

**UCHWAŁA NR VIII/5/2026
RADY MIEJSKIEJ W BIERUNIU**

z dnia 27 sierpnia 2026 r.

w sprawie przyjęcia aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń

Na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 46 z późn. zm.) oraz art. 7 ust. 1 pkt 3 i art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2026 poz. 662 z późn. zm.), na wniosek Burmistrza Miasta Bierunia

**Rada Miejska w Bieruniu
uchwała:**

§ 1. Przyjąć aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierzyć Burmistrzowi Miasta Bierunia.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej

Jarosław Mokry

Aktualizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń



Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii

Rymera 3/4

40-048 Katowice

lipiec 2026



GMINA BIERUŃ

Rynek 14
43-150 Bieruń
tel. 32 324 24 00
e-mail: urząd@um.bierun.pl



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

FUNDACJA NA RZECZ EFEKTYWNEGO WYKORZYSTANIA ENERGII

ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice
tel.: 32 203 51 14
e-mail: office@fewe.pl

Zespół autorski

Piotr Kukla – kierownik projektu
Adam Motyl
Łukasz Polakowski
Agata Szyja
Dorota Wysocka

Współpraca ze strony Urzędu Miejskiego w Bieruniu

Tomasz Pawlus – Wydział Gospodarki Komunalnej

Spis treści

1. Wstęp	9
1.1. Podstawa opracowania dokumentu	9
1.2. Charakterystyka gminy Bieruń	9
1.2.1. Lokalizacja	9
1.2.2. Warunki naturalne	11
1.2.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza	11
1.2.4. Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej	18
1.3. Dotychczasowe działania gminy Bieruń w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych	26
2. Ocena stanu istniejącego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe	29
2.1. Opis ogólny systemów energetycznych miasta	29
2.2. Lokalna polityka energetyczna miasta	29
2.3. Systemy energetyczne	31
2.3.1. Bilans energetyczny miasta	31
2.3.2. System ciepłowniczy	36
2.3.3. System gazowniczy	41
2.3.4. System elektroenergetyczny	45
2.4. Jakość powietrza na obszarze miasta	53
2.4.1. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa śląskiego oraz gminy Bieruń	53
2.4.2. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosfery	60
2.4.3. Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie miasta	62
2.5. Koszty energii	72
3. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła wraz z określeniem potencjału zwiększania efektywności	76
3.1. Energia wiatru	79
3.2. Energia geotermalna	82
3.3. Energia spadku wody	85
3.4. Energia słoneczna	85
3.5. Energia z biomasy	87
3.6. Energia z biogazu	90
3.7. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych wraz z określeniem potencjału zwiększenia efektywności	91
4. Zakres współpracy między gminami	93

5. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju	97
5.1. Wyjściowe założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy do roku 2040	97
5.2. Ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię, w tym ocena warunków działania gminy	110
6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii	113
6.1. Propozycja przedsięwzięć w grupie „użyteczność publiczna” – możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	113
6.1.1. Zakres analizowanych obiektów	114
6.1.2. Analiza sumarycznego kosztu oraz zużycia energii i wody	114
6.1.3. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	117
6.1.4. Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej	119
6.1.5. Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	123
6.2. Propozycja przedsięwzięć w grupie „mieszkalnictwo”	123
6.3. Propozycja przedsięwzięć w grupie „handel i usługi, przedsiębiorstwa”	127
6.4. Propozycja przedsięwzięć w grupie „oświetlenie”	128
7. Podsumowanie/streszczenie w języku niespecjalistycznym	129
8. Załączniki	134

Spis rysunków

Rysunek 1-1 Mapa miasta Bierunia	10
Rysunek 1-2 Liczba ludności gminy Bieruń w latach 2014 – 2024.....	12
Rysunek 1-3 Prognoza demograficzna dla gminy Bieruń	14
Rysunek 1-4 Udział liczby poszczególnych grup według klasyfikacji PKD 2007.....	17
Rysunek 1-5 Powierzchnia gruntów rolnych na terenie miasta Bieruń.....	18
Rysunek 1-6 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne.....	19
Rysunek 1-7 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym, kWh/m ² powierzchni użytkowej.....	20
Rysunek 1-8 Struktura wiekowa budynków w gminie wg liczby mieszkań i liczby budynków.....	24
Rysunek 2-6 Zużycie ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w latach 2023 – 2025 – Węglkokoks...	40
Rysunek 2-7 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce	42
Rysunek 2-8 Liczba instalacji gazowych w latach 2023 – 2025 – PSG	44
Rysunek 2-9 Zużycie gazu ziemnego w latach 2023 – 2025 – PSG	44
Rysunek 2-10 Zasięg terytorialny operatorów systemu dystrybucyjnego	45
Rysunek 2-11 Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie Bierunia w latach 2023 – 2025 – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.....	51
Rysunek 2-12 Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców na terenie Bierunia w latach 2023 – 2025 – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.....	51
Rysunek 2-13 Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2024 r.	55
Rysunek 2-14 Klasyfikacja stref w województwie śląskim za 2024 rok dla pyłu zawieszonego PM ₁₀ , dla czasu uśredniania - 24 godz., z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi	56
Rysunek 2-15 Klasyfikacja stref w województwie śląskim za 2024 rok dla B(a)P w pyłe zawieszonym PM ₁₀ dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi	57
Rysunek 2-16 Klasyfikacja stref w województwie śląskim za 2024 rok dla O ₃ , w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi	58
Rysunek 2-17 Panel główny aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu	63
Rysunek 2-18 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w gminie Bieruń w 2024 r.....	70
Rysunek 2-19 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO ₂ w Gminie Bieruń w 2024 r.	71
Rysunek 2-20 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do energii użytecznej dla różnych nośników w budynku jednorodzinnym	74
Rysunek 2-21 Porównanie rocznych kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do jednostkowych wskaźników kosztów energii użytecznej dla różnych nośników w budynku jednorodzinnym	75
Rysunek 3-1 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii	78
Rysunek 3-2 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960 – 2024	79
Rysunek 3-3 Energia wiatru – potencjał techniczny województwa śląskiego na wysokości 18 m n.p.t.	80
Rysunek 4-1 Lokalizacja gminy Bieruń oraz gmin ościennych	93
Rysunek 5-1 Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej do roku 2040.....	109
Rysunek 5-2 Prognozowane zmiany zużycia gazu ziemnego do roku 2040	109
Rysunek 5-3 Prognozowane zmiany zużycia ciepła sieciowego do roku 2040.....	110
Rysunek 6-1 Struktura zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej miasta Bierunia w 2025 r.....	115

Rysunek 6-2 Zużycie energii poszczególnych nośników w budynkach użyteczności publicznej miasta Bierunia w latach 2023 – 2025.....	116
Rysunek 6-3 Schemat działań w ramach zarządzania energią	118
Rysunek 6-4 Przykładowy algorytm monitoringu.....	122
Rysunek 6-5 Przykładowe porównanie sprawności starej i nowej instalacji grzewczej.....	125

Spis tabel

Tabela 1-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych	12
Tabela 1-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy.....	14
Tabela 1-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 – 2024 w Bieruniu.....	16
Tabela 1-4 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania	20
Tabela 1-5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2024 dotycząca gminy Bieruń	21
Tabela 1-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej	23
Tabela 1-7 Wykaz kluczowych administratorów budynków mieszkalnych na terenie gminy Bieruń	25
Tabela 2-1 Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Bieruń na moc	35
Tabela 2-2 Zestawienie zapotrzebowania gminy Bieruń na energię.....	35
Tabela 2-3 Bilans paliw i energii dla gminy Bieruń za rok 2024.....	36
Tabela 2-4 Dane dotyczące źródła ciepła oraz emisji zanieczyszczeń w Węglokoks – ZC „Piaśt”	37
Tabela 2-5 Liczba odbiorców ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2023 – 2025 – Węglokoks	38
Tabela 2-6 Zużycie ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2023 – 2025 – Węglokoks	39
Tabela 2-7 Moc zamówiona ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2023 – 2025 – Węglokoks	39
Tabela 2-8 Dane dotyczące infrastruktury gazowej PSG na terenie Bierunia	42
Tabela 2-9 Liczba instalacji gazowych PSG na terenie Bierunia oraz zużycie gazu ziemnego w latach 2023 – 2025	43
Tabela 2-10 Długość linii elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach na terenie Bierunia.....	47
Tabela 2-11 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie Bierunia w 2023 r. – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.....	49
Tabela 2-12 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie Bierunia w 2024 r. – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.....	49
Tabela 2-13 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie Bierunia w 2025 r. – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.....	50
Tabela 2-14 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery	54
Tabela 2-15 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia	61
Tabela 2-16 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin	61
Tabela 2-17 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji	62
Tabela 2-18 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej na 2024 r.	64
Tabela 2-19 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Bierunia w 2024 r., kg/rok	66
Tabela 2-21 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń	68
Tabela 2-22 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Bieruń w 2024 r.....	69
Tabela 2-23 Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego	72
Tabela 2-24 Roczne zużycie paliw na ogrzanie budynku indywidualnego z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych oraz potencjał redukcji zużycia energii w wyniku zastosowania technologii alternatywnej do kotła węglowego komorowego.....	73
Tabela 3-1 Potencjalne zasoby energii geotermalnej w Polsce.....	82
Tabela 3-2 Potencjał teoretyczny i techniczny energii zawartej w biomasie na terenie gminy Bieruń	89

Tabela 4-1 Zakres współpracy gminy Bieruń z gminami ościennymi w zakresie systemów energetycznych i ochrony środowiska.....	94
Tabela 5-1 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu A do zagospodarowania do 2040 r.	98
Tabela 5-2 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu A do 2040 r.....	98
Tabela 5-3 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu B do zagospodarowania do 2040 r.	99
Tabela 5-4 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu B do 2040 r.....	99
Tabela 5-5 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu C do zagospodarowania do 2040 r.	100
Tabela 5-6 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu C do 2040 r.....	100
Tabela 5-7 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych w poszczególnych scenariuszach do roku 2040	101
Tabela 5-8 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa w gminie Bieruń dla scenariusza A – „pasywnego”	102
Tabela 5-9 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa w gminie Bieruń dla scenariusza B – „umiarkowanego”	103
Tabela 5-10 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa w gminie Bieruń dla scenariusza C – „aktywnego”	104
Tabela 5-11 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze gminy Bieruń – scenariusz A – „pasywny”	106
Tabela 5-12 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze gminy Bieruń – scenariusz B – „umiarkowany”	107
Tabela 5-13 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze gminy Bieruń – scenariusz C – „aktywny”	108
Tabela 5-14 Zestawienie terenów przeznaczonych pod inwestycje (wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”) – scenariusz „B”	111
Tabela 5-15 Sumaryczne zestawienie potrzeb energetycznych dla terenów przeznaczonych do zagospodarowania w Biuruniu dla scenariusza B.....	111
Tabela 6-1 Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych	125

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania dokumentu

Dokument został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym z ustawą z 10 kwietnia 1997 r. „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2026 r. poz. 43).

Podstawą formalną opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń” jest umowa nr 45/U/GK/2026 pomiędzy Gminą Bieruń a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach zawarta 9 stycznia 2026 r. Dokument jest aktualizacją obowiązujących dotychczas Założeń, przyjętych uchwałą nr XV/5/2023 Rady Miejskiej w Bieruniu z 18 grudnia 2023 r.

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne oraz ww. umową niniejsze opracowanie zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z sąsiednimi gminami.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz wydana w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

Opracowanie aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń” podlega na podstawie art. 19 ust. 5 ustawy z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2026 r. poz. 43) opiniowaniu przez Samorząd Województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

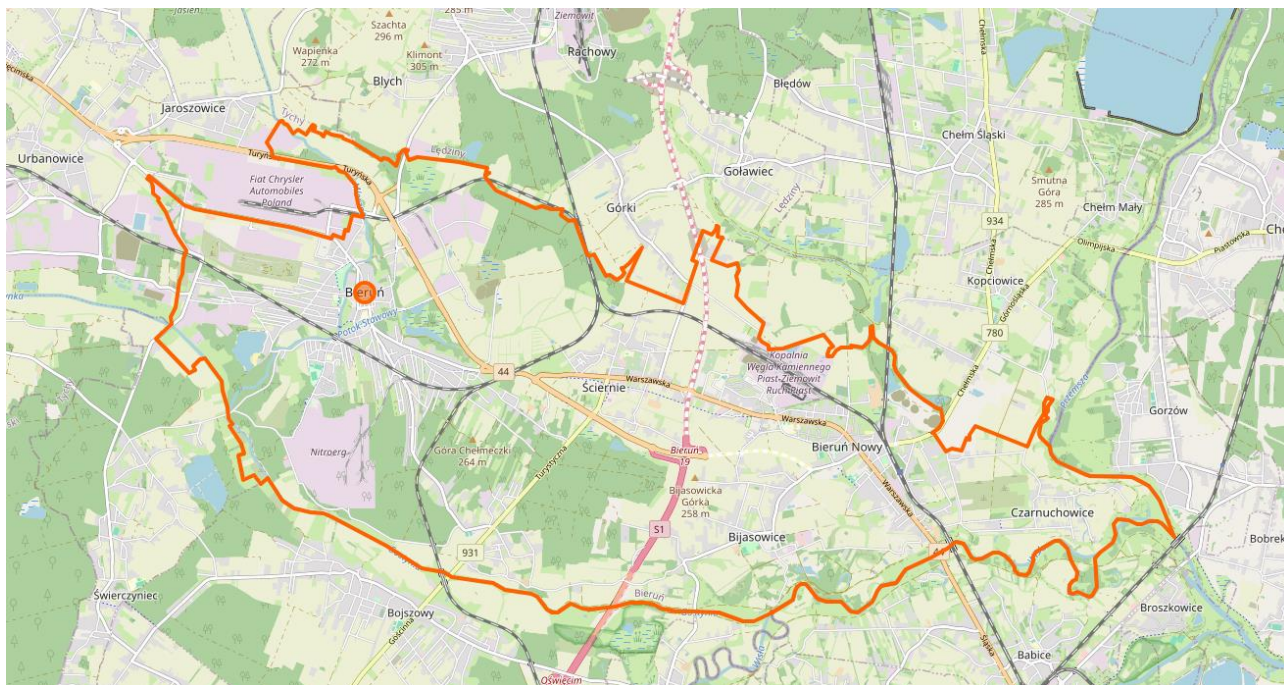
Na podstawie art. 19 ust. 8 wspomnianej ustawy, dokumentacja wykładana jest do publicznego wglądu na 21 dni.

1.2. Charakterystyka gminy Bieruń

1.2.1. Lokalizacja

Bieruń jest gminą miejską, położoną w południowej Polsce, w południowo-wschodniej części województwa śląskiego, w powiecie bieruńsko-lędzińskim. Od północy graniczy z Lędzinami i gminą wiejską Chełm Śląski, od zachodu z Tychami, od południa z gminą Bojszowy w województwie śląskim oraz z gminą wiejską Oświęcim w województwie małopolskim, od wschodu z gminą miejsko-wiejską Chełmek.

Gmina Bieruń jest małą gminą pod względem powierzchni gmin województwa śląskiego, liczącą 40,5 km². Liczba mieszkańców wynosi 18 738 (GUS, 2024 r.).



Rysunek 1-1 Mapa miasta Bierunia

źródło: *OpenStreetMap*

Gmina posiada dobrze rozwiniętą sieć dróg, przez co ułatwiony jest dostęp do ważniejszych sieci komunikacyjnych w regionie. Przez gminę Bieruń przebiegają:

- droga krajowa nr 44 (relacji Gliwice – Kraków),
- droga wojewódzka nr 931 (relacji Bieruń Stary – Pszczyna),
- droga wojewódzka nr 934 (relacji Mysłowice – Bieruń).

W Bieruniu obecna jest również sieć kolejowa. Przez teren miasta przebiega linia kolejowa relacji Racibórz – Oświęcim, Oświęcim – Katowice oraz Oświęcim – Chałupki.

W odległości do 100 km od miasta znajdują się trzy porty lotnicze: Pyrzowice, Ostrawa i Kraków-Balice.

Komunikacja publiczna obsługiwana jest również przez autobusy. Obsługę komunikacji publicznej na terenie gminy prowadzą następujące firmy: BUS-TRANS Marian Czesak, ul. Turyńska 401, 43-100 Tychy; PKM Tychy, ul. Towarowa 1, 43-100 Tychy; PKM Katowice, ul. Mickiewicza 59, 40-085 Katowice.

1.2.2. Warunki naturalne

Bieruń znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego. Jego położenie powoduje, że krzyżują się tu wpływy różnych mas powietrza: morskiego (w przeważającej większości), kontynentalnego, polarnego, a nawet zwrotnikowego (znikome).

W porównaniu z innymi rejonami kraju na terenie Bierunia notowanych jest wiele dni bezwietrznych (ok. 70 w roku). Wiatry są słabe i bardzo słabe, głównie z kierunku zachodniego. Średnie miesięczne usłonecznienie rzeczywiste w Bieruniu jest najniższe w styczniu i w grudniu, natomiast najwyższe występuje w lipcu. Najwięcej opadów notowanych jest w czerwcu i lipcu, zaś najmniej w styczniu.

Teren miasta położony jest na pograniczu Pagórów Jaworznickich, Doliny Górnej Wisły i Równiny Pszczyńskiej. Historycznie Bieruń leży na Górnym Śląsku.

Średnia roczna temperatura waha się w granicach od 8 do 9°C. Średnia miesięczna temperatura stycznia wynosi -2°C, natomiast średnia miesięczna temperatura lipca waha się pomiędzy 17 i 19°C.

Wzdłuż południowej granicy gminy przepływa Wisła, a wzdłuż wschodniej granicy – Przemsza. Na terenie gminy znajdują się mniejsze rzeki tj. Młynówka, Mleczna, Potok Bijasowicki oraz Potok Goławiecki.

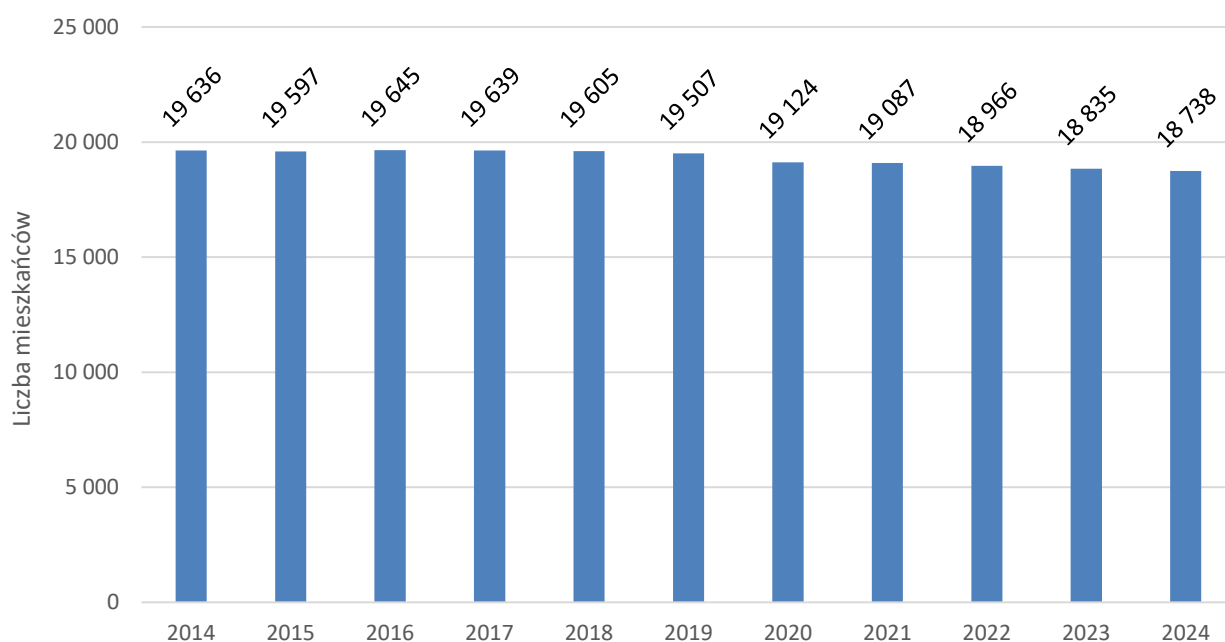
W Bieruniu znajduje się Jezioro Łysina oraz kilka mniejszych zbiorników sztucznych i naturalnych.

1.2.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza

W niniejszym rozdziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące gminy Bieruń za 2024 r. oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2024. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl), raport z wyników Narodowych Spisów Powszechnych Ludności i Mieszkań przeprowadzonych w 2002, 2011 i 2020 r., a także dane Urzędu Miejskiego w Bieruniu.

1.2.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a tym samym wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki – zarówno sieciowe, jak i w postaci paliw stałych czy ciekłych. Z poniższego rysunku wynika, że liczba ludności w mieście w latach 2014 – 2024 spadła o 898 osób, co stanowi ok. 4,6%.



Rysunek 1-2 Liczba ludności gminy Bieruń w latach 2014 – 2024

źródło: GUS BDL

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące gminy Bieruń w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla powiatu bieruńsko-lędzkiego, województwa śląskiego oraz dla Polski.

Tabela 1-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wartość	Jednostka	Trend z lat 1995 – 2024
Stan ludności wg stałego miejsca zameldowania na 31 grudnia		18 738	osób	↘
Powierzchnia gminy		40,5	km ²	↗
Gęstość zaludnienia	gmina	462,4	os./km ²	↘
	powiat	375,6	os./km ²	↗
	województwo	347,9	os./km ²	↘
	kraj	119,4	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	-0,18	%	↘

Wskaźnik		Wartość	Jednostka	Trend z lat 1995 – 2024
	powiat	-0,29	%	🔴
	województwo	-0,61	%	🔴
	kraj	-0,42	%	🔴
Saldo migracji	gmina	-0,29	%	🔴
	powiat	0,32	%	🟢
	województwo	-0,06	%	🟢
	kraj	0,04	%	🟢

🔴 trend spadkowy

🟢 trend wzrostowy

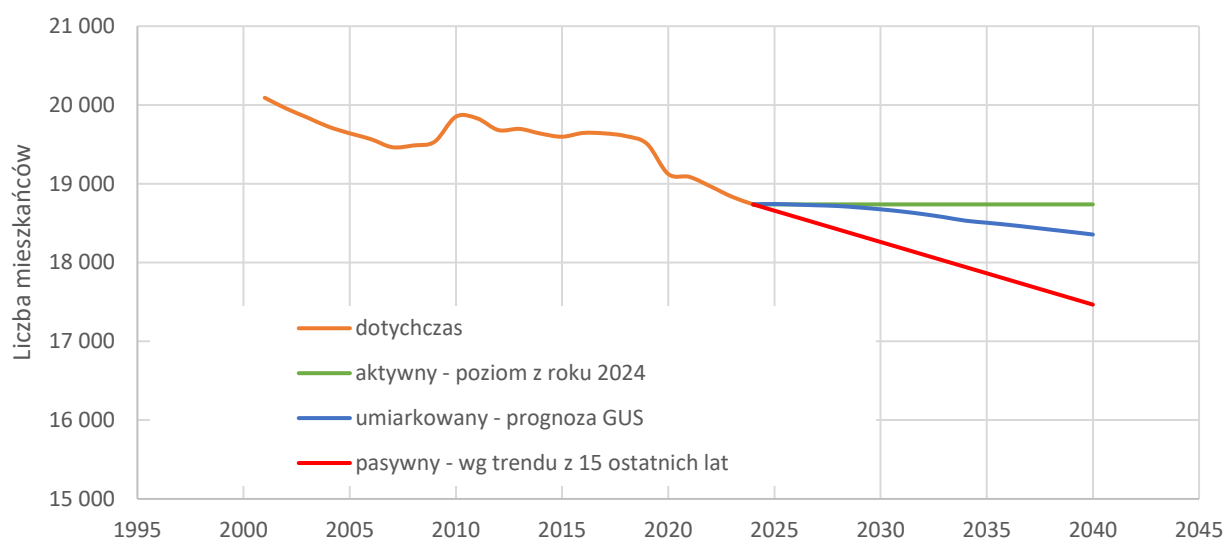
źródło: GUS BDL

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi 462,4 os./km² i jest wyższa od analogicznej wartości dla powiatu czy województwa.

Prognoza GUS do 2040 roku przewiduje zmniejszenie liczby ludności o 382 osoby, co stanowi spadek w stosunku do stanu ludności z 2024 roku o ok. 2%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny, jednakże dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców wskazuje na bardziej gwałtowny spadek liczby ludności od roku 2024.

W dalszej analizie trend oparty na prognozach GUS przyjęto jako pasywny scenariusz rozwoju gminy (scenariusz A).

W scenariuszu aktywnym (scenariusz C) przyjęto utrzymanie się liczby ludności na poziomie z roku 2024. Natomiast jako wariant umiarkowany (scenariusz B) przyjęto spadek liczby ludności zgodnie z trendem z ostatnich lat. Wszystkie scenariusze przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1-3 Prognoza demograficzna dla gminy Bieruń

źródło: GUS BDL, analizy własne

W ostatnich latach liczba ludności w wieku poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności miasta. Tę kwestię należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych, niemniej jednak nie jest to problem lokalny, lecz dotyczący praktycznie całego kraju.

Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w roku 2024 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł 58,46%) zmalała, podobnie jak liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym (19,01% wszystkich mieszkańców w 2024 r.).

Pozytywnym zjawiskiem jest natomiast rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym miasta.

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w gminie Bieruń, powiecie bieruńsko-lędzińskim, województwie śląskim oraz całym kraju.

Tabela 1-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wartość	Jednostka	Trend z lat 1995 – 2024
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	58,5	%	⬇️
	powiat	58,7	%	⬇️
	województwo	57,6	%	⬇️
	kraj	58,2	%	⬇️

Wskaźnik		Wartość	Jednostka	Trend z lat 1995 – 2024
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	22,5	%	↗
	powiat	21,1	%	↗
	województwo	25,3	%	↗
	kraj	23,8	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	19,0	%	↘
	powiat	20,2	%	↘
	województwo	17,0	%	↘
	kraj	18,0	%	↘
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	93,2	l.p./1000 os.	↗
	powiat	100,6	l.p./1000 os.	↗
	województwo	127,1	l.p./1000 os.	↗
	kraj	141,5	l.p./1000 os.	↗

↘ trend spadkowy

↗ trend wzrostowy

źródło: GUS BDL

1.2.3.2 Działalność gospodarcza

W 2024 r. w Bieruniu zarejestrowanych było 1 735 firm. W ciągu ostatnich 10 lat liczba ta wzrosła o ok. 25%. Dane o liczbie podmiotów gospodarczych na terenie gminy w latach 2009 – 2024 przedstawiono w poniższej tabeli.

Do największych grup branżowych na terenie miasta należą firmy z kategorii:

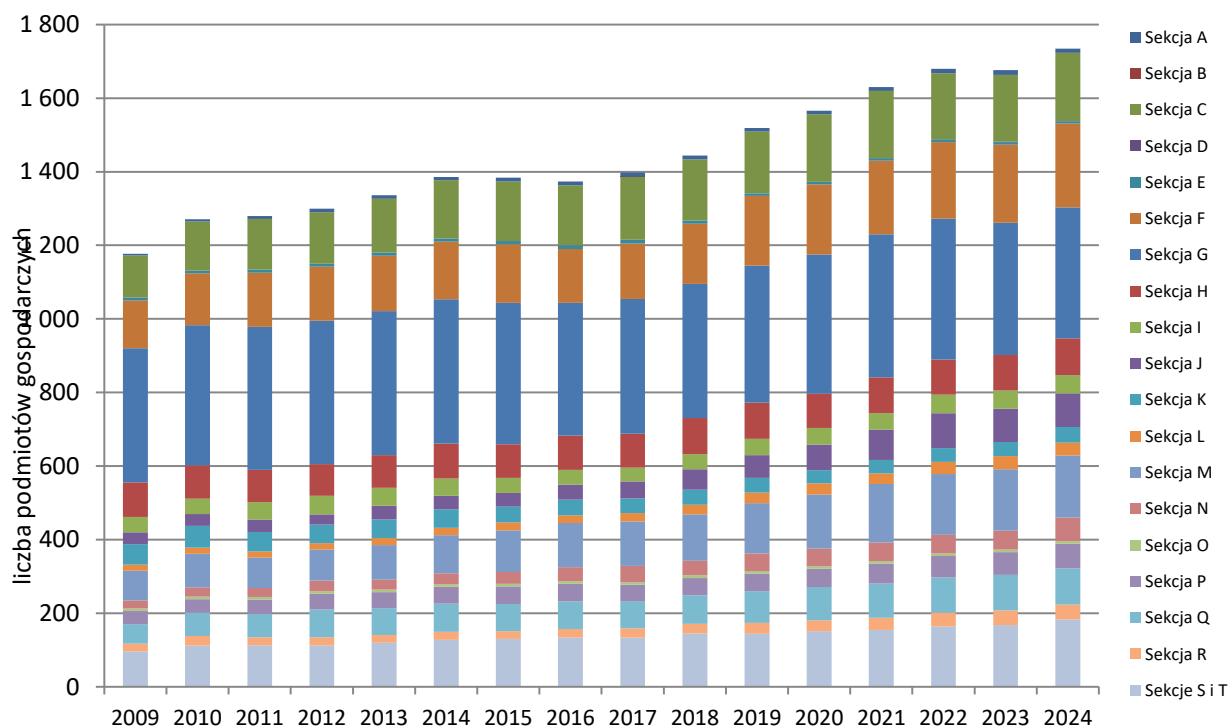
- handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (356 podmioty),
- budownictwo (228 podmiotów).

Tabela 1-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 – 2024 w Bieruniu

Sektor	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	4	6	8	10	9	9	10	11	11	10	10	10	10	12	13	12
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	114	133	138	140	147	158	162	163	171	167	168	183	183	180	181	185
Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	8	8	8	8	8	9	9	10	10	8	7	7	7	7	7	6
Sekcja F – Budownictwo	130	141	147	147	151	157	159	146	151	164	189	191	200	208	213	228
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	364	381	389	390	391	392	385	361	366	364	373	378	389	383	359	356
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	94	91	88	86	89	95	91	93	92	99	98	93	97	96	97	100
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	42	41	47	50	49	47	41	40	38	41	44	46	45	50	49	49
Sekcja J – Informacja i komunikacja	32	33	34	28	37	36	37	41	46	55	62	69	82	95	91	92
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	56	59	53	51	51	51	43	43	40	41	40	36	37	38	38	42
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	16	16	17	17	19	20	22	21	22	26	29	30	29	33	36	35
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	81	92	82	84	94	103	113	120	121	126	136	147	159	165	167	169
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	22	25	25	29	27	30	32	38	45	40	48	48	50	50	51	64
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Sekcja P – Edukacja	36	36	39	43	43	46	48	48	44	47	48	50	54	59	62	67
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	53	64	63	75	73	77	74	75	74	78	86	90	93	95	96	99
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	21	26	22	23	21	21	21	23	25	26	30	30	33	38	40	40
Sekcje S i T – Pozostała działalność usługowa, gosp. domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	96	112	113	112	120	128	130	134	134	145	144	151	155	164	168	183

źródło: GUS BDL

Na poniższym rysunku przedstawiono udział liczby podmiotów w odpowiednich sekcjach wg PKD 2007.

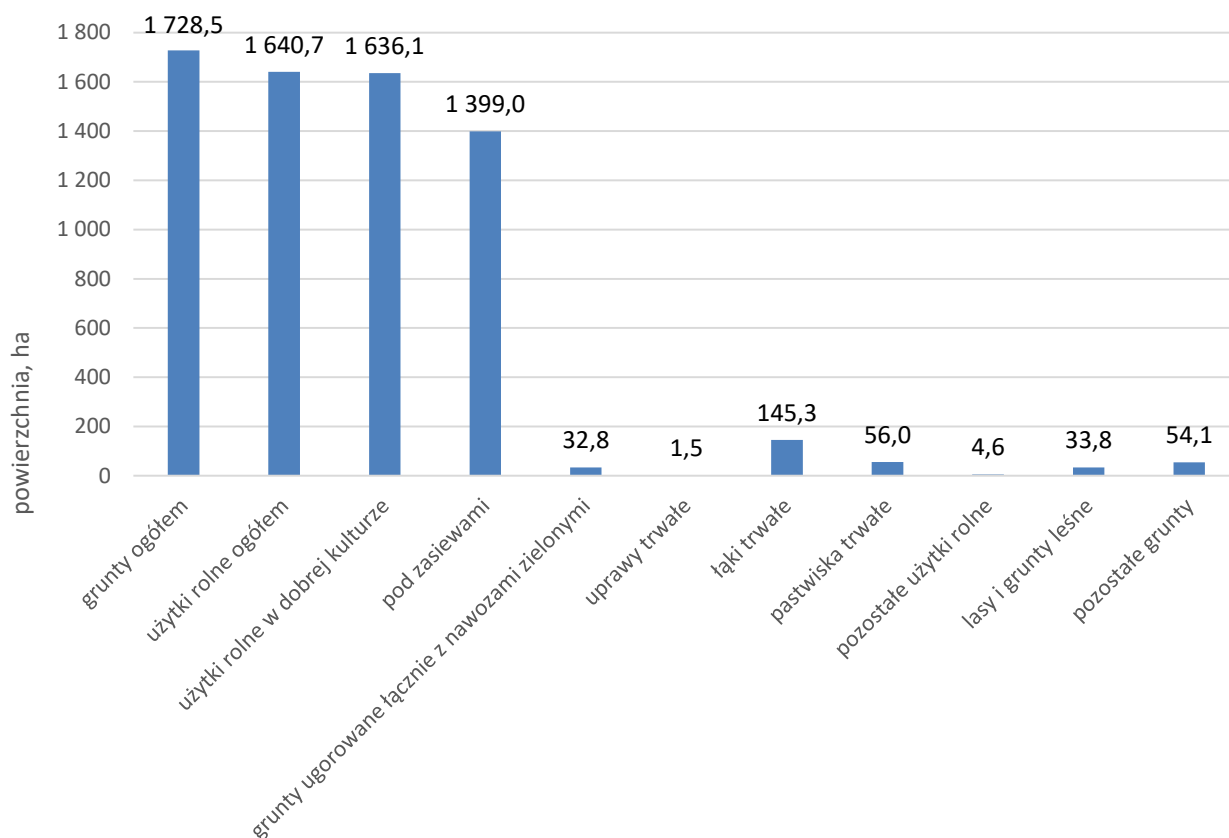


Rysunek 1-4 Udział liczby poszczególnych grup według klasyfikacji PKD 2007

źródło: GUS BDL

1.2.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy należy do obszarów o średniej koncentracji użytków rolnych w gospodarstwach, które stanowią około 41% jego powierzchni (dane za 2020 r.). Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze miasta została przedstawiona na poniższym rysunku. Dane te zostały wykorzystane w rozdziale 3.5. „Energia z biomasy” niniejszego opracowania.



Rysunek 1-5 Powierzchnia gruntów rolnych na terenie miasta Bieruń

źródło: Powszechny Spis Rolny 2020 r. – GUS

W mieście zlokalizowanych jest 608,95 ha lasów. Udział lasów w powierzchni miasta wynosi ok. 15%. Przeciętna zasobność drzewostanów na terenie miasta wynosi:

- dla Nadleśnictwa Katowice: 250,4 m³/ha,
- dla Nadleśnictwa Kobiór: 250,0 m³/ha.

1.2.4. Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie miasta różnią się wiekiem, technologią wykonania i przeznaczeniem, w związku z tym ich energochłonność jest zróżnicowana.

Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe,
- obiekty przemysłowe.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, urzędy, obiekty sportowe itp.) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadnicze czynniki, od których zależy to zużycie, to temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, która z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na strefy pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 1-6 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

źródło: <https://polreff.org/>

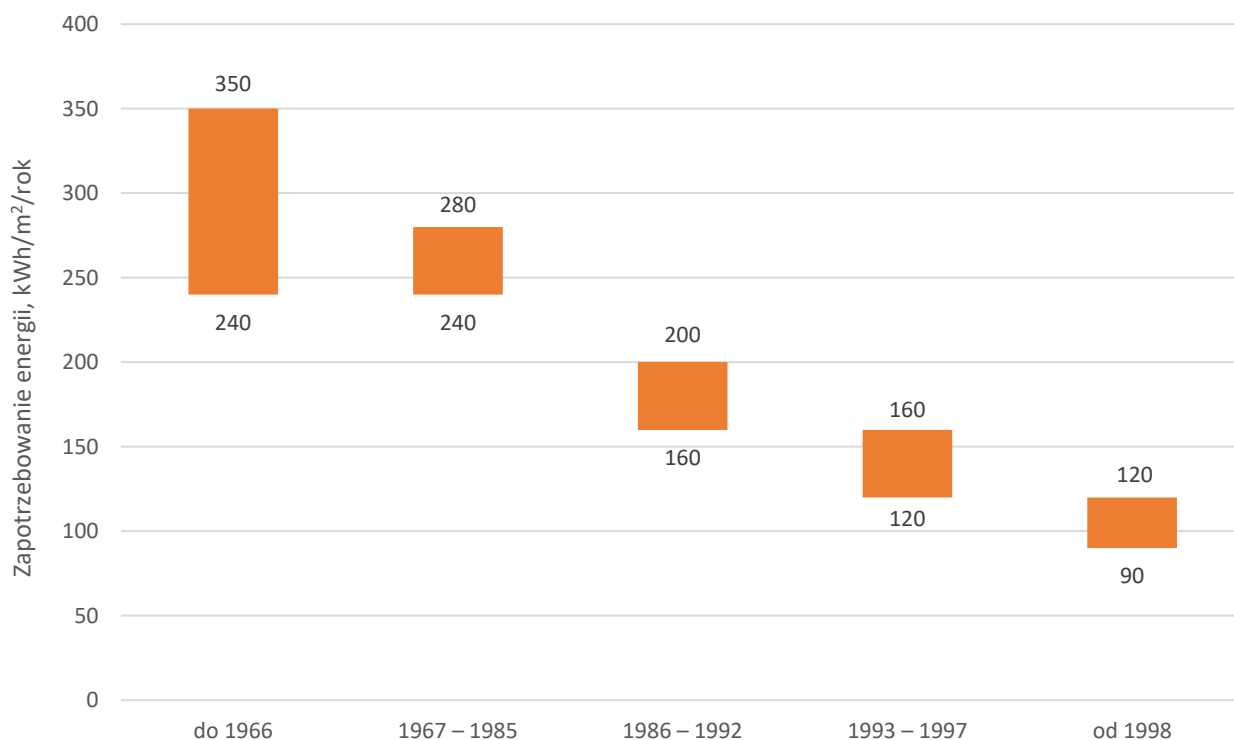
Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie

budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;

- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome i przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

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



Rysunek 1-7 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym, kWh/m² powierzchni użytkowej

źródło: KAPE

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 1-4 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m ² /rok
energochłonny	powyżej 150
średnio energochłonny	od 120 do 150
standardowy	od 80 do 120
energooszczędny	od 45 do 80
niskoenergetyczny	od 20 do 45
pasywny	poniżej 20

źródło: KAPE

1.2.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie gminy Bieruń można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodziną, wielorodziną oraz rolniczą zagrodową. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o informacje BDL GUS do roku 2024 oraz Narodowy Spis Powszechny 2021.

Na koniec 2024 r. na terenie miasta zlokalizowane były 6 344 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej 553 447 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 29,54 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 r. o 15,65 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 87,24 m² (2024 r.) i wzrósł w odniesieniu do 1995 r. o 26,37 m². Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach. W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 1-5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2024 dotycząca gminy Bieruń

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba, szt.	Powierzchnia użytkowa, m ²	Liczba, szt.	Powierzchnia użytkowa, m ²
1995	5 034	306 409	5	539
1996	5 045	308 091	15	2 134
1997	5 061	310 749	20	3 064
1998	5 070	312 204	10	1 462
1999	5 081	313 743	11	1 539
2000	5 244	323 961	7	1 086
2001	5 261	326 134	17	2 173
2002	5 876	442 287	23	3 137
2003	5 927	449 805	51	7 518

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba, szt.	Powierzchnia użytkowa, m ²	Liczba, szt.	Powierzchnia użytkowa, m ²
2004	5 952	453 623	38	4 862
2005	5 983	457 879	36	4 888
2006	6 007	462 159	25	4 729
2007	6 048	468 756	43	6 974
2008	6 075	473 271	28	4 615
2009	6 093	475 907	18	2 636
2010	5 999	481 319	21	3 313
2011	6 030	486 267	37	5 380
2012	6 071	492 865	48	7 555
2013	6 130	501 449	64	9 366
2014	6 204	509 076	77	7 964
2015	6 258	516 402	55	7 562
2016	6 269	521 006	48	6 910
2017	6 318	527 585	51	6 719
2018	6 380	535 757	64	8 373
2019	6 415	541 362	39	6 286
2020	6 141	525 444	53	7 637
2021	6 182	531 230	67	9 782
2022	6 228	537 227	54	6 914
2023	6 297	546 767	71	9 799
2024	6 344	553 447	48	6 818

źródło: GUS BDL

Na terenie gminy pod kątem powierzchni mieszkaniowej udział budynków wielorodzinnych i jednorodzinnych są podobne. W większości (ponad 65%) budynki były wznoszone przed rokiem 1989, a więc w technologiach odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów. Przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989 i niedocieplone do tej pory wymagają termomodernizacji. Podstawowe wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wartość	Jednostka	Trend z lat 1995 – 2024
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	136,6	m ² pow. uż./ha	↗
	powiat	122,7	m ² pow. uż./ha	↗
	województwo	109,9	m ² pow. uż./ha	↗
	kraj	37,9	m ² pow. uż./ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na mieszkańca	gmina	29,5	m ² /os.	↗
	powiat	32,7	m ² /os.	↗
	województwo	31,6	m ² /os.	↗
	kraj	31,8	m ² /os.	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	87,2	m ² /mieszk.	↗
	powiat	98,4	m ² /mieszk.	↗
	województwo	72,8	m ² /mieszk.	↗
	kraj	75,5	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na mieszkanie	gmina	3,0	os./mieszk.	↘
	powiat	3,0	os./mieszk.	↘
	województwo	2,3	os./mieszk.	↘
	kraj	2,4	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995 – 2024 na 1000 mieszkańców	gmina	61,1	szt.	↗
	powiat	86,4	szt.	↗
	województwo	73,9	szt.	↗
	kraj	115,3	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995 – 2024 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	18,0	%	↗
	powiat	26,0	%	↗
	województwo	17,0	%	↗
	kraj	27,4	%	↗
	gmina	141,4	m ² /mieszk.	↗
	powiat	143,6	m ² /mieszk.	↗
	województwo	114,6	m ² /mieszk.	↘

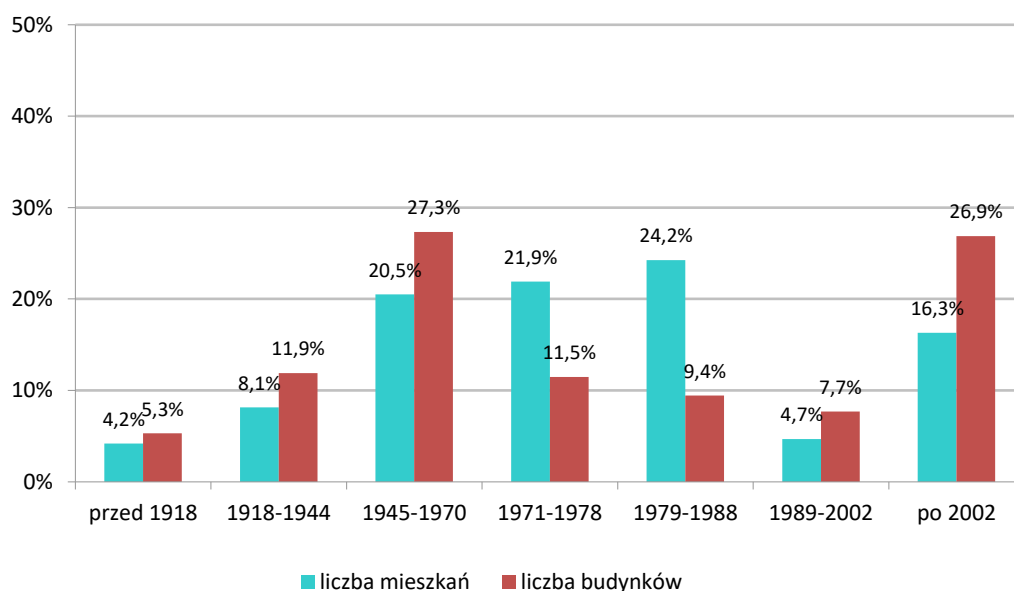
Wskaźnik		Wartość	Jednostka	Trend z lat 1995 – 2024
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 – 2023 ¹	kraj	96,7	m ² /mieszk.	↗

↘ trend spadkowy

↗ trend wzrostowy

źródło: GUS BDL

Strukturę budynków i mieszkań wybudowanych w poszczególnych okresach w całej gminie przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1-8 Struktura wiekowa budynków w gminie wg liczby mieszkań i liczby budynków

źródło: GUS BDL, analizy własne

Stan zasobów mieszkaniowych w gminie Bieruń odzwierciedla sytuację województwa śląskiego. W całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. W najstarszych budynkach wykonywano mury z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, a w najnowocześniejszych zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Zwraca jednocześnie uwagę niewielki udział budynków sprzed 1918 r. oraz coraz większy udział budynków wybudowanych po roku 2002.

Na podstawie danych z bazy CEEB szacuje się, że na terenie gminy funkcjonuje obecnie blisko 2,1 tys. źródeł ciepła na paliwo stałe.

¹ Najnowsze dane dostępne dla 2023 r.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że pewien udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często dostatecznym stanem technicznym oraz dostatecznym stopniem termomodernizacji.

Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa, w tym prowadzenia akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawianie problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy). Wsparcie w tym zakresie może stanowić np. utworzenie punktu informacyjnego w Urzędzie Miasta. Warto również wykorzystywać inne formy wsparcia z uwzględnieniem dotacji, np. do zakupu ekologicznych źródeł ciepła.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje o administratorach zasobów mieszkaniowych na terenie Bierunia.

Tabela 1-7 Wykaz kluczowych administratorów budynków mieszkalnych na terenie gminy Bieruń

Nazwa	Adres
Zakład Usługowo-Handlowy HONORATA Sp. z o.o.	Pokoju 106, 43-143 Łędziny
EURODOM Sp. z o.o.	Sobieskiego 3, 32-602 Oświęcim
F.G.K. Gaz-Kom	Kasprzaka 46, 43-303 Dąbrowa Górnicza
CarpeDiem	Cieplaka 16/30, 41-300 Dąbrowa Górnicza
DOMEX Halina Zajac	Świętokrzyska 22/89, 41-608 Świętochłowice

źródło: Urząd Miejski w Bieruniu

1.2.4.2 Obiekty użyteczności publicznej należące do miasta

Na terenie miasta znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Wykaz obiektów należących do gminy Bieruń przedstawiono w załączniku 1.

1.2.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstwa produkcyjne

W gminie Bieruń funkcjonuje ok. 1 700 podmiotów gospodarczych, z czego większość to jednostki małe i średnie. Podstawę działalności stanowią branże: handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle oraz budownictwo.

Największe firmy na terenie gminy to m.in.:

- PGG KWK Piast,
- Sistema Poland Sp. z o.o.,
- Flexider Poland Sp. z o.o.,
- ERG Bieruń Sp. z o.o.,
- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Bieruniu,

- Danone Sp. z o.o.

Na terenie Bierunia zlokalizowane są podmioty prowadzące działalność gospodarczą:

- osoby prawne – o łącznej powierzchni budynków: 641 446,22 m²,
- osoby fizyczne – o łącznej powierzchni budynków: 93 587,87 m².

1.3. Dotychczasowe działania gminy Bieruń w zakresie efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

Gmina Bieruń od kilku lat realizuje szereg działań mających na celu efektywne wykorzystanie i wytwarzanie energii. Działania w dużej mierze mają charakter inwestycyjny, bezpośrednio wpływając na obniżenie kosztów energii i paliw w obiektach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych, transporcie prywatnym oraz publicznym. Ponadto bardzo poważnie traktuje się komunikację z lokalną społecznością, starając się realizować model gminy angażującej społeczeństwo w działania publiczne.

W Bieruniu obowiązują Program Ochrony Środowiska dla Miasta Bierunia na lata 2025 – 2030 z perspektywą do roku 2035, przyjęte uchwałami rady gminy.

Gminy Bieruń należy do Tyskiego Klastra Energii razem z miastem Tychy, Katowicką Specjalną Strefą Ekonomiczną S.A., Regionalnym Centrum Gospodarki Wodno-Ściekowej S.A. oraz przedsiębiorstwami Master - Odpady i Energia Sp. z o.o., Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Bieruniu, Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., Sertop Sp. z o.o., Tyskie Linie Trolejbusowe Sp. z o.o., Bieruńskim Przedsiębiorstwem Inżynierii Komunalnej Sp. z o.o.

W obszarze działania Klastra istnieje wiele źródeł energii, począwszy od mikroinstalacji PV, a skończywszy na źródłach średniej mocy opartych na biogazie. Łączna produkcja energii elektrycznej wynosi około 18 GWh/rok, zapotrzebowanie natomiast 36 GWh/rok. Największymi producentami energii są:

- Regionalne Centrum Gospodarki Wodno-Ściekowej S.A., które eksploatuje źródła kogeneracyjne zasilane wytwarzanym na oczyszczalni ścieków w Tychach biogazie. Moc zainstalowanych agregatów równa jest 2,721 MW, dzięki czemu główne obiekty Spółki – oczyszczalnia ścieków i Wodny Park Tychy są samowystarczalne energetycznie, co jest ewenementem w skali europejskiej.
- MASTER – Odpady i Energia Sp. z o.o. posiada źródła kogeneracyjne oparte na biogazie składowiskowym i biogazie z fermentacji odpadów o łącznej mocy 1,463 MW. Dzięki produkowanej energii niemal całe zapotrzebowanie jest pokrywane z własnej produkcji, a nadwyżki sprzedawane są do sieci. Firma posiada również instalacje PV o mocy 494 kWp.

W planach jest dalszy rozwój mocy wytwórczych, dążenie do samobilansowania się Członków klastra oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego regionu. Planowane są inwestycje w fotowoltaikę, biogaz, mikrosieci, magazynowanie energii, elektromobilność i wiele innych, wpisujących się w działalność społeczności energetycznych.

Gmina Bieruń należy również do innych organizacji niezwiązanych w energetyką tj. Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii, Śląskiego Związku Gmin i Powiatów oraz Lokalnej Grupy Działania Pszczyńskiej.

Gmina Bieruń uczestniczyła w grupowych zakupach energii, a postawie których zawarto umowy:

- Grupowy zakup energii elektrycznej na lata 2026 – 2028 – organizowany przez firmę VOLTRA S.A. – w ramach przetargu zawarto dwie umowy na dostawę energii elektrycznej – dla potrzeb dostawy energii do sieci oświetlenia ulicznego (z firmą Veolia Energy Contracting Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie) i dla potrzeb dostawy energii do budynków miejskich (z firmą Respect Energy S.A. z siedzibą w Warszawie)
- Grupowy zakup paliwa gazowego na lata 2026 – 2027 – organizowany przez Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolię - w ramach przetargu zawarto umowę z firmą Respect Energy Fuels Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie.

Gmina aktywnie uczestniczy programie „Czyste Powietrze”. Punkt konsultacyjny prowadzony jest w Urzędzie Miejskim w Bieruniu, Rynek 14. W Punkcie mieszkańcy uzyskują informacje na temat Programu m.in. jaka jest wysokość dofinansowania, warunki jakie należy spełnić, aby ubiegać się o dofinansowanie, jak rozliczyć inwestycję.

W ramach programu „Czyste Powietrze” na terenie gminy Bieruń wg stanu na koniec 2025 r. złożono 1 203 wnioski o dofinansowanie, na podstawie których zawarto 1 075 umów o dofinansowanie. Zrealizowano 870 przedsięwzięć i wypłacono 14 338 908,88 zł dotacji.

Zgodnie z danymi uzyskanymi z Urzędu Miejskiego w Bieruniu, w 2023 r. złożono 261 wniosków, w 2024 r. – 226, a w 2025 r. – 31.

Gmina udziela dotacji na wymianę źródeł ciepła na terenie Gminy finansowania z budżetu gminy. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Urzędu Gminy w ostatnich latach udzielono następujących dotacji:

- W 2023 r. w ramach XII edycji Programu Ograniczenia Emisji dofinansowano montaż:
 - 27 pomp ciepła,
 - 49 kotłów gazowych
- W 2024 r. w ramach Programu ograniczenia emisji na terenie miasta Bierunia dofinansowano montaż:
 - 1 kotła zgazowującego drewno,
 - 11 pomp ciepła typu powietrze-woda albo gruntowych pomp ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u.,
 - 3 kotły o podwyższonym standardzie, na paliwo stałe opalany biomasą, wyposażony w automatyczny podajnik paliwa,
 - 64 kotły gazowe.
- 2025 r. w ramach Programu ograniczenia emisji na terenie Miasta Bierunia dofinansowano montaż:
 - 1 kotła zgazowującego drewno,
 - 9 pomp ciepła typu powietrze-woda albo gruntowych pomp ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u.

- 9 kotłów o podwyższonym standardzie, na paliwo stałe opalany biomasą, wyposażony w automatyczny podajnik paliwa.

Ponadto w ramach funkcjonowania Ekodoradcy prowadzone są profile w mediach społecznościowych, prowadzone są „Zielone Kontrole” oraz wdrażany jest program STOP SMOG.

2. Ocena stanu istniejącego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe

2.1. Opis ogólny systemów energetycznych miasta

Wydobycie paliw i produkcja energii stanowią jeden z najbardziej niekorzystnych dla środowiska rodzajów działalności człowieka. Wynika to zarówno z ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i z istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Miasto Bieruń liczy ok. 18,7 tys. mieszkańców. Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem, zapewniającym bezpieczeństwo i równość dostępu do zasobów.

2.2. Lokalna polityka energetyczna miasta

Przez lokalną politykę energetyczną należy rozumieć dążenie do realizacji zadań oraz celów przedstawionych w niniejszym opracowaniu, a ukierunkowanych na podstawowe zadania, postawione przed gminą do realizacji poprzez zapisy zawarte w ustawie Prawo energetyczne.

Artykuł 18 ww. ustawy określa, że do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

W ogólnych metodach planowania rozróżnia się następujące etapy:

- ocena przyszłych warunków działania,
- wyznaczenie celów ogólnych i szczegółowych,
- sformułowanie programów działania i ich ocena porównawcza,
- wybór programu – sposobu osiągnięcia celów.

W planowaniu energetycznym mamy najczęściej do czynienia z trzema uniwersalnymi celami w zaopatrzeniu podmiotów gospodarczych i społeczeństwa gminy w energię do roku 2040.

Są to:

1. podniesienie jakości powietrza,

2. bezpieczeństwo energetyczne i akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki, w tym tworzenie warunków dla zdrowego życia mieszkańców, solidarność na rzecz warunków życia przyszłych pokoleń.

Niektóre cele wynikają z uwarunkowań zewnętrznych, np. polityki energetycznej i środowiskowej Unii Europejskiej i Polski. Są więc one niejako wymuszone prawnie, tak jak np. standardy emisji zanieczyszczeń powietrza czy wielkości zaoszczędzonej energii przez jednostki sektora publicznego. Niektóre zaś są celami lokalnymi, wynikającymi z konieczności poprawy stanu istniejącego i potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego gminy.

Wszystkie te cele mają jednak wpływ na koszty zaopatrzenia gminy w energię. Wielkości celów szczegółowych muszą być przyjmowane rozważnie, na zasadach rozsądnego kompromisu między poziomem technicznego bezpieczeństwa energetycznego (rezerwowanie źródeł energii i sieci energetycznych, awaryjna rezerwa mocy wytwórczych i przesyłowych itp.) a kosztami zaopatrzenia w energię, które obciążą lokalne podmioty gospodarcze i społeczeństwo. To samo dotyczy jakości środowiska, gdyż coraz czystsze otoczenie (ponadstandardowa jakość) na ogół kosztuje więcej.

Istnieje wiele opcji technicznych (urządzenia wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii), paliwowych (węgiel, gaz ziemny i ciekły, produkty ropopochodne, odnawialne źródła energii) i finansowych (instrumenty finansowe), które mogą zapewnić przyszłe (krótko- i długoterminowe) zaopatrzenie w energię.

Planowanie energetyczne ma więc doprowadzić do wyboru takiego scenariusza zaopatrzenia w energię, który ma najniższe koszty i aktywizuje lokalną gospodarkę.

Jeżeli do tego uwzględnimy:

- dużą niepewność przyszłego otoczenia lokalnych systemów energetycznych (ceny paliw i energii, wpływ rynkowych mechanizmów, takich jak ceny pozwoleń na emisję zanieczyszczeń, przychody ze sprzedaży świadectw energii i wkrótce z oszczędności energii),
- dynamicznie powstające nowe uregulowania prawne (pakiet klimatyczno-energetyczny),
- świadomość, że dzisiaj podjęte inwestycje i inne przedsięwzięcia energetyczne będą funkcjonować w okresie żywotności urządzeń (nieraz do 40 – 50 lat, ale prawdopodobnie w innych warunkach technologicznych, prawnych i ekonomicznych),

to widać, że zadanie planowania energetycznego postawione przed gminami nie jest łatwe.

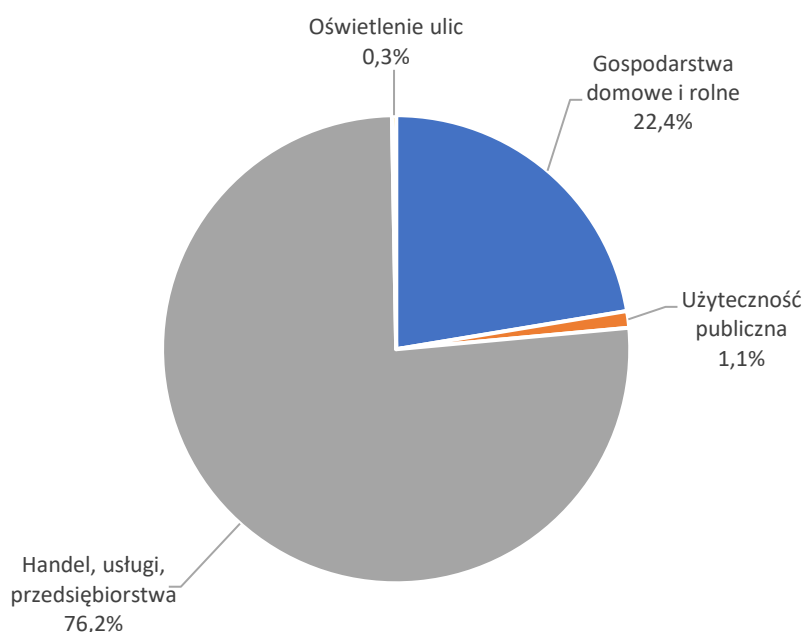
Tym bardziej potrzebne jest profesjonalne podejście do opracowania planów i wdrożenie procedur monitorowania realizacji oraz okresowej aktualizacji planów.

2.3. Systemy energetyczne

2.3.1. Bilans energetyczny miasta

Bilans energetyczny miasta przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych grup odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw.

Wielkość rynku energii (energia finalna zużywana przez odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta) wynosi ok. 462,3 GWh/rok (1 664,5 TJ/rok). Udział poszczególnych odbiorców w zapotrzebowaniu na energię przedstawia się następująco:

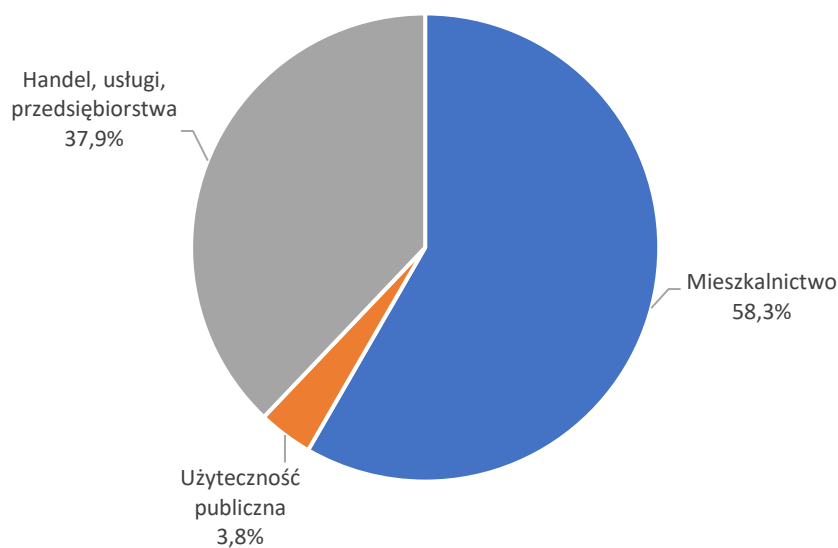


Rysunek 2-1 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię w gminie Bieruń w 2024 roku

źródło: analizy własne

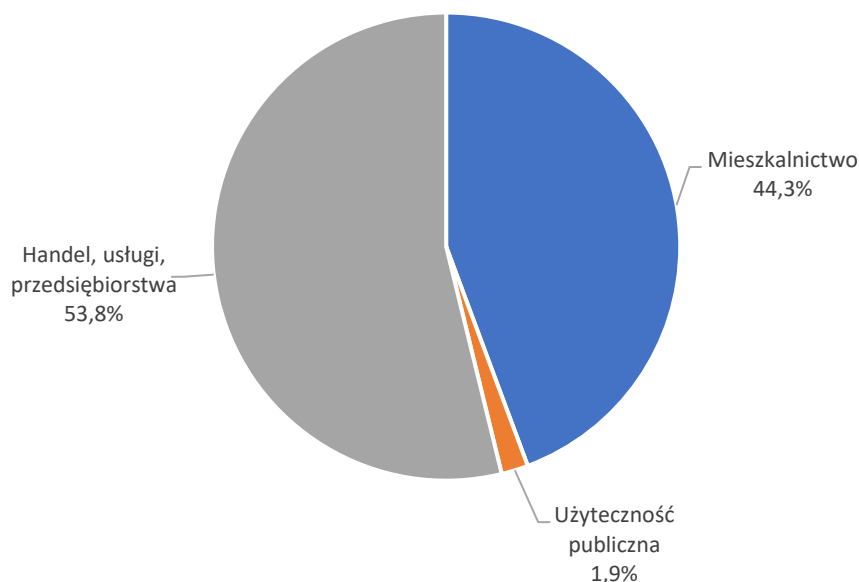
Odbiorcami energii w gminie Bieruń są głównie obiekty z sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa (ok. 76,2% udziału w rynku energii) oraz obiekty mieszkalne (ok. 22,4%), w następnej kolejności obiekty użyteczności publicznej (1,1%) i oświetlenie uliczne (0,3%).

Wielkość rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło do celów bytowych oraz ciepło dla przedsiębiorstw produkcyjnych itp.) w zapotrzebowaniu na moc wynosi około 109,5 MW, w zapotrzebowaniu energii 743,6 TJ/rok. Udział poszczególnych odbiorców w rynku ciepła przedstawia się następująco:



Rysunek 2-2 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc ciepłą w gminie Bieruń w 2024 roku

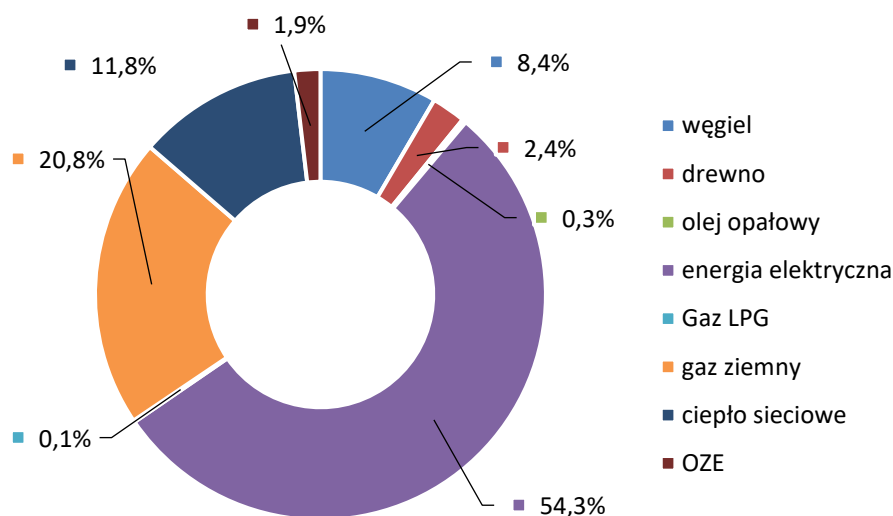
źródło: analizy własne



Rysunek 2-3 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło w gminie Bieruń w 2024 roku

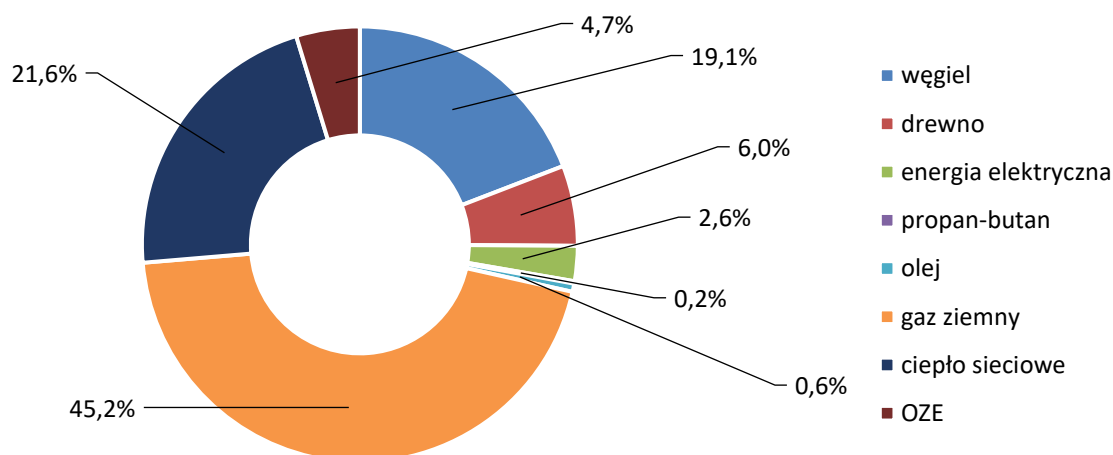
źródło: analizy własne

Strukturę zużycia paliw i energii na wszystkie cele (ogrzewanie, cele bytowe, przygotowanie c.w.u., oświetlenie) oraz dla rynku ciepła (bez zużycia energii elektrycznej na oświetlenie) przedstawiono na kolejnych rysunkach (rysunki 2-4 oraz 2-5). Dane bilansowe przedstawiono również tabelarycznie (tabela 2-1 do 2-2).



Rysunek 2-4 Struktura zużycia paliw i energii na wszystkie cele łącznie w gminie Bieruń

źródło: analizy własne



Rysunek 2-5 Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze (ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u., cele bytowe, technologia)

źródło: analizy własne

Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi do celów grzewczych w obiektach zlokalizowanych na terenie miasta jest gaz ziemny (ok 45,2% udziału) oraz ciepło sieciowe (ok. 21,6%). Węgiel odpowiada za pokrycie ok 19,1% potrzeb ciepłych, drewno za ok. 6,0% a OZE - za ok. 4,7%. Energia elektryczna odpowiada za 2,6% pokrycia zapotrzebowania, z kolei olej opałowy – za 0,6%.

Tabela 2-1 Zestawienie zapotrzebowania energetycznego gminy Bieruń na moc

Lp.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie gminy Bieruń na moc				
			Potrzeby grzewcze	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektryczne	Suma potrzeb ciepłych
		m ²	MW	MW	MW	MW	MW
1	Mieszkalnictwo	553 448	52,52	7,19	4,15	8,01	63,9
2	Użyteczność publiczna	45 847	3,55	0,39	0,18	0,69	4,1
3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	735 034	34,69	3,85	2,94	44,10	41,5
4	Oświetlenie ulic					1,52	
SUMA		1 334 329	90,8	11,4	7,3	54,3	109,5

źródło: analizy własne

Suma potrzeb ciepłych dla wszystkich czterech sektorów wynosiła na koniec roku 2024 ok. 109,5 MW, z czego zapotrzebowanie na moc do ogrzewania budynków oraz na potrzeby technologiczne wyniosło 90,8 MW. Łączne potrzeby elektryczne wyniosły 54,3 MW.

Tabela 2-2 Zestawienie zapotrzebowania gminy Bieruń na energię

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie gminy Bieruń na energię				
			Potrzeby c.o.	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektryczne	Suma potrzeb ciepłych
		m ²	GJ	GJ	GJ	MWh	GJ
1	Mieszkalnictwo	553 448	251 088	62 772	15 796	14 627	329 656
2	Użyteczność publiczna	45 847	11 941	1 327	516	1 303	13 784
3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	735 034	308 395	77 099	14 701	233 795	400 194
4	Oświetlenie ulic					1 250	
SUMA		1 334 329	571 424	141 198	31 013	250 975	743 634

źródło: analizy własne

Tabela 2-3 Bilans paliw i energii dla gminy Bieruń za rok 2024

L.p.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Roczne zużycie	Zużycie energii, GJ/rok
1	Propan - butan	Mg/rok	45,3	2 085
2	Węgiel kamienny	Mg/rok	6 035	139 806
3	Drewno	Mg/rok	3 114	40 485
4	Olej opałowy	m3/rok	130,5	4 768
5	OZE	GJ/rok	31 632	31 632
6	Energia elektryczna	MWh/rok	250 975	903 510
7	Ciepło sieciowe	GJ/rok	196 113	196 113
8	Gaz ziemny	m ³ /rok	9 888 662	346 103
RAZEM				1 664 502

źródło: analizy własne

2.3.2. System ciepłowniczy

2.3.2.1 Informacje ogólne

Koncesję na produkcję, przesyłanie i dystrybucję ciepła na terenie miasta Bierunia posiadają następujące podmioty:

- Węglkoks Energia NSE sp. z o.o. – zwana dalej Węglkoks,
- NITROERG S.A. – zwana dalej NITROERG.

Działalność spółki Węglkoks prowadzona jest zgodnie z uzyskanymi od Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesjami na:

- wytwarzanie ciepła: WCC/387/366/U/OT-2/98/BM,
- przesyłanie i dystrybucję ciepła: PCC/407/366/U/OT-2/98/BM,
- obrót ciepłem: OCC/408/366/W/OKR/2025/EŚ.

Węglkoks

Sieci ciepłownicze w Bieruniu zasilane są z lokalnego źródła ciepła ZC „Piast”, w skład którego wchodzi cztery kotły wodne 1xWR-30, 2xWR-10 oraz 1xWR-5 o łącznej mocy zainstalowanej 45,07 MW. Z głównego węzła ciepłowniczego wyprowadzone jest sześć podstawowych sieci ciepłowniczych, poprzez które realizowane są dostawy ciepła w postaci wody gorącej do obiektów kopalnianych oraz osiedli mieszkaniowych, a także obiektów użyteczności publicznej, tj. szkoły, przedszkola, przychodnie czy basen. Sieć ciepłownicza zasilana z kotłowni ZC „Piast” zbudowana jest z przewodów o średnicach od Dn400 do Dn25 jako rurociągi napowietrzne lub podziemne. Wyeksploatowane sieci ciepłownicze budowane w technologii

kanałowej sukcesywnie są wymieniane na sieci wykonane w technologii preizolowanej. Obecnie udział sieci preizolowanych stanowi ok. 31% całkowitej długości sieci.

W załączniku 2 przedstawiono schemat sieci ciepłowniczej Węglukoks. Dane dotyczące źródeł ciepła oraz emisji zanieczyszczeń w Węglukoks przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 2-4 Dane dotyczące źródła ciepła oraz emisji zanieczyszczeń w Węglukoks – ZC „Piast”

Dane dotyczące źródła ciepła			
Lokalizacja	Granitowa 16, Bieruń		
Typ kotła/urządzenia	WR-5/1		
	WR-10/2		
	WR-10/3		
	WRm-30/6		
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny		
Moc nominalna	54,62 MW		
Sprawność nominalna	83%		
Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła			
Odpylanie	WR-5/1, odpylacz wstępny MOS-8, filtr workowy HCSS-00332/3,2/2,0/2,0/080/B/W/N; WR-10/2, odpylacz wstępny MOS-12, filtr workowy moc HCSS-00570-3,2/3,0/2,3/080/D/W/N; WR-10/3, filtr workowy MOS-12, filtr workowy DF-570-3,2/3,0/2,3/80/KD; WRm-30/6, elektrofiltr HE 27-400/2x4,36x7,5/300		
Sprawność odpylania (projektowa)	>97%		
Odsiarczanie	Wszystkie kotły wyposażone są w instalację odsiarczania spalin metodą pól suchą amoniakalną z wykorzystaniem reagenta De-emis®		
Sprawność odsiarczania, %	20 – 90%		
Wysokość kominów	WR-5/1 emitor E1, wysokość 65 m, średnica 3,70 m WR-10/2+WR-10/3+WRm-30/6 - emitor E2, wysokość 125 m, średnica 2,25 m		
Emisja zanieczyszczeń, Mg/rok			
Rodzaj zanieczyszczenia	2023	2024	2025
dwutlenek siarki	91,128	89,120	104,486

dwutlenek azotu	23,389	22,405	25,596
tlenek węgla	10,752	14,298	16,562
dwutlenek węgla	19798	18125	20270
B(a)P	0,00000163	0,00000144	0,00000233
pył	5,923	5,532	6,961
sadza	0,689	0,630	0,805

źródło: Węglkokoks

2.3.2.2 Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego

Węglkokoks

Na terenie Bierunia ciepło sieciowe dostarczane jest do miejskiej sieci ciepłowniczej przez Węglkokoks. W poniższych tabelach przedstawiono liczbę odbiorców, ilość dostarczonego im ciepła oraz moc zamówioną odbiorców Węglkokoks.

Tabela 2-5 Liczba odbiorców ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2023 – 2025 – Węglkokoks

Grupa	Liczba odbiorców, odb.		
	2023	2024	2025
Przemysł	1	1	1
Gospodarstwa domowe	69	68	65
Handel, usługi	8	6	6
Użyteczność publiczna	5	5	5
Pozostali odbiorcy	1	1	1
RAZEM	84	81	78

źródło: Węglkokoks

Tabela 2-6 Zużycie ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2023 – 2025 – Węglókoks

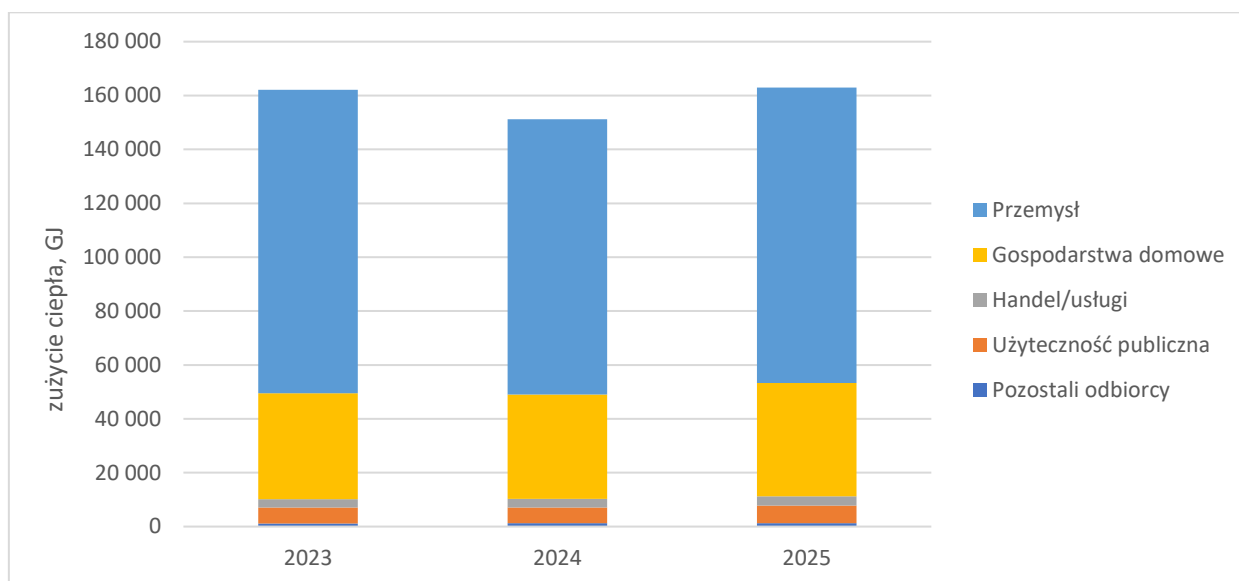
Grupa	Zużycie ciepła sieciowego, GJ		
	2023	2024	2025
Przemysł	112 610	102 166	109 601
Gospodarstwa domowe	39 282	38 697	42 028
Handel, usługi	3 164	3 292	3 504
Użyteczność publiczna	5 846	5 793	6 502
Pozostali odbiorcy	1 175	1 249	1 283
RAZEM	162 077	151 197	162 918

źródło: Węglókoks

Tabela 2-7 Moc zamówiona ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2023 – 2025 – Węglókoks

Grupa	Moc zamówiona ciepła sieciowego, MW		
	2023	2024	2025
Przemysł	23,205	23,205	23,205
Gospodarstwa domowe	7,304	6,767	6,745
Handel, usługi	0,472	0,402	0,402
Użyteczność publiczna	1,250	1,250	1,250
Pozostali odbiorcy	0,296	0,296	0,296
RAZEM	32,527	31,920	31,898

źródło: Węglókoks



Rysunek 2-6 Zużycie ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w latach 2023 – 2025 – Węglkokoks

źródło: Węglkokoks

Wśród odbiorców ciepła sieciowego Węglkokoks dominują odbiorcy przemysłowi (ok. 67% całkowitego zużycia). Ponadto duża część ciepła dostarczana jest do gospodarstw domowych (ok. 26%). W ostatnim roku sprzedaż ciepła sieciowego wzrosła o ok. 7%. Moc zamówiona oraz liczba odbiorców nieznacznie spadają.

2.3.2.3 Plany rozwojowe systemu ciepłowniczego na terenie miasta

Jak informuje Węglkokoks, spółka w perspektywie do 2030 r. planuje na terenie ZC Piast w Bieruniu zabudowę jednostki kogeneracji o mocy 0,999 MW_e i ok. 1 MW_t, dwóch kotłów gazowych o mocy ok. 4 MW_t każdy oraz układu pomp ciepła o mocy ok. 2 MW. Realizacja inwestycji pozwoli znacząco ograniczyć zużycie węgla i obniżyć emisję zanieczyszczeń do atmosfery, w tym CO₂. Kotły węglowe (WR-5 i WRm-30) pozostaną w eksploatacji wyłącznie jako źródła szczytowe (do 1000 h pracy). Kolejne etapy modernizacji uzależnione są od zapotrzebowania na ciepło głównego odbiorcy, tj. KWK Piast-Ziemowit – Ruch Piast.

Dodatkowo planowana jest realizacja zadań z zakresu modernizacji sieci i węzłów cieplnych:

1. Przebudowa napowietrznej i kanałowej sieci ciepłowniczej z przyłączami od łąźni górniczej do Zespołu Szkół ul. Granitowa w Bieruniu,
2. Modernizacja sieci ciepłowniczej na Osiedlu II w rejonie ul. Węglowej i Warszawskiej - Etap II,
3. Modernizacja dwufunkcyjnego węzła cieplnego w budynku przy ul. Warszawskiej 258A-C – Zakład Ciepłowniczy Piast w Bieruniu.

Koncesjonowane przedsiębiorstwo NITROERG nie przekazało danych dotyczących działalności ciepłowniczej na terenie miasta na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu. Na podstawie danych dostarczonych przez przedsiębiorstwo w 2022 roku – do wytwarzania ciepła stosowano kotły węglowe

rusztowe. Łączne zapotrzebowanie na moc odbiorców wynosiło 6,5 MW, w tym ok. 1,87 MW dla sektora mieszkaniowego oraz 0,44 MW dla obiektów użyteczności publicznej.

Jednocześnie, w związku z planowaną rezygnacją przedsiębiorstwa NITROERG z dostaw ciepła do odbiorców zlokalizowanych na osiedlu Chemików w Bieruniu, konieczne jest uwzględnienie tej zmiany w kontekście obowiązków wynikających z ustawy – Prawo energetyczne. Zgodnie z jej zapisami przedsiębiorstwo energetyczne ma prawo zakończyć działalność w zakresie dostarczania ciepła, przy zachowaniu wymogów formalnych, dotyczących w szczególności zapewnienia odbiorcom możliwości pozyskania ciepła z alternatywnych źródeł oraz utrzymania ciągłości i bezpieczeństwa dostaw w okresie przejściowym.

W konsekwencji na poziomie gminy niezbędne jest podjęcie działań planistycznych i organizacyjnych, o których mowa w art. 18 ustawy, mających na celu zapewnienie mieszkańcom osiedla dostępu do efektywnych energetycznie i ekonomicznie uzasadnionych systemów zaopatrzenia w ciepło – w tym rozważenie przyłączenia do istniejących sieci ciepłowniczych lub zastosowania indywidualnych źródeł ciepła spełniających wymagania środowiskowe.

2.3.3. System gazowniczy

2.3.3.1 Informacje ogólne

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego, średniego oraz wysokiego ciśnienia na terenie miasta Bierunia jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, zwana dalej PSG.

Na poniższym rysunku przedstawiono układ oddziałów dystrybucji gazu ziemnego na terenie Polski.



Rysunek 2-7 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce

źródło: www.psgaz.pl

Zgodnie z informacjami PSG na terenie Bierunia znajduje się sieć gazowa o łącznej długości ok. 197 km. W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat infrastruktury PSG na terenie miasta.

Tabela 2-8 Dane dotyczące infrastruktury gazowej PSG na terenie Bierunia

Wybrane informacje	Długość/liczba		
	2023 r.	2024 r.	2025 r.
Łączna długość sieci gazowej wraz z przyłączami, m	195 088	195 983	196 716
Długość sieci gazowej wysokiego ciśnienia bez przyłączy, m	5 630	5 760	5 760
Długość sieci gazowej średniego ciśnienia bez przyłączy, m	131 770	132 184	132 412
Długość sieci gazowej niskiego ciśnienia bez przyłączy, m	5 298	5 298	5 298
Przyłącza gazowe, m	52 390	52 741	53 246
w tym:			
• wysokiego ciśnienia	468	430	430
• średniego ciśnienia	48 973	49 351	49 856

Wybrane informacje	Długość/liczba		
	2023 r.	2024 r.	2025 r.
• niskiego ciśnienia	2 949	4 960	2 960
Przyłącza gazowe, szt	3 407	3 453	3 493
w tym:			
średniego ciśnienia	3 152	3 198	3 238
niskiego ciśnienia	255	255	255
w tym do budynków mieszkalnych	3 308	3 353	3 387

źródło: PSG

Sieć gazowa na terenie miasta jest w dobrym stanie technicznym. Odbiorcy zasilani są w gaz poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe:

- Bieruń Stary, ul. Wylotowa – stacja I stopnia,
- Bieruń Nowy ul. Granitowa – stacja I stopnia,
- Bieruń Stary, ul. Wylotowa – stacja II stopnia,
- Bieruń ul. Logistyczna 71 – stacja II stopnia.

Schemat sieci gazowej PSG przedstawiono w załączniku 3.

GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Świerklany informuje, iż na wskazanym obszarze nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia, eksploatowana przez spółkę.

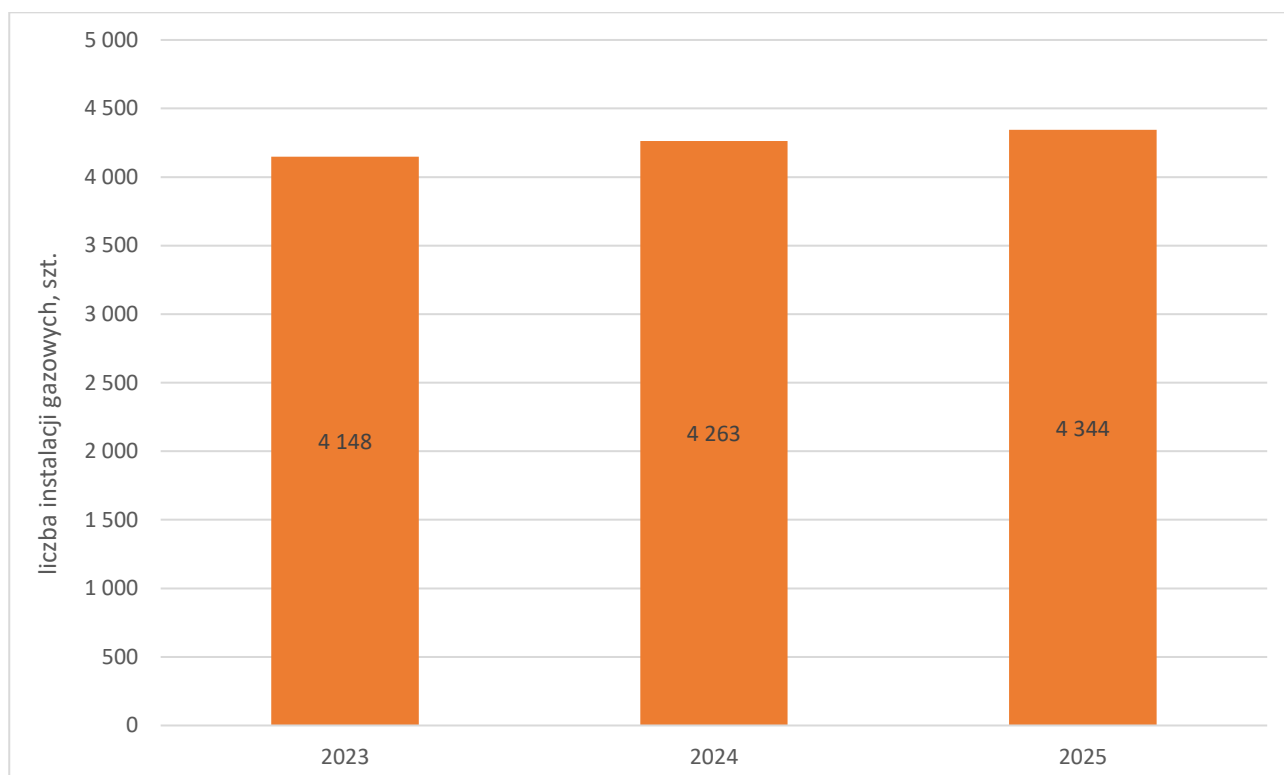
2.3.3.2 Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę instalacji gazowych PSG na terenie Bierunia oraz zużycie gazu ziemnego.

Tabela 2-9 Liczba instalacji gazowych PSG na terenie Bierunia oraz zużycie gazu ziemnego w latach 2023 – 2025

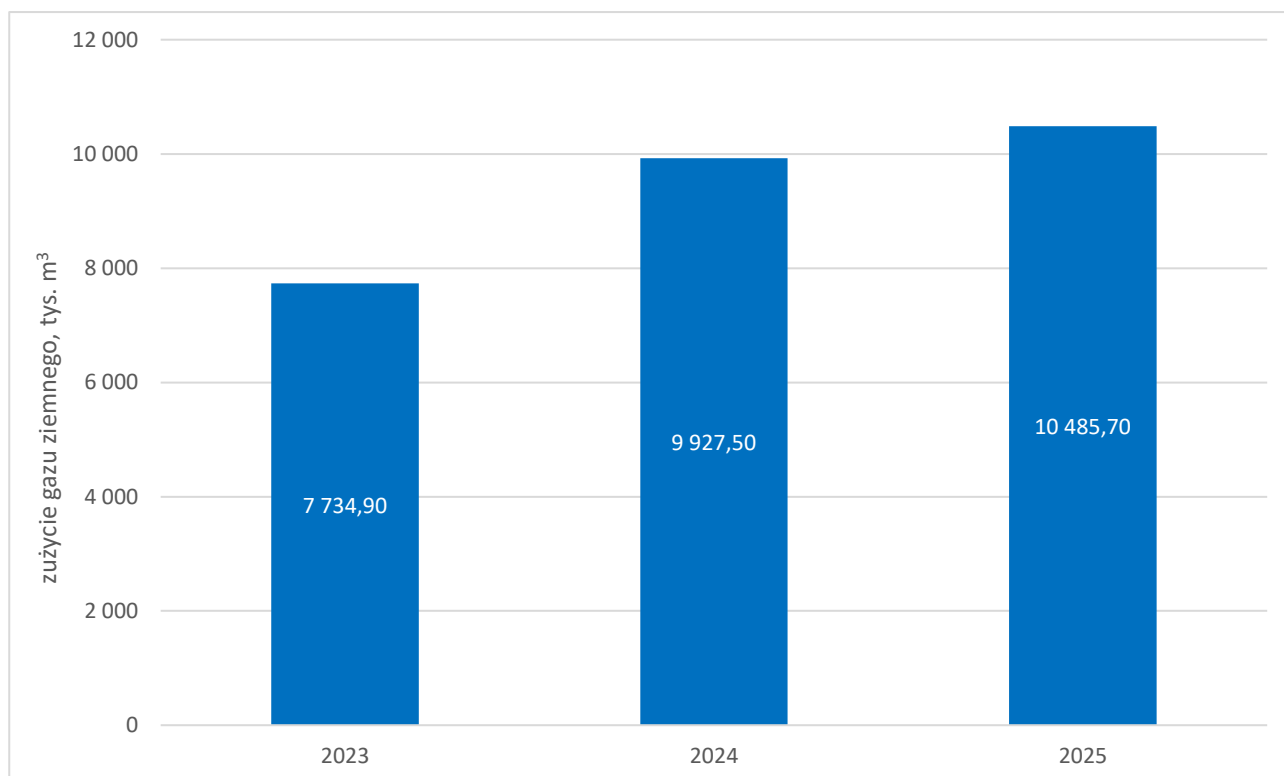
Rok	Liczba instalacji, szt.	Zużycie gazu, tys. m ³
2023	4 148	7 734,9
2024	4 263	9 927,5
2025	4 344	10 485,7

źródło: PSG



Rysunek 2-8 Liczba instalacji gazowych w latach 2023 – 2025 – PSG

źródło: PSG



Rysunek 2-9 Zużycie gazu ziemnego w latach 2023 – 2025 – PSG

źródło: PSG

W ostatnich latach liczba instalacji gazowych nieznacznie wzrosła (o ok. 5%), natomiast zużycie gazu wzrosło znacznie (o ok. 26%).

2.3.3.3 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Jak informuje spółka, aktualny Plan Rozwoju na lata 2024 – 2028 Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. nie przewiduje realizacji zadań związanych przyłączeniem nowych odbiorców czy modernizacją i odtworzeniem sieci gazowej.

GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Świerklany informuje, iż zgodnie z decyzją Prezesa Urzędu Regulacji z 21.10.2025 r. „Krajowy Dziesięcioletni Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2026 – 2035” uzgodniony na okres 2026 – 2027 zakłada realizację zadania inwestycyjnego pn.: „Gazociąg Racibórz-Oświęcim”.

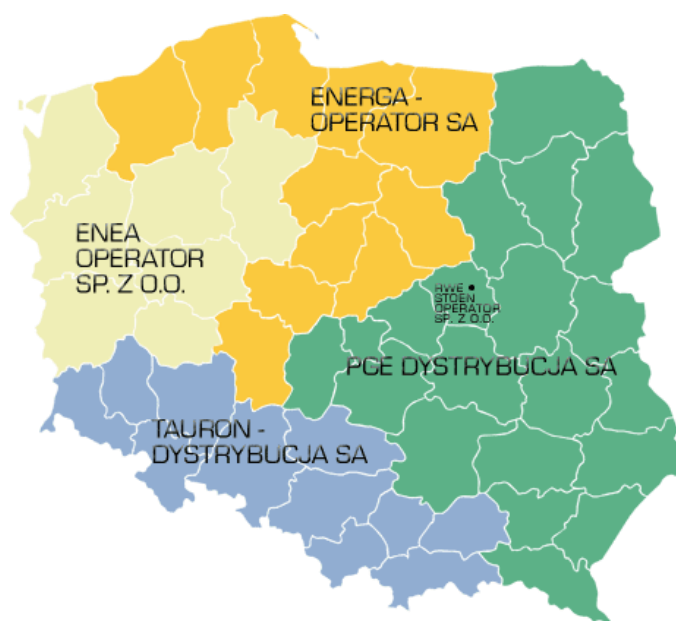
2.3.4. System elektroenergetyczny

2.3.4.1 Informacje ogólne

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Bierunia są spółki:

- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach,
- PGE Energetyka Kolejowa Operator Sp. z o.o.,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Biuro w Katowicach.

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 2-10 Zasięg terytorialny operatorów systemu dystrybucyjnego

źródło: Urząd Regulacji Energetyki

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Bieruń odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznej WN/SN 220/110/20 kV Bieruń (BIR) zlokalizowanej na terenie gminy Bieruń, która w części 110/20 kV stanowi własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach (poprzednio TAURON Dystrybucja GZE S.A.). Ponadto zasilanie odbiorców odbywa się również ze stacji WN/SN znajdujących się poza terenem Bierunia i są to:

- a) stacja 110/20/6 kV Urbanowice (URB) znajdująca się na terenie miasta Tychy,
- b) stacja 110/20 kV EC Tychy (TEC) znajdująca się na terenie miasta Tychy,
- c) stacja 110/20 kV Bojszowy (BOJ) znajdująca się na terenie gminy Bojszowy.

Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN obsługiwana jest przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach i pracuje w układzie zamkniętym, w związku z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Ponadto istnieją również powiązania sieci na średnim napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci.

Przez teren gminy przechodzą również napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV jednotorowe i dwutorowe, będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, następujących relacji:

- a) Bieruń – Bojszowy 1,
- b) Bieruń – Bojszowy 2,
- c) Piast – Bieruń,
- d) FSM Tychy – Bieruń,
- e) Urbanowice – Piast.

Stan techniczny sieci i urządzeń elektroenergetycznych WN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach ocenia się jako dobry.

Na terenie gminy Bieruń zlokalizowane są także istniejące oraz będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach:

- a) linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN) 20 kV,
- b) linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nn-0,4 kV),
- c) stacje elektroenergetyczne SN/nN.

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN i SN/SN ocenia się jako dobry. W poniższej tabeli zestawiono długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN, będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, zlokalizowanych na terenie gminy Bieruń.

Tabela 2-10 Długość linii elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach na terenie Bierunia

Wyszczególnienie	Długość, km
linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	90,60
linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	92,06
linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	43,47
linie kablowe średniego napięcia (SN)	59,06
linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	18,14
linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	0,00
RAZEM	303,33

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Plan sieci elektroenergetycznej TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach przedstawiono w załączniku 4.

PGE Energetyka Kolejowa Operator Sp. z o.o. na terenie Bierunia posiada sieć elektroenergetyczną średniego napięcia o długości 1 465 m oraz niskiego napięcia o długości 605 m. Schemat sieci przedstawiono w załączniku 5.

Ponadto przez teren miasta przebiega należąca do PSE S.A. dwutorowa linia 220 kV o relacji torów Komorowice – Bieruń, Byczyna – Bieruń i Poręba – Byczyna. Dodatkowo przedsiębiorstwo na terenie gminy współposiada stację elektroenergetyczną 220/110 kV Bieruń. Schemat systemu elektroenergetycznego PSE S.A. na terenie gminy przedstawiono w załączniku 6.

2.3.4.2 Oświetlenie ulic

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków gminy w zakresie planowania energetycznego.

Na terenie gminy Bieruń zabudowanych jest ok. 3 500 opraw oświetleniowych, z czego prawie 2 500 wykonanych jest w technologii LED. W bezpośrednim zarządzie gminy Bieruń znajduje się ponad 2 650 opraw, z czego ponad 2 300 to oprawy wykonane w technologii LED. Pozostałe oprawy stanowią własność firmy TAURON Nowe Technologie S.A. Na terenie gminy od 2015 r. sukcesywnie zabudowywane są oprawy firmy Schreder – dominuje model TECEO 1 oraz TECEO S, które stosowane są na ciągach ulicznych. Na terenach reprezentacyjnych stosowane są modele KIO LED, a na terenach osiedlowych dominuje model KAZU. Moc opraw LED stosowanych do oświetlania ciągów ulicznych mieści się w zakresie 40 – 100 W. Oprawy stosowane na osiedlach i w miejscach reprezentacyjnych mają moc od 20 do 50 W. Oprawy sodowe

stosowane na terenie gminy mają moc w przedziale 150 – 300 W. Roczne zużycie energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego oscyluje w zakresie 1 200 – 1 300 MWh. Sieci oświetlenia ulicznego zasilane są z 90 punktów poboru energii, a łączna moc przyłączeniowa dla tych instalacji wynosi ok. 0,53 MW. W latach 2027 – 2030 gmina planuje w dalszym ciągu wymianę pozostałych opraw sodowych na oprawy LED, a także budowę nowych sieci oświetleniowych w ramach inwestycji związanych z budową i przebudową dróg gminnych.

2.3.4.3 Wytwarzanie energii elektrycznej

Poniżej opisano źródła OZE oraz kogeneracyjne przyłączone do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

OZE

Na terenie gminy Bieruń planowane do przyłączenia do sieci TAURON Dystrybucja S.A. są dwie instalacje wytwórcze, które będą wytwarzać energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii (OZE). Łączna moc zainstalowana wyniesie 419,58 kW.

Dodatkowo na terenie gminy przyłączone do sieci TAURON Dystrybucja S.A. są trzy instalacje wytwórcze, która wytwarzają energię elektryczną z odnawialnego źródła energii (OZE – PV). Moc zainstalowana wynosi 1 940,99 kW.

Ponadto na terenie gminy Bieruń znajduje się 916 mikroinstalacji PV o mocy do 10 kW oraz 61 mikroinstalacji o mocy powyżej 61 kW. Produkowana energia zużywana jest na potrzeby własne obiektów, a nadwyżka oddawana jest do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Łączna moc zainstalowana mikroinstalacji wynosi 7 695,415 kW.

Kogeneracja

Na terenie gminy Bieruń brak jest planowanych do przyłączenia i przyłączanych instalacji wytwórczych do sieci TAURON Dystrybucja SA zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem.

2.3.4.4 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W poniższych tabelach przedstawiono dane na temat liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej w latach 2023 – 2025 uzyskane od TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach w podziale na napięcie zasilania.

Tabela 2-11 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie Bierunia w 2023 r. – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Napięcie/taryfa	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
	liczba odbiorców	zużycie energii, MWh	liczba odbiorców	zużycie energii, MWh
odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0,000	4	123 847,018
odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	4	822,269	22	89 649,515
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C+R	263	1 878,808	352	7 974,830
w tym: gospodarstwa rolne	1	14,570		
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	7 512	15 122,455		
w tym: gospodarstwa domowe i rolne	7 169	14 648,287		
RAZEM	7 779	17 823,532	378	221 471,363

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tabela 2-12 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie Bierunia w 2024 r. – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Napięcie/taryfa	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
	liczba odbiorców	zużycie energii, MWh	liczba odbiorców	zużycie energii, MWh
odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0,000	4	119 059,802
odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	6	1 573,301	24	103 328,607
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C+R	265	1 849,470	403	10 180,442
w tym: gospodarstwa rolne	1	23,715		

odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	7 499	14 983,262		
w tym: gospodarstwa domowe i rolne	7 168	14 503,888		
RAZEM	7 770	18 406,033	431	232 568,851

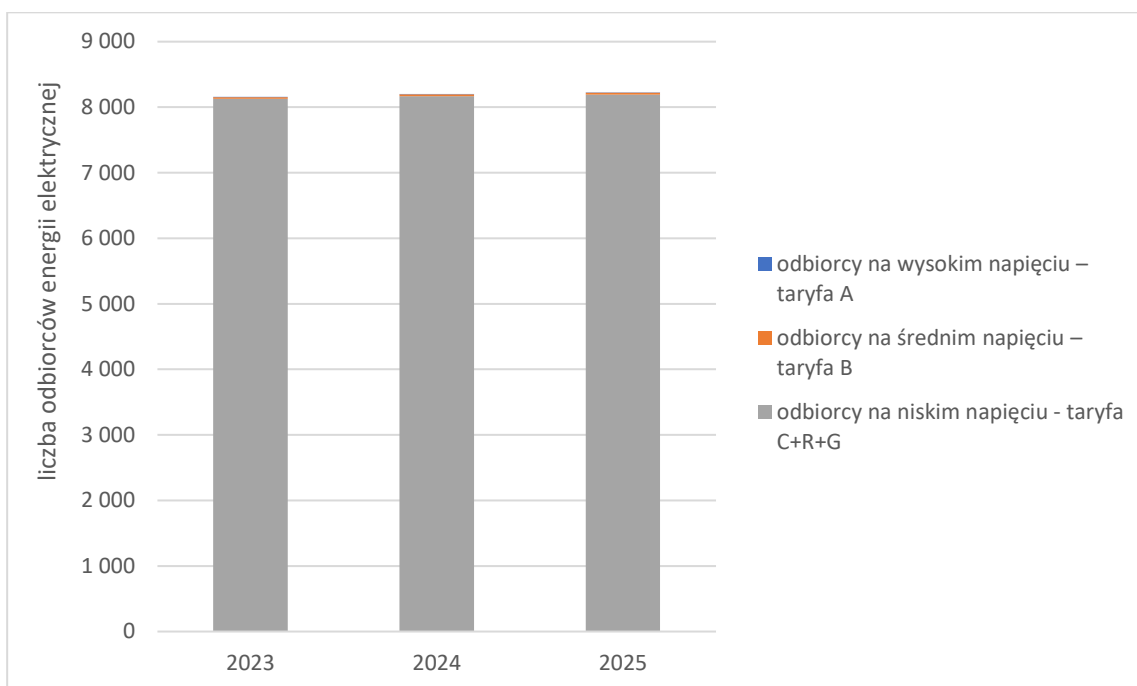
źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tabela 2-13 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie Bierunia w 2025 r. – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Napięcie/taryfa	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
	liczba odbiorców	zużycie energii, MWh	liczba odbiorców	zużycie energii, MWh
odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0,000	4	115 418,926
odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	4	822,269	26	109 651,084
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C+R	263	1 879,128	418	10 334,503
w tym: gospodarstwa rolne	1	14,570		
odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	7 512	15 122,455		
w tym: gospodarstwa domowe i rolne	7 169	14 648,287		
RAZEM	7 779	17 823,852	448	235 404,513

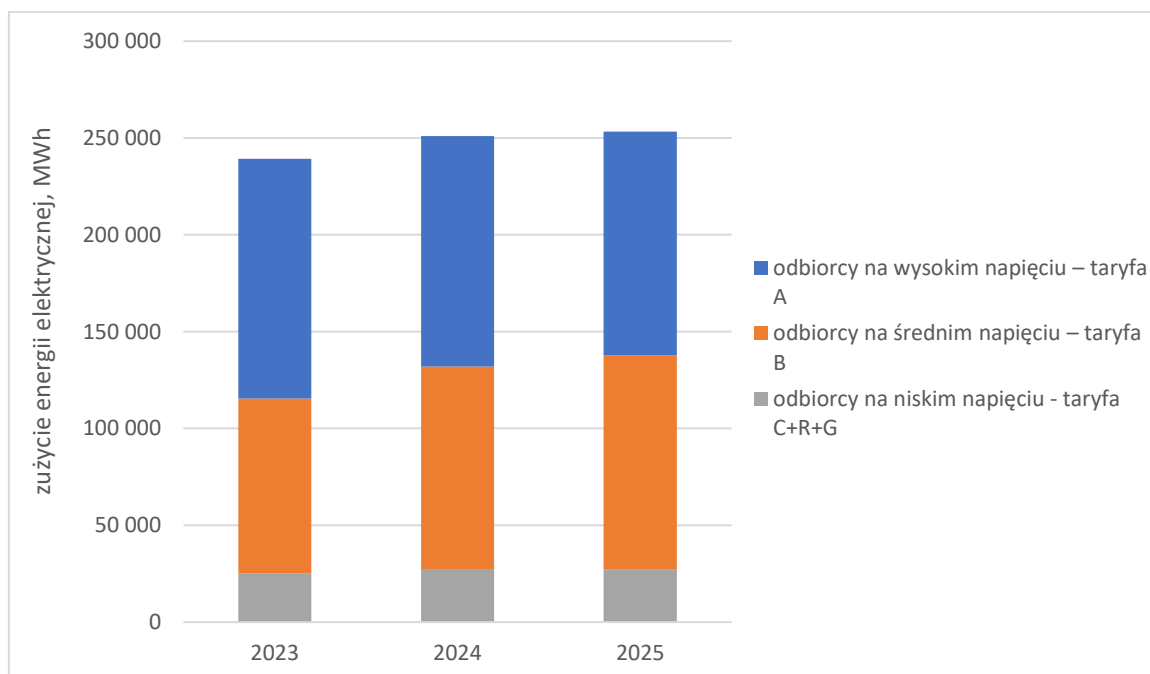
źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Pod względem liczby odbiorców zdecydowanie dominują odbiorcy z niskiego napięcia. Natomiast pod względem zużycia największą grupę stanowią odbiorcy z taryfy A, tj. największe przedsiębiorstwa – odpowiadają oni za ok. 46% całkowitego zużycia. Zużycie energii elektrycznej w ostatnich latach rośnie.



Rysunek 2-11 Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie Bierunia w latach 2023 – 2025 – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach



Rysunek 2-12 Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców na terenie Bierunia w latach 2023 – 2025 – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

2.3.4.5 Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie miasta

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach posiada Plan Rozwoju/Inwestycyjny, w którym zawarto następujące zadania planowane do realizacji:

- a) Przebudowa linii napowietrznej SN Przepompownia (od słupa 7819 do słupa 7912) oraz przebudowa stacji M0488 – Bieruń ul. Łowiecka, Świerczyniecka,
- b) Przebudowa linii napowietrznej SN Jaroszowice (budowa linii kablowej SN pomiędzy M1400 i M1283),
- c) Budowa linii kablowej SN relacji stacja M486-SE Bieruń – Bieruń ul. Kolonia Leśna,
- d) Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0479, M0493 – Bieruń ul. Bojszowska, Gołysowa, Rędzinna, Rubinowa,
- e) Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0492, M0494 – Bieruń ul. Rędzinna, Perłowa, Bursztynowa, Sowińskiego, Solskiego, Romera,
- f) Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0437 – Bieruń ul. Kolonia Leśna,
- g) Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0485 – Bieruń ul. Kopcowa, Kałużowa,
- h) Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0492, M0498, M0502, M0505 – Bieruń ul. Krakowska, Bojszowska, Kłasztorna, Staromłyńska,
- i) Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0438, M0500 – Bieruń ul. Świerczyniecka, Domy Polne,
- j) Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0480, M0482 – Bieruń ul. Oświęcimska, Mleczna,
- k) Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M1264 – Bieruń ul. Wita, Spacerowa, Księżycowa, Fałata, Solidarności, Schillera, Sportowa, Chemików,
- l) Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0481, M0488 – Bieruń ul. Łysinowa, Łowiecka, Szostka, Myśliwska, Żwirki i Wigury, Szymanowskiego, Licealna, Macieja,
- m) Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M1273 – Bieruń ul. Borowinowa,
- n) Przebudowa stacji S639 – Bieruń ul. Peryferyjna,
- o) Przebudowa stacji M0492 – Bieruń ul. Romera,
- p) Przebudowa stacji M0424 oraz przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji M0424 – Bieruń ul. Majowa,
- q) Przebudowa linii napowietrznej SN Bieruń (ciąg Nitroerg tor 1) od słupa 7921 do 34341 oraz przebudowa stacji M0493 – Bieruń,
- r) Przebudowa stacji wieżowej M0501 – Bieruń ul. Chemików,
- s) Budowa nowego obwodu nN ze stacji M1326 – Bieruń ul. Krupnicza,
- t) Przebudowa sieci nN z stacji S583 Jajosty ul. Peryferyjna, Turystyczna, Wspólna, Dębowa, Wodna, Dojazdowa, Potokowa,
- u) Budowa linii kablowej nN (skrócenie obwodu ze stacji M0482) – Bieruń ul. Oświęcimska,
- v) Modernizacja linii 110kV – likwidacja zbliżeń do obiektów.

Jak informuje PGE Energetyka Kolejowa Operator Sp. z o.o., zgodnie ze złożonym do zatwierdzenia przez Prezesa URE Projekt Planu Rozwoju na lata 2026 – 2031 brak zadań inwestycyjnych na terenie gminy Bieruń.

Jak informuje PSE S.A., w dokumencie „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2027 – 2036” zawarto planowane działanie inwestycyjne w stacji Bieruń:

- a) budowa zbiorników do celów przeciwpożarowych (w realizacji),
- b) modernizacja stacji,
- c) modernizacja jednostki transformatorowej AT2,
- d) modernizacja układów pomiarowych energii elektrycznej w stacji.

Ponadto planowana jest budowa dwutorowej linii 400 kV Byczyna – Podborze wraz ze zmianą powiązań stacji Bieruń z krajowym systemem elektroenergetycznym. Zamierzenie jest na etapie opracowywania koncepcji.

2.4. Jakość powietrza na obszarze miasta

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Bierunia oparty jest na spalaniu paliw gazowych oraz wykorzystaniu ciepła sieciowego. W części budynków w mieście ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma także spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne.

W niniejszym rozdziale przedstawiono jakość powietrza na terenie Bierunia.

2.4.1. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa śląskiego oraz gminy Bieruń

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje głównie ich emisja do atmosfery. Ponadto na stan powietrza wpływ mają także występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

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

Warunki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli poniżej.

Tabela 2-14 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

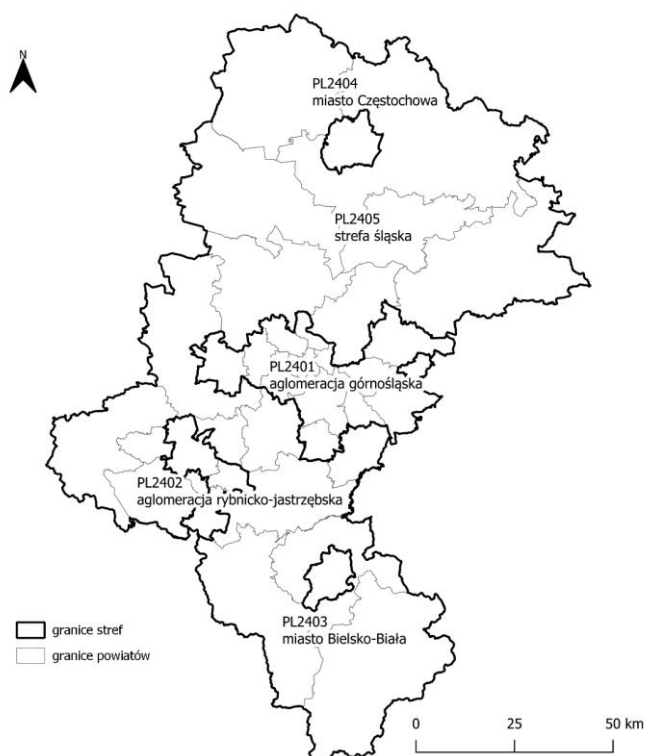
Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: - wysokie ciśnienie, - spadek temperatury poniżej 0°C, - spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, - brak opadów, - inwersja termiczna, - mgła.	Sytuacja wyżowa: - wysokie ciśnienie, - wzrost temperatury powyżej 25°C, - spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, - brak opadów, - promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m².
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: - niskie ciśnienie, - wzrost temperatury powyżej 0°C, - wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, - opady.	Sytuacja niżowa: - niskie ciśnienie, - spadek temperatury, - wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, - opady.

źródło: analizy własne

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i miasta przeprowadzono w oparciu o dane z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim. Raportu wojewódzkiego za rok 2024”.

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z art. 87 ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025 poz. 647 z późn. zm.). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na poniższym rysunku:

- aglomeracja górnośląska,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- miasto Bielsko-Biała,
- miasto Częstochowa,
- strefa śląska (w której znajduje się Bieruń).



Rysunek 2-13 Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2024 r.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2024.

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

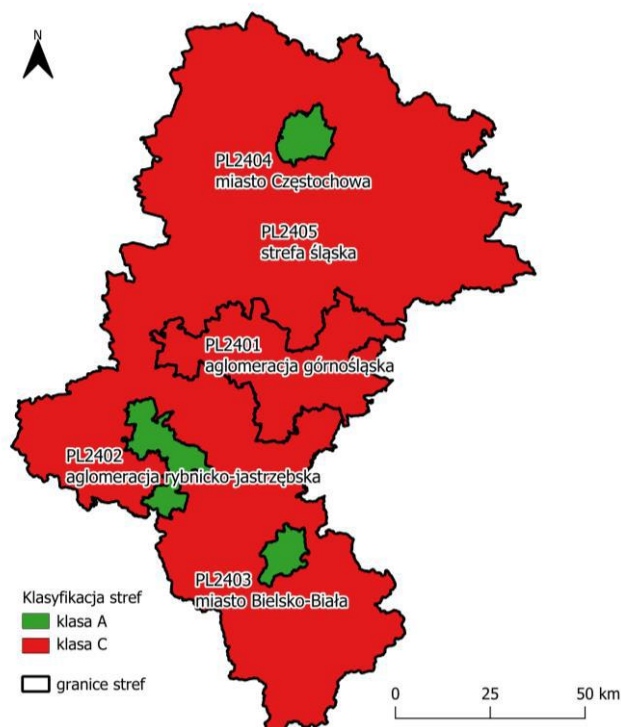
- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych,
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny lub docelowy,
- klasa D1 – jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Na terenie strefy śląskiej, w której znajdują się Bieruń, klasę C określono dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM₁₀,
- benzo(a)piren – B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀,

oraz klasę D2 dla ozonu.

Na kolejnych rysunkach przedstawiono klasyfikację stref w województwie śląskim dla ww. zanieczyszczeń.



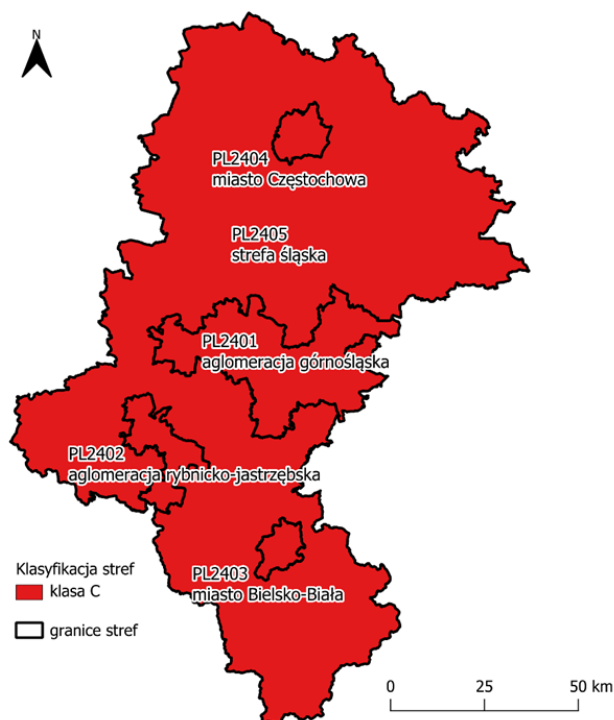
Rysunek 2-14 Klasyfikacja stref w województwie śląskim za 2024 rok dla pyłu zawieszonego PM₁₀, dla czasu uśredniania - 24 godz., z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2024.

Kryteria oceny jakości powietrza dla pyłu zawieszonego PM₁₀ pod kątem ochrony zdrowia ludzi obejmują średnioroczny poziom dopuszczalny ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz dobowy poziom dopuszczalny ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wraz z dopuszczalną częstością przekraczania wynoszącą 35 dni.

W 2024 roku do oceny jakości powietrza wykorzystano serie pomiarowe z 26 stanowisk pyłu zawieszonego PM₁₀, w tym z 14 stanowisk automatycznych i 12 manualnych. Po raz czwarty z rzędu na żadnym stanowisku pomiarowym nie został przekroczony średnioroczny poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀. Stężenia średnioroczne kształtowały się w przedziale od $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Ustroniu (strefa uzdrowiskowa) do $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji oddziaływania transportu samochodowego w Katowicach. Częstość przekraczania stężeń 24-godzinnych kształtowała się w przedziale od 6 dni na stacji w Ustroniu do 40 dni na stacji komunikacyjnej w Katowicach.

Przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla liczby dni ze średnim stężeniem pyłu zawieszonego PM₁₀ powyżej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły w 2 strefach tj. aglomeracja górnośląska oraz strefa śląska (w tej strefie znajduje się Bieruń), którym nadano klasę C. Pozostałym strefom nadano klasę A.



Rysunek 2-15 Klasyfikacja stref w województwie śląskim za 2024 rok dla B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi

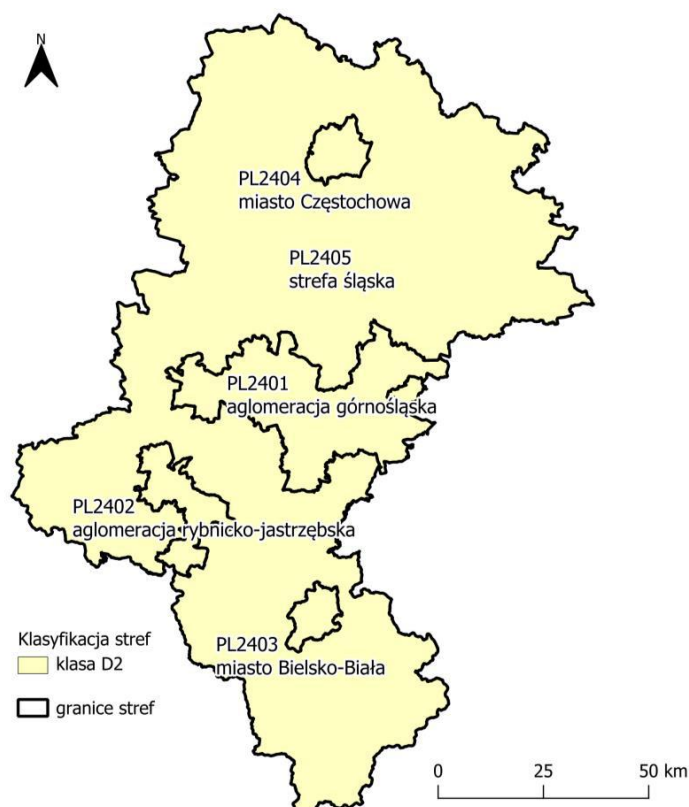
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2024.

Kryterium oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 jest średnioroczny poziom docelowy - 1 ng/m^3 . W roku 2024 pomiary benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 były prowadzone na 12 stanowiskach. Zakres stężeń rocznych benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 wahał się w przedziale od 1 ng/m^3 na stacji w Katowicach przy ul. Kossutha, do 5 ng/m^3 na stacji w Myszkowie.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na 11 stanowiskach pomiarowych przekroczyły poziom docelowy. Poziom docelowy nie był przekroczony tylko na stacji w Katowicach, przy ul. Kossutha, ale wystąpił na innych stanowiskach w aglomeracji górnośląskiej. W związku z tym wszystkie strefy w województwie zostały zakwalifikowane do klasy C.

Najwyższe wartości w roku 2024 odnotowano na stacjach w Myszkowie i w Żywcu, w obszarach silnego oddziaływania niskiej emisji, a najniższą wartość odnotowano na stacji zlokalizowanej w Katowicach przy ul. Kossutha, na której norma nie została przekroczona.

W 2024 roku średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu na większości stacji utrzymywało się na poziomie zbliżonym do roku poprzedniego lub było na poziomie nieco niższym.



Rysunek 2-16 Klasyfikacja stref w województwie śląskim za 2024 rok dla O_3 , w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2024.

Kryteria klasyfikacji strefy pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla ozonu obejmują poziom docelowy oraz poziom celu długoterminowego. Klasyfikacja stref pod kątem dotrzymania poziomu docelowego dla ozonu wykonana została w oparciu o wyniki pomiarów z trzech lat: 2022, 2023 i 2024, dla których obliczono średnią liczbę dni z przekroczeniem wartości poziomu docelowego. Na podstawie przeprowadzonych analiz wyników pomiarów stwierdzono, że poziom docelowy stężenia ozonu w powietrzu, określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi, został przekroczony w strefie aglomeracja górnośląska (klasa C), pozostałe strefy otrzymały klasę A. W przypadku poziomu celu długoterminowego we wszystkich strefach miało miejsce przekroczenie tego kryterium i strefy uzyskały klasę D2.

Do oceny wykorzystano wyniki z 9 stanowisk. W okresie ostatnich 3 lat wystąpiło zróżnicowanie liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego ozonu od 14 dni na stacji podmiejskiej w Ustroniu i Goczałkowicach-Zdroju do 20 dni na stacji w Wodzisławiu Śląskim. Podobnie jak w poprzednich latach, w 2024 roku obszar przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu objął prawie całe województwo.

Jako główną przyczynę występowania przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla ozonu należy wskazać warunki meteorologiczne w okresie wiosenno-letnim, sprzyjające formowaniu się ozonu w powietrzu (wysoka temperatura i duże nasłonecznienie) oraz napływ mas powietrza zanieczyszczonych ozonem i substancjami stanowiącymi tzw. prekursory ozonu, z terenów zurbanizowanych województwa i spoza granic kraju.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025 poz. 647 z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845). Do stref takich na obszarze województwa śląskiego zakwalifikowano:

- aglomerację górnośląską,
- aglomerację rybnicko-jastrzębską,
- miasto Bielsko-Białą,
- miasto Częstochowę,
- strefę śląską (w której strefie znajduje się Bieruń).

Sejmik Województwa Śląskiego uchwałą nr VI/62/8/2023 z 20 listopada 2023 r. przyjął aktualizację „Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego” przyjętego uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z 22 czerwca 2020 r.

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego została przygotowana, ponieważ w 2022 r. nadal notowane były przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń pyłowych i poziomu docelowego benzo(a)pirenu we wszystkich strefach województwa śląskiego oraz dwutlenku azotu w strefie aglomeracja górnośląska.

Nadrzędnym celem Programu jest ewaluacja działań naprawczych, tak, aby ich realizacja doprowadziła do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa śląskiego. Celem Programu jest również wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń substancji w powietrzu.

Działania zaplanowane do realizacji w przedmiotowym Programie mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez wspomaganie działań wynikających z przepisów prawa, prowadzących do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największym stopniu oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu. Zaplanowane do realizacji działania naprawcze obejmują również zadania wspomagające, związane z prowadzeniem akcji promocyjnych i edukacyjnych, a także działania kontrolne. W Programie wskazano również kierunki działań, których realizacja ma wspomagać skuteczną poprawę stanu jakości powietrza. Działania te mają charakter organizacyjny i wspomagający.

Zgodnie z zapisami Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego szacunkowa redukcja emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego w latach 2022 – 2026 na terenie miasta wyniesie:

- 84 Mg/rok dla PM10;
- 80 Mg/rok dla PM2,5;
- 0,052 Mg/rok B(a)P.

Jednocześnie od kwietnia 2017 r. obowiązuje tzw. uchwała antysmogowa (Uchwała sejmiku nr V/36/1/2017 z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie: wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego

ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw), która w sposób skuteczny ma wspomóc działania w kierunku poprawy jakości powietrza na terenie całego województwa śląskiego. Uchwała zakazuje od września 2017 r. spalania w gospodarstwach domowych paliw najgorszej jakości (w tym mułów, flotokoncentratów, węgla brunatnego) oraz określa obowiązek wymiany palenisk węglowych na piece spełniające wymagania klasy 5, sukcesywnie, w ciągu 10 lat (do końca 2027 r.).

2.4.2. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosfery

Emitowane zanieczyszczenia można podzielić na dwie grupy: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich. Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO_2), siarki (SO_2) i azotu (NO_x), amoniak (NH_3) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole.

Do zanieczyszczeń powietrza związanych z wytwarzaniem energii należą: dwutlenek węgla – CO_2 , tlenek węgla – CO , dwutlenek siarki – SO_2 , tlenki azotu – NO_x , pyły oraz benzo(a)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne. Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla (CO_2) odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH_4 . Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy. Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(a)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 poz. 845). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-15 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Pył zawieszony PM _{2.5}	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Ozon	8 godzin	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 dni*	2020
Arsen	rok kalendarzowy	6 ng/ m^3	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/ m^3	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5 ng/ m^3	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20 ng/ m^3	-	2013

* Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym, uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat. Jeżeli brak jest wyników pomiarów z 3 lat, podstawę klasyfikacji mogą stanowić wyniki z dwóch lub jednego roku.

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2021 poz. 845)

Tabela 2-16 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	2020

*suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2021 poz. 845)

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 2-17 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom alarmowy substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10***	24 godziny	150

*Wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy, zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

**Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

***Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10 wynosi 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2021 poz. 845)

2.4.3. Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie miasta

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w gminie konieczne jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w mieście.

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału w nim poszczególnych typów pojazdów na głównych arteriach komunikacyjnych gminy (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Rysunek 2-17 Panel główny aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2024 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2026”.

Wyznaczone wartości emisji rozproszonej oraz liniowej składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie gminy Bieruń.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez Urząd Miejski w Bieruniu;
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych, dostępne na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl, tzn. „Średni dobowy ruch roczny (SDRR) w punktach pomiarowych w GPR 2020/21 na drogach wojewódzkich”, „Średni dobowy ruch roczny (SDRR) w punktach pomiarowych w GPR 2020/21 na drogach krajowych” oraz „Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015 (załącznik B15)”;
- „Raport roczny 2024” sporządzony przez Polską Organizację Gazu Płynnego;
- Metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) – Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Na podstawie informacji Urzędu Miejskiej w Bieruniu łączna długość dróg na terenie gminy wynosi ok. 110,840 km, w tym:

- drogi krajowe: 10,400 km,
- drogi wojewódzkie: 4,134 km
- drogi powiatowe: 21,303 km,
- drogi gminne: ok. 75 km.

Tabela 2-18 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej na 2024 r.

drogi krajowe			
długość	10,40	km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)	17 145	poj./dobę	
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h	
osobowe	81,6		
dostawcze	8,0		
ciężarowe	9,0		
autokary	1,0		
motocykle	0,5		
drogi wojewódzkie			
długość	4,13	km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)	9 369	poj./dobę	
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h	
osobowe	85,0		
dostawcze	9,2		
ciężarowe	3,7		
autobusy	0,6		
motocykle	1,5		
drogi powiatowe			
długość	21,30	km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)	4 685	poj./dobę	
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h	
osobowe	85,0		
dostawcze	9,2		
ciężarowe	3,7		
autobusy	0,6		
motocykle	1,5		
drogi gminne			
długość	75,00	km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)	2 342	poj./dobę	
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h	
osobowe	85,0		
dostawcze	9,2		
ciężarowe	3,7		
autobusy	0,6		
motocykle	1,5		

źródło: analizy własne

Tabela 2-19 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Bierunia w 2024 r., kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Śr. prędkość, km/h	CO (tlenek węgla)	C ₆ H ₆ (benzen)	HC (węglowodory)	HCal (węglowodory alifatyczne)	HCar (węglowodory aromatyczne)	NO _x (tlenki azotu)	TSP (pył ogółem)	SO _x (tlenki siarki)	Pb (ołów)
krajowe	osobowe	60	152 246	1 307	22 420	15 694	4 708	37 586	737	1 867	18
	dostawcze	50	12 963	96	2 123	1 486	446	5 463	689	784	1
	ciężarowe	40	14 580	206	11 133	7 793	2 338	31 741	2854	2 629	0
	autobusy	40	2 073	24	1 252	876	263	6 237	360	441	0
	motocykle	60	6 134	35	655	458	138	57	0	3	0
wojewódzkie	osobowe	45	41 472	368	6 372	4 460	1 338	8 834	191	476	5
	dostawcze	40	3 466	28	632	442	133	1 443	169	215	0
	ciężarowe	30	3 671	56	3 024	2 117	635	8 002	746	644	0
	autobusy	25	328	4	206	144	43	980	56,8	66	0
	motocykle	40	4 246	31	578	405	121	31	0	3	0
powiatowe	osobowe	40	110 764	999	17 414	12 190	3 657	22 953	486	1 286	13
	dostawcze	35	9 360	80	1 796	1 257	377	3 889	429	595	1
	ciężarowe	30	3 895	59	3 209	2 246	674	8 491	792	684	0
	autobusy	25	1 384	7	391	273	82	3 426	156,7	192	0,0
	motocykle	35	11 548	88	1 643	1 150	345	77	0	7	0
gminne	osobowe	35	204 837	1 875	32 895	23 026	6 908	40 697	830	2 401	23
	dostawcze	35	16 390	141	3 145	2 201	660	6 809	751	1 041	1
	ciężarowe	30	6 858	105	5 650	3 955	1 186	14 950	1394	1 203	0
	autobusy	25	2 437	13	688	481	144	6 031	275,9	338	0,0
	motocykle	30	21 957	174	3 258	2 280	684	131	0	14	0
RAZEM		41,5	630 608	5 696	118 482	82 937	24 881	207 828	10 916	14 890	62

źródło: analizy własne

Tabela 2-20 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta Bierunia w 2024 r., kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu, poj./rok	Śr. ilość spalanego paliwa, l/100 km	Dł. odcinka drogi, km	Śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi, l	Śr. wskaźnik emisji, kgCO ₂ /m ³	Roczna emisja CO ₂ , kg/rok
krajowe	osobowe	5 468 754	6,5	10,4	0,7	2 293	8 477 714
	dostawcze	512 166	9,0	10,4	0,9	2 501	1 199 020
	ciężarowe	595 373	30,0	10,4	3,1	2 501	4 646 048
	autokary	62 415	25,0	10,4	2,6	2 429	394 243
	motocykle	30 903	3,5	10,4	0,4	2 302	25 900
powiatowe	osobowe	3 113 391	6,5	4,1	0,3	2 293	1 918 497
	dostawcze	323 283	9,0	4,1	0,4	2 501	300 841
	ciężarowe	133 985	30,0	4,1	1,2	2 501	415 613
	autokary	20 187	25,0	4,1	1,0	2 429	50 686
	motocykle	52 526	3,8	4,1	0,2	2 302	18 999
powiatowe	osobowe	1 556 695	7,0	21,3	1,49	2 293	5 323 363
	dostawcze	161 642	10,0	21,3	2,13	2 501	861 260
	ciężarowe	66 993	32,0	21,3	6,8	2 501	1 142 243
	autobusy	10 094	35,0	21,3	7,5	2 429	182 835
	motocykle	26 263	4,1	21,3	0,9	2 302	52 816
gminne	osobowe	778 348	7,5	75,0	5,6	2 293	1 0040 142
	dostawcze	80 821	11,0	75,0	8,3	2 501	1667 698
	ciężarowe	33 496	35,0	75,0	26,3	2 501	2199 212
	autobusy	5 047	40,0	75,0	30,0	2 429	367 825
	motocykle	13 132	4,4	75,0	3,3	2 302	99 776
ogółem	pojazdy elektryczne						587 994
RAZEM							39 972 727

źródło: analizy własne

W dalszej części opracowania dla poszczególnych źródeł wyznaczono emisje takich substancji szkodliwych jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(a)P oraz CO₂ wyrażone w kg na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z danego źródła i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r – emisja równoważna źródeł emisji,

t – liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t – emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t ,

K_t – współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t , wyrażający stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki (e_{SO_2}) do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia E_t , co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2021 poz. 845).

Tabela 2-21 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m ³	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia (K_t)
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(a)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

źródło: analizy własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2021 poz. 845).

Emisja równoważna uwzględnia emisję różnego rodzaju zanieczyszczeń, o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znalezienie wspólnej miary oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczenie efektywności wprowadzanych usprawnień.

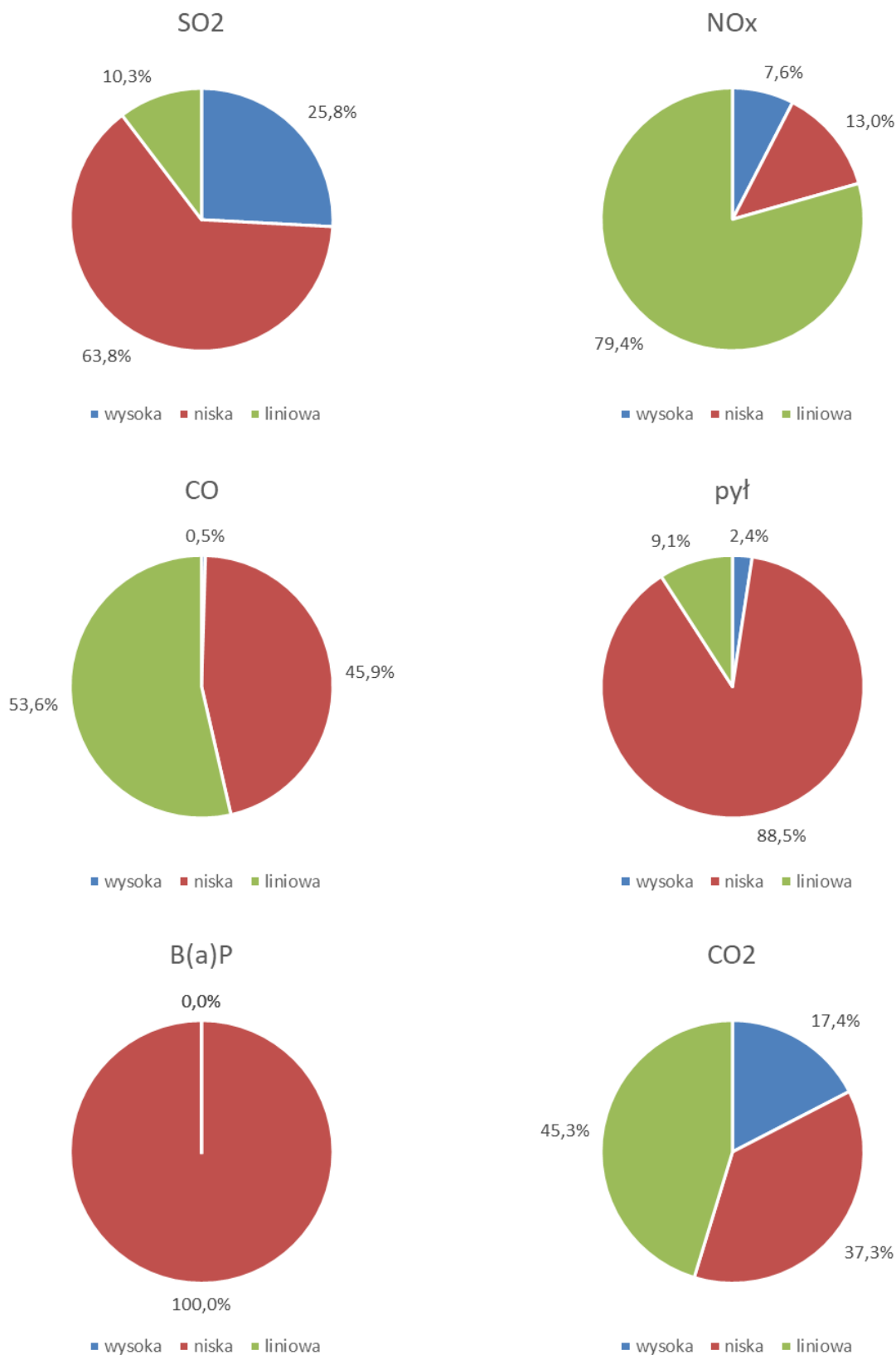
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym, przemyśle i użyteczności publicznej miasta Bierunia konieczne było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii gminy Bieruń oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 2-22 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie gminy Bieruń w 2024 r.

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji			Razem
			Wysoka	Niska	Liniowa	
1	SO ₂	Mg/rok	37,2	91,9	14,9	144,0
2	NO _x	Mg/rok	19,8	34,1	207,8	261,7
3	CO	Mg/rok	5,6	540,5	630,6	1 176,7
4	pył	Mg/rok	2,9	105,8	10,9	119,6
5	B(a)P	kg/rok	0,0	105,3	0,0	105,3
6	CO ₂	Mg/rok	15 365,9	32 938,1	39 972,7	88 276,7
7	E_r	Mg/rok	105,8	1 426,2	964,6	2 496,5

źródło: analizy własne

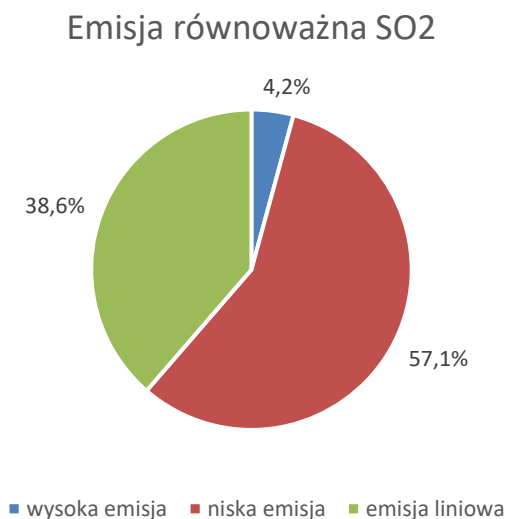
Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 2-18 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w gminie Bieruń w 2024 r.

źródło: analizy własne

Największy udział poszczególnej grupy zależy od rodzaju zanieczyszczenia. W przypadku CO, pyłów oraz B(a)P dominuje niska emisja, SO₂ to zaś domena emisji wysokiej. Emisja niska dominuje również w wyznaczonej emisji równoważnej.



Rysunek 2-19 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w gminie Bieruń w 2024 r.

źródło: analizy własne

Niska emisja powstaje wskutek użytkowania nieekologicznych paliw. Duże znaczenie ma również stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tego samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

W związku z powyższym wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie powinny w pierwszej kolejności dotyczyć realizacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. W tym celu proponuje się realizację programu dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne.

2.5. Koszty energii

Analiza kosztów ciepła w budynku jednorodzinnym

Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej do ogrzewania przykładowego budynku jednorodzinnego przy uwzględnieniu średniego kosztu zakupu oraz sprawności urządzeń działających na poszczególne nośniki energii przedstawia poniższy rysunek.

Przyjęto poniższe ceny paliw i energii (cena z VAT i ewentualnym transportem, kwiecień 2026 r.):

- cena węgla do kotłów komorowych: 1 500 zł/tonę;
- cena węgla do kotłów retortowych: 1 800 zł/tonę;
- cena drewna opałowego: 738 zł/m³;
- cena pelletu: 1 587 zł/tonę;
- cena oleju opałowego: 6,40 zł/l;
- cena gazu płynnego (LPG): 3,69 zł/l;
- koszt gazu ziemnego – zgodnie z taryfą PGNiG S.A. oraz Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (dla taryfy W-3.6);
- ceny energii elektrycznej – zgodnie z taryfą sprzedażową i dystrybucyjną Tauron (dla taryfy G12 – ogrzewanie w taryfie nocnej);
- cena ciepła sieciowego - wg taryfy PW7;
- pompa ciepła zasilana energią elektryczną – w taryfie G11.

Poniżej zestawiono założenia przyjęte do analizy. Dane o powierzchni budynku jednorodzinnego to średnia dla budynków istniejących na terenie gminy wynikająca z danych statystycznych.

Tabela 2-23 Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego

Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego		
Cecha	Jednostka	Opis/wartość
Dane techniczne budowlane		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Szerokość budynku	m	8,0
Długość budynku	m	10
Wysokość budynku	m	6
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	122
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	306
Sumaryczna powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych	m ²	20,7

Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego		
Cecha	Jednostka	Opis/wartość
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m ²	4,0
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,63
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	77,2
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	16
Typ kotła	-	węglowy
Sprawność kotła	%	65

źródło: analizy własne

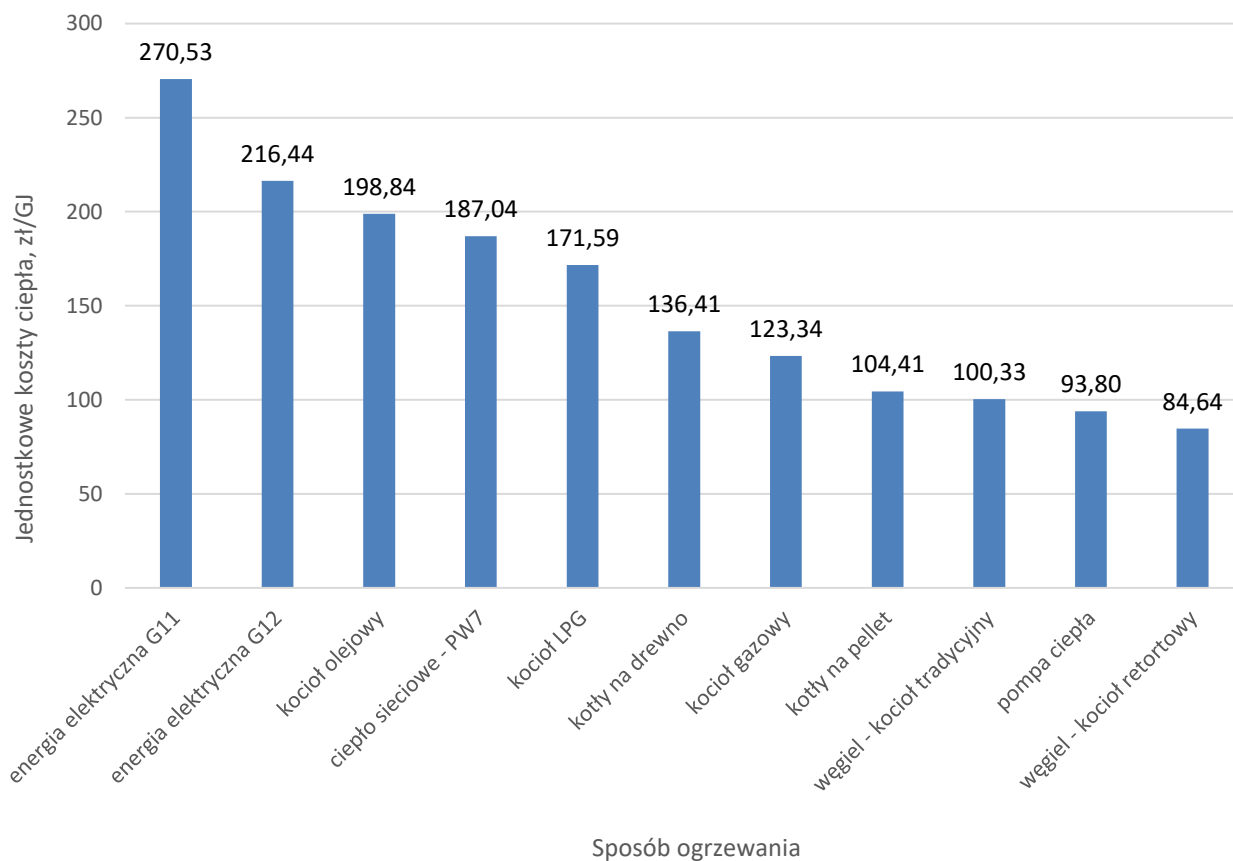
W niniejszej analizie nie uwzględnia się kosztów ewentualnej obsługi i remontów urządzeń oraz nakładów inwestycyjnych niezbędnych do poniesienia w przypadku zmiany nośnika energii. Przyjęto również sprawności wytwarzania w zależności od sposobu ogrzewania i rodzaju stosowanego paliwa. Przedstawiono ponadto efekt energetyczny spowodowany zmianą kotła węglowego na inne alternatywne źródło ciepła (poniższa tabela).

Tabela 2-24 Roczne zużycie paliw na ogrzanie budynku indywidualnego z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych oraz potencjał redukcji zużycia energii w wyniku zastosowania technologii alternatywnej do kotła węglowego komorowego

Roczne zużycie paliwa dla różnych źródeł ciepła				Redukcja zużycia energii paliwa
Rodzaj kotła	Sprawność urządzenia*	Zużycie paliwa		
		Ilość	Jednostka	
Kocioł węglowy tradycyjny	65	5,2	Mg/a	-
Kocioł węglowy retortowy	85	3,6	Mg/a	23,6%
Kocioł gazowy	90	2451	m³/a	27,8%
Kocioł olejowy	88	2,4	m³/a	26,2%
Kocioł na LPG	90	3,6	m³/a	27,7%
Kocioł na drewno	80	7,4	Mg/a	18,8%

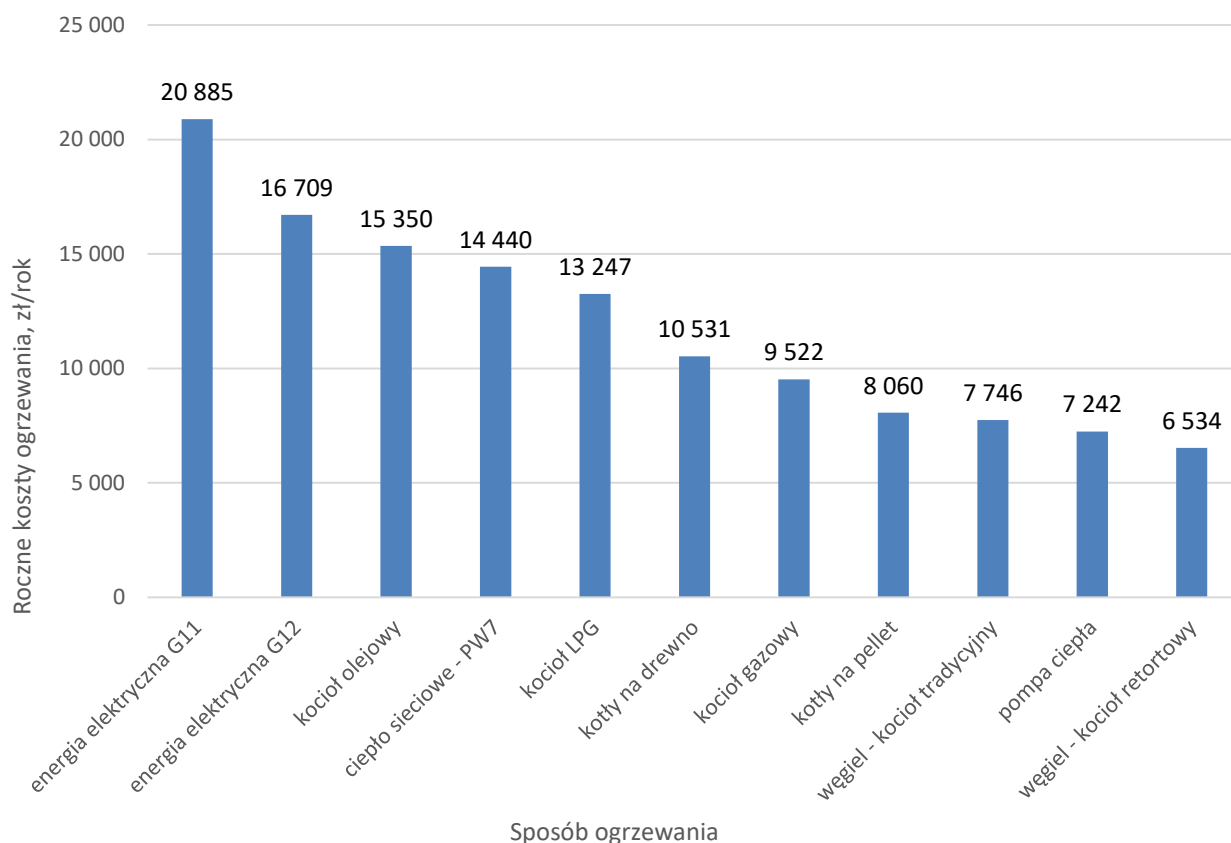
Roczne zużycie paliwa dla różnych źródeł ciepła				Redukcja zużycia energii paliwa
Rodzaj kotła	Sprawność urządzenia*	Zużycie paliwa		
		Ilość	Jednostka	
Kocioł na pellet	80	5,1	Mg/a	18,8%
Pompa ciepła zasilana energią elektryczną**	350	7,3	MWh/rok	81,4%
Ogrzewanie elektryczne	100	21,4	MWh/rok	35,0%
Ciepło sieciowe	98	79	GJ/rok	18,8%
* sprawność średnioroczna				
** dla pomp ciepła określa się współczynnik COP, tu przyjęto COP = 3,5				

źródło: analizy własne



Rysunek 2-20 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do energii użytecznej dla różnych nośników w budynku jednorodzinnym

źródło: analizy własne



Rysunek 2-21 Porównanie rocznych kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do jednostkowych wskaźników kosztów energii użytecznej dla różnych nośników w budynku jednorodzinnym

źródło: analizy własne

Na podstawie powyższych analiz można stwierdzić, że najniższy koszt wytworzenia ciepła w przeliczeniu na ilość ciepła użytecznego (potrzebnego do zachowania normatywnego komfortu cieplnego) występuje w przypadku źródeł ciepła zasilanych węglem w kotłach retortowych oraz pompą ciepła² (ponad 2/3 energii potrzebnej do ogrzewania pobiera z gruntu lub innego źródła, a mniej niż 1/3 w postaci energii konwencjonalnej, jaką zazwyczaj jest energia elektryczna) oraz kotłami na paliwa stałe, pellet, a następnie oraz kotłami gazowymi.

W przypadku rozważania zmiany źródła ciepła należy liczyć się z poniesieniem znacznych nakładów inwestycyjnych, których nie uwzględniono na omawianym rysunku.

² Dodatkowo pozytywny wpływ na opłacalność zastosowania gruntowych pomp ciepła może mieć zmiana taryfy na dwustrefową (np. taryfę G12) oraz wprowadzenie w przyszłości możliwości stosowania dynamicznych taryf.

3. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła wraz z określeniem potencjału zwiększania efektywności

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych,
- z elektrowni wiatrowych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy,
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu,
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ze źródeł geotermicznych.

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych:

- zwykle wyższy koszt początkowy,
- generalnie niższe koszty eksploatacyjne,
- źródło przyjazne środowisku – czysta technologia energetyczna,
- zwykle opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności,
- duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia i roku, warunków pogodowych czy lokalizacji geograficznej miejsca ich pozyskiwania.

Aspekty związane ze stosowaniem technologii odnawialnych źródeł energii:

- środowiskowe – każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery, co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego.
- ekonomiczne – technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku ich ceny sukcesywnie maleją. Ich przewagą nad źródłami tradycyjnymi jest natomiast znacznie tańsza eksploatacja. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele zastosowań OZE będzie opłacalnych ekonomicznie. Nie bez znaczenia jest też możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które preferują stosowanie OZE.
- społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię.
- prawne – umowy międzynarodowe, zobowiązania niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii ze źródeł odnawialnych, prawo krajowe narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz

właścicieli – wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Zgodnie z bazą danych Eurostatu, udział energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii w 2024 r., w Polsce wynosił 17,7%, a wartość średnia dla całej Europy wynosi 25,2%. Wskazuje to na istotną różnicę pomiędzy Polską a średnim poziomem wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Europie.

Jednym z kluczowych elementów Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP2040) jest wzrost udziału OZE we wszystkich sektorach i technologiach. W 2030 r. udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto wynosić powinien co najmniej 23 %, w tym

- nie mniej niż 32 % w elektroenergetyce,
- 28 % w ciepłownictwie,
- 14 % w transporcie.

W 2024 r. w całej UE 47,5% energii elektrycznej pochodziło ze źródeł odnawialnych, w Polsce udział OZE w produkcji energii elektrycznej wynosił ok. 29 – 30%.

Zgodnie z Załoženiami do aktualizacji PEP2040 z 2022 r. udział OZE w produkcji energii elektrycznej w 2030 r. powinien wynosić 32 – 50%, a w 2040 r. powinien osiągnąć 50%.

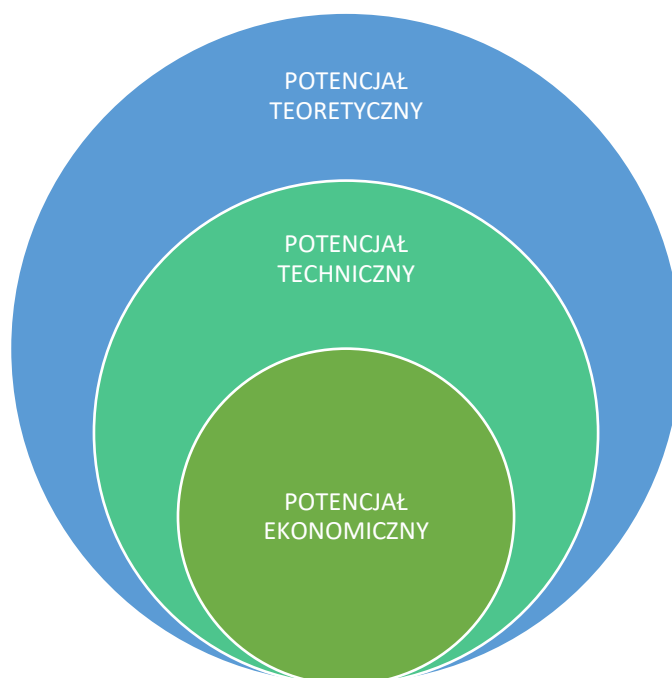
Mając na uwadze spodziewany rozwój technologiczny, szczególną rolę w realizacji celu OZE odegrają morskie farmy wiatrowe, których rozwój jest strategiczną decyzją dotyczącą rozwoju kluczowych kompetencji w tym zakresie w Polsce pozwalających na rozwój gospodarczy. Przewidywany jest dalszy rozwój fotowoltaiki, której praca jest skorelowana z letnimi szczytami popytu na energię elektryczną, a także lądowych farm wiatrowych, które wytwarzają energię elektryczną w podobnych przedziałach czasowych co morska energetyka wiatrowa. Przewiduje się także wzrost znaczenia biomasy, biogazu, geotermii w ciepłownictwie systemowym oraz pomp ciepła w ciepłownictwie indywidualnym, a w transporcie konieczne jest zwiększenie wykorzystania biopaliw zaawansowanych i energii elektrycznej.

Rozwijać się będzie także energetyka rozproszona oparta o wytwarzanie energii z OZE, sprzedaż, magazynowanie lub uczestnictwo w programach DSR przez podmioty indywidualne (np. aktywnych odbiorców, prosumentów energii odnawialnej i innych) i społeczności energetyczne (np. klastry energii, spółdzielnie energetyczne). Przewiduje się do 2030 r. ok. pięciokrotny wzrost liczby prosumentów i zwiększenie do 300 liczby obszarów zrównoważonych energetycznie na poziomie lokalnym.

Dla bezpieczeństwa pracy KSE w przyszłości przyłączenie niestabilnego źródła energii będzie powiązane z obowiązkiem zapewnienia bilansowania w okresach, gdy OZE nie dostarcza energii elektrycznej do sieci. Mechanizmy wsparcia OZE będą w uprzywilejowanej pozycji stawiać rozwiązania zapewniające maksymalną dyspozycyjność, z relatywnie najniższym kosztem wytworzenia energii oraz zaspokajające lokalne potrzeby energetyczne, jak również rozwiązania hybrydowe łączące różne technologie OZE, samobilansowanie np. z wykorzystaniem magazynów energii.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii, powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie

podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych, co obrazuje poniższy rysunek.



Rysunek 3-1 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii

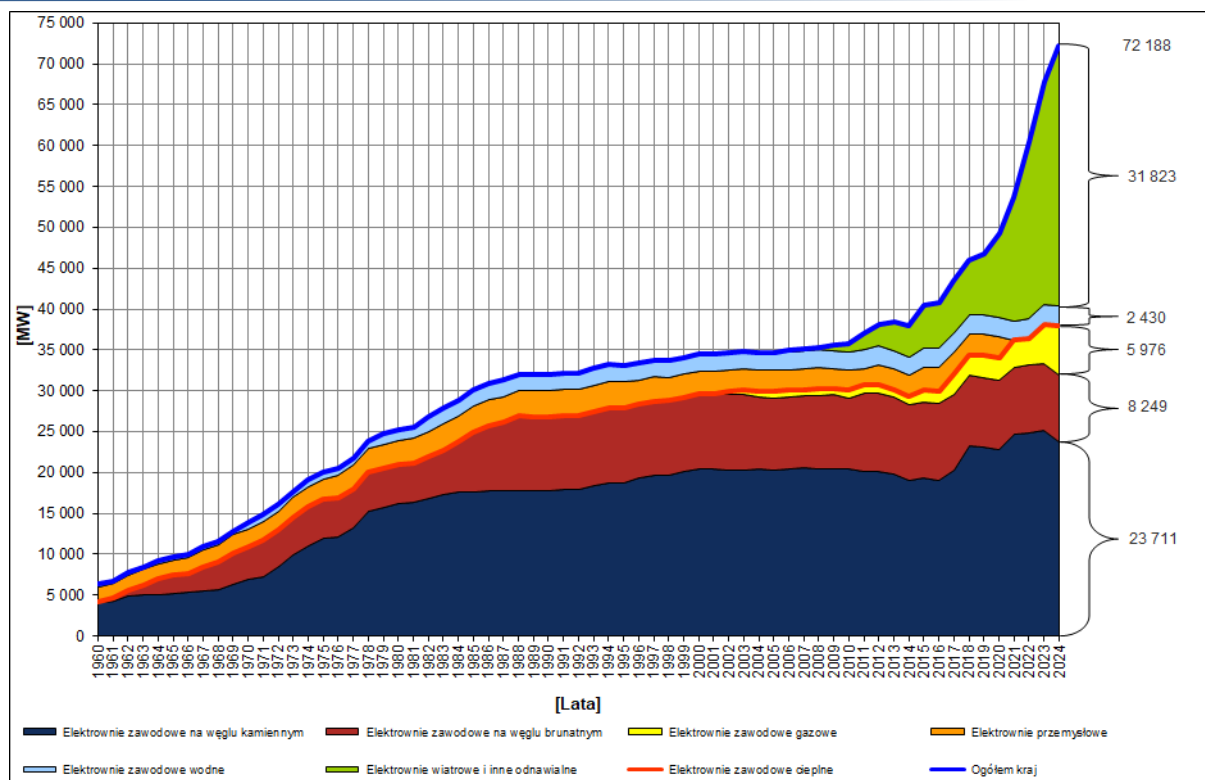
źródło: analizy własne

Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, jaką można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

Zgodnie z planami Zielonego Ładu i REPowerEU unijnymi udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2030 r. ma wynieść dla wszystkich krajów członkowskich 42,5%. Zgodnie z wynikami badania Eurostat, w Polsce w 2024 r. udział OZE w całkowitym zużyciu energii wynosi 17,7%.

Strukturę produkcji energii elektrycznej w polskim systemie pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 3-2 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960 – 2024

źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne

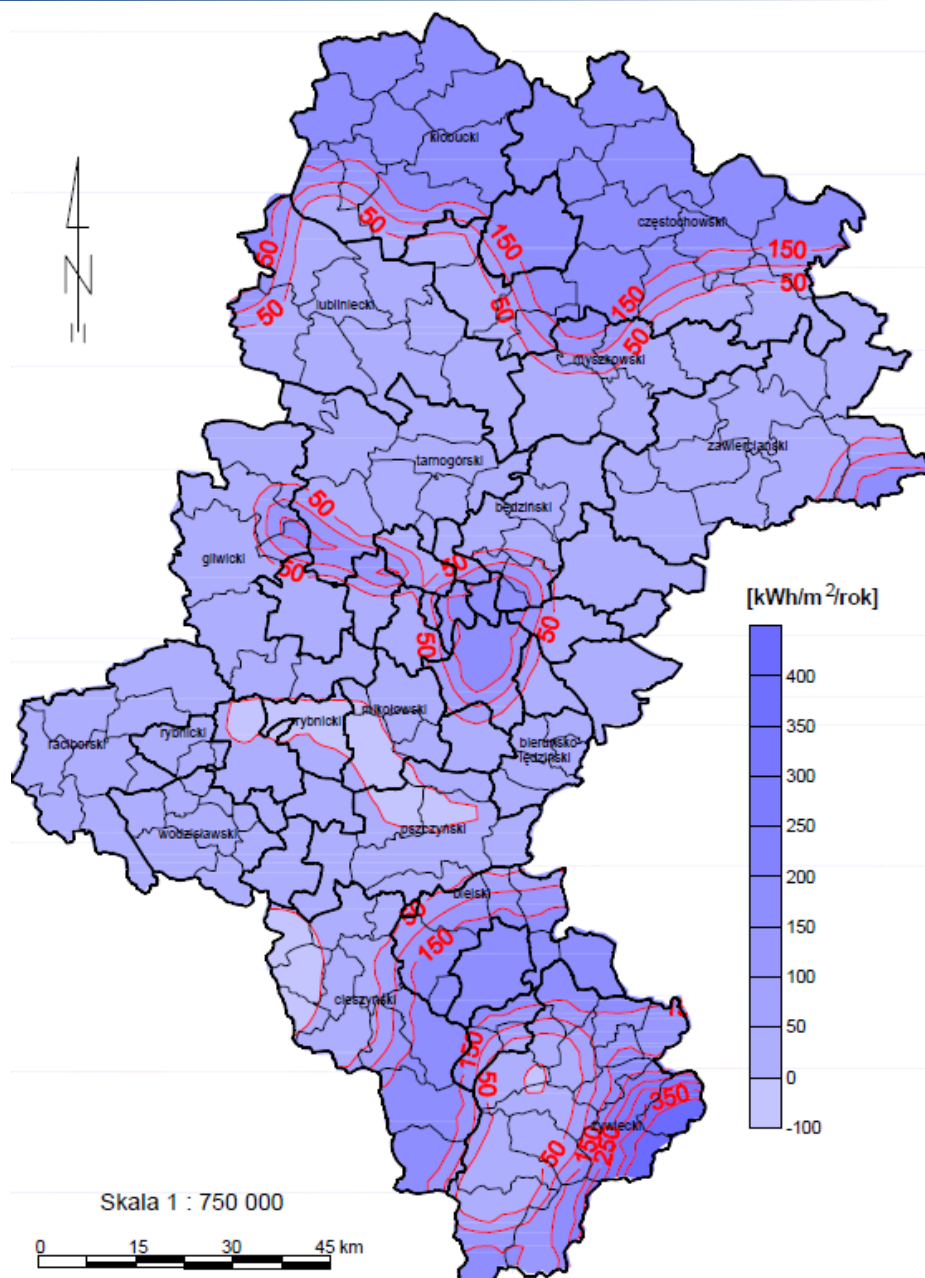
Największej szansy we wzroście udziału OZE w produkcji energii w Polsce upatruje się w energii słonecznej, wiatrowej oraz energii z biomasy.

Ponadto w poniższym rozdziale przeanalizowano:

- wykorzystanie energii z odpadów,
- możliwości stosowania źródeł kogeneracyjnych.

3.1. Energia wiatru

Poniższy rysunek przedstawia mapę zasobów wietrznych dla województwa śląskiego. Dla terenu gminy Bieruń potencjał techniczny pozyskania energii wiatru został określony na poziomie 50 kWh/m²/rok, a więc jako niski. W związku z tym nie jest rekomendowana realizacja inwestycji w tym zakresie. Jednak przed podjęciem decyzji o budowie elektrowni wiatrowej niezbędne jest przeprowadzenie szczegółowych badań: siły, kierunku i częstości występowania wiatrów.



Rysunek 3-3 Energia wiatru – potencjał techniczny województwa śląskiego na wysokości 18 m n.p.t.

źródło: Program wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego (projekt), 2005

Obecnie wiarygodna ocena warunków wietrznych w poszczególnych obszarach regionu jest bardzo utrudniona ze względu na brak danych dotyczących średnich prędkości wiatru dla punktów innych niż stacje sieci meteorologicznej. Precyzyjne określenie warunków wietrznych wymagałoby analizy danych z pomiarów w różnych częściach regionu przeprowadzanych na masztach o różnej wysokości.

Przed podjęciem decyzji o budowie elektrowni wiatrowej w miejscu, gdzie występuje duża wietrzność, niezbędne jest przeprowadzenie badań siły, kierunku i częstości występowania wiatrów. Na podstawie przeprowadzonych analiz należy stwierdzić, że budowa turbin wiatrowych o dużych mocach ma uzasadnienie ekonomiczne tylko w rejonach o średniorocznej prędkości wiatru powyżej 4 m/s.

Z produkcją energii elektrycznej z wykorzystaniem siły wiatru wiąże się wiele zalet, ale również wad, z których należy zdawać sobie sprawę.

Do podstawowych zalet energetyki wiatrowej należą:

- naturalna odnawialność zasobów energii wiatru bez ponoszenia kosztów,
- niskie koszty eksploatacyjne siłowni wiatrowych,
- duża dekoncentracja elektrowni – pozwala to na zbliżenie miejsca wytwarzania energii elektrycznej do odbiorcy.

Wadami elektrowni wiatrowych są:

- wysokie koszty inwestycyjne,
- niska przewidywalność produkcji,
- niskie wykorzystanie mocy zainstalowanej,
- trudności z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej,
- trudności lokalizacyjne ze względu na ochronę krajobrazu oraz ochronę dróg przelotów ptaków,
- dość wysoki poziom hałasu – pochodzi on głównie z obracających się łopat wirnika; nie jest to dźwięk o dużym natężeniu, ale problemem jest jego monotonność i oddziaływanie na psychikę człowieka – wpływ turbin wiatrowych przeanalizowano w pracowaniu „Elektronie wiatrowe w środowisku człowieka” wydanym przez Polską Akademię Nauk; strefą ochronną powinien być objęty obszar w promieniu około 700 m wokół masztu elektrowni.

Ponadto istniejące w Polsce uwarunkowania prawne nadal nie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej. Obowiązujące od 1997 r. Prawo energetyczne nakazuje uwzględnienie niekonwencjonalnych źródeł energii w planach zagospodarowania przestrzennego gmin. Aby taki obiekt mógł być wybudowany, niezbędna jest pozytywna opinia Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska. Z kolei zakłady energetyczne przed wydaniem warunków przyłączenia wymagają pozytywnej ekspertyzy możliwości współpracy elektrowni wiatrowej z systemem energetycznym.

Niestety występowanie dobrych warunków wiatrowych nie zawsze pokrywa się z dobrymi warunkami systemowymi, a polskie prawo nie określa, kto i w jakim zakresie ponosi odpowiedzialność finansową za rozbudowę infrastruktury energetycznej. Dodatkowo niska przewidywalność produkcji wiąże się z koniecznością zapewnienia przez operatora systemu rezerwy mocy w postaci innych, zazwyczaj konwencjonalnych źródeł energii. Z tych powodów, pod względem technicznym, elektrownie wiatrowe traktowane są jako mało atrakcyjne rozwiązania.

Reasumując, zaleca się wspieranie przedsiębiorców wyrażających chęć budowy siłowni wiatrowych, zwłaszcza małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim potrzeby własne przedsiębiorstwa. Programowe podejście do rozwoju energetyki odnawialnej powinno uwzględniać mechanizmy zachęcające do tworzenia małej energetyki rozproszonej, dzięki czemu rynek energii, a co za tym idzie – również przepływ pieniędzy – zostanie częściowo zamknięty w granicach gminy czy regionu.

Inwestorzy zainteresowani budową turbin wiatrowych na terenie gminy muszą prowadzić pomiary siły i kierunku wiatru przez okres od 1 roku do 2 lat.

Kierunkiem w zakresie wykorzystania energii wiatrowej jest stosowanie mikroinstalacji wiatrowych na dachach budynków (o mocy zainstalowanej rzędu 3 – 6 kW).

Teoretycznie istnieje możliwość zastosowania dużych farm wiatrowych na terenie gminy, jednak ze względu na niski potencjał nie jest to rozwiązanie rekomendowane.

3.2. Energia geotermalna

W Polsce temperatura wód geotermalnych na ogół nie przekracza 100°C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach 35 – 70 m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1°C na każde 35 – 70 m.

W Polsce zasoby energii wód geotermalnych uznaje się za duże, ponadto występują one mniej więcej na 2/3 terytorium kraju. Nie oznacza to jednak, że na całym tym obszarze istnieją obecnie warunki techniczno-ekonomiczne uzasadniające budowę instalacji geotermalnych. Przy znanych technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej, w obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody o temperaturze wyższej niż 60°C. Zgodnie z informacjami Ministerstwa Klimatu i Środowiska, podstawową dziedziną wykorzystania energii geotermalnej w Polsce jest ciepłownictwo sieciowe. W Polsce instalacje geotermalne dostarczające ciepło do systemu ciepłowniczego działają w ośmiu lokalizacjach: Mszczonów, Poddębice, Podhale, Pырzyce, Stargard, Uniejów, Toruń oraz od 2024 r. Koło. Obecnie łączna zainstalowana moc geotermalna systemów przekracza 100 MW. Inne możliwości wykorzystania wód geotermalnych to balneoterapia i rekreacja.

Tabela 3-1 Potencjalne zasoby energii geotermalnej w Polsce

Lp.	Nazwa okręgu geotermalnego	Powierzchnia obszaru, km ²	Formacja geologiczna	Objętość wód geotermalnych, km ²	Zasoby energii cieplnej, mln tpu
1	grudziądzko-warszawski	70 000	kreda/jura trias	2 766 334	9 835 2 107
2	szczecińsko-łódzki	67 000	kreda/jura trias	2 580 274	16 627 2 185
3	sudecko-świętokrzyski	39 000	perm/trias	155	995
4	pomorski	12 000	perm/karbon, dewon/lias/trias	21	162
5	lubelski	12 000	karbon/dewon	30	193
6	przybałtycki	15 000	kambr/perm/mezozoik	38	241
7	podlaski	7 000		17	113

Lp.	Nazwa okręgu geotermalnego	Powierzchnia obszaru, km ²	Formacja geologiczna	Objętość wód geotermalnych, km ²	Zasoby energii cieplnej, mln tpu
8	przedkarpacki	16 000	trias/jura/kreda/trzeciorzęd	362	1 555
9	karpacki	13 000		100	714
RAZEM		251 000	-	6 677	32 620

źródło: www.pga.org.pl

Gmina Bieruń leży na terenie okręgu sudecko-świętokrzyskiego, gdzie zasoby energii określono na 995 mln tpu (ton paliwa umownego). Łączne zasoby ciepłe wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na ok. 32,6 mld tpu. Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100 – 4 000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Pod względem technicznym stosowanie ich jest możliwe, wymaga to jednak zróżnicowanych i wysokich nakładów finansowych.

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła.

Proponuje się zatem dalsze wspieranie przez gminę podmiotów i właścicieli budynków instalujących tego typu rozwiązania w pozyskiwaniu środków finansowych na omawiane przedsięwzięcia.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła.

Proponuje się zatem dalsze wspieranie przez gminę podmiotów i właścicieli budynków instalujących tego typu rozwiązania w pozyskiwaniu środków finansowych na omawiane przedsięwzięcia.

Zastosowanie pomp ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia (gruntu, wody lub powietrza) i przekazuje je do instalacji c.o. i c.w.u., ogrzewając w niej wodę albo do instalacji wentylacyjnej, ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy sprężarkowej potrzebna jest energia elektryczna, jednak jej ilość jest mniej więcej trzykrotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła.

Pompy ciepła ze względu na energię zasilającą urządzenie, dzielimy na:

- absorpcyjne – energią napędową jest ciepło pochodzące ze spalania paliwa (np. gazu ziemnego) lub z grzejnika elektrycznego albo z gorącej wody;

- sprężarkowe – energią napędową sprężarki jest energia mechaniczna uzyskiwana z wału silnika elektrycznego lub wału tłokowego silnika spalinowego, działają na podobnej zasadzie jak domowe chłodziarki (lodówki). Sprężarkowe pompy ciepła są popularniejsze.

Innym kryterium podziału pomp ciepła jest rodzaj dolnego źródła ciepła, z którego urządzenie pobiera energię z otoczenia. Mówimy zatem o:

- gruntowych pompach ciepła, dla których dolnym źródłem jest grunt. Parownik może być pionowy, wykonywany poprzez odwierty w gruncie o różnej głębokości (od kilkunastu do nawet przekraczających 100 m), w które wpuszcza się rury parownika i łączy rurociągami zbiorczymi. Może być również poziomy, wykonywany przez ułożenie poziomych odcinków rur w przygotowanym wykopie o głębokości 1,6 do 2,0 m. Parownik pionowy może być wykonany na terenie o mniejszej powierzchni, a wymaganą powierzchnię wymiany ciepła można uzyskać poprzez głębokość odwiertów. Parownik poziomy wymaga terenu o większej powierzchni, zapewniającej możliwość ułożenia rur o wymaganej długości;
- wodnych pompach ciepła dla których dolnym źródłem jest woda płynąca lub stojąca, powierzchniowa lub podziemna;
- powietrznych pompach ciepła, dla których dolnym źródłem ciepła jest otaczające powietrze. Parownik wówczas umieszczony jest na zewnątrz budynku. Odbiornikiem ciepła może być woda lub powietrze co oznacza, że ciepło które pobierane jest na zewnątrz z powietrza przekazywane jest do wody w systemie grzewczym budynku lub bezpośrednio do powietrza w pomieszczeniu. Mówimy wtedy odpowiednio o pompach ciepła powietrze – woda i powietrze – powietrze.

Powietrzne pompy ciepła są zdecydowanie popularniejsze od pomp gruntowych czy wodnych. Niższe nakłady inwestycyjne i wymagania instalacyjne na pewno przemawiają na ich korzyść, pomimo że w dłuższej perspektywie koszty eksplantacji są niższe w przypadku gruntowych pomp ciepła.

Kolejnym kryterium klasyfikacyjnym jest temperatura górnego źródła ciepła, czyli temperatura na wyjściu pompy ciepła. Kryterium to zostało sformalizowane, ponieważ zgodnie z Rozporządzeniem Delegowanym Komisji (UE) NR 811/2013 z 18 lutego 2013 r. uzupełniającym dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla ogrzewaczy pomieszczeń, ogrzewaczy wielofunkcyjnych, zestawów zawierających ogrzewacz pomieszczeń, regulator temperatury i urządzenie słoneczne oraz zestawów zawierających ogrzewacz wielofunkcyjny, regulator temperatury i urządzenie słoneczne, pompy ciepła podzielono na:

- pompy ciepła o zastosowaniu niskotemperaturowym, w którym pompa ciepła zapewnia deklarowaną wydajność grzewczą, gdy temperatura na wyjściu wynosi 35°C,
- pompy ciepła o zastosowaniu średnotemperaturowym, w którym pompa ciepła zapewnia deklarowaną wydajność grzewczą, gdy temperatura na wyjściu wynosi 55°C.

Dla pomp ciepła, które zapewniają deklarowaną wydajność grzewczą dla temperatur na wyjściu powyżej 55°C nie zdefiniowano tego jednoznacznie, ale należy domniemywać, że są to pompy ciepła o zastosowaniu wysokotemperaturowym. We wspomnianym rozporządzeniu precyzyjnie zdefiniowano także sposób etykietowania urządzeń o zastosowaniu nisko i średnotemperaturowym. Natomiast brak jest takiego uregulowania dla pomp ciepła o zastosowaniach wysokotemperaturowych.

Przystępując do oceny efektywności ekonomicznej zastosowania pomp ciepła, warto pamiętać, że energia elektryczna stosowana do napędu sprężarki jest zdecydowanie najdroższa spośród dostępnych nośników, zatem o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna

w rocznym okresie eksploatacji urządzenia. Przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, z którymi z kolei wiąże się zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi. Nie bez znaczenia są również stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla domu jednorodzinnego wahają się, w zależności od rodzaju technologii, w granicach od 40 do 70 tys. zł.

Podejmując decyzję o zastosowaniu pomp ciepła, należy bardzo starannie przeanalizować celowość takiej inwestycji, a w szczególności porównać z innymi możliwymi do zastosowania źródłami ciepła. Koszty ogrzewania za pomocą pompy ciepła są niskie w stosunku do innych źródeł ciepła, jednak nakłady inwestycyjne związane z montażem pompy ciepła są bardzo wysokie.

Zgodnie z ewidencją CEEB, na terenie gminy są zainstalowane 254 pompy ciepła.

3.3. Energia spadku wody

Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zaporą). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około 0,5 – 1% łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna (90 – 95%).

Polska leży na terenach o niewielkich zasobach wodnych, których wykorzystanie dla celów energetycznych jest poważnie ograniczone (w niektórych krajach, jak np. w Norwegii, elektrownie wodne pokrywają zapotrzebowanie na energię elektryczną prawie w 100%). Ze względu na deficyty wody (szczególnie w okresie niskich stanów) przy istniejącej i planowanej zabudowie rzek priorytet mają zagadnienia gospodarki wodnej.

Warunki do rozwoju małej energetyki wodnej są zróżnicowane. Generalnie o możliwościach energetycznych cieków decydują duże spadki podłużne rzek i potoków.

Wzdłuż południowej granicy gminy przepływa Wisła, a wzdłuż wschodniej granicy - Przemsza. Na terenie gminy znajdują się mniejsze rzeki tj. Młynówka, Mleczna, Potok Bijasowicki oraz Potok Goławiecki.

Na terenie gminy nie funkcjonuje obecnie elektrownia wodna.

3.4. Energia słoneczna

Energię słoneczną – bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania – można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do podgrzania wody. Ze wszystkich źródeł energii energia słoneczna jest najczęściej wykorzystywana.

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie oparte na wykorzystaniu ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej.

Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego nie

mają praktycznego znaczenia w naszych warunkach. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 – 1250 kWh/m², natomiast średnie uśłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, a w zimie skraca do 8 godzin dziennie.

Ze względu na fizykochemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego, prowadzącą, dzięki fotosyntezie, do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,
- konwersję fototermiczną, prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,
- konwersję fotowoltaiczną, prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

W całym województwie śląskim roczne sumy promieniowania słonecznego kształtują się na podobnym poziomie, dlatego zastosowanie mogą tu znaleźć układy solarne do podgrzewania wody użytkowej.

Nie istnieją środki prawne, które nakazywałyby montaż urządzeń takich jak kolektor słoneczny czy ogniwo fotowoltaiczne, niemniej jednak zaleca się promowanie tego typu rozwiązań jako korzystnych, głównie pod względem ekologicznym.

Kolektory jako urządzenia o dość niskich parametrach pracy, znakomicie nadają się do ogrzewania wody w basenach kąpielowych. Często w takich przypadkach wspomagają nie tylko ogrzewanie wody technologicznej, ale także, jak już wspomniano, podgrzewania wody użytkowej, czy – w mniejszym stopniu – wody w obiegu centralnego ogrzewania. Układy takie sprawdzają się w obiektach o dużym i równomiernym zapotrzebowaniu na c.w.u.

Coraz bardziej powszechne staje się stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych, z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji, kształtujący się w przypadku małych instalacji na poziomie 5 zł/W mocy zainstalowanej (koszt ten spadł w stosunku do 2002 r. o ponad połowę). Jednostkowy koszt większych urządzeń jest jeszcze niższy. Wraz z rozwojem tej technologii rośnie również sprawność instalacji fotowoltaicznych (obecnie sprawność ogniw waha się w granicach 20 – 25%).

Zgodnie z informacjami uzyskanymi na drodze ankietyzacji, część budynków użyteczności publicznej wyposażona jest w instalację OZE, panele fotowoltaiczne lub kolektory słoneczne:

- Szkoła Podstawowa nr 3 im. Orła Białego, ul. Warszawska 294
- Szkoła Podstawowa nr 1, ul. Licealna 17a
- Obiekt Sportowy KS Unia, ul. Chemików 40
- Hala Sportowa, ul. Warszawska 294a
- Hala Sportowa, ul. Szarych Szeregów 15
- Obiekt sportowy KS Piast, ul. Warszawska 270

- Pływalnia BOSiR, ul. Węglowa 11

Należy w dalszym ciągu wspierać montaż nowych instalacji fotowoltaicznych i solarnych na terenie gminy.

Zgodnie z ewidencją CEEB, na terenie gminy zainstalowanych jest 366 kolektorów słonecznych.

Na terenie gminy Bieruń przyłączone do sieci TAURON Dystrybucja S.A. są dwie instalacje wytwórcza o mocy zainstalowanej 419,58 kW.

Dodatkowo na terenie gminy Bieruń planowane do przyłączenia do sieci TAURON Dystrybucja S.A. są trzy instalacje PV o mocy zainstalowanej 1 940,99 kW.

Ponadto na terenie gminy Bieruń znajduje się także 916 mikroinstalacji. Produkowana energia zużywana jest na potrzeby własne obiektów, do których mikroinstalacja została przyłączona, a nadwyżka oddawana jest do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Łączna moc zainstalowana mikroinstalacji wynosi 6 016,935 kW.

3.5. Energia z biomasy

Biomasa to substancje:

- pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji,
- pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej lub leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty,
- inne części odpadów, które ulegają biodegradacji.

Biomasa jest źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce w największym stopniu. W województwie śląskim sytuacja przedstawia się podobnie.

Na terenie gminy Bieruń biomasa, głównie w postaci drewna opałowego i odpadów drzewnych poprodukcyjnych, jest wykorzystywana w mniejszym stopniu. Na potrzeby niniejszego opracowania oszacowano, że jej udział w bilansie paliwowym gminy może kształtować się na poziomie ok. 2,4%.

Do oszacowania potencjału biomasy na obszarze gminy przyjęto, że pochodzi ona będzie z produkcji roślinnej, w tym słomy, upraw energetycznych, sadów, przecinki corocznej drzew przydrożnych, a także produkcji leśnej, łąk nieużytkowanych jako pastwiska i innych źródeł.

Potencjał biomasy rolniczej możliwej do wykorzystania na cele energetyczne w postaci stałej zależy jest od arealu i plonowania zbóż i rzepaku. Z roślin możliwych do wykorzystania i przetworzenia na paliwa płynne, na etanol i biodiesel uprawiane są odpowiednio ziemniaki i rzepak.

Do obliczenia potencjału surowcowego lub inaczej – teoretycznego, przyjęto podane niżej założenia:

- na terenie gminy Bieruń powierzchnia lasów państwowych i prywatnych łącznie wynosi 23,20 ha. Zasoby Nadleśnictwa Kobiór na terenie gminy Bieruń wynoszą 279,97 ha, natomiast zasoby Nadleśnictwa Kobiór na terenie gminy Bieruń wynoszą 109,65 ha
- zasobność drzewa na pniu w Nadleśnictwie Kobiór wynosi 250 m³/ha, a w Nadleśnictwie Katowice wynosi 250,4 m³/ha

- szacunkowa roczna sprzedaż drewna opałowego na terenie Nadleśnictwa Kobiór w 2025 r. wynosi 11 100 m³, a na terenie Nadleśnictwa Katowice w 2025 r. wynosi 8 775 m³
- wskaźniki przeliczeniowe do oszacowania potencjału słomy zależne są od rodzaju zboża, plonowania i sposobu zbioru; przyjęto potencjał na podstawie danych GUS z 2002 r., zastosowano średni wskaźnik wynoszący 1 t/ha gruntów ornych pod zasiewami,
- potencjał teoretyczny dla siana obliczono przez pomnożenie powierzchni łąk i średniego plonu wynoszącego 5 t/ha,
- dla sadów przyjęto, że ilość drewna możliwego do pozyskania z rocznych cięć wynosi średnio 2,5 t/ha, przy możliwości uzyskania drewna w granicach 2,0 – 3,0 t/ha,
- potencjał teoretyczny równy technicznemu w zakresie przycinania drzew przydrożnych przyjęto na poziomie 1,5 t/km drogi na rok,
- potencjał teoretyczny wynikający z uprawy roślin energetycznych na wszystkich obszarach ugorów i odłogów.

Potencjał techniczny stanowi tę ilość potencjału surowcowego, która może być przeznaczona na cele energetyczne po uwzględnieniu technicznych możliwości jego pozyskania, a także uwzględniając inne aktualne uwarunkowania dla jego wykorzystania. Przy obliczeniu potencjału technicznego uwzględniono następujące założenia:

- z jednego drzewa w wieku rębny uzyskać można 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami – jeśli przyjmiemy średnio liczbę 400 drzew na 1 ha, daje to 111 t/ha drewna,
- przyjęto, że z 1 ha można pozyskać 50 t drewna – ilość tę przyjmuje się dla 5% powierzchni lasów rosnących na obszarze gminy,
- przyjęto, że z cięć przedrębnych i pielęgnacyjnych uzyskuje się 12 t drewna/ha i wielkość ta dotyczy 10% powierzchni lasów,
- opierając się na danych literaturowych, przyjęto 30% potencjału biomasy w formie pelletu zebranej jako możliwej do przeznaczenia na cele energetyczne, co stanowi bezpieczny próg,
- z uwagi na wykorzystywanie siana w produkcji zwierzęcej założono, że jedynie 5% siana z łąk może być wykorzystane do celów energetycznych,
- całość teoretycznego potencjału pozyskiwania drewna z pielęgnacji sadów oraz przycinania drzew przydrożnych jest równa potencjałowi technicznemu.

Ponadto na podstawie analiz własnych przyjęto, że 1 MW mocy odpowiada produkcji ciepła wynoszącej 7000 GJ. Zakładając procesy bezpośredniego spalania, sprawność urządzeń kotłowych przyjęto na poziomie 80%.

W zakresie drewna opałowego i zrębków drzewnych proponuje się pełne wykorzystanie potencjału tego paliwa. Biomase można użytkować w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne w rejonach poza gęstą zabudową śródmieścia.

Rekomenduje się również stosowanie biomasy w dużych kotłowniach, jednak źródła te powinny być wyposażone w filtry lub systemy odpylania zgodnie z obowiązującym stanem prawnym.

W przypadku występowania w gospodarstwach rolnych niewykorzystanego potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne do celów grzewczych poprzez spalanie w kotłach na słomę.

Uprawy energetyczne

W Polsce można uprawiać następujące gatunki roślin energetycznych:

- wierzba z rodzaju *Salix viminalis*,
- ślazier pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (topinambur),
- topole,
- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Według danych literaturowych z 1 hektara można otrzymać ok. 30 ton przyrostu suchej masy rocznie. W opracowaniach pojawiają się również mniej optymistyczne dane, które mówią o 15 tonach suchej masy. Oczywiście podawane są one przy różnych określonych warunkach, lecz można założyć, że realna wielkość rocznego zbioru suchej masy wierzby z 1 hektara to 20 ton. Dla określonej wartości opałowej przyjętej na poziomie 18 GJ/t suchej masy (wartość opałowa drastycznie się zmienia w zależności od zawartości wilgoci w biomacie, od 6,5 GJ/t przy wilgotności 60% do ok. 18 GJ/t przy wilgotności 10% masy całkowitej). Przy takich założeniach można przyjąć, że z 1 ha upraw wierzby krzewiastej można otrzymać ok. 360 GJ energii paliwa na rok.

Tabela 3-2 Potencjał teoretyczny i techniczny energii zawartej w biomacie na terenie gminy Bieruń

Rodzaj paliwa	Potencjał teoretyczny			Potencjał techniczny		
	Ilość masowa, Mg/rok	Ilość energii, GJ/rok	Moc, MW	Ilość masowa, Mg/rok	Ilość energii, GJ/rok	Moc, MW
Drewno z gospodarki leśnej	4 400	43 997	4,71	125	1 300	0,14
Drewno z przycinki przydrożnej	166	1 724	0,18	166	1 724	0,18
Pellet	5	53	0,01	1	16	0,00
Siano	16 384	188 414	20,19	819	9 421	1,01
Uprawy energetyczne	92	1 660	0,18	28	498	0,05
SUMA	21 046	235 849	25,3	1 139	12 959	1,4

źródło: analizy własne

3.6. Energia z biogazu

We wszelkich odpadach organicznych lub odchodach zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Wywołują ją należące do różnych gatunków bakterie, których działanie i znaczenie w tym procesie jest bardzo zróżnicowane, a nawet przeciwstawne. Teoretycznie w wyniku fermentacji 162 g celulozy otrzymuje się 135 dm³ gazu zawierającego 50% palnego metanu. Proces, wskutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne. Warunki te to:

- temperatura rzędu 30 – 35°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna),
- odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5),
- czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12 – 36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12 – 14 dni dla fermentacji termofilnej,
- brak obecności tlenu i światła.

Głównym składnikiem tak powstającego biogazu jest metan, którego zawartość w zależności od technologii wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie – od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%). Pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie jest on cennym paliwem, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m³, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50). Należy zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem ubocznym, wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

W przypadku rozważania energetycznego wykorzystywanie biogazu na terenie gminy Bieruń należy przeprowadzić analizę finansową tego rozwiązania.

Biogaz ze ścieków

Jednostką odpowiedzialną za zagospodarowanie ścieków jest Bieruńskie Przedsiębiorstwo Inżynierii Komunalnej Sp. z o.o.

Ścieki z terenu gminy Bieruń przekazywane są systemem kanalizacji sanitarnych i z oczyszczalni do trzech oczyszczalni ścieków – przy ul. Jagiełły, ul. Chemików oraz przy ul. Solec.

Ilość ścieków przekazana z terenu gminy:

- oczyszczalnia ścieków przy ul. Chemików 100 – 567 312,10 m³,
- oczyszczalnia ścieków przy ul. Jagiełły 13 – 185 188,57 m³,
- oczyszczalnia ścieków przy ul. Soleckiej – 404 870,00 m³.

Biogaz z odpadów

Odbiorem odpadów komunalnych z terenu gminy Bieruń z nieruchomości zamieszkałych oraz nieruchomości, na której znajduje się domek letniskowy lub inna nieruchomość wykorzystywana na cele rekreacyjno-wypoczynkowe zajmuje się Konsorcjum Firm: MASTER – ODPADY i ENERGIA Sp. z o.o. – Lider Konsorcjum, Bieruńskie Przedsiębiorstwo Inżynierii Komunalnej Sp. z o.o. – Członek Konsorcjum oraz PreZero – Członek Konsorcjum. Odpady nie są składowane na terenie Gminy.

W 2024 r. z terenu gminy odebrano 9 541,47 Mg odpadów zmieszanych, w tym 175,33 Mg bioodpadów.

Biogaz z biogazowni rolniczych

Biogazownie rolnicze to obiekty o stosunkowo małej mocy, jednakże produkujące energię w sposób efektywny. Mogą one funkcjonować przy gospodarstwach rolnych jako ich część składowa i z nich pobierać surowce do biogazu lub stanowić niezależny podmiot obsługujący konkretny teren.

Biogazownia jest instalacją umożliwiającą łatwą i szybką fermentację odpadów organicznych, w wyniku której powstaje biogaz stanowiący odnawialne źródło energii. Proces produkcyjny w biogazowniach rolniczych jest niezależny od warunków atmosferycznych i jest realizowany jako produkcja ciągła. Nowo budowane biogazownie są w pełni zautomatyzowane, a do ich obsługi wystarczy niewielki personel.

W szczelnych i hermetycznych instalacjach biogazowych wytwarzany jest metan, a z produktów pofermentacyjnych powstaje wysoko wydajny nawóz. Metan znajduje zastosowanie w produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Nawóz produkowany w biogazowniach w postaci granulatu doskonale użyźnia glebę.

Istnieje teoretyczna możliwość wykorzystania biogazu na terenie gminy Bieruń lokalnie w miejscu jego występowania, tzn. w gospodarstwach rolnych.

3.7. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych wraz z określeniem potencjału zwiększenia efektywności

Układ kogeneracyjny jest to techniczne rozwiązanie pozwalające wytwarzać i wykorzystywać energię elektryczną i ciepłą jednocześnie – w procesie skojarzonym. Jest to najbardziej efektywny energetycznie sposób wykorzystania energii chemicznej paliwa. Do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej wykorzystuje się następujące układy technologiczne: elektrociepłownie z turbinami parowymi – z wykorzystaniem paliwa stałego (węgiel, biomasa, RDF, inne paliwa stałe), elektrociepłownie z turbinami gazowymi, bloki gazowo-parowe (turbina gazowa + turbina parowa) oraz małe elektrociepłownie z silnikami spalinowymi. Trzy pierwsze układy stosuje się dla średnich i dużych mocy. Efektywność i opłacalność wykorzystania układów wysokosprawnej kogeneracji w systemach energetycznych miast uzależniona jest od możliwości odbioru ciepła poza sezonem grzewczym na cele przygotowania c.w.u., wentylacji i klimatyzacji. Ilość energii pierwotnej zużywanej przez układ rozdzielony (elektrownia + ciepłownia) może być znacznie wyższa od energii pierwotnej zużywanej przez układ skojarzony (kogeneracja).

Wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji w miejscach, w których możliwy jest całoroczny odbiór ciepła, przyczynia się do znacznej poprawy efektywności procesu wytwarzania i wykorzystania energii, wpływając na poprawę jakości powietrza. Wysoki koszt budowy układu kogeneracyjnego w porównaniu do budowy ciepłowni, kotłowni może być zrekompensowany poprzez zwiększone przychody, związane ze sprzedażą, oprócz ciepła, również energii elektrycznej. Ważnym elementem strategii promowania kogeneracji jest system handlu pozwoleniami na emisję CO₂. Oszczędności w zużyciu paliw pierwotnych sięgające 20 – 30%, wynikające z zastosowania kogeneracji, przekładają się bowiem wprost proporcjonalnie na niższą emisję CO₂.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z TAURON Dystrybucja na terenie gminy Bieruń brak jest planowanych do przyłączenia i przyłączanych instalacji wytwórczych do sieci TAURON Dystrybucja S.A. zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem.

4. Zakres współpracy między gminami

Na terenie Bierunia występują obecnie trzy sieciowe nośniki energii – ciepło sieciowe, energia elektryczna oraz gaz ziemny.

Miasto graniczy z następującymi gminami:

- z gminą wiejską Bojszowy,
- z gminą wiejską Chełm Śląski,
- z gminą miejsko-wiejską Chełmek,
- z miastem Łędziny,
- z gminą wiejską Oświęcim,
- z miastem Tychy.



Rysunek 4-1 Lokalizacja gminy Bieruń oraz gmin ościennych

źródło: Geoportal

W poniższej tabeli, na podstawie otrzymanych odpowiedzi, informacji uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych, a także danych dotyczących infrastruktury energetycznej zawartych w Geoportal dokonano opisu powiązań systemów energetycznych i współpracy międzygminnej.

W załączniku 7 zestawiono odpowiedzi gmin ościennych.

Tabela 4-1 Zakres współpracy gminy Bieruń z gminami ościennymi w zakresie systemów energetycznych i ochrony środowiska

Gmina	System ciepłowniczy	System elektroenergetyczny	System gazowniczy	Miejsce ujęcia informacji	Przewidywana możliwość współpracy
Bojszowy	Brak powiązań	Poprzez linie napowietrzne WN oraz linie napowietrzne i kablowe SN 20 kV TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.	Poprzez dystrybucyjną sieć gazową (Geoportal).	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bojszowy do 2034 r. wraz z prognozą oddziaływania na środowisko	Gmina Bojszowy deklaruje otwartość na ewentualną współpracę z gminą Bieruń w zakresie rozbudowy systemów energetycznych oraz realizacji innych przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska.
Chełm Śląski	Brak powiązań	Poprzez linie napowietrzne WN, linie napowietrzne i kablowe SN 20 kV oraz linie napowietrzne nN TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach oraz poprzez linię elektroenergetyczną 220 kV relacji Komorowice – Bieruń oraz Byczyna – Bieruń i Poręba – Byczyna Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. Biuro w Katowicach.	Poprzez dystrybucyjną sieć gazową (Geoportal).	Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina Chełm Śląski obecnie nie przewiduje wspólnych inwestycji z zakresu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina	System ciepłowniczy	System elektroenergetyczny	System gazowniczy	Miejsce ujęcia informacji	Przewidywana możliwość współpracy
Chełmek	Brak powiązań	Brak powiązań	Brak powiązań	Aktualizacja Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Chełmek na lata 2023 – 2026	Gmina Chełmek nie wyklucza współpracy w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii oraz innych inwestycji w zakresie ochrony środowiska.
Lędziny	Brak powiązań	Poprzez linie napowietrzne WN, linie napowietrzne i kablowe SN 20 kV oraz linie napowietrzne nN TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.	Poprzez dystrybucyjną sieć gazową (Geoportal).	Aktualizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Lędziny na lata 2016 – 2020 z perspektywą do roku 2030	Gmina Lędziny przewiduje możliwość współpracy z miastem Bieruń w przypadku realizacji wspólnych działań w zakresie zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gmin.

Gmina	System ciepłowniczy	System elektroenergetyczny	System gazowniczy	Miejsce ujęcia informacji	Przewidywana możliwość współpracy
Oświęcim	Brak powiązań	Poprzez dystrybucyjną sieć elektroenergetyczną (Geoportal), poprzez linię elektroenergetyczną 220 kV relacji Komorowice – Bieruń oraz Byczyna – Bieruń i Poręba – Byczyna Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. Biuro w Katowicach.	Brak powiązań	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy Oświęcim	Gmina Oświęcim nie wyklucza w przyszłości współpracy z miastem Bieruń w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.
Tychy	Odbiorcy zlokalizowani na terenie gminy Bieruń (w tym m.in. Osiedle Homera) są zasilani w ciepło systemowe z instalacji ciepłowniczej eksploatowanej przez przedsiębiorstwo FCA Poland S.A. z siedzibą przy ul. Turyńskiej 100 w Tychach. System ciepłowniczy jest zasilany m.in. z kotłowni znajdującej się na terenie zakładu przemysłowego w Tychach.	Poprzez linie napowietrzne WN, linie napowietrzne i kablowe SN 20 kV oraz linie napowietrzne nN TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, poprzez dwutorową linię 220 kV o relacji torów Komorowice – Bieruń, Byczyna – Bieruń i Poręba – Byczyna.	Poprzez dystrybucyjną sieć gazową (Geoportal). Ponadto gminy Bieruń i Tychy są częściowo zasilane z gazociągów wysokiego ciśnienia, których trasa przebiega m.in. relacją Chełm Śląski – Tychy.	Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tychy	Gmina Miasta Tychy jest otwarta i gotowa na współpracę z gminą Bieruń w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

źródło: gminy ościenne miasta Bieruń, przedsiębiorstwa energetyczne, Geoportal

5. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju

5.1. Wyjściowe założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy do roku 2040

Podstawą projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, ich przyjęcie spowoduje bowiem określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz planach miejscowych.

Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowano własne scenariusze, wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju, dostosowanych do specyfiki gminy Bieruń. Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój gminy w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2040 r. przyjętą przez Radę Ministrów uchwałą z 2 lutego 2021 r.

Na podstawie danych zawartych w ogólnej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych gminy (rozdział 1) przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego gminy Bieruń do 2040 r.: pasywny, umiarkowany oraz aktywny. Poniżej opisano założenia, jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

We wszystkich scenariuszach przeprowadzono analizę wprowadzenia limitów CO₂ na kondycję przedsiębiorstw energetycznych prowadzących działalność na terenie gminy Bieruń.

Scenariusz A – „pasywny” – zakłada się w nim, że nowe obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 5%. W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz planami miejscowymi.

W gminie uda się wygenerować trwałe podstawy rozwojowe w niewielkim zakresie (brak czynników napędzających rozwój), pojawią się negatywne trendy w gospodarce, tj. zwiększenie bezrobocia, spowolnienie wzrostu liczby podmiotów gospodarczych, małe zainteresowanie inwestorów terenami pod handel, usługi oraz produkcję.

Wszystkie te elementy wpłyną na nieznaczne podnoszenie się poziomu życia. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu niewielkim oraz spadkiem zużycia energii elektrycznej o ok. 1% względem roku 2024.

Budynki użyteczności publicznej administrowane głównie przez gminę zostaną zmodernizowane w niewielkim stopniu. Nie przewiduje się racjonalizacji zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz w sektorze usług, handlu, rzemiosła i przemysłu.

W poniższej tabeli zestawiono obszary, które w scenariuszu A będą w pełni zagospodarowane po roku 2024 zgodnie z ww. założeniami.

Tabela 5-1 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu A do zagospodarowania do 2040 r.

Powierzchnia gruntów	RAZEM, ha	Mieszkalnictwo, ha	Usługi, przemysł ha
	58,83	37,70	21,13
Powierzchnia użytkowa budynków	RAZEM, m ²	Mieszkalnictwo, m ²	Usługi, przemysł m ²
	188 779	63 708	125 071

źródło: analizy własne

Tabela 5-2 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu A do 2040 r.

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	GJ/rok
Strefy mieszkaniowe	3,19	17 813,4	0,88	1 603,1
Strefy usługowo-produkcyjne	6,41	50 282,8	4,61	21 464,5
SUMA	9,59	68 096,3	5,49	23 067,6

źródło: analizy własne

Scenariusz B – „umiarkowany” – zakłada się w nim, że wszystkie obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 10%. W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz planami miejscowymi. W niniejszym scenariuszu rozwój gminy jest dynamiczny i systematyczny, planowane inwestycje zostaną zrealizowane, utrzyma się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przedsiębiorstwa.

Scenariusz charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 3%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu, a pozostałe – zgodnie z potrzebami. Inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej uzyska poziom ok. 15%, zaś w sektorze

usług, handlu, przedsiębiorstw – ok. 8%. Odnawialne źródła energii będą wykorzystywane w większym stopniu, głównie w formie układów solarnych.

W poniższej tabeli zestawiono obszary, które w scenariuszu B zostaną w pełni zagospodarowane po roku 2024 zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

Tabela 5-3 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu B do zagospodarowania do 2040 r.

Powierzchnia gruntów	RAZEM, ha	Mieszkalnictwo, ha	Usługi, przemysł ha
	93,6	75,4	18,2
Powierzchnia użytkowa budynków	RAZEM, m ²	Mieszkalnictwo, m ²	Usługi, przemysł m ²
	302 516	127 416	175 100

źródło: analizy własne

Tabela 5-4 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu B do 2040 r.

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	GJ/rok
Strefy mieszkaniowe	6,37	35 626,9	1,76	3 206,2
Strefy usługowo-produkcyjne	8,97	70 396,0	6,46	30 050,3
SUMA	15,34	106 022,9	8,22	33 256,6

źródło: analizy własne

Scenariusz C – „aktywny” – możliwy do zrealizowania przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki rządu oraz lokalnej polityki gminy, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii. Zakłada się w nim, że obszary objęte studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, mieszkaniowe, usługowe oraz przemysłowe zostaną zagospodarowane w 15%.

Planowane inwestycje będą dynamicznie realizowane, a dodatkowo będą generować inne inwestycje na terenie gminy, co stymulować będzie jej stabilny rozwój.

W scenariuszu zakłada się również wzrost zużycia energii podyktowany dynamicznym rozwojem we wszystkich dziedzinach gospodarki (przemysł, mieszkalnictwo, usługi, handel itp.) z jednoczesnym wprowadzaniem w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii oraz rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Nastąpi wzrost zużycia energii elektrycznej o około 22% w stosunku do stanu obecnego, co spowodowane będzie przyrostem nowych odbiorców a także zastosowaniem urządzeń grzewczych wykorzystujących ten nośnik energii.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną w pełni zmodernizowane zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej uzyska poziom ok. 25%, zaś w sektorze usług, handlu, rzemiosła i małego przemysłu ok. 16%. W znacznym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie układy solarne, pompy ciepła itp.

W poniższej tabeli zestawiono obszary, które w scenariuszu C zostaną w pełni zagospodarowane po roku 2024 zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

Tabela 5-5 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu C do zagospodarowania do 2040 r.

Powierzchnia gruntów	RAZEM, ha	Mieszkalnictwo, ha	Usługi, przemysł ha
	139,1	113,1	26,0
Powierzchnia użytkowa budynków	RAZEM, m ²	Mieszkalnictwo, m ²	Usługi, przemysł m ²
	441 267	191 125	250 142

źródło: analizy własne

Tabela 5-6 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu C do 2040 r.

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	GJ/rok
Strefy mieszkaniowe	9,56	53 440,3	2,64	4 809,3
Strefy usługowo-produkcyjne	12,81	100 565,6	9,23	42 929,1
SUMA	22,37	154 006,0	11,86	47 738,4

źródło: analizy własne

Tabela 5-7 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych w poszczególnych scenariuszach do roku 2040

Wyszczególnienie	2024	2025	2030	2035	2040
Nowe budynki wielorodzinne, GJ/m ²	0,40	0,36	0,32	0,29	0,28
Budynki wielorodzinne – scenariusz A, GJ/m ²	0,43	0,419	0,413	0,407	0,401
Budynki wielorodzinne – scenariusz B, GJ/m ²	0,43	0,404	0,384	0,365	0,347
Budynki wielorodzinne – scenariusz C, GJ/m ²	0,43	0,383	0,345	0,331	0,318
Nowe budynki jednorodzinne, GJ/m ²	0,33	0,316	0,300	0,285	0,280
Budynki jednorodzinne – scenariusz A, GJ/m ²	0,48	0,475	0,468	0,461	0,454
Budynki jednorodzinne – scenariusz B, GJ/m ²	0,48	0,458	0,426	0,383	0,356
Budynki jednorodzinne – scenariusz C, GJ/m ²	0,48	0,443	0,408	0,375	0,345

źródło: analizy własne

Powyższe scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego gminy posłużą jako baza do sporządzenia prognoz energetycznych.

Tabela 5-8 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa w gminie Bieruń dla scenariusza A – „pasywnego”

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2010	2015	2020	2024	W roku 2025	W latach 2026-2030	W latach 2031-2035	W latach 2036-2040
1	Liczba ludności	osób	22067	19851	19597	19124	18738	18659	18261	17864	17466
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	5	21	55	53	48	40	200	200	200
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	539	3313	7562	7637	6818	5394	26970	26970	26970
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	6041	6233	6280	6141	6344	6384	6583	6783	6982
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	508 790	536 279	545 074	525 444	553 447	558 841	585 811	612 782	639 752

źródło: analizy własne

Tabela 5-9 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa w gminie Bieruń dla scenariusza B – „umiarkowanego”

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2009	2015	2020	2024	W roku 2025	W latach 2026-2030	W latach 2031-2035	W latach 2036-2040
1	Liczba ludności	osób	22067	19851	19597	19124	18738	18743	18675	18505	18356
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	5	21	55	53	48	57	285	285	285
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	539	3 313	7 562	7 637	6 818	7964	39818	39818	39818
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	6041	6233	6280	6141	6344	6401	6686	6971	7256
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	508 790	536 279	545 074	525 444	553 447	561 411	601 228	641 046	680 863

źródło: analizy własne

Tabela 5-10 Wskaźniki rozwoju nowo budowanego mieszkalnictwa w gminie Bieruń dla scenariusza C – „aktywnego”

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2009	2015	2020	2024	W roku 2025	W latach 2026-2030	W latach 2031-2035	W latach 2036-2040
1	Liczba ludności	osób	22067	19851	19597	19124	18738	18738	18738	18738	18738
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	5	21	55	53	48	86	428	428	428
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	539	3 313	7 562	7 637	6 818	11945	59726	59726	59726
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	6041	6233	6280	6141	6344	6430	6857	7285	7712
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	508 790	536 279	545 074	525 444	553 447	565 392	625 119	684 845	744 572

źródło: analizy własne

Na terenie gminy Bieruń występują obecnie trzy sieciowe nośniki energii wykorzystywane lokalnie przez społeczeństwo oraz podmioty działające na terenie gminy: gaz ziemny, ciepło sieciowe i energia elektryczna.

Wielkość zapotrzebowania na poszczególne nośniki wyznaczają następujące czynniki: cena jednostkowa za dany nośnik energii, aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) lub społeczna (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych i pochodne komfortu życia, jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej, wyposażenie gospodarstw domowych) oraz energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.).

Przyjęto następujący podział grup odbiorców dla sieciowego nośnika energii oraz paliw:

- gospodarstwa domowe – mieszkalnictwo,
- handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- użyteczność publiczna,
- oświetlenie ulic.

Zmiany energochłonności przyjęto, kierując się następującymi uwarunkowaniami:

- istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- założeniami i ustaleniami Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.,
- założeniami i ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
- założeniami i ustaleniami „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”.

Scenariusze zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii sporządzono z wykorzystaniem założeń opisanych w podrozdziale 5.3. „Ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię, w tym ocena warunków działania Gminy”. Zbiorczą prognozę zużycia nośników energii przedstawiono poniżej tabelarycznie dla poszczególnych scenariuszy rozwoju oraz zaprezentowano na rysunkach (prognoza dla przyszłego zużycia sieciowych nośników energii – energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz gazu).

Tabela 5-11 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze gminy Bieruń – scenariusz A – „pasywny”

Scenariusz A "Pasywny"			Lata				
			2024	2025	2030	2035	2040
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	19,7	23	42	60	77,9
	węgiel	Mg/rok	221	236	312	389	465
	drewno	Mg/rok	83	110	249	387	526
	olej opałowy	m ³ /rok	75	85	132	180	228
	OZE	GJ/rok	9 034	9 034	9 034	9 034	9 034
	energia el.	MWh/rok	232 811	231 722	226 275	220 829	215 383
	ciepło sieciowe	GJ/rok	141 275	141 282	141 321	141 360	141 398
	gaz sieciowy	m ³ /rok	6 192 362	6 178 968	6 111 997	6 045 027	5 978 056
Użyteczność publiczna	OZE	GJ/rok	560	560	560	560	560
	energia el.	MWh/rok	1 303	1 318	1 396	1 474	1 551
	ciepło sieciowe	GJ/rok	4 482	4 455	4 319	4 184	4 048
	gaz sieciowy	m ³ /rok	293 140	290 298	276 090	261 881	247 673
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	1 250	1 251	1 255	1 259	1 263
Transport	energia el.	MWh/rok	984	989	1 016	1 042	1 068
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	25,6	26	28	31	32,9
	węgiel	Mg/rok	5 814	5 877	6 192	6 507	6 822
	drewno	Mg/rok	3 032	3 063	3 222	3 380	3 538
	olej opałowy	m ³ /rok	55,5	60	85	109	134
	OZE	GJ/rok	22 037	22 037	22 037	22 037	22 037
	energia el.	MWh/rok	14 627	14 748	15 352	15 956	16 561
	ciepło sieciowe	GJ/rok	50 356	49 301	44 027	38 753	33 479
	gaz sieciowy	m ³ /rok	3 403 160	3 412 436	3 458 818	3 505 200	3 551 582
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	45,3	49,4	69,9	90,3	110,8
	węgiel	Mg/rok	6 035	6 113	6 504	6 896	7 287
	drewno	Mg/rok	3 114	3 174	3 470	3 767	4 064
	olej opałowy	m ³ /rok	130,5	144,9	217,3	289,7	362
	OZE	GJ/rok	31 632	31 632	31 632	31 632	31 632
	energia el.	MWh/rok	250 975	249 039	244 278	239 517	234 757
	ciepło sieciowe	GJ/rok	196 113	195 039	189 667	184 296	178 925
	gaz sieciowy	m ³ /rok	9 888 662	9 881 703	9 846 906	9 812 108	9 777 311

źródło: analizy własne

Tabela 5-12 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze gminy Bieruń – scenariusz B – „umiarkowany”

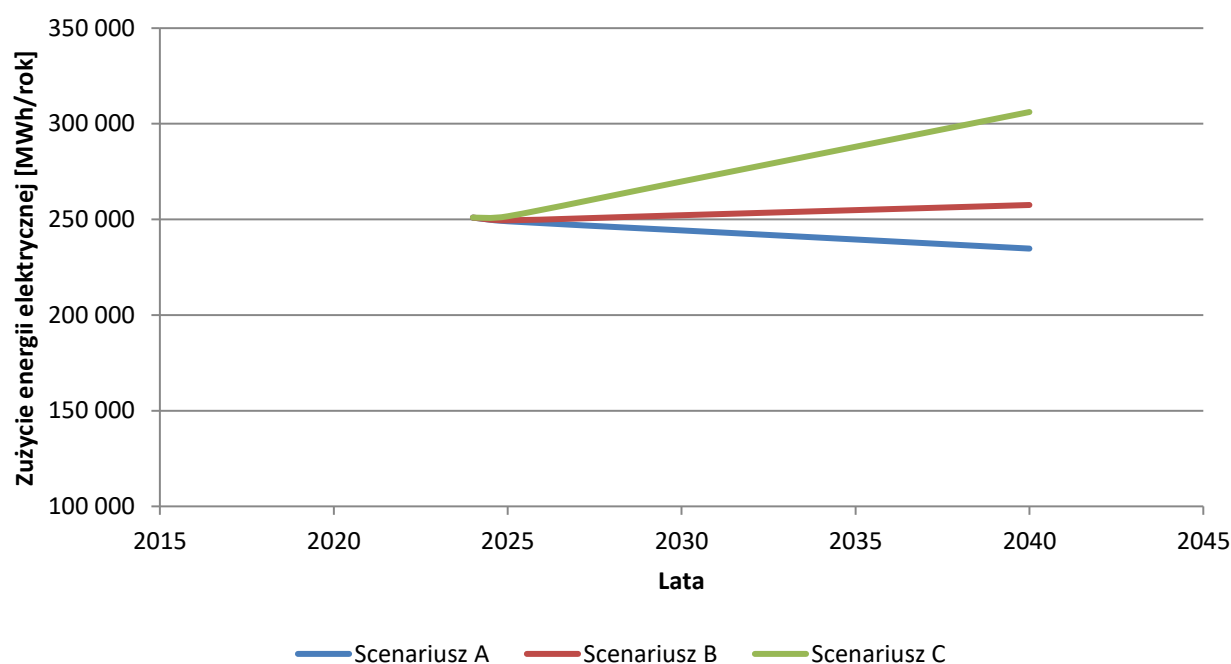
Scenariusz B "Umiarkowany"			Lata				
			2024	2025	2030	2035	2040
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	19,7	22	32	42	52,0
	węgiel	Mg/rok	221	218	203	188	172
	drewno	Mg/rok	83	118	297	477	656
	olej opałowy	m ³ /rok	75	85	134	183	233
	OZE	GJ/rok	9 034	9 908	14 278	18 647	23 016
	energia el.	MWh/rok	231 827	231 834	231 869	231 904	231 939
	ciepło sieciowe	GJ/rok	141 275	141 074	140 071	139 067	138 064
	gaz sieciowy	m ³ /rok	6 192 362	6 224 801	6 386 994	6 549 187	6 711 380
Użyteczność publiczna	OZE	GJ/rok	560	572	630	689	747
	energia el.	MWh/rok	1 303	1 323	1 426	1 530	1 633
	ciepło sieciowe	GJ/rok	4 482	4 452	4 303	4 154	4 005
	gaz sieciowy	m ³ /rok	293 140	287 502	259 310	231 118	202 926
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	1 250	1 263	1 269	1 282	1 294
Transport	energia el.	MWh/rok	984	1 444	3 743	6 043	8 342
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	25,6	26	29	32	34,4
	węgiel	Mg/rok	5 814	5 696	5 109	4 521	3 933
	drewno	Mg/rok	3 032	2 998	2 831	2 664	2 497
	olej opałowy	m ³ /rok	55,5	55	50	45	41
	OZE	GJ/rok	22 037	22 106	22 453	22 799	23 145
	energia el.	MWh/rok	14 627	15 131	17 647	20 164	22 681
	ciepło sieciowe	GJ/rok	50 356	49 733	46 616	43 500	40 383
	gaz sieciowy	m ³ /rok	3 403 160	3 381 784	3 274 904	3 168 024	3 061 144
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	45,3	47,9	60,7	73,6	86,4
	węgiel	Mg/rok	6 035	5 914	5 311	4 709	4 106
	drewno	Mg/rok	3 114	3 117	3 129	3 141	3 153
	olej opałowy	m ³ /rok	130,5	139,4	184,2	229,0	274
	OZE	GJ/rok	31 632	32 587	37 361	42 135	46 909
	energia el.	MWh/rok	250 975	249 550	252 212	254 879	257 547
	ciepło sieciowe	GJ/rok	196 113	195 259	190 990	186 721	182 452
	gaz sieciowy	m ³ /rok	9 888 662	9 894 087	9 921 208	9 948 329	9 975 450

źródło: analizy własne

Tabela 5-13 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze gminy Bieruń – scenariusz C – „aktywny”

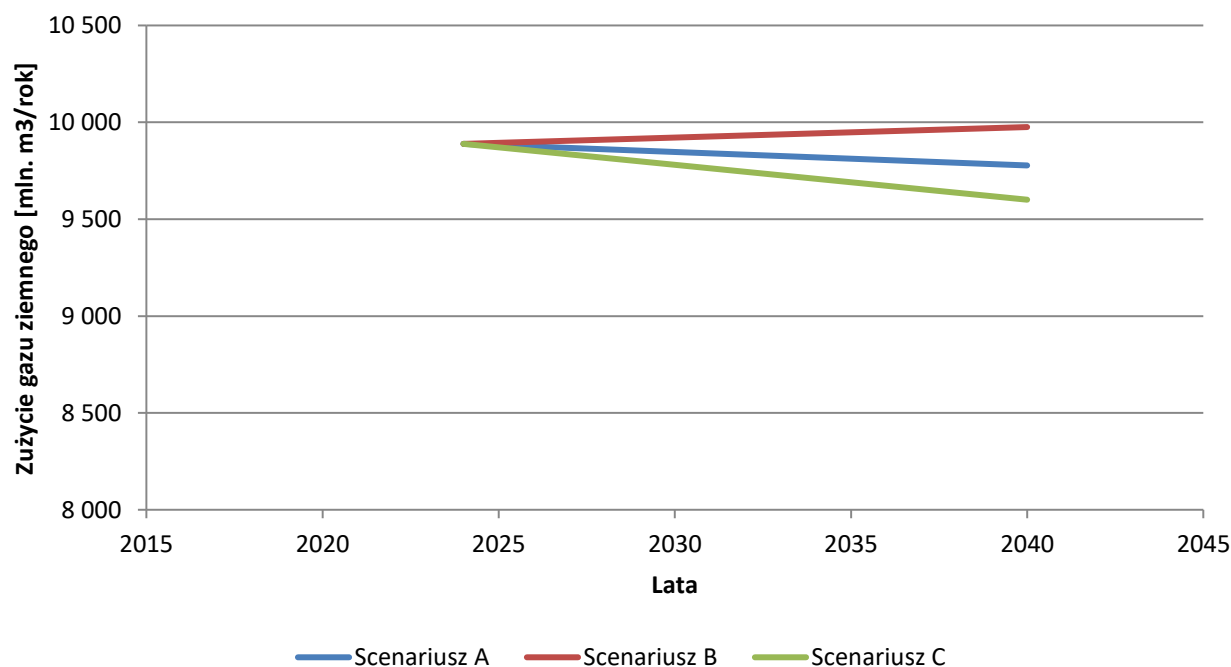
Scenariusz C "Aktywny"			Lata				
			2024	2025	2030	2035	2040
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	19,7	28	70	112	153,8
	węgiel	Mg/rok	221	207	138	69	0
	drewno	Mg/rok	83	105	217	328	440
	olej opałowy	m ³ /rok	75	70	47	23	0
	OZE	GJ/rok	9 034	11 649	24 720	37 792	50 863
	energia el.	MWh/rok	230 843	233 496	246 759	260 023	273 286
	ciepło sieciowe	GJ/rok	141 275	140 530	136 809	133 088	129 367
	gaz sieciowy	m ³ /rok	6 192 362	6 167 141	6 041 033	5 914 925	5 788 817
Użyteczność publiczna	OZE	GJ/rok	560	606	836	1 065	1 295
	energia el.	MWh/rok	1 303	1 331	1 475	1 618	1 762
	ciepło sieciowe	GJ/rok	4 482	4 412	4 062	3 712	3 362
	gaz sieciowy	m ³ /rok	293 140	284 281	239 985	195 689	151 393
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250
Transport	energia el.	MWh/rok	984	2 009	7 132	12 256	17 379
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	25,6	30	50	70	89,9
	węgiel	Mg/rok	5 814	5 588	4 462	3 335	2 209
	drewno	Mg/rok	3 032	2 942	2 491	2 040	1 590
	olej opałowy	m ³ /rok	55,5	64	108	151	195
	OZE	GJ/rok	22 037	21 928	21 384	20 839	20 295
	energia el.	MWh/rok	14 627	15 579	20 340	25 101	29 861
	ciepło sieciowe	GJ/rok	50 356	50 388	50 549	50 710	50 871
	gaz sieciowy	m ³ /rok	3 403 160	3 419 236	3 499 614	3 579 992	3 660 370
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	45,3	57,7	119,7	181,7	243,8
	węgiel	Mg/rok	6 035	5 796	4 600	3 404	2 209
	drewno	Mg/rok	3 114	3 046	2 707	2 368	2 029
	olej opałowy	m ³ /rok	130,5	134,5	154,6	174,8	195
	OZE	GJ/rok	31 632	34 183	46 940	59 696	72 453
	energia el.	MWh/rok	250 975	251 656	269 824	287 991	306 159
	ciepło sieciowe	GJ/rok	196 113	195 331	191 421	187 510	183 600
	gaz sieciowy	m ³ /rok	9 888 662	9 870 657	9 780 631	9 690 605	9 600 579

źródło: analizy własne



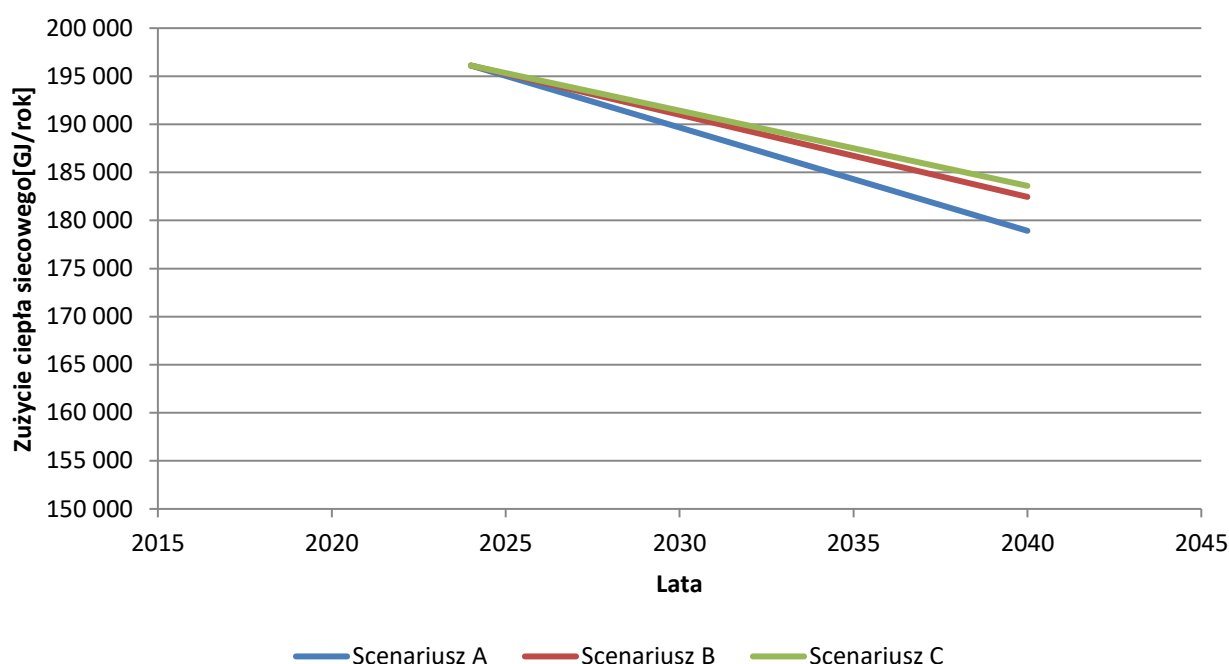
Rysunek 5-1 Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej do roku 2040

źródło: analizy własne



Rysunek 5-2 Prognozowane zmiany zużycia gazu ziemnego do roku 2040

źródło: analizy własne



Rysunek 5-3 Prognozowane zmiany zużycia ciepła sieciowego do roku 2040

źródło: analizy własne

5.2. Ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię, w tym ocena warunków działania gminy

W oparciu o informacje zawarte w planach miejscowych oraz „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy” dokonano analizy chłonności terenów planowanych do zagospodarowania na potrzeby: mieszkalnictwa, usług i handlu oraz przedsiębiorstw. Dla wyznaczonych terenów wskaźnikowo obliczono zapotrzebowanie na moc i zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej. Przyjmując założenie preferowania nowych inwestycji o niskim oddziaływaniu na środowisko przyrodnicze i na mieszkańców, należy spodziewać się, że rozwój infrastruktury budowlanej, produkcyjnej/rolniczej związany będzie z realizacją systemów energetycznych opartych na paliwach bardziej przyjaznych środowisku niż węgiel i energia elektryczna. Nie można w tej chwili z całkowitą pewnością stwierdzić, jakie dziedziny wytwórstwa będą się rozwijały w przyszłości w gminie Bieruń i z jakim nasileniem. Struktura bilansu energetycznego gminy zależy ponadto w dużym stopniu od działalności największych przedsiębiorstw przemysłowych.

Na podstawie danych statystycznych (liczba oddawanych mieszkań w latach 1995 – 2024) i informacji zawartych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” wyszczególniono planowane do zagospodarowania obszary na terenie gminy.

Daje to wielkość terenów pod zabudowę przedstawioną w poniższej tabeli.

Tabela 5-14 Zestawienie terenów przeznaczonych pod inwestycje (wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”) – scenariusz „B”

Powierzchnia gruntów	RAZEM, ha	Mieszkalnictwo, ha	Usługi, przemysł ha
	93,6	75,4	18,2
Powierzchnia użytkowa budynków	RAZEM, m ²	Mieszkalnictwo, m ²	Usługi, przemysł m ²
	302 516	127 416	175 100

źródło: analizy własne

Obszary te przeanalizowano pod kątem potrzeb energetycznych, a wyniki dla zalecanego scenariusza B przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5-15 Sumaryczne zestawienie potrzeb energetycznych dla terenów przeznaczonych do zagospodarowania w Biuruniu dla scenariusza B

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	GJ/rok
Strefy mieszkaniowe	6,37	35 626,9	1,76	3 206,2
Strefy usługowo-produkcyjne	8,97	70 396,0	6,46	30 050,3
SUMA	15,34	106 022,9	8,22	33 256,6

źródło: analizy własne

Wielkość prognozowanego zapotrzebowania na nośniki energii oparto na:

- najnowszych rozporządzeniach i normach dotyczących izolacyjności przegród i jednostkowego zapotrzebowania na ciepło,
- aktualnych i prognozowanych trendach użytkowania energii.

Proponowane wytyczne dotyczące stosowania opisów w opracowanych lub aktualizowanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie sposobów zasilania rozpatrywanych terenów planuje się następująco:

- I. W zakresie systemu zaopatrzenia w energię elektryczną:
 1. Ustala się zaopatrzenie w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia.
 2. Dopuszcza się stosowanie odnawialnych źródeł energii.

3. W przypadku przebudowy istniejących napowietrznych linii elektroenergetycznych należy wykonać je jako kablowe podziemne, z dopuszczeniem sieci napowietrznych tylko w przypadku braku technicznych możliwości realizacji sieci podziemnych.
- II. W zakresie zaopatrzenia w gaz ustala się zasilanie za pośrednictwem sieci gazowej.
- III. W zakresie systemu zaopatrzenia w energię cieplną dopuszcza się stosowanie:
 - a) odnawialnych źródeł energii,
 - b) ogrzewania elektrycznego,
 - c) ciepła powstałego w wyniku kogeneracji,
 - d) podłączenia do sieci gazowej.

6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

6.1. Propozycja przedsięwzięć w grupie „użyteczność publiczna” – możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, zwanych dalej środkami poprawy efektywności energetycznej.

Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2024, poz. 1446 z późn. zm.),
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzję Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. 2022, poz. 2013 z późn. zm.),
- 6) realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

Umowa o poprawę efektywności energetycznej określa w szczególności:

- 1) możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy

efektywności energetycznej,

- 2) sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji ww. przedsięwzięć.

W celu określenia potencjału racjonalizacji zużycia energii niezbędne było wyznaczenie stanu aktualnego w zakresie zużycia mediów energetycznych oraz wody.

Udział grupy „użyteczność publiczna” w całkowitym zużyciu poszczególnych nośników sieciowych na terenie gminy jest następujący:

- energia elektryczna – 0,5%,
- gaz ziemny – 3,0%,
- ciepło sieciowe – 2,3%.

6.1.1. Zakres analizowanych obiektów

Oceny stanu istniejącego dokonano na podstawie wystarczających informacji zebranych z 23 obiektów użyteczności publicznej³. Wykaz budynków objętych analizą przedstawiono w załączniku 1.

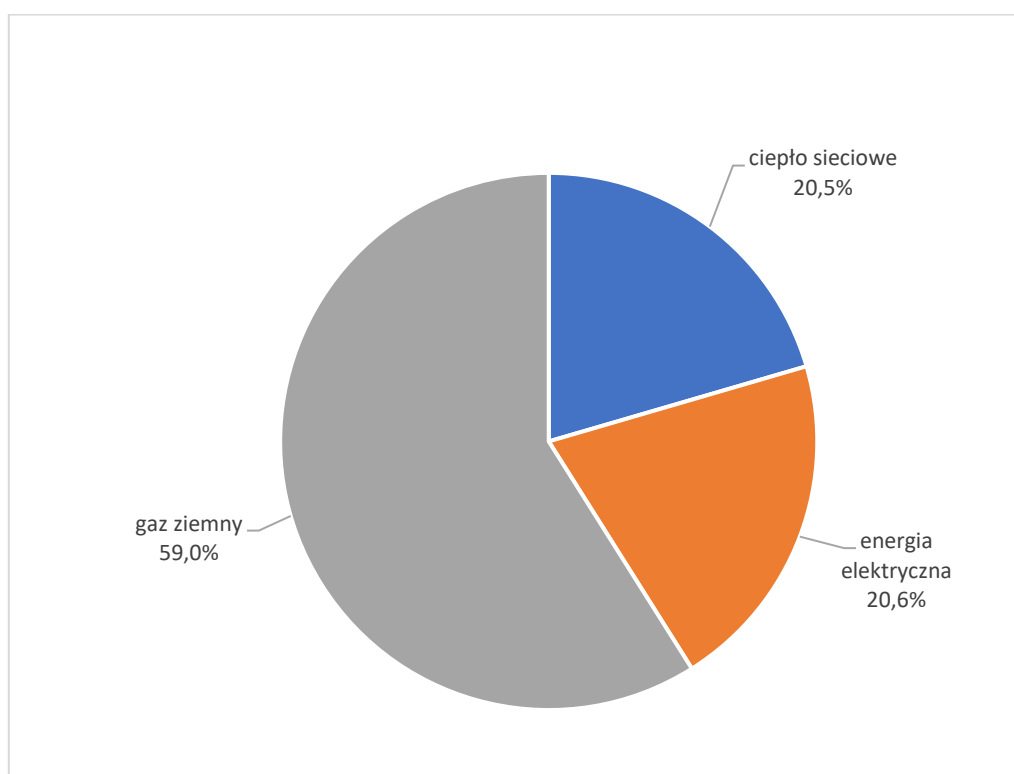
6.1.2. Analiza sumarycznego kosztu oraz zużycia energii i wody

W ramach ankietyzacji obiektów zarządzanych przez miasto zebrano dane dotyczące stanu technicznego budynków, zużycia nośników energii oraz wody, a także przeprowadzonych i planowanych działań remontowych i termomodernizacyjnych.

Poniżej przedstawiono wyniki analizy.

W budynkach będących własnością miasta Bierunia, dla których pozyskano wymagane do przeprowadzenia analizy informacje, zużywany jest w większości gaz ziemny (ok. 59% całkowitego zużycia). Ponadto wykorzystywana jest energia elektryczna (ok. 20,6%) oraz ciepło sieciowe (ok. 20,5%).

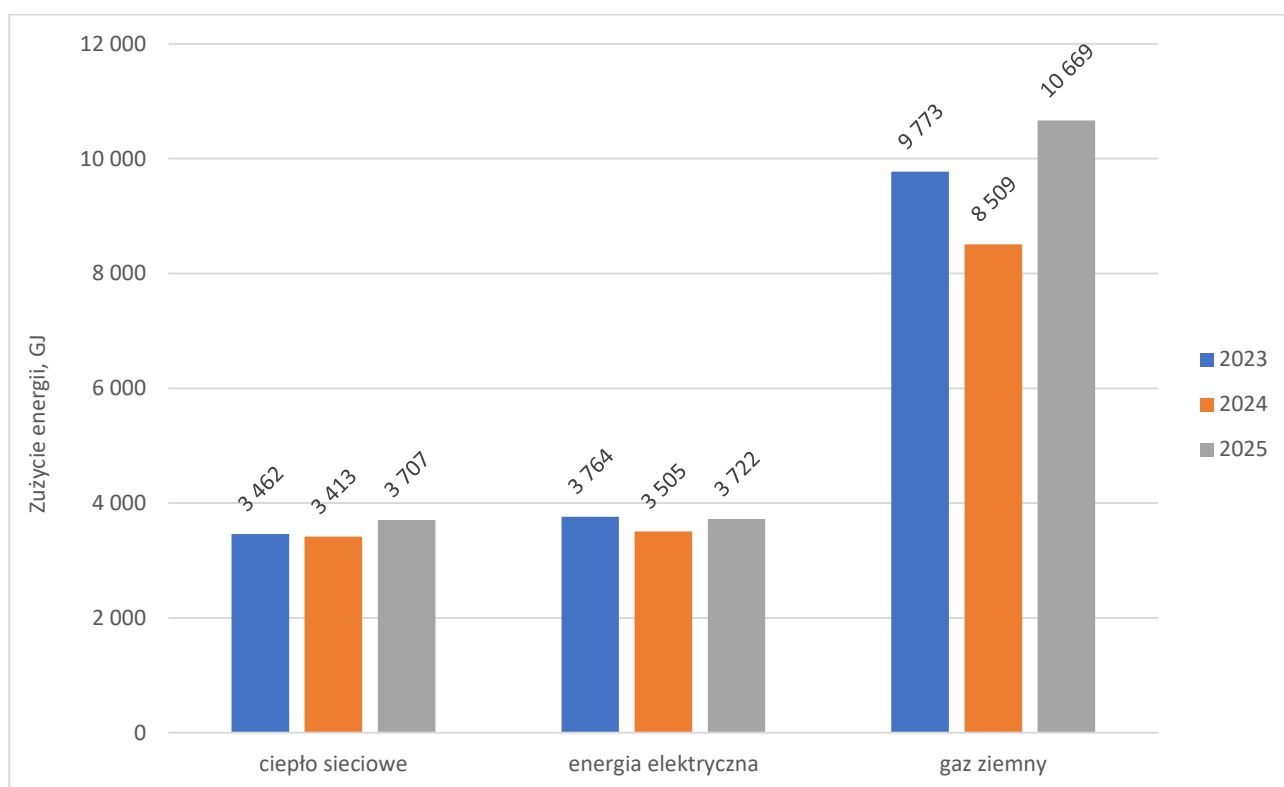
³ Na podstawie uzyskanych ankiet oraz wg stanu funkcjonujących obiektów w gminie na 31 grudnia 2025 r.



Rysunek 6-1 Struktura zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej miasta Bierunia w 2025 r.

źródło: analizy własne

W ostatnim roku uwagę zwraca znaczny wzrost zużycia gazu ziemnego – o ok. 20%. Niewielki wzrost zanotowano w przypadku ciepła sieciowego i energii elektrycznej. Na poniższym rysunku przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii oraz paliw w latach 2023 – 2025.



Rysunek 6-2 Zużycie energii poszczególnych nośników w budynkach użyteczności publicznej miasta Bierunia w latach 2023 – 2025

źródło: analizy własne

Największym jednostkowym zużyciem energii wśród analizowanych obiektów charakteryzuje się Pływalnia BOSiR Węglowa 11 – 2,06 GJ/m². Z kolei najmniej energii na jednostkę powierzchni zużywa Hala Sportowa Szarych Szeregów 15 – 0,05 GJ/m². W przypadku jednostkowych kosztów energii najwyższym wskaźnikiem charakteryzuje się również Pływalnia BOSiR Węglowa 11 – 508,71 zł/m², natomiast najniższym Obiekt Sportowy KS Unia – 22,05 zł/m². Wykresy uporządkowane zużycia i kosztów energii przedstawiono w załączniku 8.

Na wykresie w załączniku 8 przedstawiono wskaźnik zużycia energii w odniesieniu do ponoszonych kosztów. Wynika z niego, że w przypadku planowania działań proefektywnościowych w obiektach w pierwszej kolejności należy zająć się budynkami o wysokim wskaźniku zużycia energii i ponoszonych kosztach. Do takich obiektów należą np. Pływalnia BOSiR Węglowa 11 czy Szkoła Podstawowa nr 1 Krakowska 30. **Przed podjęciem działań dotyczących np. termomodernizacji obiektu należy jednak wykonać szczegółową analizę budynku, np. audyt energetyczny, ponieważ zużycie energii wynika z wielu czynników, jak np. specyfiki działalności w obiekcie.**

W przypadku wody i ścieków największym jednostkowym zużyciem wśród analizowanych obiektów charakteryzuje się Pływalnia BOSiR Węglowa 11 – $9,49 \text{ m}^3/\text{m}^2$ – ze względu na charakter działalności. Z kolei najmniej wody na jednostkę powierzchni zużywa Szkoła Podstawowa nr 3 im. Orła Białego Warszawska 294 – $0,14 \text{ m}^3/\text{m}^2$. W przypadku jednostkowych kosztów wody i ścieków najwyższym wskaźnikiem charakteryzuje się także Pływalnia BOSiR Węglowa 11 – $97,44 \text{ zł}/\text{m}^2$, natomiast najmniejszym OSP Bieruń Nowy – $2,71 \text{ zł}/\text{m}^2$.

6.1.3. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

W Bieruniu nie funkcjonuje kompleksowy system gromadzenia danych o zużyciu energii w obiektach gminnych – informacje gromadzone są przez jednostki w sposób rozproszony w miarę potrzeb poszczególnych jednostek.

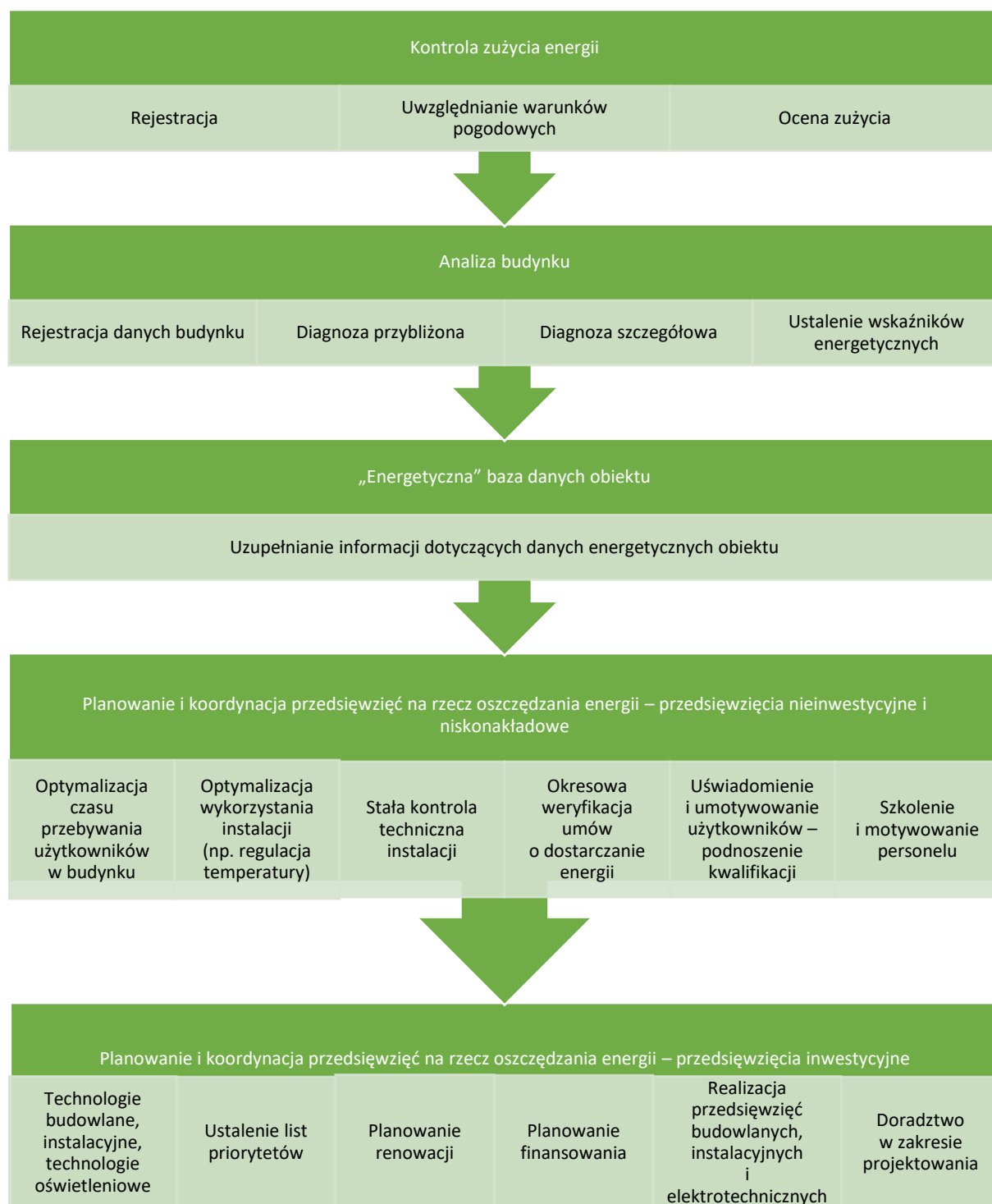
Prowadzenie bazy danych zarządzania energią pozwala na gromadzenie szerokiego zakresu informacji o budynkach, wykorzystywanych mediach, zużyciu i kosztach nośników energii.

Poprzez szkolenia zarządców oraz zbieranie i analizę danych dotyczących budynków istnieje możliwość wykorzystania wszystkich opłacalnych (bezinwestycyjnych lub niskonakładowych) możliwości zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków.

Co można osiągnąć poprzez odpowiednie zarządzanie infrastrukturą?

- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynków,
- zmniejszenie zużycia energii od 3 do 15% w sposób bezinwestycyjny lub niskonakładowy oraz nawet do 60% poprzez działania inwestycyjne,
- kontrolę nad zarządzanymi budynkami,
- poprawę stanu technicznego budynków,
- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska wynikającego z eksploatacji budynków,
- uporządkowanie i skatalogowanie wszystkich zasobów,
- ujednolicenie formy informacji o zasobach,
- wiedzę na temat stanu technicznego posiadanych budynków,
- wiedzę o zużyciu i kosztach mediów w zarządzanych budynkach,
- pomoc w przygotowywaniu różnego rodzaju raportów,
- pomoc w zaplanowaniu i hierarchizacji inwestycji (przede wszystkim wybór budynków, w których w pierwszej kolejności powinien zostać wykonany audyt i przeprowadzone prace termomodernizacyjne),
- pomoc w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju w gminach,
- pomoc w opracowywaniu planów termomodernizacyjnych dla gmin i powiatów.

Odpowiednie zarządzanie energetyczne w budynkach daje więc szereg korzyści, ale wymaga też od zarządcy, administratora oraz użytkowników podjęcia szerokiej gamy działań, współpracy i zaangażowania. Działania w ramach zarządzania energetycznego przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 6-3 Schemat działań w ramach zarządzania energią

źródło: analizy własne

6.1.4. Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Do działań inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej zalicza się:

1. Dodatkowe zaizolowanie stropu nad najwyższą kondygnacją – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej. Jeżeli wykonanie wspomnianej izolacji nie jest możliwe bez naruszenia pokrycia dachu, należy to przedsięwzięcie połączyć z remontem pokrycia.
2. Dodatkowe zaizolowanie stropu nad piwnicami – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej od strony piwnic. Przedsięwzięcie to z reguły nie wymaga dodatkowych prac remontowych.
3. Dodatkowe zaizolowanie ścian zewnętrznych – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej wraz z zewnętrzną warstwą elewacyjną. Rozważenie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach, kiedy konieczne jest wykonanie remontu elewacji zewnętrznych.
4. Wymiana okien na nowe o lepszych właściwościach termoizolacyjnych – zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez zastąpienie okien istniejących oknami o niższym współczynniku przenikania ciepła U . Rozważenie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach, kiedy okna istniejące są w bardzo złym stanie technicznym i konieczna jest ich wymiana na nowe.
5. Zamurowanie części okien – zmniejszenie strat ciepła poprzez likwidację części otworów okiennych w obiekcie. Przedsięwzięcie to powinno być wykonane w taki sposób, aby spełnione były wymagania norm i przepisów dotyczące naturalnego oświetlenia pomieszczeń.
6. Uszczelnienie okien i ram okiennych – zmniejszenie strat ciepła spowodowanych nadmierną infiltracją powietrza zewnętrznego. Przedsięwzięcie to należy rozważyć, jeżeli istniejące okna są w dobrym stanie technicznym lub wymagają niewielkich prac remontowych. Uszczelnienia powinny być wykonane w taki sposób, aby zapewnić wymagane normą lub odrębnymi przepisami wielkości strumieni powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach.
7. Montaż okiennic lub zewnętrznych rolet zasłaniających okna – przedsięwzięcie to może być rozpatrywane jako alternatywa dla wymiany okien w przypadku, kiedy ich stan techniczny jest zadowalający, a współczynnik przenikania ciepła U stosunkowo wysoki – $3,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
8. Montaż tzw. wiatrołapów (otwartych lub zamkniętych dodatkowymi drzwiami).
9. Montaż zagrzejnikowych ekranów refleksyjnych – zmniejszenie strat ciepła przez fragmenty ścian zewnętrznych, na których zainstalowane są grzejniki, i skierowanie ciepła do pomieszczenia. Przedsięwzięcie szczególnie polecane dla budynków, w których nie przewiduje się dodatkowej izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych.
10. Zastosowanie odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego – zmniejszenie zużycia ciepła do podgrzewania powietrza wentylacyjnego. Wprowadzenie przedsięwzięcia powinno się rozważać w odniesieniu do obiektów/pomieszczeń wymagających mechanicznych układów wentylacji.

Działania dotyczące poprawy sprawności źródeł ciepła grzewczego (w tym również węzłów cieplnych) i/lub wewnętrznych instalacji grzewczych:

1. Montaż lub wymiana wewnętrznej instalacji c.o. – zastosowanie instalacji o małej pojemności wodnej wyposażonej w nowoczesne grzejniki o rozwiniętej powierzchni lub konwekcyjne.
2. Montaż systemu sterowania ogrzewaniem – system sterowania powinien umożliwiać co najmniej regulację temperatury wewnętrznej w zależności od temperatury zewnętrznej oraz realizację tzw. obniżień nocnych i obniżień weekendowych.
3. Montaż przygrzejnikowych zaworów termostatycznych wraz z podpionowymi zaworami regulacyjnymi, zapewniającymi stabilność hydrauliczną wewnętrznej instalacji grzewczej.
4. Kompletna wymiana istniejącego źródła ciepła opalanego paliwem stałym (węgiel, koks) na nowoczesne opalane paliwami przyjaznymi dla środowiska (gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy, pompa ciepła, przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej itd.).

Działania dotyczące ciepłej wody użytkowej:

1. Montaż izolacji termicznej na elementach instalacji c.w.u. – zaizolowanie wymienników, zasobników, instalacji rozprowadzającej i przewodów cyrkulacyjnych c.w.u.
2. Montaż zaworów regulacyjnych na rozprowadzeniach c.w.u. zapewniających regulację hydrauliczną systemu c.w.u.
3. Montaż układu automatycznej regulacji c.w.u. – układ powinien zapewniać regulację temperatury c.w.u. w zasobniku oraz przydzielać priorytet grzania c.w.u. Umożliwia to uniknięcie zamówienia zbyt dużej mocy do celów c.w.u., sterować w trybie „Start/Stop” pracą pompy cyrkulacyjnej c.w.u. w zależności od temperatury wody na powrocie cyrkulacji do zasobnika.
4. Zmiana systemu przygotowania c.w.u. w obiektach z centralnie przygotowywaną c.w.u. z niewielkim jej zużyciem – uzasadnione może być przejście z systemu centralnego na lokalne urządzenia do przygotowania c.w.u.

Działania dotyczące urządzeń technologicznych w kuchniach i pralniach:

1. Wymiana urządzeń wyposażenia technologicznego na bardziej efektywne – efektywność powinna być oceniona energetycznie i ekonomicznie, nie zawsze sprawniejsze urządzenie zapewnia bowiem zmniejszenie kosztów uzyskania efektu końcowego (np. przygotowania posiłku czy też wyprania określonej ilości bielizny). W rachunku ekonomicznym należy uwzględnić koszty kapitałowe (koszty zakupu nowych, sprawniejszych urządzeń).

Dla wiarygodnego rozliczenia efektów wprowadzonych przedsięwzięć proponuje się monitorowanie zużycia zgodnie z przyjętymi zasadami (ewidencjonowanie danych w funkcjonującej bazie danych). Dane wprowadzone do bazy, przed i po wprowadzeniu przedsięwzięć, stanowią będą podstawę rozliczeń. Poniżej omówiono czynniki korygujące zużycie.

Stopniodni

Stopniodni to miara zewnętrznych warunków temperaturowych występujących w danym okresie (tygodnia, miesiąca, roku). Wykorzystuje się je do standaryzowania zużycia energii do celów grzewczych, dla umożliwienia porównań pomiędzy kolejnymi sezonami grzewczymi. Stopniodni dla dłuższego przedziału czasu (tydzień, miesiąc, rok) oblicza się poprzez sumowanie dziennych wartości stopniodni.

Temperatury wewnętrzne w obiekcie

Proponuje się wyznaczenie trzech punktów w obiekcie, w których mierzona będzie temperatura wewnętrzna. Jeden punkt na korytarzu, kolejny w pomieszczeniu o największej kubaturze ogrzewanej i ostatni w przeciętnym pomieszczeniu użytkowym obiektu. Jako temperaturę wewnętrzną do celów rozliczeniowych przyjmuje się średnią arytmetyczną ze wspomnianych trzech punktów. Odczytów należy dokonywać codziennie o stałej porze lub zainstalować urządzenia rejestrujące.

Stopień wykorzystania obiektu

Stopień wykorzystania obiektu to liczba godzin faktycznego użytkowania obiektu w stosunku do czasu kalendarzowego wyrażonego w godzinach w kolejnych miesiącach roku. Możliwe są dwa sposoby określenia godzin użytkowania obiektu:

- codzienne ewidencjonowanie godzin rozpoczęcia i zakończenia użytkowania obiektu,
- zdefiniowanie powtarzalnego (np. tygodniowego) harmonogramu użytkowania obiektu w poszczególnych miesiącach roku bazowego i roku rozliczeniowego.

Rozliczenia efektów wprowadzenia przedsięwzięć dokonuje się poprzez porównanie standaryzowanych, skorygowanych zużyć energii. Zużycie standaryzowane to zużycie odniesione do znormalizowanej ilości stopniodni (dlatego konieczna jest znajomość temperatur zewnętrznych i wewnętrznych, na podstawie których wyznacza się faktyczną liczbę stopniodni w sezonie grzewczym, aby taka standaryzacja była możliwa). Zużycie skorygowane to zużycie standaryzowane, w którym uwzględniono również zmienność stopnia wykorzystania obiektu. Jeżeli możliwości techniczne są niewystarczające dla wiarygodnego określenia zużycia skorygowanego, przestaje się na określeniu zużycia standaryzowanego.

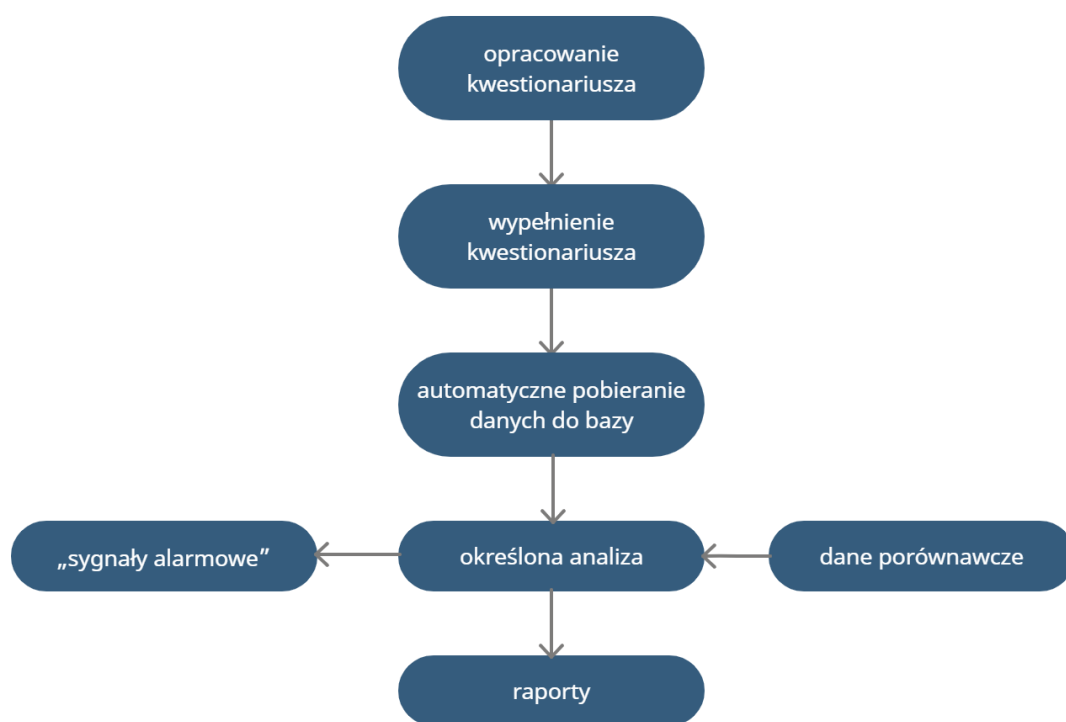
Po przeprowadzeniu inwentaryzacji, uzyskaniu podstawowych informacji o stanie obiektów i po wprowadzeniu pierwszych przedsięwzięć należy ocenić skuteczność zrealizowanych działań. Jest to pierwszy krok do wprowadzenia nowego procesu – monitoringu sytuacji energetycznej budynku. Jeżeli informacje o zużyciu nośników energii i zmianie sytuacji energetycznej aktualizowane są okresowo, możliwie często, to pojawiają się nowe możliwości w zakresie identyfikacji przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii.

Monitoring to proces, którego celem jest gromadzenie informacji, głównie o zużyciu i kosztach mediów, w odstępach np. miesięcznych, które będą pomocne w bieżącym zarządzaniu tymi obiektami. Innymi słowy, obserwując na bieżąco zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszone koszty, będzie można oceniać stan wykorzystania energii oraz budżetu, wykrywać wszelkie nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu i bezzwłocznie reagować, minimalizując straty.

Korzyści z prowadzonego monitoringu to w szczególności:

- ocena bieżącego zużycia nośników energetycznych,
- ocena bieżących kosztów zużycia nośników energetycznych i wody,
- ocena stopnia wykorzystania budżetu,
- wykrywanie stanów awaryjnych i nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu,
- bieżące określenie wpływu realizowanych przedsięwzięć i podejmowanych działań.

Schemat postępowania w trakcie prowadzenia monitoringu przedstawiono na poniższym rysunku. Docelowo, przy dużej ilości obiektów monitoring powinien być prowadzony za pomocą systemów automatycznego zbierania danych bezpośrednio do systemów informatycznych.



Rysunek 6-4 Przykładowy algorytm monitoringu

źródło: analizy własne

6.1.5. Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej

Istnieje również możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zakresie energii elektrycznej. Jak wspomniano wcześniej, udział sektora użyteczności publicznej w całkowitym zużyciu energii elektrycznej w gminie wynosi zaledwie 0,5%. Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej zawiera się w granicach od 15% do 70%. Wyższe wartości dotyczą tych budynków, w których do oświetlenia stosuje się jeszcze tradycyjne oświetlenie żarowe i potencjał redukcji zużycia na tle innych inwestycji energetycznych jest bardzo opłacalny, ponieważ okres zwrotu waha się zazwyczaj od 3 do 6 lat. Sytuacja taka ma miejsce, gdy jest spełniony wymagany komfort oświetleniowy, ale niestety doświadczenie pokazuje, że bardzo często występuje niedoświetlenie pomieszczeń, zwłaszcza w obiektach edukacyjnych, które nierzadko sięga 50% wymaganego natężenia światła.

Oszczędność kosztów w budynkach użyteczności publicznej to płaszczyzna, na której gmina może osiągnąć najwięcej efektów, ponieważ są to obiekty utrzymywane właśnie z budżetu jednostki. Zaleca się, aby przy planach modernizacji już na etapie audytu energetycznego wymagać od audytorów rozszerzenia zakresu audytu o część oświetleniową. Jest to działanie ponad standardowy zakres audytu (może stanowić załącznik), natomiast w bardzo dokładny sposób pokazuje możliwości osiągnięcia korzyści w wyniku racjonalizacji zużycia energii właśnie w zakresie modernizacji źródeł światła.

Ponadto poprawa jakości światła to nie tylko efekt w postaci mniejszych rachunków za energię elektryczną, lecz również niemierzalna korzyść społeczna wynikająca z polepszenia warunków pracy czy nauki, wpływająca na zdrowie osób korzystających z oświetlanych pomieszczeń. Przedsięwzięcia racjonalizacji zużycia energii elektrycznej podejmowane będą przez gospodarzy budynków w aspekcie zmniejszania kosztów energii elektrycznej bądź często w ramach poprawy niedostatecznego oświetlenia.

Ponadto istnieje olbrzymi potencjał oszczędzania energii zasilającej urządzenia biurowe. Niestety ich użytkownicy przy zakupie rzadko kierują się parametrami energetycznymi. Zaleca się, aby wprowadzić procedurę zakupów urządzeń zasilanych energią elektryczną na zasadach tzw. zielonych zamówień, w których efektywność energetyczna jest podstawowym, poza parametrami użytkowymi, elementem decydującym o wyborze danego urządzenia. Dotyczy to przede wszystkim urządzeń biurowych używanych w szkołach i Urzędzie Gminy, jak i urządzeń AGD stosowanych w szkolnych kuchniach.

Finansowanie, podobnie jak w przypadku racjonalizacji zużycia ciepła, musi być realizowane przy udziale przede wszystkim środków gminy.

6.2. Propozycja przedsięwzięć w grupie „mieszkalnictwo”

Gospodarstwa domowe są pierwszym co do wielkości użytkownikiem gazu ziemnego i ciepła sieciowego. Ich udział w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- energia elektryczna – 5,8%,
- gaz ziemny – 34,3%,
- ciepło sieciowe – 25,7%.

Średnie jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na cele grzewcze na terenie gminy Bieruń wynosi ok. 0,48 GJ/m²/rok dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz ok. 0,43 GJ/m²/rok dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych. Wskaźniki te są zatem ok. 1,2 razy wyższe niż w obecnie wznoszonych budynkach mieszkalnych. Łączna powierzchnia tej kategorii budynków w gminie Bieruń to 553,4 tys. m².

Zużycie energii do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych zależy od różnych czynników, na które mieszkańcy nie zawsze mają wpływ.

Jednym z nich jest położenie geograficzne miejscowości, w której stawiany jest dom. Polska podzielona jest na pięć stref klimatycznych z uwagi na temperatury zewnętrzne w okresie zimowym. Najzimniej jest w V strefie, tj. na południu w Zakopanem i na północnym-wschodzie (Ełk, Suwałki), natomiast najcieplej jest w strefie I na północnym-zachodzie, w pasie od Gdańska do Myśliborza, który leży pomiędzy Szczecinem a Gorzowem Wielkopolskim. Rejon województwa, w którym znajduje się Bieruń, leży w III strefie klimatycznej, dla której zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi -20°C.

Kolejnym czynnikiem jest usytuowanie budynku. W centrum miasta budynek zużyje mniej energii niż taki sam obiekt usytuowany na otwartej przestrzeni lub na wzniesieniu.

Wiele budynków nie ma dostatecznej izolacji termicznej, straty ciepła przez przegrody są więc duże. W uproszczeniu można przyjąć, że ochrona cieplna budynków wybudowanych przed 1981 r. jest słaba, przeciętna w budynkach z lat 1982 – 1990, dobra w budynkach powstałych w latach 1991 – 1994 i w końcu bardzo dobra w budynkach zbudowanych po 1995 r. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, czyli ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodowane są także przez okna, które nierzadko są nieszczelne i niskiej jakości technicznej.

Drugą ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów za ogrzewanie, jest niska sprawność układu grzewczego. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej, która zwykle jest rozregulowana, a rury źle izolowane i, podobnie jak grzejniki, zanieczyszczone osadami stałymi. Ponadto brak jest możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przygrzejnikowe zawory termostacyjne).

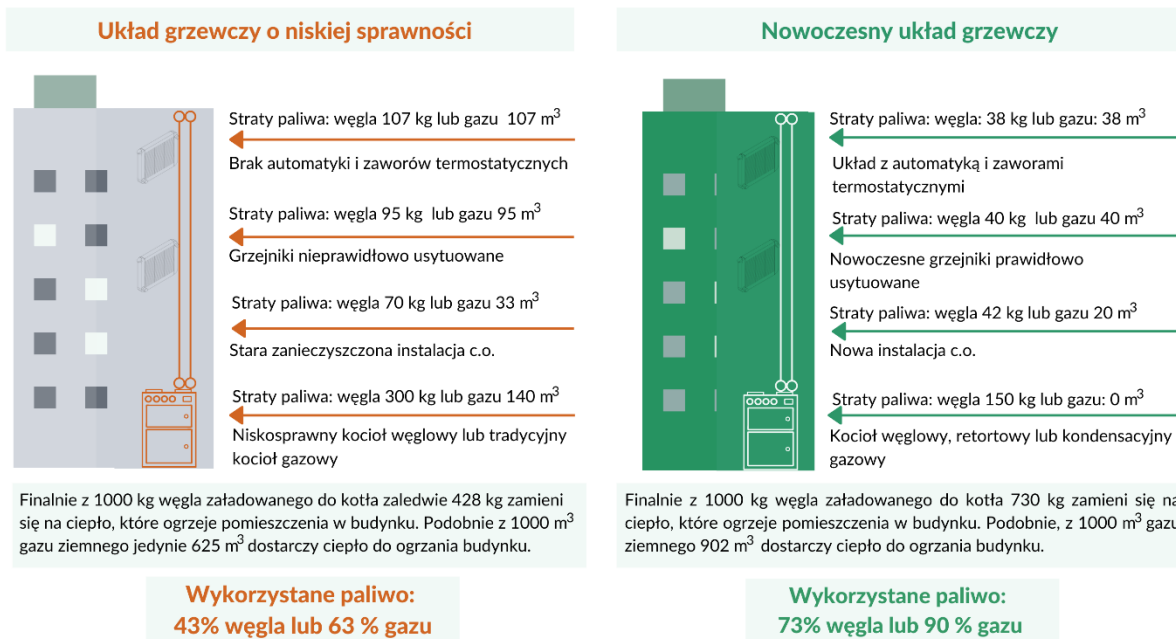
Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na cztery główne składniki. Pierwszym jest sprawność samego źródła ciepła (kotła, pieca). Można przyjąć, że im starszy kocioł, tym jego sprawność jest mniejsza. Sprawność pieców ceramicznych (kaflowych) jest około o połowę mniejsza niż kotłów.

Kolejnym czynnikiem jest sprawność przesyłania wytworzonego w źródle (kotle) ciepła do odbiorników (grzejniki). Jeżeli pomieszczenie ogrzewamy np. piecem ceramicznym, strat przesyłu nie ma, gdyż źródło ciepła znajduje się w ogrzewanym pomieszczeniu. Brak izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania z pewnością powodują obniżenie jej sprawności.

Trzecim składnikiem jest sprawność wykorzystania ciepła, która związana jest m.in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu. Ostatnim elementem, istotnie wpływającym na całkowitą sprawność instalacji, jest możliwość regulacji systemu grzewczego. Takie elementy, jak przygrzejnikowe zawory termostacyjne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności (szybko się wychładzają oraz szybko nagrzewają) oraz automatyka kotła (np. pogodowa) pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji starej.

Porównanie sprawności starego niskosprawnego układu grzewczego z nowoczesnym układem zasilanym wysokosprawnymi kotłami węglowym i gazowym

Do układów dostarczono 1000 kg węgla lub 1000 m³ gazu ziemnego



Rysunek 6-5 Przykładowe porównanie sprawności starej i nowej instalacji grzewczej

źródło: analizy własne

Na powyższym rysunku przedstawiono przykładowe porównanie starej i nowej instalacji grzewczej, wskazujące stopień wykorzystania paliwa dostarczanego do kotła. Można zauważyć, że np. użytkowanie niskosprawnego kotła powoduje 67-procentową stratę paliwa. Jest to wartość typowa dla kotłów około dwudziestoletnich, opalanych paliwem stałym. Natomiast w przypadku nowoczesnych kotłów strata ta wynosi ok. 27%. Przekłada się to na zmniejszenie ilości zużytego paliwa, a tym samym na koszty eksploatacji, jak również na ilość wyemitowanych do powietrza spalin.

Tabela 6-1 Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	15 – 25%
Wymiana okien na okna szczelne o mniejszym współczynniku przenikania ciepła	10 – 15%

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją
Wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5 – 15%
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c. o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 – 25%

źródło: analizy własne

Zmiany w systemie ogrzewania oraz w skorupie budynku (ściany zewnętrzne, stropy, dach) umożliwiają zmniejszenie zużycia energii cieplnej i obniżenie kosztów. Efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych są różne w przypadku poszczególnych budynków. Jednak na podstawie danych z wielu realizacji tego typu przedsięwzięć można określić pewne przeciętne wartości efektów, które przedstawiono w tabeli powyżej. Należy zwrócić uwagę na fakt, że efekty z poszczególnych przedsięwzięć nie sumują się wprost. Np. jeżeli usprawnienie X daje oszczędność 20%, a usprawnienie Y – 30%, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako X+Y, a więc 50%. Wynika to z faktu, że efekt, jaki niesie usprawnienie Y, odnosi się do zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie X.

W budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych na terenie gminy techniczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła przez termomodernizację (w przypadku budynków, w których nie przeprowadzono termomodernizacji) sięga 50%.

Siła i możliwości oddziaływania władz gminy na decyzje mieszkańców są ograniczone. Jednym ze sposobów zachęcania właściciela do zmiany sposobu zaopatrywania budynku w energię jest wprowadzenie ulg podatkowych lub zwolnienie z podatku od nieruchomości.

Ulgą podatkowa może polegać na tym, że dla budynków mieszkalnych, w których jako główne źródło ciepła stosowane jest wyłącznie źródło proekologiczne, np. paliwo gazowe, olej opałowy, energia elektryczna, wiatrowa i słoneczna, pompa ciepła, a także ekologiczne kotły opalane biomasą, rada gminy w drodze uchwały o wielkości stawek podatkowych wprowadza ulgi, zgodnie z treścią art. 5 ust. 3 ustawy z 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych, tj.: „Przy określaniu wysokości stawek, o których mowa w ust. 1 pkt 2, rada gminy może różnicować ich wysokość dla poszczególnych rodzajów przedmiotów opodatkowania, uwzględniając w szczególności lokalizację, sposób wykorzystywania, rodzaj zabudowy, stan techniczny oraz wiek budynków”. Na podobnej zasadzie rada gminy może w drodze uchwały wprowadzić zwolnienie przedmiotowe z podatku od nieruchomości (budynków, w których stosowane jest ekologiczne źródło ciepła). Zgodnie bowiem z art. 7 ust. 3 ustawy o podatkach i opłatach lokalnych „rada gminy, w drodze uchwały, może wprowadzić inne zwolnienia przedmiotowe niż określone w ust. 1 oraz w art. 10 ust. 1 ustawy z dnia 2 października 2003 r. o zmianie ustawy o specjalnych strefach ekonomicznych i niektórych ustaw”.

6.3. Propozycja przedsięwzięć w grupie „handel i usługi, przedsiębiorstwa”

Udział grupy „handel, usługi, przedsiębiorstwa” w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- energia elektryczna – 93,2%,
- gaz ziemny – 62,8%,
- ciepło sieciowe – 72,0%.

W handlu, usługach oraz przemyśle zużycie energii elektrycznej i ciepłej jest zróżnicowane i łączy je cechy typowe zarówno dla mieszkalnictwa, użyteczności publicznej, jak i obszarów produkcyjnych. Z tego względu ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w powtarzalnych technologiach energetycznych, podobnie jak w przemyśle, szacuje się w przedziale od 15% do 28%, natomiast w oświetleniu – nawet do 75%. Nie przewiduje się, aby gmina w tej grupie odbiorców realizowała jakiegokolwiek inwestycje, siła oddziaływania gminy na użytkowników i właścicieli podmiotów gospodarczych może się sprowadzić jedynie do wzrostu ich świadomości i przedstawienia korzyści, jakie wiążą się z energooszczędnymi działaniami, ponieważ możliwy do osiągnięcia efekt ekonomiczny wydaje się najsilniejszym argumentem przekonującym.

Działania możliwe do realizacji (w cyklach 3-letnich – zgodnie z aktualizacją założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe):

- pozyskiwanie informacji od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy w zakresie liczby odbiorców oraz zużycia energii w sektorze handlowo-usługowym, a także w zakresie przedsiębiorstw,
- porównywanie wskaźników zużycia energii w kolejnych latach,
- zużycie energii elektrycznej na odbiorcę,
- zużycie gazu na odbiorcę,
- pozyskiwanie informacji z Urzędu Marszałkowskiego na temat opłat środowiskowych oraz emisji zanieczyszczeń dotyczących terenu gminy,

1 października 2016 r. weszła w życie istotna nowelizacja ustawy o efektywności energetycznej. Dotyczy ona między innymi wykonywania obowiązkowych audytów energetycznych dla dużych przedsiębiorstw. Audytem objęty jest również transport w przedsiębiorstwach. Zgodnie z art. 37. ww. ustawy oraz na podstawie dyrektywy 2012/27/UE „Kryteria minimalne dotyczące audytów energetycznych, w tym audytów przeprowadzonych w ramach systemów zarządzania energią”, audyt energetyczny podlega następującym wymogom formalnym:

- musi zostać przeprowadzony w oparciu o aktualne, reprezentatywne i możliwe do zweryfikowania dane na temat zużycia energii oraz zapotrzebowania na moc (w przypadku energii elektrycznej),
- musi zawierać szczegółowy wykaz zużycia energii w budynkach lub zespołach budynków, w instalacjach przemysłowych oraz w transporcie i odpowiadać łącznie za minimum 90% całkowitego zużycia energii w przedsiębiorstwie,
- w miarę możliwości powinien opierać się nie na okresie zwrotu nakładów, lecz na analizie kosztowej cyklu życia budynku lub zespołu budynków oraz instalacji przemysłowych – w ten sposób można uwzględnić oszczędności energii w dłuższym okresie, wartości rezydualne inwestycji długoterminowych oraz stopy dyskontowe.

6.4. Propozycja przedsięwzięć w grupie „oświetlenie”

Udział grupy „oświetlenie” w całkowitym zapotrzebowaniu na energię elektryczną wynosi ok. 0,5%.

Na terenie gminy Bieruń zabudowanych jest ok. 3 500 opraw oświetleniowych, z czego prawie 2 500 wykonanych jest w technologii LED. W bezpośrednim zarządzie gminy Bieruń znajduje się ponad 2 650 opraw, z czego ponad 2 300 to oprawy wykonane w technologii LED. Pozostałe oprawy stanowią własność firmy TAURON Nowe Technologie S.A.

Proponuje się dalszą wymianę lamp sodowych starego typu na terenie miasta np. na oświetlenie typu LED. Energooszczędne systemy oświetlenia pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80% (w przypadku lamp sodowych można uzyskać do 50% oszczędności, a w przypadku lamp typu LED nawet do 80% oszczędności). Ponadto, w przypadku rozbudowy systemu oświetleniowego, proponuje się zastosowanie nowoczesnego oświetlenia LED.

7. Podsumowanie/streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zawartość opracowania projektu „Aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom ustawy Prawo energetyczne oraz umowy pomiędzy Gminą Bieruń a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
2. Liczba ludności miasta Bieruń wynosi ok. 18,7 tys. mieszkańców. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do 2040:
 - spadnie o ok. 6,8% (1 272 osoby) wg scenariusza pasywnego,
 - spadnie o ok. 2,0% (382 osoby) wg scenariusza umiarkowanego,
 - utrzyma się na poziomie z roku 2024 wg scenariusza aktywnego.
3. Na podstawie danych przedstawiających stan społeczny i gospodarczy miasta Bierunia można stwierdzić, że nadal występuje szereg negatywnych zjawisk (m.in. spadek liczby ludności, ujemny przyrost naturalny, ujemne saldo migracji, starzejące się społeczeństwo). Pozytywnym trendem rozwoju jest m.in. rosnąca liczba podmiotów gospodarczych. Określona polityka miasta w zakresie planowania energetycznego powinna niwelować zjawiska negatywne i wpływać korzystnie na rozwój.
4. Trendy społeczno-gospodarcze miasta stanowiły podstawę do wyznaczenia trzech scenariuszy rozwoju społeczno-gospodarczego miasta Bierunia do 2040 r.: pasywnego, umiarkowanego oraz aktywnego. Najbardziej prawdopodobny w rozwoju wydaje się scenariusz B – umiarkowany.
5. Na podstawie diagnozy stanu istniejącego zapotrzebowanie energetyczne miasta Bierunia charakteryzują następujące parametry:
 - zapotrzebowanie mocy na potrzeby grzewcze – 109,5 MW,
 - całkowite roczne zużycie energii w postaci wszystkich nośników – 1 664,5 TJ,
 - roczne zapotrzebowanie energii cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – 743,6 TJ.
6. W związku z przewidywanym rozwojem podmiotów gospodarczych oraz mieszkalnictwa następuje wzrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie miasta Bierunia. W scenariuszach rozwoju zakłada się, że obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane do 2040 r. w następującym stopniu:
 - scenariusz A – 5%,
 - scenariusz B – 10%,
 - scenariusz C – 15%.

Przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne wynikający z chłonności terenów wyznaczonych w istniejących i planowanych do opracowania planach miejscowych (scenariusz B) oszacowano na poziomie:

- potrzeby grzewcze dla nowych terenów – 106 TJ,
- zapotrzebowanie na moc grzewczą dla nowych terenów – 15,3 MW,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną – 33,3 GWh,
- zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej – 8,22 MW.

7. W całkowitym zaopatrzeniu w energię miasta Bierunia przeważający udział ma energia elektryczna (ok. 54,3%) oraz gaz ziemny (ok. 20,8%). Udział pozostałych nośników energii w bilansie energetycznym miasta jest następujący: ciepło sieciowe (ok. 11,8%), węgiel (ok. 8,4%), drewno (ok. 2,4%), OZE (ok. 1,9%), olej opałowy (ok. 0,3%) oraz gaz płynny (ok. 0,1%).
8. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi do celów grzewczych w obiektach zlokalizowanych na terenie miasta jest gaz ziemny (ok. 45,2% udziału) oraz ciepło sieciowe (ok. 21,6%). Węgiel odpowiada za pokrycie ok. 19,1% potrzeb cieplnych, drewno za ok. 6,0% a OZE – za ok. 4,7%. Energia elektryczna odpowiada za 2,6% pokrycia zapotrzebowania, z kolei olej opałowy – za 0,6%.
9. Stan powietrza atmosferycznego na terenie Bierunia nie jest zadowalający. Na obszarze strefy ślaskiej, w której położone jest miasto, określono klasę C dla następujących substancji: pył zawieszony PM₁₀, benzo(a)piren – B(a)P oraz klasę D₂ dla ozonu.
10. najniższy koszt wytworzenia ciepła w przeliczeniu na ilość ciepła użytecznego (potrzebnego do zachowania normatywnego komfortu cieplnego) występuje w przypadku źródeł ciepła zasilanych węglem w kotłach retortowych oraz pompą ciepła (ponad 2/3 energii potrzebnej do ogrzewania pobiera z gruntu lub innego źródła, a mniej niż 1/3 w postaci energii konwencjonalnej, jaką zazwyczaj jest energia elektryczna) oraz kotłami na paliwa stałe, pellet, a następnie oraz kotłami gazowymi.
11. Sieci ciepłownicze w Bieruniu zasilane są z lokalnego źródła ciepła ZC „Piast”, w skład, którego wchodzi cztery kotły wodne zasilane węglem kamiennym. Z głównego węzła ciepłowniczego wyprowadzone są sieci ciepłownicze, poprzez które realizowane są dostawy ciepła w postaci wody gorącej do obiektów kopalnianych oraz osiedli mieszkaniowych, a także obiektów użyteczności publicznej, tj. szkoły, przedszkola, przychodnie czy basen.

Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych przedstawiono w rozdziale 2.3.2.3.

Koncesjonowane przedsiębiorstwo NITROERG nie przekazało danych dotyczących działalności ciepłowniczej na terenie miasta na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu. Na podstawie danych dostarczonych przez przedsiębiorstwo w 2022 roku – do wytwarzania ciepła stosowano kotły węglowe rusztowe. Łączne zapotrzebowanie na moc odbiorców wynosiło 6,5 MW, w tym ok. 1,87 MW dla sektora mieszkaniowego oraz 0,44 MW dla obiektów użyteczności publicznej.

Jednocześnie, w związku z planowaną rezygnacją przedsiębiorstwa NITROERG z dostaw ciepła do odbiorców zlokalizowanych na osiedlu Chemików w Bieruniu, konieczne jest uwzględnienie tej zmiany w kontekście obowiązków wynikających z ustawy – Prawo energetyczne. Zgodnie z jej zapisami przedsiębiorstwo energetyczne ma prawo zakończyć działalność w zakresie dostarczania ciepła, przy zachowaniu wymogów formalnych, dotyczących w szczególności zapewnienia odbiorcom możliwości pozyskania ciepła z alternatywnych źródeł oraz utrzymania ciągłości i bezpieczeństwa dostaw w okresie przejściowym.

W konsekwencji na poziomie gminy niezbędne jest podjęcie działań planistycznych i organizacyjnych, o których mowa w art. 18 ustawy, mających na celu zapewnienie mieszkańcom osiedla dostępu do efektywnych energetycznie i ekonomicznie uzasadnionych systemów zaopatrzenia w ciepło – w tym rozważenie przyłączenia do istniejących sieci ciepłowniczych lub zastosowania indywidualnych źródeł ciepła spełniających wymagania środowiskowe.

12. Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego, średniego oraz wysokiego ciśnienia na terenie miasta Bierunia jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze.

Łączna długość sieci gazowej na terenie miasta wynosi ok. 197 km.

Spółka PSG planuje zadania dotyczące sieci gazowej na terenie miasta, które przedstawiono w rozdziale 2.3.3.3.

13. Właścicielami lub zarządcami poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze miasta są spółki: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, PGE Energetyka Kolejowa Operator Sp. z o.o. oraz Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Biuro w Katowicach.

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Bieruń odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznej WN/SN 220/110/20 kV Bieruń (BIR) oraz ze stacji z terenu gmin Tychy i Bojszowy.

Stan techniczny sieci elektroenergetycznych WN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach ocenia się jako dobry.

Plany rozwojowe przedsiębiorstw systemu elektroenergetycznego przedstawiono w rozdziale 2.3.4.5.

14. W zakresie zaopatrzenia w ciepło budownictwa przyjmuje się realizację następujących zadań:

- poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych (termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, termomodernizacja budynków mieszkalnych),
- poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzająca do uzyskania większej akceptowalności zagadnień związanych z systemami zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych technologii) oraz technologii termomodernizacji budynków,
- wspólne, z właścicielami lub administratorami budynków, występowanie (lub firmowanie programów przez miasto) o środki preferencyjne, np. w ramach programów ograniczenia niskiej emisji (NFOŚiGW, krajowe, pomocowe – Unia Europejska i inne); w zakresie termomodernizacji tych budynków miasto może, w ramach swojej działalności, wspierać merytorycznie wnioskodawców.

15. W zakresie działań związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła, gazu oraz energii elektrycznej w obiektach należących do miasta, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych, zaleca się:

- popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,

- termomodernizację budynków należących do miasta, tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki w kotłowniach zasilających budynki użyteczności publicznej oraz modernizację źródeł ciepła, z wykorzystaniem zewnętrznych środków finansowych oferowanych w ramach oferty krajowych funduszy ochrony środowiska,
- wprowadzenie monitoringu zużycia energii, paliw (również wody) oraz kosztów w budynkach użyteczności publicznej (np. poprzez wdrożenie Programu Zarządzania Energią w Budynkach Użyteczności Publicznej),
- organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych.

16. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie miasta proponuje się:

- zastosowanie urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii w części budynków zarządzanych przez gminę oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych,
- wymianę oświetlenia wewnętrznego budynków użyteczności publicznej na efektywne ekologicznie, ze wspomaganie fotowoltaicznym,
- zastosowanie pomp ciepła lub układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej czy budynkach handlowo-usługowych),
- wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (drewno, słoma) na miejscu,
- możliwość montażu ogniw fotowoltaicznych na dachach budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, usługowych, handlowych i innych.

17. Niniejszy projekt „Aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń” stanowi dla Burmistrza Miasta Bierunia podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z art. 19 ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń”.

18. Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych są zbieżne z niniejszymi założeniami, dlatego też, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, obecnie nie ma potrzeby realizacji projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

19. Burmistrz, sprawujący nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym miasta, w ramach kolejnej aktualizacji niniejszych założeń przeprowadzi analizę:

- aktualizacji planów rozwoju systemów energetycznych na terenie miasta Bierunia, uwzględniającej potrzeby wynikające z obecnych i przygotowywanych planów miejscowych,
- zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami „Aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń”,
- aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

20. Uchwalona przez Radę Miejską w Bieruniu „Aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń” zgodnie z aktualnym brzmieniem ustawy Prawo energetyczne wymaga aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

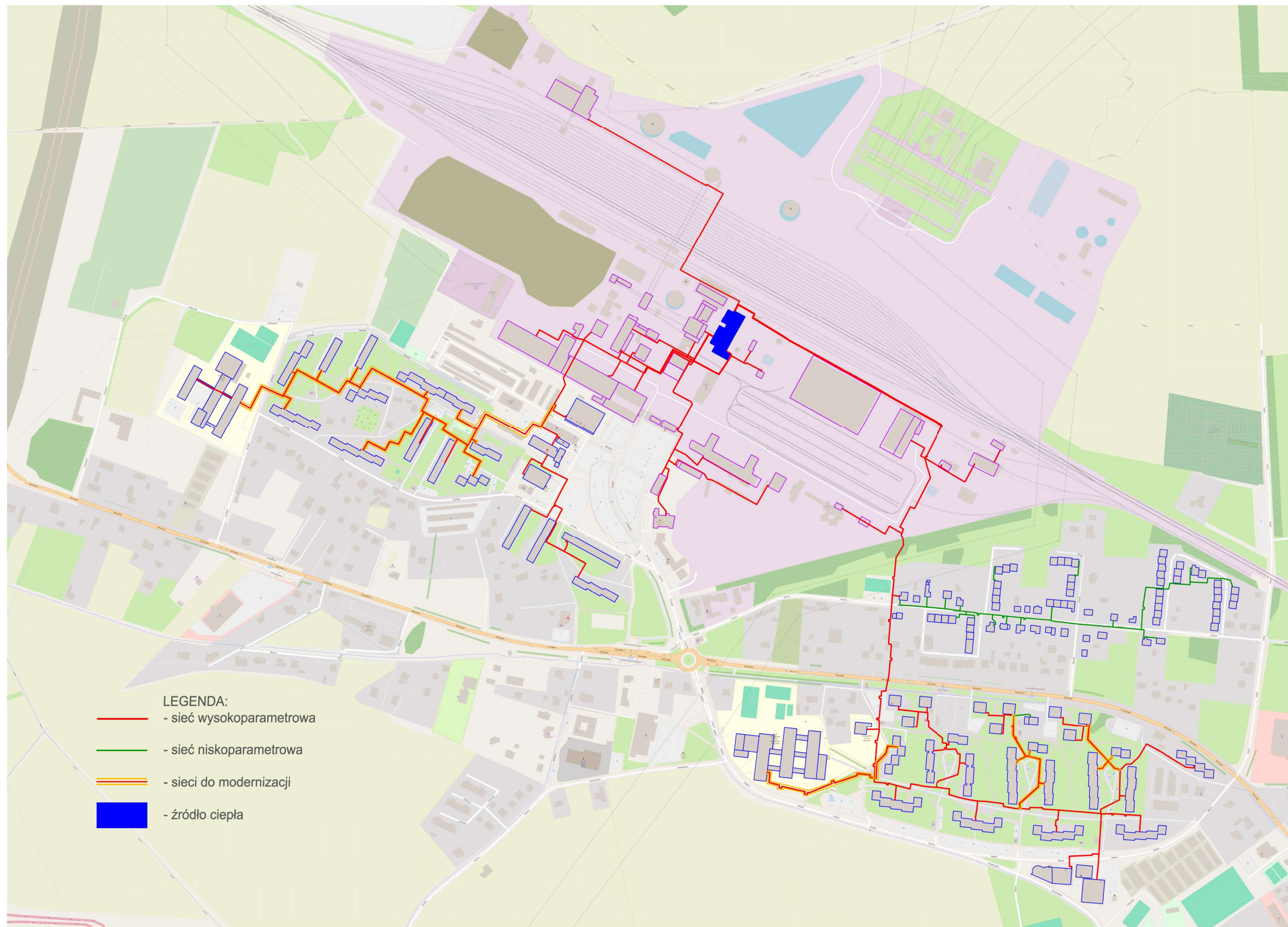
8. Załączniki

Załącznik 1	Wykaz obiektów użyteczności publicznej gminy Bieruń
Załącznik 2	Schemat systemu ciepłowniczego Węglókoks
Załącznik 3	Schemat sieci gazowej PSG
Załącznik 4	Schemat sieci elektroenergetycznej TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach
Załącznik 5	Schemat sieci elektroenergetycznej PGE Energetyka Kolejowa Operator Sp. z o.o.
Załącznik 6	Schemat sieci elektroenergetycznej Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
Załącznik 7	Odpowiedzi gmin ościennych
Załącznik 8	Wykresy dla analizy budynków użyteczności publicznej miasta Bierunia

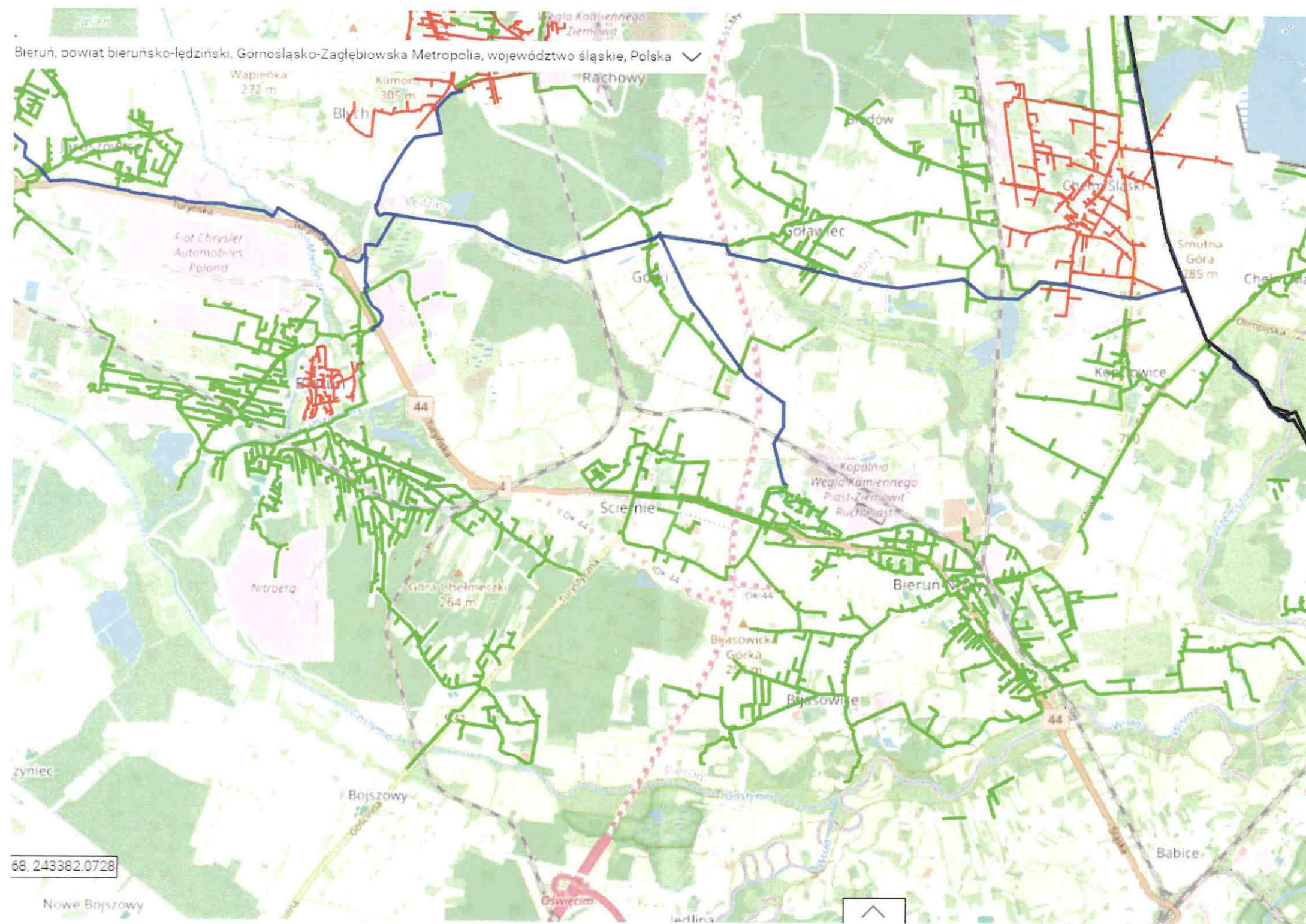
Lp.	ID	Nazwa obiektu	Adres
1	BBN	Pływalnia BOSiR Węglowa 11	Węglowa 11
2	BBS	Pływalnia BOSiR Kadłubowa 15	Kadłubowa 15
3	CIG	Centrum Inicjatyw Gospodarczych	Turystyczna 1
4	CP	Centrum Przesiadkowe	Ofiar Oświęcimskich 5
5	DKG*	Dom Kultury Gama	Chemików 39a
6	DKR*	Dom Kultury Remiza	Remizowa 19
7	HSBN	Hala Sportowa Warszawska 294a	Warszawska 294a
8	HSBS	Hala Sportowa Szarych Szeregów 15	Szarych Szeregów 15
9	KTJ*	Kinoteatr Jutrzenka	Spizowa 4
10	OSPBiN	OSP Bieruń Nowy	Remizowa 21
11	OSPBiS	OSP Bieruń Stary	Oświęcimska 453
12	OSPCza	OSP Czarnuchowice	Mielęckiego 1a
13	P1Che33	Przedszkole nr 1 Chemików 33	Chemików 33
14	P1Kam17	Przedszkole nr 1 Kamienna 17	Kamienna 17
15	P2Bij58	Przedszkole nr 2 Bijasowicka 58	Bijasowicka 58
16	P2Mie29	Przedszkole nr 2 Mielęckiego 29	Mielęckiego 29
17	P2War230	Przedszkole nr 2 Warszawska 230	Warszawska 230
18	P3	Przedszkole nr 3 z Oddziałami Integracyjnymi	Bociania 1
19	SP1Kra30	Szkoła Podstawowa nr 1 Krakowska 30	Krakowska 30
20	SP1Lic17a	Szkoła Podstawowa nr 1 Licealna 17a	Licealna 17a
21	SP3War294	Szkoła Podstawowa nr 3 im. Orła Białego Warszawska 294	Warszawska 194
22	SP3Weg11	Szkoła Podstawowa nr 3 im. Orła Białego Węglowa 11	Węglowa 11
23	SRP	Obiekt sportowy KS Piast	Warszawska 270
24	SRS	Strzelnica Sportowa	Królowej Jadwigi 10

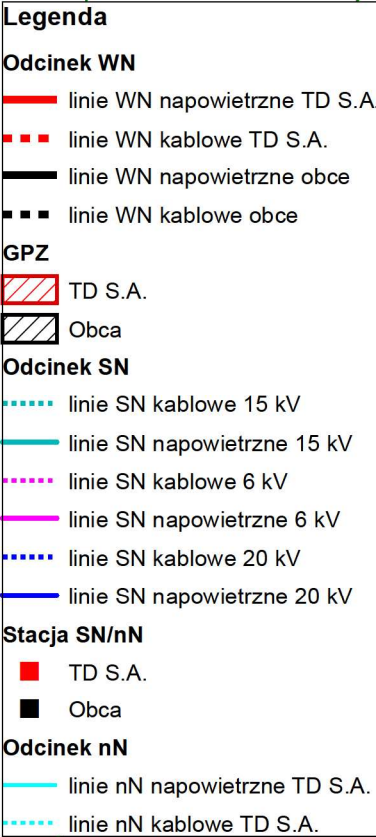
Lp.	ID	Nazwa obiektu	Adres
25	SRU	Obiekt Sportowy KS Unia	Chemików 40
26	TRI	Budynek wielofunkcyjny Triada	Jagiełły 1
27	UM	Urząd Miejski w Bieruniu	Rynek 14

*obiekty rozliczane przez Bieruński Ośrodek Kultury

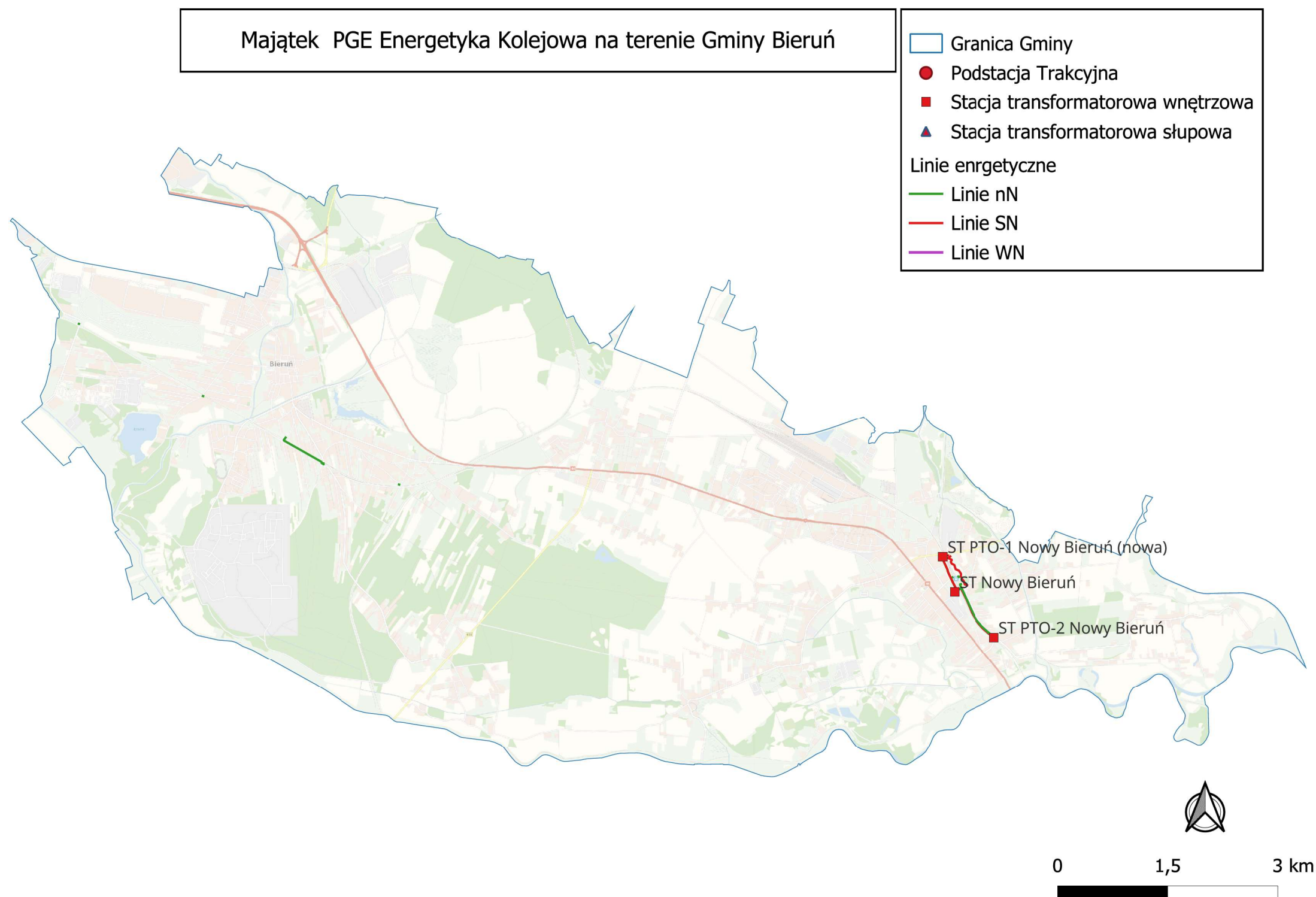


Validity unknown
Dokument podpisany przez Dariusz
Maciejewski
Data: 2026.02.27 12:19:33 CET

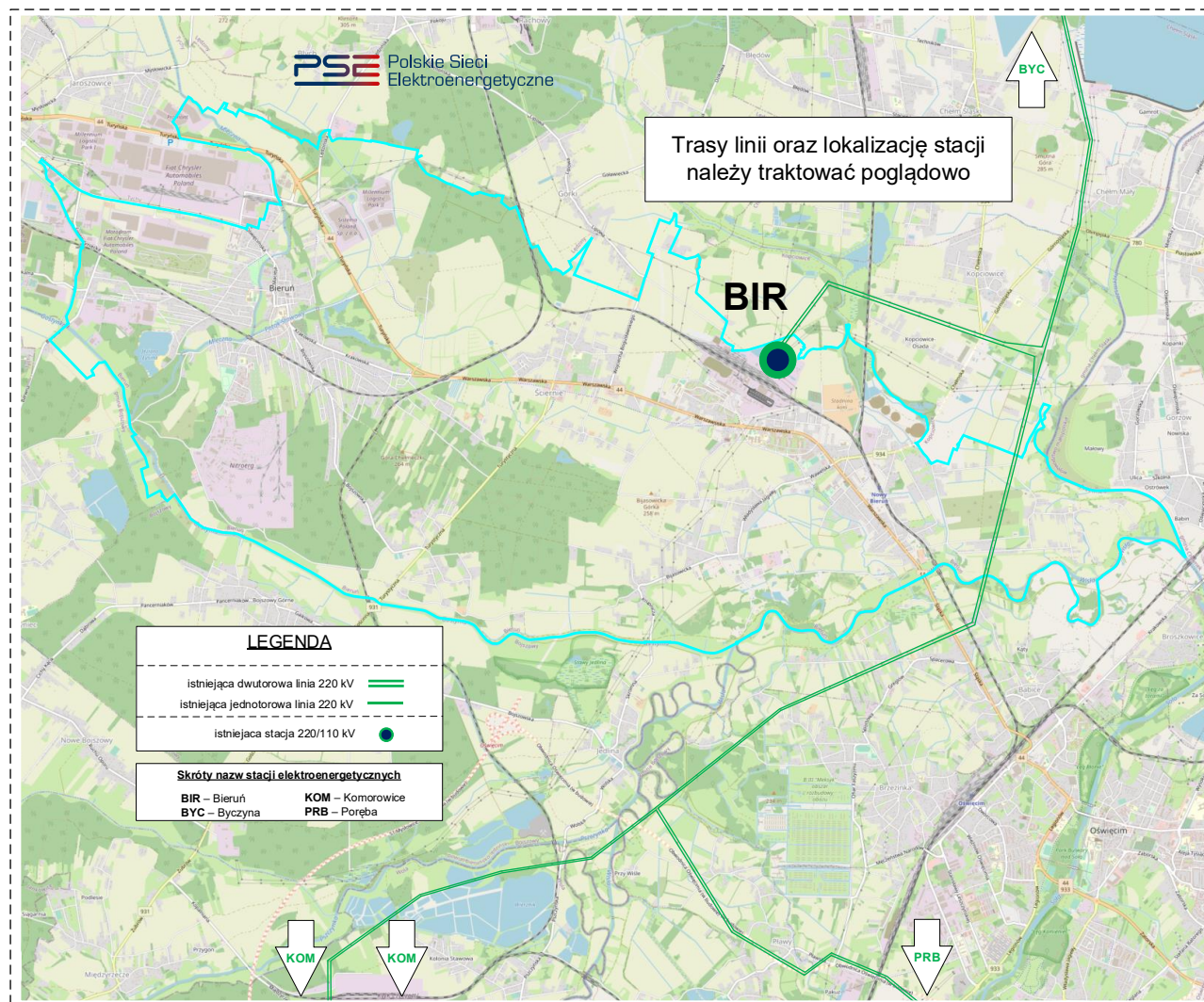




Majątek PGE Energetyka Kolejowa na terenie Gminy Bieruń



Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Bieruń



Rys. 1. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Bieruń – stan istniejący

Urząd Gminy Bojszowy
ul. Gaikowa 35, 43-220 Bojszowy

<https://bip.bojszowy.pl>

<https://bojszowy.pl>

adres do e-Doręczeń / AE:PL-39749-24729-JUTGH-21

e-mail: sekretariat@bojszowy.pl

telefon: +48 32 2189366



Bojszowy, 16 lutego 2026 r.

znak sprawy: SR.602.6.2026.KP

Państwa pismo z 10 lutego 202 r. (data wpływu: 10.02.2026 r.)

Fundacja na Rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii

Adam Motyl

ul. Rymera 3/4

40-048 Katowice

dotyczy: udzielenia informacji w związku z aktualizacją PZ dla gminy Bieruń

Gmina Bojszowy nie posiada powiązań z Gminą Bieruń w zakresie systemów ciepłowniczego oraz gazowego.

W odniesieniu do systemu elektroenergetycznego informuję, iż na terenie Gminy Bojszowy zlokalizowane są linie wysokiego napięcia (WN) 110 kV relacji: Bieruń – Bojszowy 1 oraz Bieruń – Bojszowy 2. Informacja ta została ujęta w opracowaniu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bojszowy do 2034 r. wraz z prognozą oddziaływania na środowisko”.

Jednocześnie Gmina Bojszowy deklaruje otwartość na ewentualną współpracę z Gminą Bieruń w zakresie rozbudowy systemów energetycznych oraz realizacji innych przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska.

Z poważaniem

Adam Duczmal

Wójt Gminy Bojszowy

/podpisano elektronicznie/

Osoba do kontaktu:

Klaudia Piekorz, tel. +48 32 783 46 55

Otrzymują:

1. Adresat
2. SR a/a

Klauzula informacyjna RODO

Zgodnie z art. 13 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (4.5.2016 L 119/38 Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej PL) informuję że:

1. Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest **Gmina Bojszowy** reprezentowana przez **Wójta Gminy Bojszowy**, z siedzibą w Bojszowach ul. Gaikowa 35
2. Kontakt z Inspektorem Ochrony Danych : e-mail: iod@bojszowy.pl
3. Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą w celu realizacji ustawowych zadań gminy, na podstawie Art. 6 ust. 1 lit. c oraz Art. 9 ust. 2 lit. g ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r. (RODO)
4. odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą wyłącznie podmioty uprawnione do uzyskania danych osobowych na podstawie przepisów prawa
5. Pani/Pana dane osobowe przechowywane będą w czasie określonym przepisami prawa, zgodnie z instrukcją kancelaryjną
6. Posiada Pani/Pan prawo żądania od administratora dostępu do danych osobowych, prawo do ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania, prawo do wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania, prawo do przenoszenia danych, prawo do cofnięcia zgody w dowolnym momencie
7. Ma Pani/Pan prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego właściwego w sprawach ochrony danych osobowych tj. Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych

URZĄD GMINY
41-103 Chełm Śląski
ul. Konarskiego 2
tel. 32/225-75-03, 04

Chełm Śląski, dnia 16 lutego 2026 r.

GG.I.7031/ 23 /2026

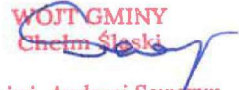
Fundacja na Rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii
40-048 Katowice
ul. Rymera 3/4

Dotyczy : opracowania aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chełm Śląski.

W odpowiedzi na Państwa pismo informuję, że Gmina Chełm Śląski nie posiada połączeń sieciowych systemów energetycznych, ciepłowniczych czy też gazowych z Gminą Bieruń.

Powyższe zostało ujęte w naszym opracowaniu tj w Planie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Obecnie nie przewidujemy również wspólnych inwestycji z zakresu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

WOJT GMINY
Chełm Śląski

mgr inż. Andrzej Seweryn

BURMISTRZ CHEŁMKA
ul. Krakowska 11
32-660 Chełmek
Znak: OŚ.7021.5.2026

Chełmek, dnia 24.02.2026 r.

**Fundacja na rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice**

Dotyczy: Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń.

W nawiązaniu do pisma z dnia 10.02.2026 r. informujemy, że gmina Bieruń nie ma obecnie powiązań sieciowych z Gminą Chełmek i nie współpracuje w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii oraz innych inwestycji w zakresie ochrony środowiska. Nie wyklucza jednak takiej współpracy. Powyższe zapisy zostały ujęte w Projekcie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Chełmek. Uchwała w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Chełmek na lata 2023-2026 znajduje się w BIP Urzędu Miejskiego w Chełmku, link do uchwały: <https://bip.malopolska.pl/umchelmek,a.2382625,w-sprawie-przyjecia-aktualizacji-projektu-zalozen-do-planu-zaopatrzenia-w-cieplo-energie-elektryczna.html>.

Z up. Burmistrza

Karolina Bogacz
Kierownik Referatu Ochrony Środowiska
i Usług Komunalnych
/podpisano elektronicznie/

Otrzymują:

1. Adresat – e-mail: a.motyl@fewe.pl
2. A/a.



URZĄD MIASTA ŁĘDZINY

Łędziny, 13.03.2026 r.

Znak sprawy: ZŚ.604.0004.2026

Numer pisma: ZŚ.KW- 0152.2026

**Fundacja na Rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice**

W odpowiedzi na pismo z dnia 05.02.2026 r. dotyczące opracowania aktualizacji projektu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń”, informuję:

Zgodnie z dokumentem „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łędziny”, który znajduje się pod linkiem: <https://bip.umledziny.finn.pl/res/serwisy/pliki/14368900?version=1.0> w dziale 4. „Zakres współpracy między gminami” zostały ujęte powiązania sieciowe pomiędzy Gminą Bieruń. W oparciu o dane zawarte w powyższym dokumencie Łędziny posiadają powiązania z miastem Bieruń w zakresie systemu elektroenergetycznego i gazowniczego.

Gmina Łędziny przewiduje możliwość współpracy z miastem Bieruń w przypadku realizacji wspólnych działań w zakresie zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe naszych gmin.

**z up. Burmistrza Miasta
Zastępcą Burmistrza**

mgr inż. Krzysztof Magosz

Otrzymują:

- Adresat
- ZŚ a/a.

Urząd Miasta Łędziny
ul. Łędzińska 55
43-143 Łędziny

tel: +48 32 21 66 511
+48 32 21 66 512
tel/fax: +48 32 21 66 508

www.ledziny.pl
e-mail: um@ledziny.pl
skrytka ePUAP: /3705jrrrd5SEKAP4/





Gmina
Oświęcim
w gminie siła

WK.70215.8.2026

Oświęcim 12 marca 2026 r.

**URZĄD GMINY
OŚWIĘCIM**
ul. Zamkowa 12
32-600 OŚWIĘCIM
tel. 33 844 95 00

Fundacja na rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice

Dotyczy: opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń”.

Odpowiadając na Państwa pismo informuję:

- 1) Nie posiadamy wiedzy odnośnie połączeń sieciowych systemów energetycznych (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy) z miastem Bieruń.
- 2) Fakt ten nie został ujęty w opracowaniach strategicznych naszej Gminy.
- 3) Nie wykluczamy w przyszłości współpracy z miastem Bieruń w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

Z wyrazami szacunku

Z up. Wójta
Sylwia Rybacz
Sylwia Rybacz
Kierownik Wydziału
Gospodarki Komunalnej i Rolnictwa

Otrzymują:

1. Adresat,
2. WK-aa.



Urząd Gminy Oświęcim
ul. Zamkowa 12
32-600 Oświęcim
gminaoswiecim.pl

tel. 33 844 95 00
e-PUAP / p3611sea7j/SkrytkaESP
gmina@gminaoswiecim.pl



Zastępca Prezydenta Miasta Tychy

Tychy, 24 lutego 2026 r.

Sprawa: Opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bieruń”

Znak sprawy: RKO.7021.17.5.2026.RS

Fundacja na rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice

Odpowiadając na Państwa pismo z dnia 5 lutego 2026 r. w sprawie powiązań energetycznych pomiędzy Gminą Miasta Tychy a Gminą Bieruń, uprzejmie informuję, co następuje:

Ad. 1) Na obszarze Gminy Miasta Tychy oraz Gminy Bieruń występują istotne powiązania infrastrukturalne systemów energetycznych, w szczególności:

1. System ciepłowniczy:

Odbiorcy zlokalizowani na terenie Gminy Bieruń (w tym m.in. Osiedle Homera) są zasilani w ciepło systemowe z instalacji ciepłowniczej eksploatowanej przez przedsiębiorstwo FCA Poland S.A. z siedzibą przy ul. Turyńskiej 100 w Tychach. Instalacja ta stanowi element infrastruktury ciepłowniczej, z której korzystają odbiorcy w obu gminach. System ciepłowniczy jest zasilany m.in. z kotłowni znajdującej się na terenie zakładu przemysłowego w Tychach.

2. System elektroenergetyczny:

Sieć elektroenergetyczna wysokich i średnich napięć obejmuje infrastrukturę, dzięki której następuje wzajemne zasilanie i przepływ energii elektrycznej pomiędzy Tychami a Bieruniem. Przez teren obu gmin przebiegają linie 110 kV relacji stacja FSM Tychy – Bieruń oraz stacja EC2 – Urbanowice. Istnieją również linie średnich napięć SN 20 kV (napowietrzne i kablowe), a także sieć niskiego napięcia (nN). Wszystkie te elementy są eksploatowane przez TAURON Dystrybucja S.A.

3. System gazowy:

Gminy Bieruń i Tychy są częściowo zasilane z gazociągów wysokiego ciśnienia, których trasa przebiega m.in. relacją Chelm Śląski – Tychy. Sieć ta stanowi element krajowego systemu gazowego, a operatorami infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej są odpowiednio Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. i Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.. Powiązania sieci gazowych są istotne dla zapewnienia bezpieczeństwa dostaw paliwa gazowego dla odbiorców w obu gminach, zarówno na potrzeby ciepłownictwa, jak i odbiorców końcowych.

Urząd Miasta Tychy
Al. Niepodległości 49, 43-100 Tychy, NIP: 646 00 13 450, REGON: 276255507
poczta@umtychy.pl, www.umtychy.pl, tel. 32 776 33 33

75 lat miasta
TYCHY

Ad.2) Wskazane powiązania zostały ujęte w opracowaniu „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Tychy” przyjętym Uchwałą Rady Miasta Tychy nr XLVIII/905/23 z dnia 30 marca 2023r.

Ad.3) Gmina Miasta Tychy jest otwarta i gotowa na współpracę z Gminą Bieruń w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

Z poważaniem,

ZASTĘPCA PREZYDENTA MIASTA
DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Hanna Skoczylas

Kopia: RKO aa.

Urząd Miasta Tychy
Al. Niepodległości 49, 43-100 Tychy, NIP: 646 00 13 450, REGON: 276255507
poczta@umtychy.pl, www.umtychy.pl, tel. 32 776 33 33



