanie własne

Analizując wyniki inwentaryzacji w sektorze budynków komunalnych użyteczności publicznej, do pozytywów można zaliczyć znaczący udział gazu ziemnego w strukturze energetycznej. Minusem z kolei jest niewykorzystywanie źródeł energii odnawialnej. 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.

5.2.1.2. Komunalne oświetlenie publiczne

Wielkość zużycia energii dla oświetlenia należącego do Miasta Ustroń w roku bazowym wynosiło 1 057,73 MWh, co odpowiada 858,88 MgCO₂/a.

5.2.1.3. Budynki mieszkalne

Do grupy budynków jednorodzinnych, drukiem bezadresowym wysłano, sztuk ankiet inwentaryzacyjnych wraz z pismem przewodnim Burmistrza Miasta Ustroń.

Ankiety zostały doręczone mieszkańcom w okresie 2015 roku. Jednocześnie ankiet inwentaryzacyjnych została zamieszczona na stronie internetowej Miasta Ustroń z możliwością pobrania i wypełnienia. Ponadto dokonano inwentaryzacji bezpośredniej w reprezentatywnych częściach miasta.

W odniesieniu do budynków wielorodzinnych, podstawowe informacje uzyskano od zarządców nieruchomości – spółdzielni mieszkaniowych.

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

¹² Ankiety złożyło ... właścicieli budynków jednorodzinnych na zlokalizowanych na terenie Miasta Ustroń obiektów.

Tabela 5.6. 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	24 810,85	20 146,41	18 134,41	2 872,81	25 789,98	55 287,01	5 677 741	11 447,57

c.d.

Kategoria	LPG		Biomasa		Słoneczna ciepła		Razem	
	zużycie [m ³ /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 energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
budynki mieszkalne	116,69	179,25	742,83	1 271,92	2 940,00	0,00	253 766,57	91 204,96

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

Tabela 5.7. Wielkość zużycia energii oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w budynkach mieszkalnych – rok bazowy

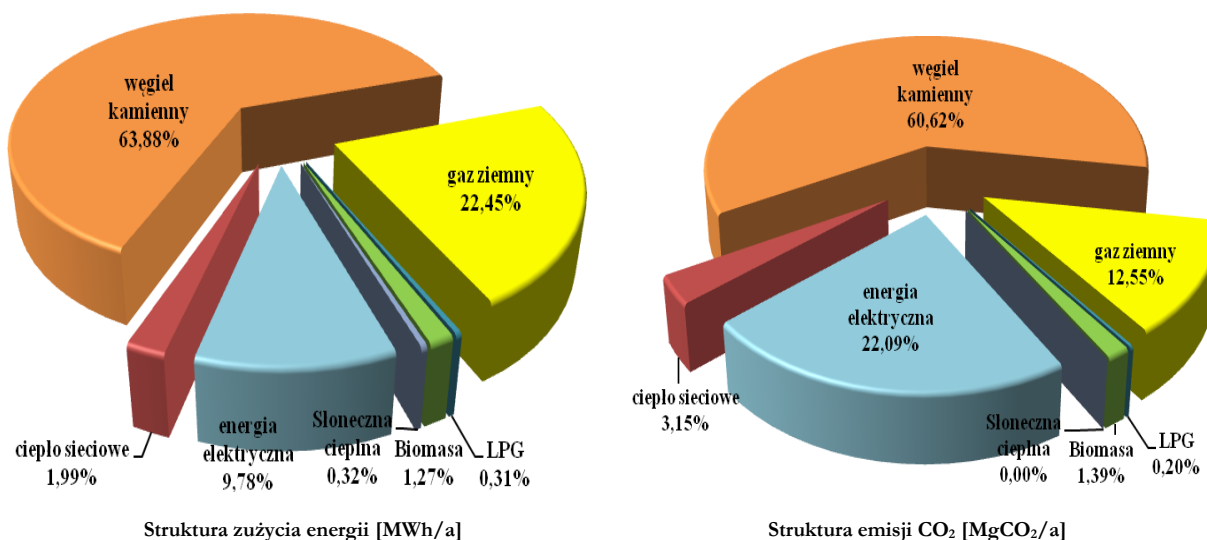
Kategoria	Energia elektryczna		Ciepło sieciowe		Węgiel kamienny		Gaz ziemny	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
budynki mieszkalne	24 810,85	0,8120	5 037,34	0,5703	162 118,68	0,3410	56 966,67	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	797,44	0,2248	3 218,93	0,3951	816,67	0,0000	253 766,57	0,3594

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

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

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

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,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej,
- poprawę charakterystyki energetycznej budynków.

Uzupełnieniem tych działań powinno być szersze wykorzystanie OZE.

5.2.1.4. 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 jednostki. Niezbędne zatem stało się uzupełnienie danych bilansujących zużycie energii końcowej w tej grupie (szerzej podrozdział „Stan obecny”).

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

Tabela 5.8. 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		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]
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	30 529,92	24 790,30	2 452	388,44	37,46	80,30	2 131 324	4 297,21

c.d.

Kategoria	LPG		Biomasa		Razem	
	zużycie [m ³ /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	27,08	41,59	13,55	23,20	53 074,54	29 621,05

Źródło: opracowanie własne w oparciu o zebrane dane

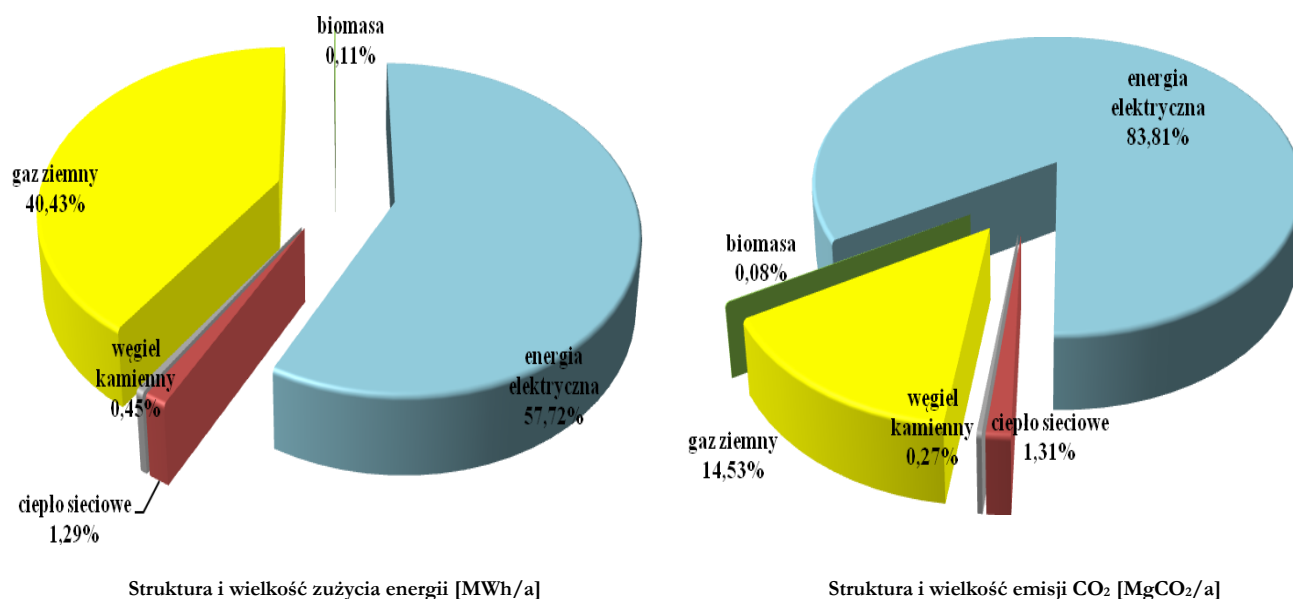
Tabela 5.9. Wielkość zużycia energii oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w pozostałych obiektach: handel, przemysł, usługi – rok bazowy

Kategoria	Energia elektryczna		Ciepło sieciowe		Węgiel kamienny		Gaz ziemny	
	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	30 529,92	0,8120	681,11	0,5703	235,48	0,3410	21 384,28	0,2010

c.d.

Kategoria	LPG		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]
pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	185,03	0,2248	58,72	0,3951	53 074,54	0,5581

Źródło: opracowanie własne w oparciu o zebrane dane

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

Źródło: opracowanie własne

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

5.2.1.5. Oświetlenie uliczne (niekomunalne)

Wielkość zużycia energii dla oświetlenia nie należącego do Miasta Ustroń w roku bazowym wynosiło 2 583,44 MWh, co odpowiada 2 097,75 MgCO₂/a.

5.2.1.6. Transport

Gmina Ustroń nie dysponuje własnym taborem transportu zbiorowego. Potrzeby mieszkańców w tym zakresie świadczą podmioty zewnętrzne (więcej informacji na ten temat przedstawiono w punkcie 4.2.6). Wyniki dokonanych obliczeń przedstawiają kolejne tabele i wykresy.

Tabela 5.10. Zestawienie zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ w grupie „Transport prywatny i komercyjny” – rok bazowy

Kategoria	LPG		Benzyna		Olej napędowy	
	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
Transport prywatny i komercyjny	3 671,43	5 639,68	3 780,63	8 773,57	3 069,59	7 997,70

c.d.

Kategoria	CNG		RAZEM	
	zużycie [m ³ /a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
Transport prywatny i komercyjny	0,28	0,39	90 909,63	22 412,62

Źródło: opracowanie własne

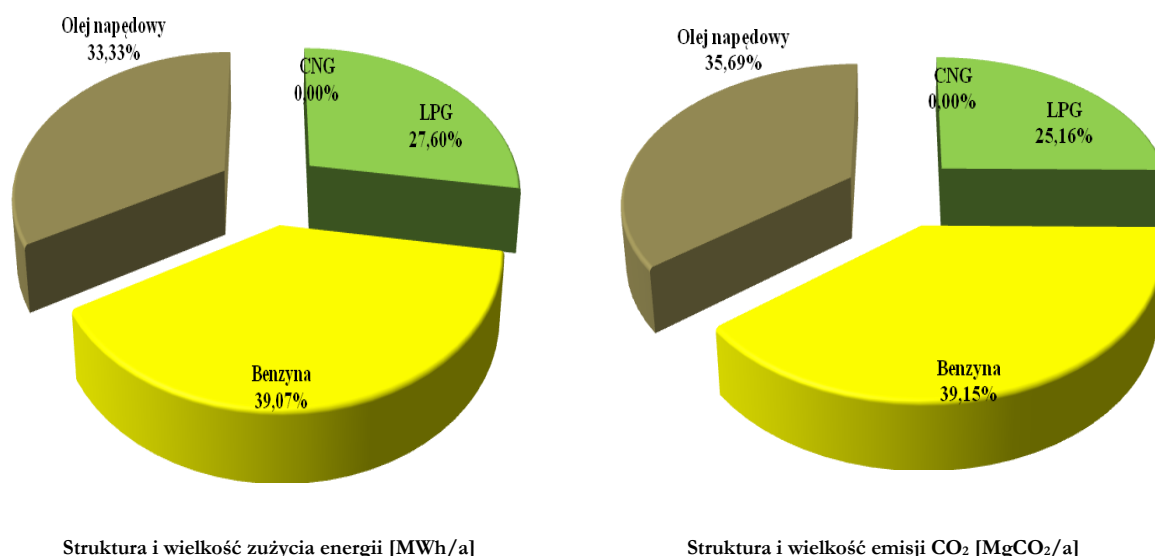
Tabela 5.11. Wielkość zużycia energii oraz wskaźniki jednostkowe emisji dwutlenku węgla (w odniesieniu do poziomu zużycia energii) w transporcie prywatnym i komercyjnym – rok bazowy

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

c.d.

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

Źródło: opracowanie własne

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

Źródło: opracowanie własne

5.2.1.7. Lokalne wytwarzanie energii i odnośne emisje CO₂

Na terenie Miasta Ustroń występują dwa lokalne źródła wytwarzania: kotłownia Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. oraz kotłownia „Manhattan” Spółdzielni Mieszkaniowej „Zacisze”. Poziom wytwarzania oraz emisji CO₂ z tych jednostek przedstawia ..., przy czym ujęto jedynie nadwyżkę wyprodukowanej energii nad sprzedaną (którą ujęto już w analizie podmiotów zasilanych ciepłem sieciowym).

Tabela 5.12 Lokalne wytwarzanie energii i odnośne emisje CO₂

Energia wytwarzana lokalnie	Produkcja ciepła /chłodu [MWh/a]	Nakład nośników energii [MWh]		Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	Odkośne współczynniki emisji CO ₂ dla energii elektrycznej [MgCO ₂ /MWh]
		Paliwa kopalne			
		gaz ziemny	węgiel kamienny		
Ciepłownie miejskie	1 517,50	783,73	733,77	865,44	0,570

Źródło: Projekt założeń, dane SM „Zacisze”, obliczenia własne

5.2.2. Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ – rok bazowy 2014

Ogólne zużycie energii końcowej wraz z lokalnym wytwarzaniem energii i wynikająca z tego emisja CO₂ na terenie Miasta Ustroń w roku 2014 wynosiła:

429 523,01 MWh/rok	154 729,21 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 5.13. 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]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	312 225,49	124 520,53	0,3988
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	6 895,26	2 891,88	0,4194
1.1.1	budynki komunalne użyteczności publicznej	5 837,53	2 033,01	0,3483
1.1.2	komunalne oświetlenie publiczne	1 057,73	858,88	0,8120
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	305 330,24	121 628,64	0,3984
1.2.1	budynki mieszkalne	249 730,97	89 933,05	0,3601
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	53 015,83	29 597,85	0,5583
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	2 583,44	2 097,75	0,8120
2.	TRANSPORT	111 685,70	22 412,62	0,2511
2.1	Transport prywatny i komercyjny	111 685,70	28 048,13	0,2511
	OGÓŁEM	423 911,20	152 568,66	0,3599

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.14. 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]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	4 094,31	1 295,12	0,3163
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	0,00	0,00	
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	4 094,31	1 295,12	0,3163
1.2.1	budynki mieszkalne	4 035,60	1 271,92	0,3152
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	58,72	23,20	0,3951
2.	TRANSPORT	0,00	0,00	
	OGÓŁEM	4 094,31	1 295,12	0,3163

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.15. Zestawienie zużycia energii ze źródeł KONWENCJONALNYCH i ODNAWIALNYCH – rok bazowy

Lp.	Kategoria	RAZEM		
		zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	316 319,81	125 815,65	0,3977
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	6 895,26	2 891,88	0,4194
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	5 837,53	2 033,01	0,3483
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	1 057,73	858,88	0,8120

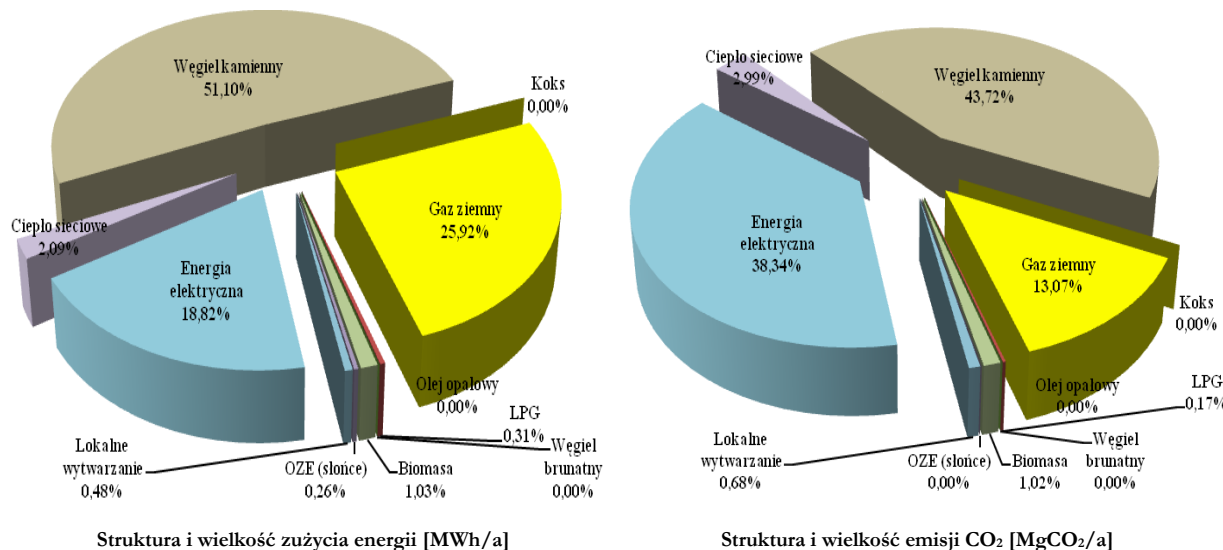
Lp.	Kategoria	RAZEM		
		zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	emisja CO ₂ jednostk. [MgCO ₂ /MWh]
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	309 424,55	122 923,76	0,3973
1.2.1	budynki mieszkalne	253 766,57	91 204,96	0,3594
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	53 074,54	29 621,05	0,5581
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	2 583,44	2 097,75	0,8120
2.	TRANSPORT	111 685,70	28 048,13	0,2511
2.1	Transport prywatny i komercyjny	111 685,70	28 048,13	0,2511
3.	Lokalne wytwarzanie energii (nadwyżka nad sprzedaż)	1 517,50	865,44	0,570
	OGÓŁEM	429 523,01	154 729,21	0,3602

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.16. Zestawienie w zakresie zużycia energii końcowej i emisji CO₂ w odniesieniu do rodzaju nośników energii – rok bazowy

Lp.	Nośnik energii	Zużycie nośników energii		Zużycie energii		Emisja CO ₂		
		Jedn.	Ilość	[MWh/rok]	Udział %	[MgCO ₂ /jedn.]	[MgCO ₂ /rok]	Udział %
1.	Energia elektryczna	MWh/rok	59 815,76	59 815,76	13,93	0,8120	48 570,40	31,39
2.	Ciepło sieciowe	GJ/rok	23 924,41	6 645,67	1,55	0,1584	3 790,05	2,45
3.	Węgiel kamienny	Mg/rok	25 836,49	162 411,05	37,81	2,1437	55 386,71	35,80
4.	Koks	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
5.	Gaz ziemny	m ³ /rok	8 209 689	82 370,55	19,18	0,0020	16 552,53	10,70
6.	LPG	m ³ /rok	2 096,34	14 325,66	3,34	1,5361	3 220,18	2,08
7.	Olej opałowy	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
8.	Węgiel brunatny	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
9.	Benzyna	m ³ /rok	5 710,71	53 655,28	12,49	2,3207	13 252,64	8,57
10.	Olej napędowy	m ³ /rok	4 526,57	44 675,46	10,40	2,6055	11 793,78	7,62
11.	CNG	m ³ /rok	1,70	11,77	0,00	1,3933	2,37	0,00
12.	Biomasa	Mg/rok	756,38	3 277,65	0,76	1,7123	1 295,12	0,84
13.	OZE (słońce)	MWh/rok	816,67	816,67	0,19	0,0000	0,00	0,00
14.	Lokalne wytwarzanie	MWh/rok	1 517,50	1 517,50	0,35	0,5703	865,44	0,56
	RAZEM	MWh/rok	429 523,01	429 523,01	100,00	0,3602	154 729,21	100,00

Źródło: opracowanie własne

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

Źródło: opracowanie własne

Podkreśla się:

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

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

5.3. Zużycie energii końcowej i emisja CO₂ – rok 2020 (MEI)

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

- cały sektor komunalny cechować będzie redukcja zapotrzebowania na energię:
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – kontynuacja działań termomodernizacyjnych; wartość zaplanowanych prac to 9 842,5 tys. zł, a spodziewany efekt energetyczny to zmniejszenie zużycia energii o 1 815,51 MWh/rok; inwestycje dotyczyć będą obiektów, w których pracują jednostki zasilane gazem ziemny, zatem zmniejszenie dotyczyć będzie tego nośnika,
 - przewiduje się montaż instalacji OZE pracujących dla potrzeb budynków użyteczności publicznej; zgodnie z opracowaną koncepcją zastosowania OZE w tej grupie budynków, wielkość produkcji energii ze słońca wyniesie łącznie 347,03 MWh/rok,
 - sukcesywnie wymieniane będzie oświetlenie uliczne (komunalne) na energooszczędne, aczkolwiek równolegle prowadzone będą prace na rzecz budowy nowych punktów oświetleniowych; oszacowano, że do roku 2020 ogólny bilans tych dwóch wielkości pozwoli na oszczędności rzędu 5%,

- o planowane działania w infrastrukturę drogową i towarzyszącą (gminną) kosztować będą ok. 3 584,6 tys. zł i przyczynią się do upłynnienia ruchu; szacunkowe oszczędności energii w transporcie lokalnym wyniosą ok. 172,55 MWh/a.
- budynki mieszkalne będą poddawane systematycznej modernizacji, aczkolwiek redukcja zapotrzebowania na energię będzie hamowana przez przyrost substancji mieszkaniowej; w efekcie spodziewany spadek zużycia energii na cele grzewcze to ok. 5,97%, tj. z poziomu 764 327,24 GJ/a do poziomu 718 667,36 GJ/a (o 45 659,87 GJ/a).

Tabela 5.17. Kalkulacja zapotrzebowania na energię ciepłą w budynkach mieszkalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Wykonanie	Prognoza					
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Budynki mieszkalne w gminie	szt.	3788	3 828	3 868	3 908	3 948	3 988	4 028
2.	Przyrost liczby budynków w gminie	szt.	42	40	40	40	40	40	40
4.	Liczba budynków poddawanych termomodernizacji (narastająco)	szt.		115	231	348	466	586	707
5.	Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych	m ²	652 379	659 138	665 897	672 656	679 415	686 174	692 933
6.	Średnia powierzchnia budynków	m ² /szt.	172,22	172,19	172,16	172,12	172,09	172,06	172,03
7.	Powierzchnia użytkowa mieszkańców w budynkach oddanych do użytku	m ²	7 097	6 759	6 759	6 759	6 759	6 759	6 759
8.	Średnia powierzchnia oddawanych do użytku mieszkań	m ² /szt.	168,98	168,98	168,98	168,98	168,98	168,98	168,98
10.	Powierzchnia budynków poddawanych termomodernizacji	m ²		19 802	39 769	59 898	80 194	100 827	121 625
11.	Wskaźnik zapotrzebowania na energię - stan istniejący	GJ/m ²	1,1716						
12.	Wskaźnik zapotrzebowania na energię budynków oddawanych do użytku	GJ/m ²	0,3927	0,3927	0,3927	0,3420	0,3420	0,3420	0,3420
13.	Wskaźnik zapotrzebowania na energię budynków poddawanych modernizacji	GJ/m ²	0,4516	0,4516	0,4516	0,4516	0,4516	0,4516	0,4516
14.	Zapotrzebowanie na energię w modernizowanych budynkach	GJ/a		8 943,24	17 961,11	27 052,01	36 218,50	45 537,21	54 930,37
15.	Zapotrzebowanie na energię w oddawanych do użytku budynkach	GJ/a		2 654,46	2 654,44	2 311,58	2 311,58	2 311,58	2 311,58
16.	Zapotrzebowanie na energię w istniejących budynkach	GJ/a	764 327,24	741 127,39	725 652,82	709 988,77	694 128,61	677 873,57	661 425,42
17.	Łączne zapotrzebowanie na energię w budynkach mieszkalnych	GJ/a		752 725,09	746 268,38	739 352,35	732 658,68	725 722,36	718 667,36

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

Źródło: opracowanie własne

- sektor mieszkaniowy uzyska wsparcie ze strony samorządu lokalnego na realizację zadań z zakresu odnawialnych źródeł energii; wstępnie oszacowano, że instalacje fotowoltaiczne o mocy ok. 3,5 kWp każdy zostaną zamontowane w 10% zasobów na terenie Gminy (ok. 380 budynków); spodziewana produkcja energii elektrycznej w mikroinstalacjach domowych może wynieść ok. 1 282,5 MWh/a,
- rozwój przedsiębiorczości będzie szedł w parze z działaniami racjonalizującymi zużycie energii; pierwszy z czynników najprawdopodobniej przeważy, co skutkować będzie wzrostem zużycia energii w tym sektorze; szacuje się jednak, że przyrost zapotrzebowania na energię kształtować się będzie na poziomie ok. 1,6%,
- sposobem na redukcję zapotrzebowania na energię elektryczną w przedsiębiorstwach będzie montaż instalacji fotowoltaicznych (obserwowany obecnie jest wzrost zainteresowania tego rodzaju rozwiązaniami); szacuje się, że do 2020 roku instalacje tego typu pozwolą na wytworzenie ok. 5% obecnego poziomu zużycia energii elektrycznej.

W odniesieniu do transportu, prognoza roku 2020 uwzględnia te aspekty, dla których Gmina lub podmioty wyrażające udział w PGN będą oddziaływać poprzez działania inwestycyjne. Nie uwzględniono tym samym ogólnych tendencji wzrostu liczby pojazdów (uwzględniono go hipotetyczny wariant „Business as Usual”).

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

Tabela 5.18. Zużycie energii końcowej i emisja CO₂ – zestawienie wg sektorów – rok 2020

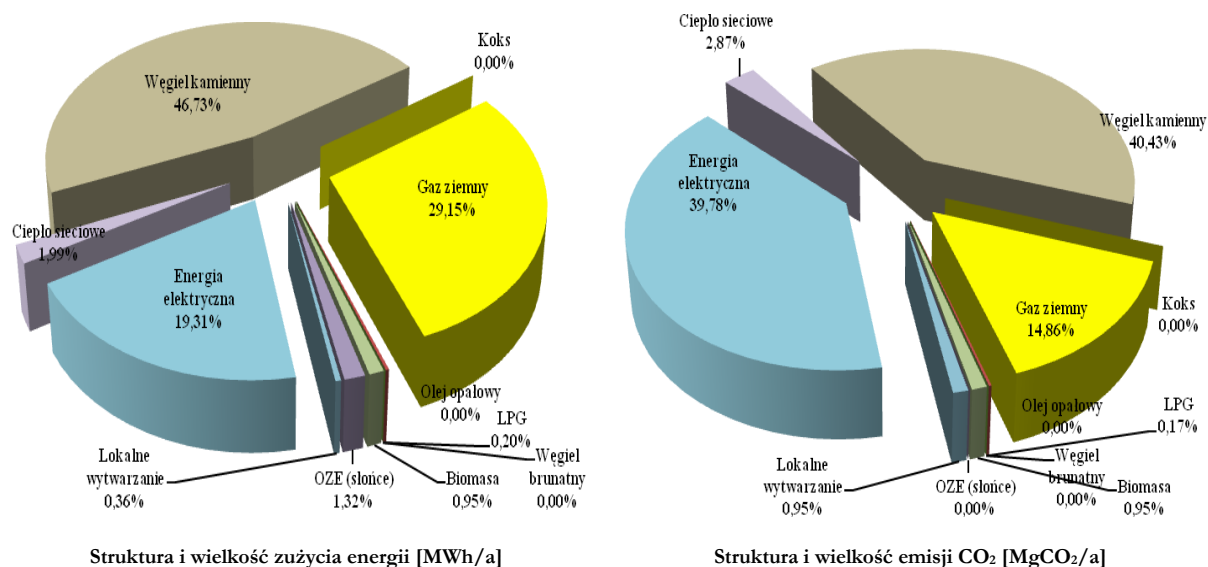
Lp.	Kategoria	Energia konwencjonalna		Energia odnawialna		RAZEM	
		zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	295 027,20	117 173,68	6 855,86	1 132,66	301 883,06	118 306,34
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	4 679,83	2 194,36	347,03	0,00	5 026,86	2 194,36
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	3 674,99	1 378,42	347,03	0,00	4 022,01	1 378,42
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	1 004,85	815,93	0,00	0,00	1 004,85	815,93
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	290 347,36	114 979,32	6 508,83	1 132,66	296 856,20	116 111,98
1.2.1	budynki mieszkalne	235 272,73	84 237,86	4 922,45	1 108,99	240 195,17	85 346,85
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	52 362,03	28 538,82	1 586,39	23,67	53 948,41	28 562,49
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	2 712,61	2 202,64	0,00	0,00	2 712,61	2 202,64
2.	TRANSPORT	109 508,19	28 004,80	0,00	0,00	109 508,19	28 004,80
2.1	Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3	Transport prywatny i komercyjny	109 508,19	28 004,80	0,00	0,00	109 508,19	28 004,80
3.	Lokalne wytwarzanie	1 082,54	246,62	0,00	0,00	1 082,54	246,62
	OGÓŁEM	404 535,38	145 178,48	6 855,86	1 132,66	412 473,78	146 557,76

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.19. Zużycie energii końcowej i emisja CO₂ – zestawienie wg nośników energii – rok 2020

Lp.	Nośnik energii	Zużycie nośników energii		Zużycie energii		Emisja CO ₂		
		Jedn.	Ilość	[MWh/rok]	Udział %	[MgCO ₂ /jedn.]	[MgCO ₂ /rok]	Udział %
1.	Energia elektryczna	MWh/rok	58 514,74	58 514,74	14,19	0,8120	47 513,97	32,42
2.	Ciepło sieciowe	GJ/rok	21 650,70	6 014,08	1,46	0,1584	3 429,85	2,34
3.	Węgiel kamienny	Mg/rok	22 524,12	141 589,12	34,33	2,1437	48 285,85	32,95
4.	Koks	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
5.	Gaz ziemny	m ³ /rok	8 801 268	88 306,06	21,41	0,0020	17 745,28	12,11
6.	LPG	m ³ /rok	2 078,92	11 920,75	2,89	1,5361	3 193,42	2,18
7.	Olej opałowy	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
8.	Węgiel brunatny	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
9.	Benzyna	m ³ /rok	5 701,89	53 572,41	12,99	2,3207	13 232,17	9,03
10.	Olej napędowy	m ³ /rok	4 519,58	44 606,47	10,81	2,6055	11 775,57	8,03
11.	CNG	m ³ /rok	1,70	11,75	0,00	1,3933	2,36	0,00
12.	Biomasa	Mg/rok	661,50	2 866,50	0,69	1,7123	1 132,66	0,77
13.	OZE (słońce)	MWh/rok	3 989,36	3 989,36	0,97	0,0000	0,00	0,00
14.	Lokalne wytwarzanie	MWh/rok	1 082,54	1 082,54	0,26	0,2278	246,62	0,17
	RAZEM	MWh/rok	412 473,78	412 473,78	100,00	0,3553	146 557,76	100,00

Źródło: opracowanie własne

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

Źródło: opracowanie własne

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

412 473,78 MWh/rok	146 557,76 MgCO₂/rok
---------------------------	--

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

5.4. Efekt ekologiczny

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

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

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

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

- samorząd lokalny ma ograniczony wpływ na sektor transportu, sprowadzający się w zasadzie do modernizacji infrastruktury gminnej w tym obszarze,
- Brak informacji co do planów inwestycyjnych innych zarządców dróg,
- prognozy ruchu (GDDKiA i inne) wskazują, że cały czas wzrastać będzie ruch kołowy, co oznacza wzrost zapotrzebowania na paliwa (energię) i tym samym wzrost emisji CO₂.

Czynnik wzrostu zapotrzebowania na energię, związany z wzrostem ruchu kołowego, jest zjawiskiem obecnym w skali całego kraju. Niemniej jednak, w ograniczonej skali (nie w ogólnej), można wskazać obszary, gdzie możliwe jest określenie efektu ekologicznego. W przypadku Miasta Ustronia jest to transport lokalny, a efekt ekologiczny jest wynikiem działań modernizacyjnych na drogach gminnych i infrastrukturze towarzyszącej, skutkujących

upłynnieniem ruchu (zmniejszenie zużycia paliw na skutek poprawy parametrów technicznych drogi). W zakresie transportu lokalnego możliwe są również inne działania (ścieżki rowerowe, parkingi etc.). Są to pożądane kierunki działań, tym niemniej oszacowanie skali efektu ekologicznego jest trudne i obarczone dużym prawdopodobieństwem błędu (przykładowo trudno jednoznacznie wskazać gotowość do zmiany środka transportu z samochodu na rower). Stąd też elementy te nie będą uwzględniane w kalkulacjach efektu ekologicznego, chociaż są one ujmowane w harmonogramie zadań jako właściwe i, co do zasady, korzystnie wpływający na stan środowiska naturalnego element.

Efekt ekologiczny realizacji PGN wiąże się z osiąganiem następujących celów:

- głównego celu ekologicznego, rozumianego jako zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w roku 2020 (MEI) w stosunku do roku bazowego (BEI)
- celu (wskaźnika) redukcji zużycia energii i emisji CO₂, tj. zmniejszenia wymienionych wartości w roku 2020 w stosunku do hipotetycznego wariantu rozwoju Miasta Ustroń, który nie uwzględniałby podjęcia działań racjonalizujących (BaU).
- wzrostu ilości wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych – w sposób analogiczny jak energia finalna i emisja CO₂.

W podrozdziale 5.2. Wyznaczono skalę zużycia energii i emisji CO₂ dla roku bazowego (BEI). Z kolei w podrozdziale 5.3 określono wariant roku 2020 (MEI), który uwzględnia przewidywane działania podejmowane przez różne podmioty na rzecz ograniczenia zużycia energii końcowej i emisji CO₂ oraz wzrostu produkcji energii OZE. Niezbędnym jest zatem wyznaczenie kolejnego wariantu – BaU („Business as Usual”) – dla określenia celu redukcyjnego.

W pierwszej kolejności wariant BaU wyznaczony zostanie dla sektora transportowego. Będzie to scenariusz ogólnego wzrostu liczby pojazdów i ruchu kołowego na drogach w Polsce. Przewidywane zużycie energii końcowej i emisja CO₂, z pominięciem działań racjonalizujących, oszacowana została na podstawie prognoz ruchu i jego struktury zakładanej w opracowaniu: „*Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego...*”.

W odniesieniu do pozostałych sektorów, wariant BaU zakłada:

- utrzymanie istniejącego stanu rzeczy dla budynków użyteczności publicznej, oświetlenia ulicznego,
- zwiększenie zapotrzebowania na energię ciepłą do ogrzewania budynków mieszkalnych jako wynik przyrostu powierzchni użytkowej mieszkań (z poziomu 652 379 m² do poziomu 692 399 m²) i utrzymania obecnego wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania na energię brutto (1,1716 GJ/m²),
- proporcjonalnego wzrostu zużycia nośników energii w sektorze gospodarczym w odniesieniu do przeciętnego wzrostu gospodarczego (ogółem wzrost zużycia energii o 4% do roku 2020),
- brak działań innowacyjnych, w tym szerszego wykorzystania OZE.

Odpowiednie obliczenia przedstawiają kolejne tabele.

Tabela 5.20. Zużycie energii finalnej i emisja CO₂ wg sektorów - BaU

Lp.	Kategoria	RAZEM	
		zużycie energii [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	331 997,32	131 658,70
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	7 185,39	2 872,48
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne	0,00	0,00

Lp.	Kategoria	RAZEM	
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	6 127,66	2 013,61
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne	0,00	0,00
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	1 057,73	858,88
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	324 811,92	128 786,22
1.2.1	budynki mieszkalne	267 516,09	96 274,33
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	54 583,23	30 309,25
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	2 712,61	2 202,64
2.	TRANSPORT	162 821,57	41 965,69
2.1	Tabor gminny	0,00	0,00
2.2	Transport publiczny	0,00	0,00
2.3	Transport prywatny i komercyjny	162 821,57	41 965,69
3.	Lokalne wytwarzanie ciepła (nadwyżka)	1 255,53	286,03
	OGÓŁEM	496 074,41	173 910,43

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.21. Zużycie energii finalnej i emisja CO₂ wg nośników – BaU

Lp.	Nośnik energii	Zużycie nośników energii		Zużycie energii		Emisja CO ₂		
		Jedn.	Ilość	[MWh/rok]	Udział %	[MgCO ₂ /jedm.]	[MgCO ₂ /rok]	Udział %
1.	Energia elektryczna	MWh/rok	61 547,96	61 547,96	12,41	0,8120	49 976,95	28,74
2.	Ciepło sieciowe	GJ/rok	25 110,55	6 975,15	1,41	0,1584	3 977,95	2,29
3.	Węgiel kamienny	Mg/rok	27 376,34	172 090,70	34,69	2,1437	58 687,75	33,75
4.	Koks	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
5.	Gaz ziemny	m ³ /rok	8 635 606,46	86 643,92	17,47	0,0020	17 411,27	10,01
6.	LPG	m ³ /rok	8 980,06	51 945,44	10,47	1,5361	13 794,26	7,93
7.	Olej opałowy	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
8.	Węgiel brunatny	Mg/rok	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
9.	Benzyna	m ³ /rok	6 080,73	57 131,85	11,52	2,3207	14 111,34	8,11
10.	Olej napędowy	m ³ /rok	5 389,98	53 196,99	10,72	2,6055	14 043,37	8,08
11.	CNG	m ³ /rok	178,83	1 239,86	0,25	1,3933	249,15	0,14
12.	Biomasa	Mg/rok	801,49	3 473,13	0,70	1,7123	1 372,36	0,79
13.	OZE (słońce)	MWh/rok	573,88	573,88	0,12	0,0000	0,00	0,00
14.	Lokalne wytwarzanie	MWh/rok	1 255,53	1 255,53	0,25	0,2278	286,03	0,16
	RAZEM	MWh/rok	496 074,41	496 074,41	100,00	0,3506	173 910,43	100,00

Źródło: opracowanie własne

Wyznaczenie efektu ekologicznego związanego z realizacją PGN, jako różnicy pomiędzy wariantem istniejącym (BEI) a docelowym (MEI) przedstawiają tabele.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Miasta Ustroń

Tabela 5.22. Efekt ekologiczny – energia konwencjonalna

Lp.	Kategoria	Stan istniejący		Stan docelowy		Zmiana		Zmiana %	
		zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie energii	emisja CO ₂
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	312 225,49	124 520,53	295 027,20	117 173,68	-17 198,30	-7 346,85	-5,51	-5,90
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	6 895,26	2 891,88	4 679,83	2 194,36	-2 215,42	-697,53	-32,13	-24,12
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne								
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej	5 837,53	2 033,01	3 674,99	1 378,42	-2 162,54	-654,58	-37,05	-32,20
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne								
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne	1 057,73	858,88	1 004,85	815,93	-52,89	-42,94	-5,00	-5,00
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	305 330,24	121 628,64	290 347,36	114 979,32	-14 982,87	-6 649,32	-4,91	-5,47
1.2.1	budynki mieszkalne	249 730,97	89 933,05	235 272,73	84 237,86	-14 458,24	-5 695,19	-5,79	-6,33
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	53 015,83	29 597,85	52 362,03	28 538,82	-653,80	-1 059,03	-1,23	-3,58
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)	2 583,44	2 097,75	2 712,61	2 202,64	129,17	104,89	5,00	5,00
2.	TRANSPORT	111 685,70	28 048,13	109 508,19	28 004,80	-2 177,52	-43,32	-1,95	-0,15
2.1	Tabor gminny								
2.2	Transport publiczny								
2.3	Transport prywatny i komercyjny	111 685,70	28 048,13	109 508,19	28 004,80	-2 177,52	-43,32	-1,95	-0,15
3.	LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII	1 517,50	865,44	1 082,54	246,62	-434,97	-618,81	-28,66	-71,50
	OGÓŁEM	425 428,70	153 434,09	405 617,92	145 425,10	-19 810,78	-8 008,99	-4,66	-5,22

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.23. Efekt ekologiczny – energia odnawialna

Lp.	Kategoria	Stan istniejący		Stan docelowy		Zmiana		Zmiana %	
		zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie energii	emisja CO ₂
1.	BUDYNKI, OBIEKTY/INSTALACJE I PRZEMYSŁ	4 094,31	1 295,12	6 855,86	1 132,66	2 473,24	-162,46	60,41	-12,54
1.1	Budynki, obiekty/instalacje komunalne	0,00	0,00	347,03	0,00	0,00	0,00	-	-
1.1.1	budynki komunalne mieszkalne								
1.1.2	budynki komunalne użyteczności publicznej			347,03					
1.1.3	pozostałe obiekty/instalacje komunalne								
1.1.4	komunalne oświetlenie publiczne								
1.2	Budynki, obiekty/instalacje niekomunalne	4 094,31	1 295,12	6 508,83	1 132,66	2 473,24	-162,46	60,41	-12,54
1.2.1	budynki mieszkalne	4 035,60	1 271,92	4 922,45	1 108,99	886,85	-162,92	21,98	-12,81
1.2.2	pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	58,72	23,20	1 586,39	23,67	1 586,39	0,46	2 701,77	2,00
1.2.3	oświetlenie uliczne (niekomunalne)								
2.	TRANSPORT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
2.1	Tabor gminny								
2.2	Transport publiczny								
2.3	Transport prywatny i komercyjny								
	OGÓŁEM	4 094,31	1 295,12	6 855,86	1 132,66	2 473,24	-162,46	60,41	-12,54

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.24. Efekt ekologiczny wg nośników energii

Lp.	Kategoria	Stan istniejący		Stan docelowy		Zmiana		Zmiana %	
		zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	zużycie [MWh/a]	emisja CO ₂ [MgCO ₂ /a]	Zużycie energii	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	59 815,76	48 570,40	58 514,74	47 513,97	-1 301,02	-1 056,43	-2,18	-2,18
2	Ciepło sieciowe	6 645,67	3 790,05	6 014,08	3 429,85	-631,59	-360,20	-9,50	-9,50
3	Węgiel kamienny	162 411,05	55 386,71	141 589,12	48 285,85	-20 821,93	-7 100,86	-12,82	-12,82
4	Koks								
5	Gaz ziemny	82 370,55	16 552,53	88 306,06	17 745,28	5 935,51	1 192,75	7,21	7,21
6	LPG	982,47	220,84	603,20	198,72	-379,27	-22,12	-38,60	-10,02
7	Olej opałowy								
8	Węgiel brunatny								
9	Biomasa	3 277,65	1 295,12	2 866,50	1 132,66	-411,14	-162,46	-12,54	-12,54
10	OZE (słońce)	816,67		3 989,36		3 989,36		488,49	
11	Lokalne wytwarzanie	1 517,50	865,44	1 082,54	246,62	-434,97	-618,81	-28,66	-71,50
12	Benzyna, olej napędowy, CNG, LPG (transport)	111 685,70	28 048,13	109 508,19	28 004,80	-2 177,52	-43,32	-1,95	-0,15
	OGÓŁEM	429 523,01	154 729,21	412 473,78	146 557,76	-16 232,57	-8 171,45	-3,78	-5,28

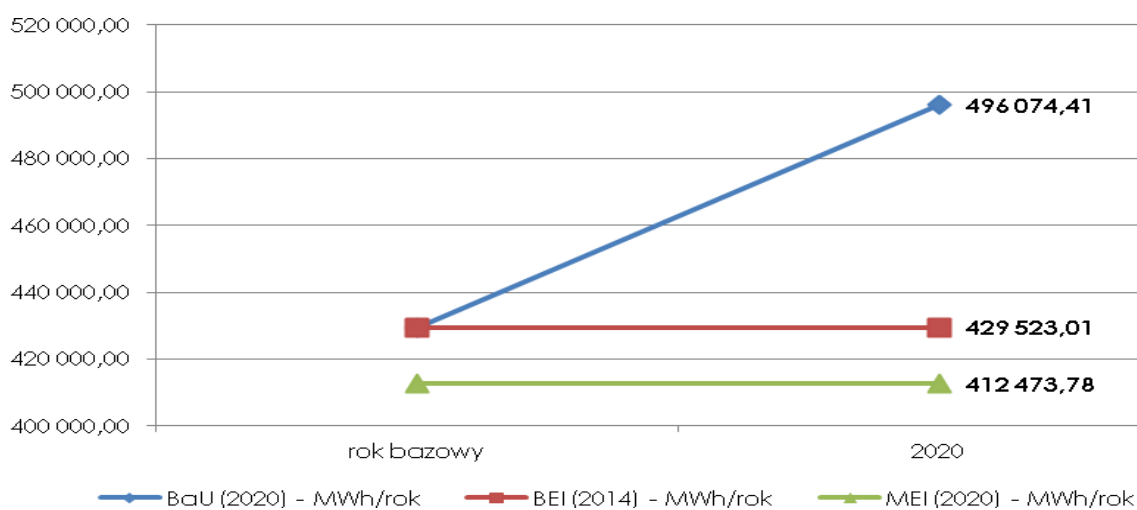
Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z przedstawionymi wynikami obliczeń można przyjąć następujące wnioski:

- Zużycie energii finalnej (wraz z częścią lokalną transportu) spadnie z poziomu 429 523,01 MWh/rok do poziomu 412 473,76 MWh/rok, tj. o -16 232,57 (-3,78%);
- We wszystkich sektorach odnotowany jest spadek zapotrzebowania na energię, z wyjątkiem pozostałych obiektów: przemysłu, handlu, usług (założono ogólny rozwój przedsiębiorstw, przewyższający ewentualne działania modernizacyjne);
- Zmniejszeniu ulegnie emisja CO₂ z poziomu 429 523,01 MgCO₂/rok do poziomu 154 729,21 MgCO₂/rok, tj. -8 171,45 MgCO₂/rok (-5,28%).
- Cel (wskaźnik) redukcji zużycia energii finalnej (różnica pomiędzy BaU i MEI) wynosi 83 600,63 MWh/rok. Analogiczny wskaźnik dla redukcji emisji CO₂ wynosi 27 352,67 MgCO₂/rok.

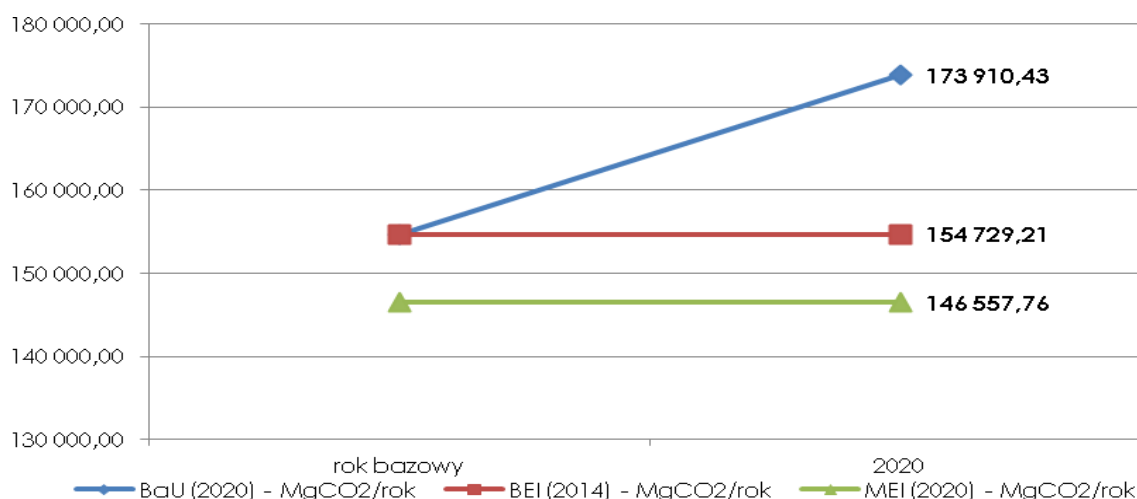
Graficzne ujęcie zakładanych celów redukcyjnych PGN przedstawiają kolejne rysunki.

Rysunek 5.7. Wyznaczenie celu redukcji zużycia energii finalnej



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 5.8. Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂



Źródło: opracowanie własne

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

6.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Plan gospodarki niskoemisyjnej Miasta Ustroń ma przyczynić się do osiągnięcia do roku 2020 celów określonych w przyjętym przez Unię Europejską w 2009 r. pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

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

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

- zwiększenia liczby budynków (mieszkalnych i niemieszkalnych) poddanych termomodernizacji,
- maksymalizacji wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii,
- maksymalnego ograniczenia ilości indywidualnych źródeł ciepła bazujących na niskosprawnych jednostkach wykorzystujących paliwa kopalne,
- tworzenie systemów oświetlenia ulicznego opartych o odnawialne źródła energii oraz oprawy energooszczędne,
- budowanie postaw prosumenckich wśród mieszkańców,
- zmiany polityki transportowej – w tym zwiększenia odsetka mieszkańców korzystających z rowerów,
- neutralnego wpływu jednostek miejskich na emisję gazów cieplarnianych,
- wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców.

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

6.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

6.2.1. Opis planowanych działań/zadań

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

- **działania inwestycyjne** – wymierne przedsięwzięcia wdrażane przez określone podmioty,
- **działania nieinwestycyjne** – przedsięwzięcia, 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 Miastem,
4. budowa postaw proekologicznych wśród mieszkańców Miasta.

Tabela 6.1. Działania planowane w PGN

Nr	Działanie
1.	Efektywne gospodarowanie zasobami energetycznymi i ograniczenie emisji pyłowo-gazowej do atmosfery
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 prowadząca 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.	Zmniejszenie uciążliwości transportu dla środowiska
2.1.	Modernizacja i rozbudowa ciągów komunikacyjnych dla zwiększenia płynności ruchu
2.2.	Rozbudowa systemu ciągów pieszych i ścieżek rowerowych
2.3.	Tworzenie zachęt do rezygnacji z korzystania z pojazdów prywatnych na rzecz rowerów
2.4.	Uwzględnienie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego stref wolnych od ruchu kołowego
3.	Zrównoważone zarządzanie Miastem
3.1.	Wprowadzenie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego możliwości realizacji inwestycji wykorzystujących OZE
3.2.	Stosowanie kryteriów środowiskowych w miejskich 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

Nr	Działanie
3.4.	Wprowadzanie obowiązku stosowania OZE w inwestycjach miejskich w przypadkach uzasadnionych ekonomicznie, prawnie i funkcjonalnie
3.5.	Wdrażanie idei „Smart City” w zarządzaniu Miastem
3.6.	Powołanie komórki organizacyjnej lub pełnomocnika ds. zarządzania energią w strukturze Urzędu Miasta
4.	Budowa postaw proekologicznych wśród mieszkańców Miasta
4.1.	Kontynuacja wsparcia modernizacji systemów grzewczych
4.2.	Kontynuacja wsparcia instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii
4.3.	Kampania/akcja społeczna propagująca zachowania obniżające zapotrzebowanie na energię
4.4.	Spotkania informacyjne dla osób zainteresowanych uzyskaniem dofinansowania na działania zmniejszające energochłonność
4.5.	Zapewnienie udziału społeczności lokalnej w planowaniu inwestycji miejskich związanych z kwestiami energetycznymi
4.6.	Warsztaty dotyczące oszczędzania energii
4.7.	Systematyczna organizacja konkursów promujących oszczędzanie energii
4.8.	Stworzenie zakładki na stronie internetowej Miasta dedykowanej tematyce ograniczenia niskiej emisji

Źródło: opracowanie własne

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

6.2.2. Podmioty odpowiedzialne za realizację Planu

Za realizację zadań ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej Miasta Ustroń odpowiadają:

- samorząd lokalny – Miasto Ustroń,
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- przedsiębiorcy,
- mieszkańcy,
- wspólnoty mieszkaniowe i spółdzielnie mieszkaniowe,
- zarządcy budynków /obiektów,
- lokalne organizacje pozarządowe,
- instytucje finansujące.

6.2.3. Harmonogram, koszty i wskaźniki realizowanych zadań

Zaplanowane do realizacji zadania podzielono ze względu na podmioty odpowiedzialne za ich realizację. Kolejne tabele przedstawiają harmonogram wdrażania zadań wraz z określeniem nakładów finansowych, planowanych źródeł finansowania oraz wskaźników rezultatu.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Miasta Ustroń

Tabela 6.2. Harmonogram realizacji zadań inwestycyjnych – zadania własne Miasta Ustroń

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		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	Prywatny	2.1.	Budowa parkingu ul. Nadrzeczna	Urząd Miasta	2015	2016	550,0	-	-	550,0	Poprawa warunków komunikacyjnych i bezpieczeństwa ruchu drogowego			
2.G.T	Transport	Prywatny	2.1.	Budowa ul. Spokojnej	Urząd Miasta	2014	2016	920,0	-	-	920,0	Uptynnienie ruchu, poprawa warunków komunikacyjnych i bezpieczeństwa ruchu drogowego	44,37	11,14	46,0
3.G.T	Transport	Prywatny, komunalny	2.1. 2.2.	Modernizacja nawierzchni dróg i chodników gminnych	Urząd Miasta	2015	2016	377,0	-	-	377,0	Poprawa warunków komunikacyjnych i bezpieczeństwa ruchu drogowego	18,18	4,57	19,9
4.G.T	Transport	Prywatny	2.1.	Przebudowa ul. Grabowej	Urząd Miasta	2015	2016	78,0	-	-	78,0	Uptynnienie ruchu, poprawa warunków komunikacyjnych i bezpieczeństwa ruchu drogowego	3,76	0,94	3,9
5.G.T	Transport	Prywatny	2.1.	Przebudowa ul. Pana Tadeusza wraz z budową kanalizacji deszczowej	Urząd Miasta	2015	2016	512,7	-	-	512,7	Uptynnienie ruchu, poprawa warunków komunikacyjnych i bezpieczeństwa ruchu drogowego	24,73	6,21	25,6
6.G.T	Transport	Prywatny	2.1.	Przebudowa ul. Traugutta	Urząd Miasta	2015	2016	1 010,0	-	-	1 010,0	Uptynnienie ruchu, poprawa warunków komunikacyjnych i bezpieczeństwa ruchu drogowego	48,71	12,23	50,5
7.G.O	Oświetlenie	Komunalny	1.14.	Rozbudowa oświetlenia ul. Złocieni	Urząd Miasta	2015	2016	56,915	-	-	56,915	Poprawa bezpieczeństwa mieszkańców i ruchu drogowego.	-	-	-
8.G.T	Transport	Prywatny, komunalny	2.1. 2.2.	Rozbudowa ul. Szpitalnej wraz z budową ciągu pieszo-rowerowego w Ustroniu Zawodziu	Urząd Miasta	2015	2016	80,0	-	-	80,0	Uptynnienie ruchu, poprawa warunków komunikacyjnych i bezpieczeństwa ruchu drogowego	3,86	0,97	4,0
9.G.UP	Budynki	Komunalny	1.1.	Termomodernizacja	Urząd	2014	2017	1 602,407	RPO	1 362,045	240,362	Projekt zakładu	292,32	58,74	64,1

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		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]
	użyteczności publicznej			i wykorzystanie energii odnawialnej w obiektach edukacyjnych na terenie Miasta Ustroń – Termomodernizacja P-7	Miasta				WSL 2014-2020			ocieplenie budynku, wymianę okien, wymianę źródła ciepła, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne).			
10.G.UP	Budynki użyteczności publicznej	Komunalny	1.1.	Termomodernizacja i wykorzystanie energii odnawialnej w obiektach edukacyjnych na terenie Miasta Ustroń – Termomodernizacja SP-1	Urząd Miasta	2014	2018	1 729,68	RPO WSL 2014-2020	1 470,228	259,452	Projekt zakłada ocieplenie budynku, wymianę okien, wymianę źródła ciepła, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne).	315,54	63,41	69,2
11.G.UP	Budynki użyteczności publicznej	Komunalny	1.1.	Termomodernizacja i wykorzystanie energii odnawialnej w obiektach edukacyjnych na terenie Miasta Ustroń – Termomodernizacja SP-5	Urząd Miasta	2014	2017	2 038,558	RPO WSL 2014-2020	1 732,774	305,784	Projekt zakłada ocieplenie budynku, wymianę okien, wymianę źródła ciepła, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne).	371,88	74,73	81,5
12.G.UP	Budynki użyteczności publicznej	Komunalny	1.1.	Termomodernizacja i wykorzystanie energii odnawialnej w obiektach edukacyjnych na terenie Miasta Ustroń – Termomodernizacja P-1	Urząd Miasta	2016	2018	1 330,0	RPO WSL 2014-2020	1 130,5	199,5	Projekt zakłada ocieplenie budynku, wymianę okien, wymianę źródła ciepła, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne).	242,62	48,76	53,2

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		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]
13.G.UP	Budynki użyteczności publicznej	Komunalny	1.1.	Termomodernizacja i wykorzystanie energii odnawialnej w obiektach edukacyjnych na terenie Miasta Ustroń – Termomodernizacja Żłobka	Urząd Miasta	2016	2018	1 330,0	RPO WSL 2014- 2020	1 130,5	199,5	Projekt zakłada ocieplenie budynku, wymianę okien, wymianę źródła ciepła, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne).	242,62	48,76	53,2
14.G.UP	Budynki użyteczności publicznej	Komunalny	1.1.	Termomodernizacja i wykorzystanie energii odnawialnej w obiektach użyteczności publicznej na terenie Miasta Ustroń – Termomodernizacja MDSS	Urząd Miasta	2014	2018	1 811,889	RPO WSL 2014- 2020	1 540,105	271,784	Projekt zakłada ocieplenie budynku, wymianę okien, wymianę źródła ciepła, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne).	350,53	66,42	72,5
15.G.T	Transport	Prywatny	2.1.	Uporządkowanie nadrzeży rzeki Wisły – skomunikowanie terenów rekreacyjnych – rozbudowa ul. Sportowej	Urząd Miasta	2015	2016	100,00	-	-	100,00	Uptynnienie ruchu, poprawa warunków komunikacyjnych i bezpieczeństwa ruchu drogowego	4,82	1,21	5,0
16.G.M	Mieszkalnictwo	Prywatny	1.20. 4.11 4.2.	Słoneczny Ustroń - miejski program wykorzystania energii słonecznej w gospodarstwach domowych	Urząd Miasta	2015	2020	b.d.	RPO WSL 2014- 2020	b.d.	b.d.	Uruchomienie systemu dopłat dla gospodarstw domowych dokonujących wymian źródeł ciepła na ekologiczne / wykorzystujących systemy solarne.	1 263,50	502,49	758,1
17.G.UP	Budynki użyteczności publicznej	Komunalny	1.16.	Wykorzystanie energii pochodzącej ze	Urząd Miasta	2015	2020	b.d.	RPO WSL 2014-	b.d.	b.d.	Projekt przewiduje budowę mini elektrowni z	19,00	7,56	11,4

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		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]
				źródeł odnawialnych - Przebudowa Pijalni wód w dzielnicy Zawodzie w Ustroniu					2020			wykorzystaniem systemów fotowoltaicznych przy Pijalni wód w dzielnicy Zawodzie dla uzyskania samowystarczalności energetycznej.			
18.G.T	Transport	Prywatny	2.1.	Poprawa stanu środowiska naturalnego w zdegradowanej dzielnicy Jaszowiec w Ustroniu	Urząd Miasta	2015	2020	b.d.	RPO WSL 2014-2020	b.d.	b.d.	Projekt polegał będzie na modernizacji zdegradowanych szlaków i ścieżek turystycznych biegnących w dzielnicy Jaszowiec łączących górę Równica i nadbrzeża rzeki Wisły, wykonaniu węzłów komunikacyjnych na skrzyżowaniach szlaków i tras turystycznych z drogami i ciekami wodnymi (celem zapewnienia ciągłości przebiegu tras) oraz budowie i modernizacji kładek nad ciekami wodnymi; co pośrednio wpłynie na ochronę zasobów przyrodniczych zlokalizowanych w obrębie planowanej inwestycji.	-	-	-
19.G.T	Transport	Prywatny	2.1.	Uporządkowanie nadbrzeża rzeki Wisły - skomunikowanie terenów rekreacyjnych	Urząd Miasta	2015	2020	b.d.	RPO WSL 2014-2020	b.d.	b.d.	Projekt polegał będzie na modernizacji istniejących tras turystycznych biegnących wzdłuż	-	-	-

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		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]
												rzeki Wisły, wykonaniu węzłów komunikacyjnych na skrzyżowaniach tras turystycznych z drogami i ciekami wodnymi (celem zapewnienia ciągłości przebiegu tras) oraz budowie i modernizacji kładek nad ciekami wodnymi; co pośrednio wpłynie na ochronę zasobów przyrodniczych zlokalizowanych w obrębie planowanej inwestycji.			
20.G.T	Transport	Prywatny	2.2.	Ustroński rower miejski	Urząd Miasta	2015	2020	b.d.	RPO WSL 2014-2020	b.d.	b.d.	Projekt polegać będzie na utworzeniu zintegrowanych stacji rowerowych i segway'ów w najbardziej uczęszczanych punktach miasta celem potęczenia komunikacji miasta pomiędzy dzielnicami.	24,12	6,06	-
21.G.O	Oświetlenie	Komunalny	1.14.	Budowa nowych punktów oświetleniowych	Urząd Miasta	2016	2016	285,00	-	-	285,00	Budowa 39 nowych punktów oświetleniowych: oprawy sodowe OUSc o mocy, w zależności od potrzeb, 75 W lub 100 W.	-	-	-
				RAZEM		2015	2020	13 812,15		2 832,27	5 446		3 270,56	914,20	1 318,10

Źródło: opracowanie własne

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

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		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	Prywatny	1.2. 1.5.	Sukcesywna termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz wymiana źródeł ciepła	Spółdzielnie mieszkaniowe	2015	2020	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków oraz wymiana niskosprawnych źródeł ciepła	-	-	-
2.SM.M	Mieszkalnictwo	Prywatny	1.16. 1.17.	Wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych	Spółdzielnie mieszkaniowe	2015	2020	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych.	-	-	-
3.WM.M	Mieszkalnictwo	Prywatny	1.2. 1.5.	Sukcesywna termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz wymiana źródeł ciepła	Wspólnoty mieszkaniowe	2015	2020	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków oraz wymiana niskosprawnych źródeł ciepła,	-	-	-
4.WM.M	Mieszkalnictwo	Prywatny	1.16. 1.17.	Wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych	Wspólnoty mieszkaniowe	2015	2020	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych.	-	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.4. Harmonogram realizacji zadań inwestycyjnych – przedsiębiorstwa energetyczne

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		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.D E	Przedsiębiorstwa energetyczne	Dystrybucja energii elektrycznej	1.11.	Modernizacja sieci elektroenergetycznej na obszarze Miasta Ustroń zgodnie z Planem Rozwoju TAURON Dystrybucja S.A.	TAURON Dystrybucja S.A.	2014	2019	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Realizacja 25 zadań dotyczących przebudowy, modernizacji i wymiany elementów i odcinków sieci elektroenergetycznej – w tym linii elektroenergetycznych, słupów, stacji transformatorowych i rozdzielni	-	-	-
2.PE.D E	Przedsiębiorstwa energetyczne	Dystrybucja energii elektrycznej	1.11.	Przyłączenie nowych odbiorców zgodnie z Planem Rozwoju TAURON Dystrybucja S.A.	TAURON Dystrybucja S.A.	2014	2019	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Realizacja 3 zadań dotyczących podłączenia do sieci – łączna moc przyłączeniowa 10,966 MW	-	-	-
3.PE.O	Przedsiębiorstwa energetyczne	Komunalny	1.13.	Wymiana oświetlenia na energooszczędne	TAURON Dystrybucja S.A.	2015	2015	110,4	-	-	110,4	Wymiana 15 ręciovych opraw oświetleniowych na oprawy oparte o technologię LED. Inwestycja ma ograniczyć zużycie energii o 60%.	2,241	1,82	1,3

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.5. Harmonogram realizacji 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		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	Prywatny	1.3.	Termomodernizacja wraz z wymianą źródeł ciepła w budynkach przemysłowych, biurowych i usługowych wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa	przedsiębiorstwa	2015	2020	b.d.	środki UE 2014-2020, fundusze krajowe BGK	b.d.	b.d.	Sukcesywna termomodernizacja budynków należących / wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa, w oparciu o audyty energetyczne	-	-	-
2.PO.HPU	Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	Prywatny	1.16. 1.17.	Wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach przemysłowych, biurowych i usługowych wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa	przedsiębiorstwa	2015	2020	b.d.	środki UE 2014-2020, fundusze krajowe BGK	b.d.	b.d.	Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych.	-	-	-
3.PO.HPU	Pozostałe obiekty: handel, przemysł, usługi	Prywatny	1.10.	Modernizacja instalacji technologicznych pod względem ograniczenia zużycia energii	przedsiębiorstwa	2015	2020	b.d.	środki UE 2014-2020, fundusze krajowe BGK	b.d.	b.d.	Sukcesywne wdrażanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych, które przyczyniać się będą do zmniejszenia zużycia energii konwencjonalnej w przedsiębiorstwach	-	-	-
4.ZD.T	Transport	Komunalny	2.1.	Remont drogi wojewódzkiej nr 941 zgodnie z planem remontów Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach	2016	2016	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Remont DW nr 941 na odcinku od skrzyżowania z ul. Andrzeja Brody do przejazdu kolejowego na końcu obwodnicy	-	-	-

Źródło: opracowanie własne

6.3. Analiza ryzyka wpływającego na realizację działań/zadań

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

Tabela 6.6. Zidentyfikowane zagrożenia technologiczne

Lp.	Źródło ryzyka	Skala	Możliwości przeciwdziałania
1.	- trudności w dostępie do materiałów, systemów dociepleniowych i instalacyjnych oraz wykonawców prac modernizacyjnych, - trwałość wykonanych robót termomodernizacyjnych	niska	Działania termomodernizacyjne od lat stanowią standard w zakresie poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Wielość dostawców materiałów, a także gotowych rozwiązań systemowych, mnogość wykonawców prac instalacyjnych i budowlanych praktycznie eliminuje ryzyko technologiczne. Pod względem trwałości wykonanych robót podkreśla się konieczność dokonania odpowiednich uzgodnień już na etapie projektowym, np. dotyczących systemów dociepleniowych, urządzeń grzewczych itd. Wybór rzetelnego wykonawcy prac powinien gwarantować jakość zrealizowanych działań.
2.	Lokalizacja i przebieg sieci elektroenergetycznych na terenie Miasta Ustroń może utrudniać bądź opóźniać realizację działań modernizacyjnych	niska	Prace polegające na modernizacji sieci SN i TN prowadzone są systematycznie przez przedsiębiorstwa energetyczne. Technologia prac jest znana i szeroko stosowana, a doświadczona kadra gwarantuje rzetelność przeprowadzonych prac.
3.	Trudności w dostępie i wdrażaniu przez przedsiębiorstwa rozwiązań polegających na ograniczaniu zużycia energii na cele technologiczne	niska	Rozwiązania dotyczące linii technologicznych są w znacznej mierze wynikiem potrzeb przedsiębiorstw. To indywidualne podejście sprawia, że istotą właściwego funkcjonowania przyjętych rozwiązań będzie odpowiednie zaprojektowanie i wykonanie wymaganej instalacji.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.7. Zidentyfikowane zagrożenia finansowe

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

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.8. Zidentyfikowane zagrożenia organizacyjne

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

Źródło: opracowanie własne

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

7. ZAŁĄCZNIKI

- Inwentaryzacja źródeł emisji CO₂