



Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia gminy Siemianowice Śląskie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Opracowanie:

mgr Romuald Meyer – Dyrektor Zarządzający, Prokurent

mgr Piotr Pawelec – Samodzielny Specjalista ds. Projektów



Spis treści

| | |
|--|----|
| Spis treści..... | 1 |
| 1. Wstęp | 4 |
| 1.1. Metodologia opracowania | 4 |
| 1.2. Podstawa prawna | 4 |
| 2. Uwarunkowania prawne | 6 |
| 2.1. Prawo międzynarodowe..... | 6 |
| 2.1.1. Europejski Zielony Ład..... | 6 |
| 2.1.2. Nowa Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu | 7 |
| 2.1.3. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE) | 7 |
| 2.2. Prawo krajowe | 8 |
| 2.2.1. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030..... | 8 |
| 2.2.2. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 | 9 |
| 2.2.3. Polityka ekologiczna państwa 2030 | 9 |
| 2.2.4. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r..... | 10 |
| 2.2.5. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) | 12 |
| 2.3. Prawo regionalne i lokalne | 13 |
| 2.3.1. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024 | 13 |
| 2.3.2. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” | 13 |
| 2.3.3. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego..... | 14 |
| 2.3.4. Uchwała antysmogowa dla województwa śląskiego | 14 |
| 2.3.5. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Siemianowice Śląskie [PGN] | 15 |
| 2.3.6. Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Siemianowice Śląskie na lata 2016-2022 | 15 |
| 2.3.7. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Siemianowice Śląskie..... | 16 |
| 3. Charakterystyka miasta Siemianowice Śląskie..... | 17 |
| 3.1. Położenie i charakterystyka przestrzenna | 17 |
| 3.2. Trendy demograficzne | 22 |
| 3.3. Gospodarka Miasta..... | 27 |
| 3.4. Rolnictwo, leśnictwo..... | 30 |



| | | |
|--------|---|-----|
| 3.5. | Infrastruktura techniczna | 31 |
| 3.5.1. | Komunikacja drogowa | 31 |
| 3.5.2. | Gospodarka komunalna | 31 |
| 3.6. | Uwarunkowania środowiskowe | 33 |
| 3.6.1. | Obszary chronione | 33 |
| 3.6.2. | Wody powierzchniowe | 35 |
| 3.6.3. | Wody podziemne | 35 |
| 4. | Zaopatrzenie w ciepło | 37 |
| 4.1. | Źródła ciepła | 37 |
| 4.1.1. | Systemowe źródła ciepła | 37 |
| 4.1.2. | Lokalne źródła ciepła | 39 |
| 4.1.3. | Sieci ciepłne | 45 |
| 4.1.4. | Indywidualne źródła ciepła | 48 |
| 4.2. | Odbiorcy ciepła | 49 |
| 4.3. | Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych | 54 |
| 5. | Zaopatrzenie w energię elektryczną | 57 |
| 5.1. | Źródła wytwórcze | 57 |
| 5.2. | Sieci elektroenergetyczne | 57 |
| 5.3. | Oświetlenie uliczne | 61 |
| 5.4. | Odbiorcy energii elektrycznej | 62 |
| 5.5. | Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych | 64 |
| 6. | Zaopatrzenie w paliwa gazowe | 65 |
| 6.1. | Sieci gazowe na terenie miasta | 65 |
| 6.2. | Odbiorcy gazu | 66 |
| 6.3. | Plany rozwojowe przedsiębiorstw gazowych | 68 |
| 7. | Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię | 70 |
| 7.1. | Założenia bilansu | 70 |
| 7.2. | Bilans energetyczny miasta | 75 |
| 7.3. | Założenia prognozy | 80 |
| 7.4. | Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe | 88 |
| 7.4.1. | Prognoza zapotrzebowania na ciepło | 88 |
| 7.4.2. | Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną | 98 |
| 7.4.3. | Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe | 100 |
| 7.4.4. | Podsumowanie | 103 |



| | | |
|---------|---|-----|
| 7.5. | Wnioski z analiz. Bezpieczeństwo energetyczne gminy w kontekście wyników analiz bilansowych i prognostycznych..... | 105 |
| 8. | Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii | 107 |
| 8.1. | Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii..... | 107 |
| 8.1.1. | Energia promieniowania słonecznego | 107 |
| 8.1.1.1 | Panele fotowoltaiczne | 108 |
| 8.1.1.2 | Kolektory słoneczne | 111 |
| 8.1.2. | Energia wiatru | 111 |
| 8.1.3. | Energia geotermalna | 113 |
| 8.1.3.1 | Geotermia głęboka (klasyczna, wysokiej entalpii - GWE) | 113 |
| 8.1.4. | Energia wody | 114 |
| 8.1.5. | Energia biomasy | 115 |
| 8.1.5.1 | Biomasa stała..... | 116 |
| 8.1.5.2 | Odpady | 116 |
| 8.1.5.3 | Biogaz | 117 |
| 8.1.6. | Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Siemianowic Śląskich | 118 |
| 8.2. | Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji i trigeneracji..... | 121 |
| 8.3. | Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych | 122 |
| 9. | Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej | 124 |
| 10. | Współpraca z gminami | 129 |
| 11. | Spisy..... | 135 |
| 11.1. | Spis tabel | 135 |
| 11.2. | Spis wykresów | 137 |
| 11.3. | Spis map | 137 |
| 11.4. | Spis przypisów | 138 |



1. Wstęp

1.1. Metodologia opracowania

Obowiązek przygotowania Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz.U. z 2021 r., poz. 716 z późn. zm.).

Dla opracowania dokumentu wykorzystano dane udostępnione przez przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie miasta: TAURON Dystrybucja S.A., Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., GAZ-SYSTEM S.A., Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A, Ciepłownia Siemianowice Sp. z o.o., Tauron Ciepło Sp. z o.o.

Ponadto dokument uwzględnia dane pozyskane z Urzędu Miasta Siemianowice Śląskie, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego oraz innych podmiotów, a także inne informacje, które mają znaczenie z punktu widzenia gospodarki energetycznej w gminie, a dostępne z innych źródeł, w tym statystycznych m.in. z Bazy Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego czy Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach. W wypadku danych statystycznych uwzględniono informacje za ostatni dostępny rok (w niektórych wypadkach na dzień sporządzenia dokumentu nie są dostępne informacje za rok 2020, najświeższe dotyczą roku 2019).

Z uwagi na rosnące znaczenie kwestii związanych z klimatem, w tym adaptacją do zachodzących zmian oraz ograniczenia wpływu na niego w dokumencie uwzględniono także elementy dotyczące tego obszaru, przy czym w części diagnostycznej zawarte są dane klimatyczne dotyczące średnich wieloletnich, gdyż to one są wykorzystywane dla celów projektowych np. w zakresie budownictwa.¹

1.2. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania stanowią ustawy:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 1372 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz.U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247),

¹Do potrzeb projektowych wykorzystywany jest tzw. typowy rok meteorologiczny, zgodnie z normą PN-EN ISO 15927-4:2007 - wersja polska - Ciepłno-wilgotnościowe właściwości użytkowe budynków - Obliczanie i prezentacja danych klimatycznych - Część 4: Dane godzinowe do oceny rocznego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia. W opisie klimatycznym gminy wykorzystano uogólnione dane, dane szczegółowe mają postać matrycy godzinowej dla wszystkich godzin roku:
<http://mib.gov.pl/files/0/1796817/wmo125500iso.zip>



- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2166),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 716 z późn. zm.).



2. Uwarunkowania prawne

2.1. Prawo międzynarodowe

2.1.1. Europejski Zielony Ład

Europejski Zielony Ład (EU Green Deal) to pierwsza tak kompleksowa strategia Unii Europejskiej dotycząca ochrony środowiska oraz przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym. Jest to nowa strategia na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych.

Jej celem jest również ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego UE oraz ochrona zdrowia i dobrostanu obywateli przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami związanymi ze środowiskiem. Transformacja ta musi przebiegać zarazem w sprawiedliwy i sprzyjający włączeniu społecznemu sposób: na pierwszym miejscu należy stawiać ludzi i nie wolno tracić z oczu regionów, sektorów przemysłu i pracowników, którzy będą borykać się z największymi trudnościami. Proces ten pociągnie za sobą głębokie zmiany, dlatego kluczowe znaczenie dla skuteczności nowych polityk i ich akceptacji będzie miało czynne zaangażowanie i zaufanie społeczeństwa.

Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających:

- bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym,
- przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe. Wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu.

Do 2050 r. UE chce stać się kontynentem neutralnym dla klimatu. Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.



2.1.2. Nowa Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu

24 lutego 2021 roku Komisja Europejska przyjęła nową Strategię UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. W strategii przedstawiono długoterminową wizję, zgodnie, z którą UE ma stać się do 2050 r. społeczeństwem odpornym na zmianę klimatu, w pełni dostosowanym do nieuniknionych skutków tej zmiany.

Strategia ma trzy cele i proponuje szereg działań, aby je osiągnąć w tym:

- inteligentniejsze przystosowanie się do zmiany klimatu: pogłębienie wiedzy i zarządzanie niepewnością – poprawa wiedzy i dostępności danych, zarządzanie niepewnością związaną ze zmianą klimatu; zapewnienie większej ilości lepszych danych na temat ryzyka i strat związanych z klimatem oraz uczynienie z Climate-ADAPT najważniejszej europejskiej platformy wiedzy na temat przystosowania,
- działania adaptacyjne o charakterze bardziej systemowym: wspieranie rozwoju polityki na wszystkich szczeblach i we wszystkich sektorach – wspieranie rozwoju polityki na wszystkich szczeblach sprawowania rządów, społeczeństwa i gospodarki oraz we wszystkich sektorach poprzez poprawę strategii i planów przystosowawczych; włączenie odporności na zmianę klimatu do polityki makrofiskalnej oraz promowanie opartych na zasobach przyrody rozwiązań w zakresie przystosowania,
- szybsze przystosowanie się do zmiany klimatu: ogólne przyspieszenie przystosowania się do zmiany klimatu – poprzez przyspieszenie opracowywania i wdrażania rozwiązań w zakresie przystosowania; ograniczenie ryzyka związanego z klimatem; zlikwidowanie luki w zakresie ochrony klimatu oraz zapewnienie dostępności i zrównoważonego charakteru wody słodkiej.

2.1.3. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM2.5. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 na poziomie $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM2.5 jest zdefiniowana w dwóch fazach. W Fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ od 1 stycznia 2015 r. W Fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 na poziomie $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

18 grudnia 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.



Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej,
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń,
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

2.2. Prawo krajowe

2.2.1. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności jest dokumentem określającym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmującym okres co najmniej 15 lat.

Stanowi najszerszy i najbardziej ogólny element nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego założenia zostały określone w ustawie o zasadach prowadzenia polityki rozwoju kraju oraz przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r. dokumencie Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski. W przypadku tej Strategii to okres prawie 20 lat, gdyż przyjętym przy jej konstruowaniu horyzontem czasowym jest rok 2030.

Celem głównym dokumentu Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce.

Wśród celów Strategia wymienia m. in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju.



2.2.2. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

„Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030” jest najważniejszym dokumentem dotyczącym ładu przestrzennego Polski. Jej celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie. Wybrane mierniki osiągania celów KPZK 2030 odnoszą się m. in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

2.2.3. Polityka ekologiczna państwa 2030

Polityka ekologiczna państwa 2030 jest strategią w rozumieniu ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR.

W rezultacie cel główny Polityki, tj. Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców, przeniesiono wprost z SOR. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska. Chodzi o rozwijanie kompetencji, umiejętności i postaw ekologicznych społeczeństwa oraz o poprawę zarządzania ochroną środowiska w Polsce.

Cele szczegółowe będą realizowane przez projekty strategiczne oraz wiele zadań, które konkretyzują działania wskazane w SOR i inne działania wskazane w trakcie prac nad Polityką ekologiczną państwa 2030 (np. wynikające z międzynarodowych zobowiązań dla Polski w perspektywie do 2030 r.).

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji, takie jak:

- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,
- zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,



- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają na określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

2.2.4. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. wyznacza ramy transformacji energetycznej w naszym kraju. Opiera się na trzech filarach. Są to: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny oraz dobra jakość powietrza. Niskoemisyjna transformacja energetyczna będzie sprzyjała zmianom modernizacyjnym całej polskiej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.

Dokument stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu (COP21), z uwzględnieniem przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. Polityka energetyczna Polski do 2040 r. uwzględnia także wyzwania związane z dostosowaniem gospodarki do m.in. unijnych uwarunkowań dotyczących celów klimatyczno-energetycznych na 2030 r., Europejskiego Zielonego Ładu czy planu odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19.

Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Bezpieczeństwo energetyczne oznacza aktualne i przyszłe zaspokojenie potrzeb odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Oznacza to obecne i perspektywiczne zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw surowców, wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii, czyli pełnego łańcucha energetycznego.

Koszt energii ukryty jest w każdym działaniu i produkcie wytworzonym w gospodarce, dlatego ceny energii przekładają się na konkurencyjność całej gospodarki. Jednocześnie emisje zanieczyszczeń z sektora energii oddziałują na środowisko, dlatego kreowanie bilansu energetycznego musi odbywać się z poszanowaniem tego aspektu.



Główne wskaźniki realizacji celu:

- nie więcej niż 56% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.,
- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.,
- ograniczenie emisji GHG o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.),
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia z 2007 r.),

Zgodnie z założeniami polityka energetyczna opiera się o trzy filary:

1. sprawiedliwej transformacji,
2. zeroemisyjnym systemie energetycznym,
3. dobrej jakości powietrza.

Cele szczegółowe polityki energetycznej Polski do 2040 r.

- Optymalne, możliwie długie wykorzystanie własnych surowców energetycznych (transformacja regionów węglowych),
- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej (rynek mocy; wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych),
- Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych (budowa Baltic Pipe oraz drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego),
- Rozwój rynków energii (wdrażanie Planu działania mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej; rozwój elektromobilności; hub gazowy),
- Wdrożenie energetyki jądrowej (Program polskiej energetyki jądrowej),
- Rozwój odnawialnych źródeł energii (wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej),
- Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji (rozwój ciepłownictwa systemowego),
- Poprawa efektywności energetycznej (promowanie poprawy efektywności energetycznej).

W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne.

Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. Równoległe do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale.

Zgodnie z Polityką transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.



2.2.5. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)

KPEiK jest dokumentem przedstawiającym politykę klimatyczno – energetyczną w Polsce, a jego opracowanie wynika z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009 dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 (rozporządzenie 2018/1999).

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C(2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019 r. Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku, Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.



2.3. Prawo regionalne i lokalne

2.3.1. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024

Program został stworzony w celu realizacji strategii środowiskowej na terenie województwa śląskiego. Okres objęty Programem to lata 2015-2019, z perspektywą do roku 2024. Zakres czasowy został podzielony na okres operacyjny (lata 2015-2019), zdefiniowany poprzez cele krótkoterminowe i konieczne do podjęcia konkretnych działań oraz okres perspektywiczny (lata 2020-2024), który został określony jako jeden cel długoterminowy dla każdego z komponentów środowiska.

Głównym celem stworzenia Programu jest dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie oraz ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, ochrona i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie jego zasobami.

2.3.2. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” jest aktualizacją Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”, uchwalonej przez Sejmik Województwa Śląskiego 1 lipca 2013 roku i stanowi piątą edycję tego kluczowego dokumentu określającego cele rozwoju regionu oraz instrumenty ich realizacji w perspektywie roku 2030.

W dokumencie wyznaczono 4 cele strategiczne:

- Cel strategiczny A - Województwo śląskie regionem odpowiedzialnej transformacji gospodarczej,
- Cel strategiczny B - Województwo śląskie regionem przyjaznym dla mieszkańca,
- Cel strategiczny C - Województwo śląskie regionem sprawnie zarządzanym,
- Cel strategiczny D - Województwo śląskie regionem wysokiej jakości środowiska i przestrzeni.

Przedstawiona w dokumencie wizja rozwoju jest kontynuacją i uszczegółowieniem myśli strategicznej realizowanej już od 2000 roku w kolejnych edycjach Strategii. Natomiast coraz bardziej świadomie podejmuje się w niniejszym dokumencie zagadnienia transformacji regionu uwzględniające poszanowanie środowiska naturalnego – Zielone Śląskie.

Zarysowane w dokumencie cele i kierunki wskazują drogę oraz narzędzia pozwalające na istotne zmiany gospodarcze prowadzące do pobudzenia tempa rozwoju gospodarczego regionu w oparciu o dynamicznie rozwijający się sektor przedsiębiorstw innowacyjnych. Strategia "Śląskie 2030" odpowiada również na wyzwania demograficzne stojące przed województwem śląskim oraz związane z poprawą warunków życia w regionie, zarówno dla jego obecnych, jak i przyszłych mieszkańców.



2.3.3. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego

Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w województwie śląskim. Opracowany został zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów krótkoterminowych. Integralną częścią Programu jest plan działań krótkoterminowych.

Program obejmuje pięć stref oceny jakości powietrza:

- strefa aglomeracja górnośląska (o kodzie PL2401),
- strefa aglomeracja rybnicko-jastrzębska (o kodzie PL2402),
- strefa miasto Bielsko-Biała (o kodzie PL2403),
- strefa miasto Częstochowa (o kodzie PL2404),
- strefa śląska (o kodzie PL2405).

Miasto Siemianowice Śląskie znajduje się w strefie aglomeracji śląskiej.

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

2.3.4. Uchwała antysmogowa dla województwa śląskiego

Od 1 września 2017 r. na terenie województwa śląskiego obowiązuje Uchwała nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, zwana „uchwałą antysmogową”.

Zgodnie z jej zapisami instalacje niespełniające wymagań, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku powinny zostać wymienione zgodnie ze wskazanymi w uchwale antysmogowej terminami.

Głównym celem uchwały jest wprowadzenie odpowiednich regulacji w zakresie eksploatacji instalacji spalania paliw, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza w województwie śląskim. Poprawa jakości powietrza w sposób oczywisty przyczyni się do poprawy stanu zdrowia mieszkańców województwa oraz może wpłynąć na długość ich życia.

Podmioty posiadające instalacje dostarczające ciepło do systemu centralnego ogrzewania powinny rozpocząć klasyfikację od sprawdzenia wieku kotła na dzień 1.09.2017 r., a następnie na podstawie obliczonego wieku sklasyfikować piec do odpowiedniej grupy wiekowej. Zgodnie z zapisami uchwały antysmogowej dla tego typu instalacji istnieją 4 terminy wymiany:



- wymiana do 31.12.2021 r., gdy wiek kotła jest powyżej 10 lat oraz dla instalacji bez tabliczek znamionowych,
- wymiana do 31.12.2023 r., gdy wiek kotła jest w przedziale od 5 do 10 lat,
- wymiana do 31.12.2025 r., gdy wiek kotła jest poniżej 5 lat,
- wymiana do 31.12.2027 r. gdy kocioł jest klasy 3 lub 4 wg normy PN-EN 303-5:2012.

2.3.5. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Siemianowice Śląskie [PGN]

Miasto Siemianowice Śląskie jest w trakcie opracowywania nowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Poprzedni, przyjęty uchwałą Nr 107/2015 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 24 września 2015 r., obowiązywał do 2020 roku.

Plan jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Główny, strategiczny cel Planu został zdefiniowany jako: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta Siemianowice Śląskie poprzez dążenie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym.

Cele szczegółowe:

- zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2026 w stosunku do wielkości emisji w roku bazowym o 4,5% (11 518,96 Mg),
- zmniejszenie zużycia energii finalnej do roku 2026 w stosunku do wielkości emisji w roku bazowym o 4,5% (37 433,40 MWh),
- zwiększenie do roku 2026 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 3,03%.

2.3.6. Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Siemianowice Śląskie na lata 2016-2022

Miasto posiada obowiązujący Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Siemianowice Śląskie na lata 2016-2022.

Głównym celem Programu jest wskazanie zintegrowanego podejścia kompleksowych rozwiązań w zakresie rewitalizacji tych obszarów miasta, w których w największym stopniu występują negatywne zjawiska społeczno-gospodarcze pogłębiane problemami urbanistycznymi, infrastrukturalnymi i ekologicznymi.

Celem równoległym jest stworzenie platformy współpracy pomiędzy różnymi interesariuszami procesu rewitalizacji, w celu umożliwienia im tworzenia i wdrażania wszelakich inicjatyw i projektów oraz skutecznego ubiegania się o zewnętrzne środki finansowe.



2.3.7. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Siemianowice Śląskie

Miasto posiada obowiązujące „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Siemianowice Śląskie” uchwalone uchwałą Nr 720/2006 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 22 czerwca 2006 r. z późniejszymi zmianami, wypełniając tym samym ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, który wprowadza obligatoryjność sporządzania studium dla obszaru w granicach administracyjnych gminy.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, która określa jego cel i zakres, jest opracowaniem służącym kształtowaniu i prowadzeniu polityki przestrzennej w gminie.

W studium uwzględnia się zasady określone w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, ustalenia strategii rozwoju i planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz strategii rozwoju gminy.



3. Charakterystyka miasta Siemianowice Śląskie

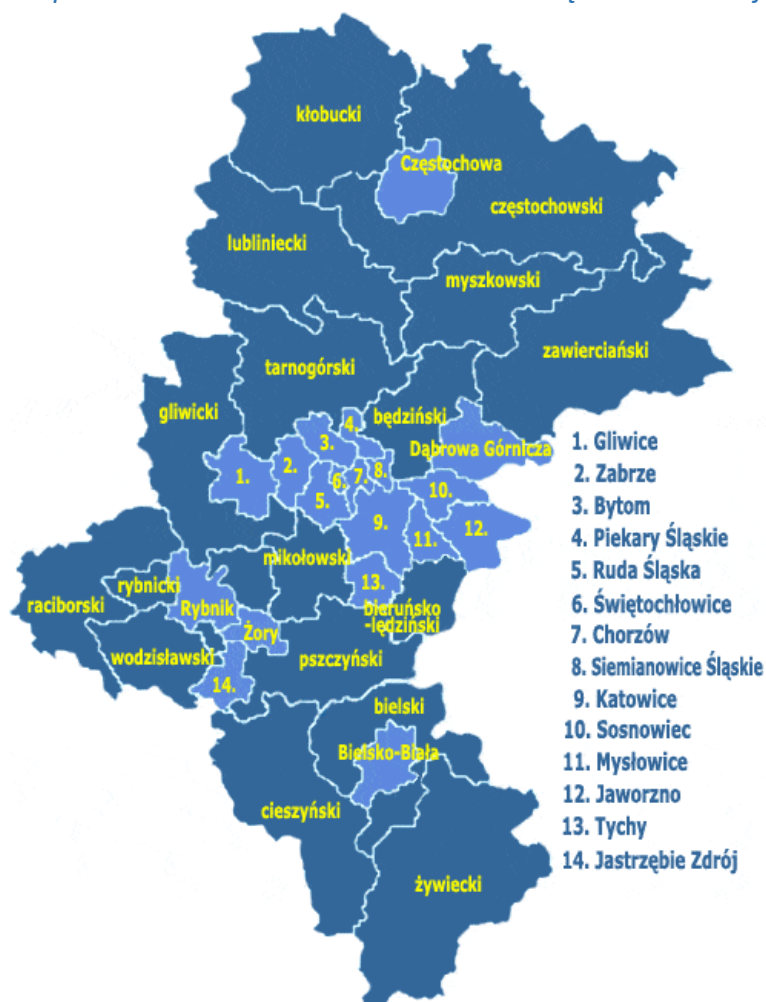
3.1. Położenie i charakterystyka przestrzenna

Siemianowice Śląskie to miasto na prawach powiatu, położone w województwie śląskim, w centralnej części aglomeracji górnośląskiej. Jest siedzibą gminy miejskiej Siemianowice Śląskie.

Miasto ma powierzchnię 25,5 km² i graniczy:

- od południa z Katowicami,
- od zachodu z Chorzowem,
- od wschodu z Czeladzią,
- od północy z Piekarami Śląskimi, Wojkowicami i Będzinem.

Mapa 1. Położenie Miasta Siemianowice Śląskie na tle województwa śląskiego



Źródło: <http://gminy.pl/wojewodztwa/12.html>

Siemianowice Śląskie podzielone są na 5 jednostek urbanistycznych:

- Przetajka (2,7 km²),
- Bańgów (2,96 km²),



- Michałkowice (5,46 km²),
- Bytków (2,3 km²),
- Centrum (11,98 km²).

Mapa 2. Mapa Siemianowic Śląskich



Źródło: <http://siemianowice.geoportal2.pl>

Na dzień 31 grudnia 2020 r. obszar miasta Siemianowice Śląskie jest pokryty w całości miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego - w mieście obowiązywały 31 miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.



Tabela 1. Wykaz obowiązujących Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego

| Lp. | Treść uchwały | Numer i data uchwały |
|------------|---|--|
| 1. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Siemianowice Śląskie | Uchwała Nr 411/98 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 12 lutego 1998 r. |
| 2. | Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Siemianowice Śląskie celem umożliwienia realizacji inwestycji związanych z komunikacją samochodową na terenie położonym pomiędzy ul. Kilińskiego, Mysłowicką i Kolejową w Siemianowicach Śląskich | Uchwała Nr 292/2000 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 31 sierpnia 2000 r. |
| 3. | Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Siemianowice Śląskie obejmującej obszar likwidowanego osadnika mułów węglowych wraz z terenami przyległymi przy ul. Kapicy w Siemianowicach Śląskich | Uchwała Nr 430/2001 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 31 maja 2001 r. |
| 4. | Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Siemianowice Śląskie dla obszaru położonego u zbiegu ul. Kapicy i ul. Przodowników Pracy w Siemianowicach Śląskich | Uchwała Nr 620/2002 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 4 lipca 2002 r. |
| 5. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dzielnicy przemysłowej Srokowiec w Siemianowicach Śląskich | Uchwała Nr 254/2003 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 23 grudnia 2001 r. |
| 6. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego u zbiegu ulic Dworskiej i Świerczewskiego w Siemianowicach Śląskich | Uchwała Nr 331/2008 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 2 września 2008 r. |
| 7. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w rejonie ulicy Kruczej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała Nr 332/2008 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 25 września 2008 r. |
| 8. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego przy ulicy Bańgowskiej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała Nr 396/2008 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 29 grudnia 2008 r. |
| 9. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w rejonie ulicy Watoty w Siemianowicach Śląskich | Uchwała Nr 44/2011 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 24 marca 2011 r. |



| Lp. | Treść uchwały | Numer i data uchwały |
|-----|---|--|
| 10. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w rejonie ulicy Kruczej wraz z terenami pola golfowego w Siemianowicach | Uchwała Nr 45/2011 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 24 marca 2011 r. |
| 11. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego przy ul. Towarowej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała Nr 401/2013 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 27 czerwca 2013 r. |
| 12. | Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego u zbiegu ulic Kapicy, Kopalnianej i Wieczorka w Siemianowicach Śląskich | Uchwała Nr 483/2014 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 24 kwietnia 2014 r. |
| 13. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego przy ul. Spokojnej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała Nr 109/2015 Rady Miasta w Siemianowicach Śląskich z dnia 24 września 2015 r. |
| 14. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w rejonie ul. Mysłowickiej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 268/2016 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 29 września 2016 r. |
| 15. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego przy ul. Plebiscytowej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 277/2016 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 27 października 2016 r. |
| 16. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego przy ul. Budowlanej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 314/2016 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 19 grudnia 2016 r. |
| 17. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego północnej części obszaru byłej kopalni Michał przy ul. Michałkowskiej i ul. E. Orzeszkowej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 329/2017 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 26 stycznia 2017 r. |
| 18. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w rejonie ulic: ks. bpa Czesława Domina oraz Witolda Budryka w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 425/2017 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 24 sierpnia 2017 r. |
| 19. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego przy ulicy Henryka Krupanka w sąsiedztwie Katowickiej Specjalnej Strefy | Uchwała nr 433/2017 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 24 sierpnia 2017 r. |



| Lp. | Treść uchwały | Numer i data uchwały |
|-----|--|---|
| | Ekonomicznej w Siemianowicach Śląskich | |
| 20. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego południowej części obszaru byłej Kopalni Michał przy ul. Michałkowskiej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 446/2017 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 28 września 2017 r. |
| 21. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu położonego wzdłuż Alei Młodych w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 447/2017 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 28 września 2017 r. |
| 22. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego przy ulicy Zwycięstwa w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 448/2017 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 28 września 2017 r. |
| 23. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego przy ulicy Obwodowej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 473/2017 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 26 października 2017 r. |
| 24. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego przy ulicy Dworskiej oraz Alei Spacerowej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 474/2017 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 26 października 2017 r. |
| 25. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego pomiędzy ulicą Marcina Watoty a zlikwidowaną koleją wąskotorową w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 538/2018 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 8 lutego 2018 r. |
| 26. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego przy ulicy Henryka Krupanka oraz Alei Spacerowej Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 617/2018 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 14 czerwca 2018 r. |
| 27. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu po zlikwidowanej kolei piaskowej położonego w rejonie ulicy Rozwojowej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 618/2018 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 14 czerwca 2018 r. |
| 28. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego pomiędzy osiedlem Węzłowiec a terenami kolejowymi PKP w rejonie ulic Władysława Jagiełły oraz Węglowej w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 102/2019 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 29 sierpnia 2019 r. |
| 29. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w rejonie ulic: Henryka | Uchwała nr 147/2019 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z |



| Lp. | Treść uchwały | Numer i data uchwały |
|-----|--|---|
| | Sienkiewicza, Jana Matejki, Bartosza Głowackiego oraz Fitznerów w Siemianowicach Śląskich | dnia 24 października 2019 r. |
| 30. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dzielnicy Przetajka w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 180/2020 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 30 stycznia 2020 r. |
| 31. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w dzielnicy Michałkowice w Siemianowicach Śląskich - Etap I | Uchwała nr 237/2020 Rada Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 27 sierpnia 2020 r. |
| 32. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego w rejonie ulicy Dworskiej, Spokojnej, Michałkowickiej, Przedsiębiorców, Zwycięstwa, Henryka Krupanka oraz Kruczej wraz z terenami pola golfowego w Siemianowicach Śląskich | Uchwała nr 413/2021 Rady Miasta Siemianowic Śląskich z dnia 28 października 2021 r. |

Źródło: <https://bip.msiemianowicesl.finn.pl/rejestr-mpzp>

3.2. Trendy demograficzne

Według danych BDL GUS w grudniu 2020 r. miasto Siemianowice Śląskie zamieszkiwało 66 270 mieszkańców. W porównaniu do poprzednich lat nastąpił spadek liczby ludności. Gęstość zaludnienia wynosi 2 599 os/km², a wskaźnik feminizacji to 110. Mężczyźni stanowią 47,60%, a kobiety 52,40% społeczeństwa.



Tabela 2. Trendy demograficzne Miasta Siemianowice Śląskie

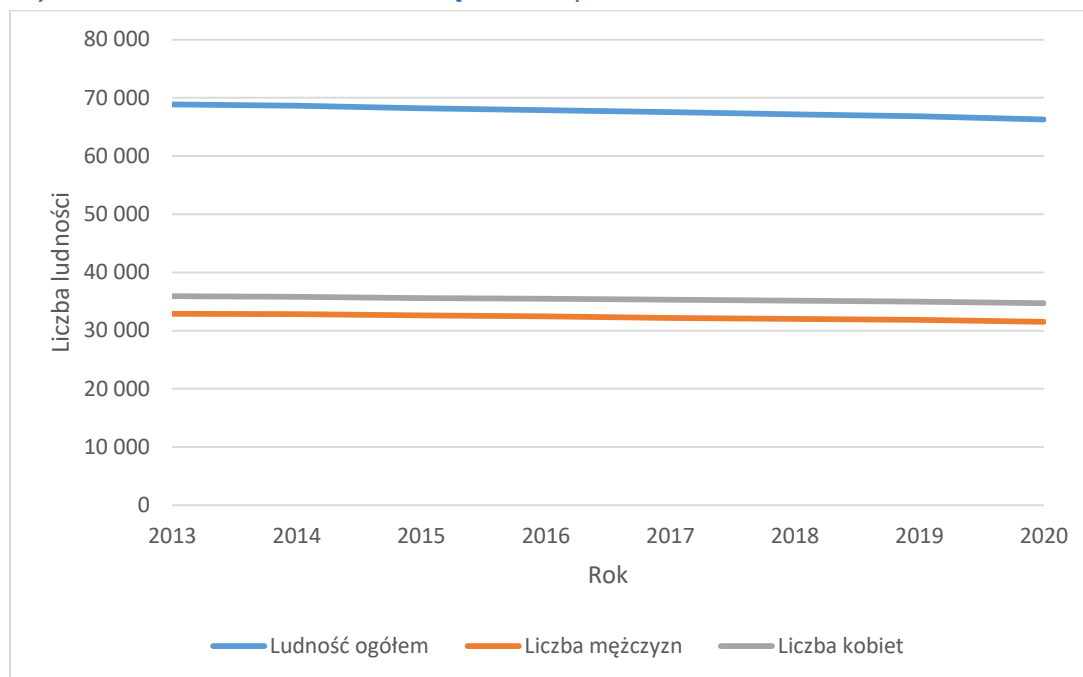
| Wybrane dane statystyczne | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ludność ogółem | 68 844 | 68 634 | 68 231 | 67 905 | 67 523 | 67 154 | 66 841 | 66 270 |
| Liczba mężczyzn | 32 899 | 32 827 | 32 621 | 32 447 | 32 194 | 31 999 | 31 856 | 31 542 |
| Liczba kobiet | 35 945 | 35 807 | 35 610 | 35 458 | 35 329 | 35 155 | 34 985 | 34 728 |
| Ludność na 1 km ² | 2 700 | 2 692 | 2 676 | 2 663 | 2 648 | 2 633 | 2 621 | 2 599 |
| Współczynnik feminizacji | 109 | 109 | 109 | 109 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| Zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców | -10,0 | -3,1 | -5,9 | -4,8 | -5,6 | -5,5 | -4,7 | -8,5 |
| Urodzenia żywe na 1000 ludności | 8,46 | 10,06 | 9,27 | 10,23 | 9,70 | 9,91 | 8,87 | 8,09 |
| Zgony na 1000 ludności | 12,65 | 11,52 | 12,45 | 11,91 | 12,05 | 12,64 | 12,47 | 14,58 |
| Przyrost naturalny na 1000 ludności | -4,19 | -1,46 | -3,19 | -1,68 | -2,35 | -2,73 | -3,60 | -6,49 |

Źródło: BDL GUS



Miasto Siemianowice Śląskie w 2020 roku zanotowało ujemny przyrost naturalny w wysokości -6,49/1000 ludności.

Wykres 1. Ludność Siemianowic Śląskich na przestrzeni lat 2013-2020



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

Tabela 3. Saldo migracji w Siemianowicach Śląskich na przestrzeni lat 2013-2020

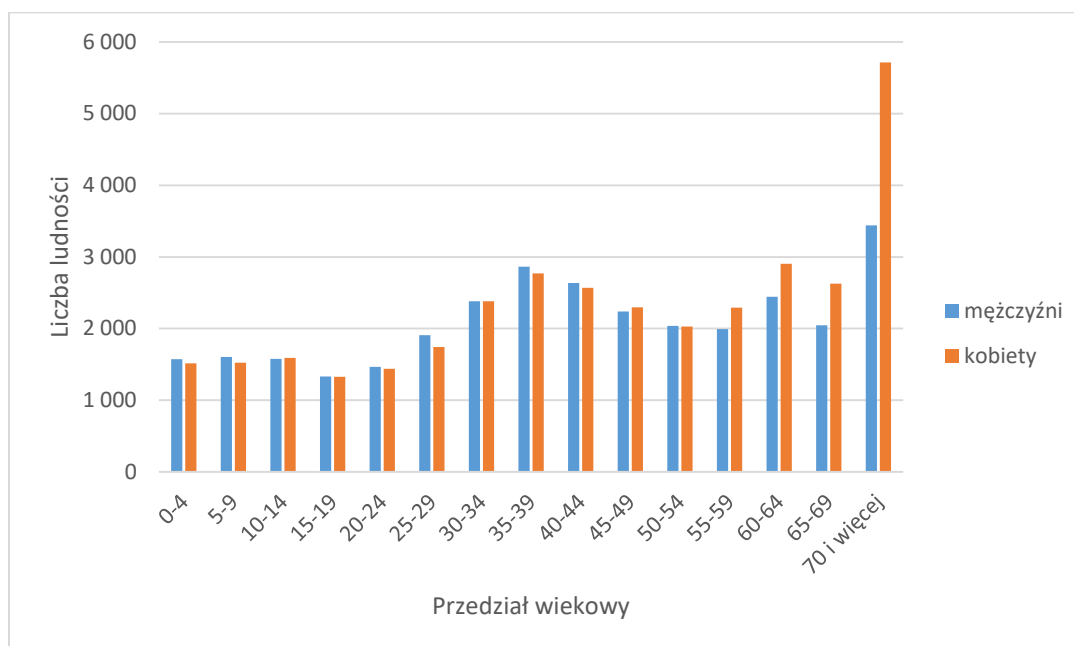
| Wybrane dane statystyczne | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Zameldowania ogółem | 717 | 729 | - | 557 | 580 | 668 | 714 | 539 |
| Wymeldowania ogółem | 1 122 | 894 | - | 806 | 809 | 881 | 782 | 678 |
| Saldo migracji | -405 | -165 | - | -249 | -229 | -213 | -68 | -139 |

Źródło: BDL GUS

Saldo migracji w ostatnich latach w Siemianowicach Śląskich zawsze było ujemne, w 2020 roku odnotowano o 139 więcej wymeldowań niż zameldowań.



Wykres 2. Struktura wieku ludności Siemianowic Śląskich według przedziałów wiekowych w 2020 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

Poniżej przedstawiono wyniki prognozy liczby ludności opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny do 2030 roku. Prognoza ta została opracowana w oparciu o długoterminowe założenia prognozy ludności Polski na lata 2014 – 2050 oraz prognozy dla powiatów i miast na prawie powiatu na lata 2014 – 2050. Prezentowana prognoza ludności gmin do 2030 r. jako punkt wyjścia przyjmuje stan ludności w dniu 31.12.2016 r. w obowiązującym wówczas podziale administracyjnym.

Wynika z niej, że liczba ludności w Siemianowicach Śląskich w najbliższych latach wciąż będzie spadać.



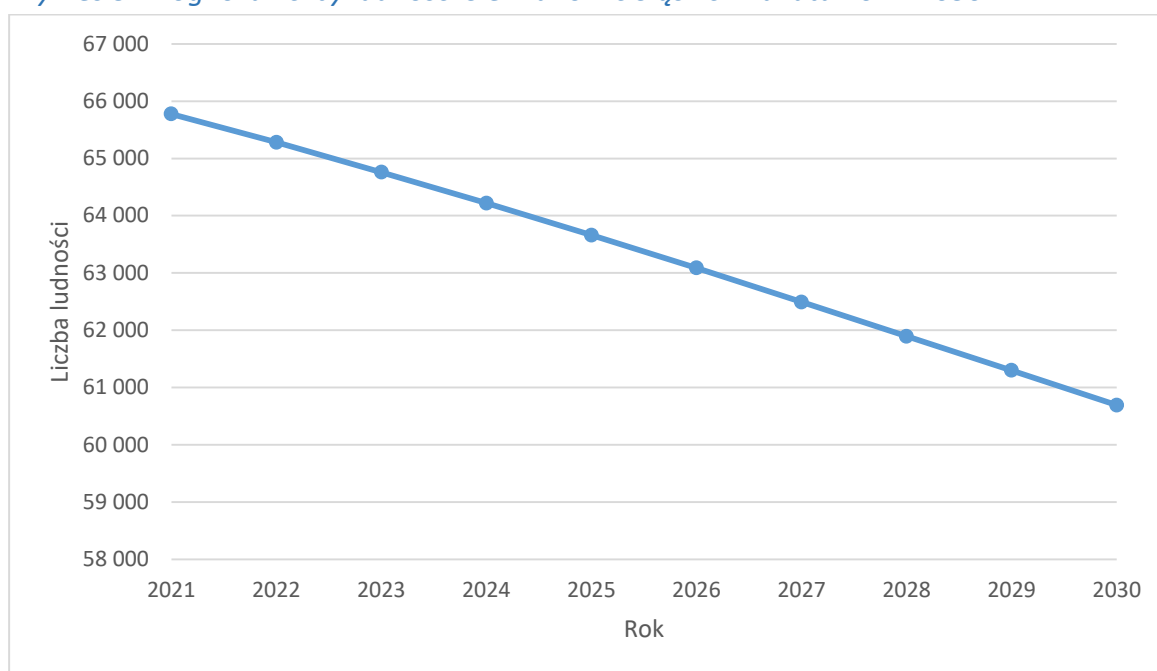
Tabela 4. Prognoza liczby ludności w Siemianowicach Śląskich do 2030 roku

| | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ogółem | 65 775 | 65 280 | 64 758 | 64 218 | 63 660 | 63 088 | 62 492 | 61 894 | 61 299 | 60 694 |
| Przedprodukcyjny | 10 957 | 10 874 | 10 776 | 10 672 | 10 469 | 10 235 | 9 908 | 9 719 | 9 465 | 9 251 |
| Produkcyjny | 37 566 | 36 932 | 36 271 | 35 663 | 35 223 | 34 828 | 34 541 | 34 162 | 33 849 | 33 515 |
| Poprodukcyjny | 17 252 | 17 474 | 17 711 | 17 883 | 17 968 | 18 025 | 18 043 | 18 013 | 17 985 | 17 928 |
| 0-14 | 9 326 | 9 185 | 9 006 | 8 725 | 8 572 | 8 338 | 8 140 | 8 023 | 7 787 | 7 628 |
| 15-59 | 36 902 | 36 464 | 36 038 | 35 735 | 35 325 | 34 998 | 34 606 | 34 129 | 33 810 | 33 428 |
| 60+ | 19 547 | 19 631 | 19 714 | 19 758 | 19 763 | 19 752 | 19 746 | 19 742 | 19 702 | 19 638 |
| 15-64 | 41 963 | 41 188 | 40 468 | 39 892 | 39 275 | 38 754 | 38 295 | 37 764 | 37 387 | 36 967 |
| 65+ | 14 486 | 14 907 | 15 284 | 15 601 | 15 813 | 15 996 | 16 057 | 16 107 | 16 125 | 16 099 |
| 80+ | 3 361 | 3 464 | 3 531 | 3 600 | 3 575 | 3 643 | 3 790 | 3 939 | 4 158 | 4 350 |

Źródło: BDL GUS



Wykres 3. Prognoza liczby ludności Siemianowic Śląskich na lata 2021-2030



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

3.3. Gospodarka Miasta

W 2020 roku w Siemianowicach Śląskich do rejestru REGON wpisanych było 6502 podmioty gospodarcze. Najliczniejszym sektorem działalności wg klasyfikacji PKD był G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle.

Tabela 5. Podmioty gospodarcze w Siemianowicach Śląskich w 2020 roku wg sekcji PKD

| Sekcja PKD | Ilość podmiotów ogółem |
|---|------------------------|
| A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo | 14 |
| B – Górnictwo i wydobywanie | 2 |
| C – Przetwórstwo przemysłowe | 521 |
| D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | 9 |
| E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją | 24 |
| F – Budownictwo | 843 |
| G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle | 1605 |



| Sekcja PKD | Ilość podmiotów ogółem |
|---|------------------------|
| H – Transport i gospodarka magazynowa | 443 |
| I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi | 169 |
| J – Informacja i komunikacja | 289 |
| K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa | 220 |
| L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości | 358 |
| M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna | 676 |
| N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca | 198 |
| O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne | 9 |
| P – Edukacja | 214 |
| Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna | 353 |
| R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją | 127 |
| S,T – Pozostała działalność usługowa | 407 |

Źródło: BDL GUS

Spośród wszystkich podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie miasta, zdecydowana większość zatrudniała od 1 do 9 osób. Na koniec 2020 roku było 6 205 takich jednostek. Drugą pod względem liczebności grupę stanowiły podmioty zatrudniające od 10 do 49 osób. Na koniec 2020 roku funkcjonowało 250 takich podmiotów. Na terenie miasta działa także 40 podmiotów zatrudniających od 50 do 249 pracowników oraz 7 powyżej 250 zatrudnionych.

Tabela 6. Największe przedsiębiorstwa na terenie Siemianowic Śląskich

| Lp. | Nazwa | Adres |
|-----|------------------------|--|
| 1. | Minowa Ekochem S.A. | ul. Budowlana 10, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 2. | Paccor Sp. z o.o. | ul. Budowlana 6, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 3. | Wolf System Sp. z o.o. | ul. Budowlana 17, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 4. | Opalabor Sp. zo.o. | ul. Wyzwolenia 22, 41-103 Siemianowice Śląskie |



| Lp. | Nazwa | Adres |
|-----|--|--|
| 5. | Pumar Sp. zo.o. | ul. Wyzwolenia 14, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 6. | Fabud WKB S.A. | ul. Wyzwolenia 2, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 7. | Adient S.A. | ul. Krupanka 93, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 8. | Aperam Stainless Services & Solutions Poland | ul. Krupanka 97, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 9. | Rosomak S.A. | ul. Powstańców 5/7, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 10. | Katowickie Zakłady Wyrobów Metalowych S.A. | ul. Żeromskiego 21, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 11. | Fabryka Elementów Złącznych S.A. | ul. Fabryczna 14, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 12. | Kotłomontaż S.A. | ul. Łącząca 1, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 13. | 7R | ul. Rozwojowa, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 14. | DBL Południe Wynajem Odzieży Roboczej Sp. z o.o. | ul. Rozwojowa 23, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 15. | Delta Plus Polska Sp. z o.o. | ul. Rozwojowa 21, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 16. | Respector Rafał Rybarczyk | ul. Rozwojowa 19, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 17. | Fenco Krzysztof Kawa | ul. Rozwojowa 17, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 18. | Kanlux S.A. | ul. Rozwojowa 12, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 19. | Brand Spings Poland Sp. z o.o. | ul. Rozwojowa 15, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 20. | JBB | ul. Rozwojowa 19, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 21. | Martec | ul. Rozwojowa 3a, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 22. | Bimor | ul. Rozwojowa 3a, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 23. | Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. | ul. Śmiłowskiego 15, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 24. | Stena Recycling Sp. z o.o. | ul. Konopnickiej 15, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 25. | Zakłady Produkcyjne Nowodvorski Lighting | ul. Kopalniana 1, 41-100 Siemianowice Śląskie |



| Lp. | Nazwa | Adres |
|-----|---|--|
| 26. | Jan Bauer – spedycja i transport krajowy i międzynarodowy | ul. Wrocławska 11, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 27. | AMS Metal Sp. z o.o. | ul. Chemiczna 5, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 28. | ZTE Katowice Sp. z o.o. | ul. Bytomska 39, 41-103 Siemianowice Śląskie |
| 29. | Ciepłownia Siemianowice Sp. z o.o. | ul. Olimpijska 14, 41-100 Siemianowice Śląskie |
| 30. | Arsanit Sp. z o.o. | ul. Obwodowa 17, 41-100 Siemianowice Śląskie |

Źródło: dane Urzędu Miasta

3.4. Rolnictwo, leśnictwo

Użytki rolne na terenie Miasta Siemianowice Śląskie stanowią ponad 30% całego obszaru miasta.

Tabela 7. Struktura użytków rolnych na terenie Siemianowic Śląskich (2014 r.)

| Kierunki wykorzystania powierzchni | Wartość [ha] |
|--|--------------|
| użytki rolne razem | 869 |
| użytki rolne - grunty orne | 813 |
| użytki rolne - łąki trwałe | 31 |
| użytki rolne - pastwiska trwałe | 22 |
| użytki rolne - grunty pod rowami | 3 |
| grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem | 109 |
| grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy | 38 |
| grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione i zakrzewione | 71 |

Źródło: BDL GUS

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego powierzchnia lasów na terenie miasta Siemianowice Śląskie to 36,88 ha (całość zaliczana jest do lasów publicznych). Lesistość jest bardzo niska i wynosi tylko 1,4%.



3.5. Infrastruktura techniczna

3.5.1. Komunikacja drogowa

Miasto posiada korzystne położenie komunikacyjne i dogodne połączenia z sąsiednimi terenami. Rozbudowany układ drogowo-uliczny umożliwia także sprawną komunikację w obrębie granic miasta.

Przez północną część miasta przebiega droga krajowa nr 94 relacji Zgorzelec – Korczowa o znacznym natężeniu ruchu. Droga ta krzyżuje się m.in. z drogą krajową nr 86, łączącą miasta konurbacji górnośląskiej z Łodzią, Częstochową oraz Cieszynem i zlokalizowaną tam granicą państwa. Niedaleko od wschodniej granicy miasta przebiega także droga ekspresowa S-86 stanowiąca odcinek krajowej drogi nr 86.

W odległości ok. 10 km od centrum Siemianowic Śląskich włączyć się można do ruchu na autostradę A-4 (Aleja Górnośląska w obrębie Katowic) i dalej na autostradę A1, które są kluczowymi drogami regionu.

Ponadto obszar miasta skomunikowany jest poprzez 47,2 km dróg powiatowych oraz 52 km dróg gminnych.

3.5.2. Gospodarka komunalna

Zarządcą sieci wodociągowej i kanalizacji są Wodociągi Siemianowickie AQUA-SPRINT Sp. z o.o., które zgodnie z Decyzją Prezydenta Miasta Siemianowice Śląskie uzyskały zezwolenie na czas nieokreślony na prowadzenie działalności w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków z terenu miasta Siemianowice Śląskie.

Miasto Siemianowice Śląskie posiada wodociągową sieć rozdzielczą o długości 156 km z 4 177 połączeniami do budynków mieszkalnych. Z sieci wodociągowej w 2020 r. korzystało 66 778 osób.

Tabela 8. Wodociągi w Siemianowicach Śląskich (2020 r.)

| | Jednostka | Ilość |
|---|------------------|---------|
| długość eksploatowanej sieci wodociągowej (rozdzielczej i przesyłowej) | km | 156,0 |
| długość czynnej sieci rozdzielczej | km | 156,0 |
| przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania | szt. | 4 177 |
| awarie sieci wodociągowej | szt. | 117 |
| woda dostarczona | dam ³ | 2 697,0 |



| | | |
|---|------------------|---------|
| woda dostarczona gospodarstwom domowym | dam ³ | 2 232,0 |
| zdroje uliczne | szt. | 3 |
| zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca | m ³ | 33,5 |
| ludność korzystająca z sieci wodociągowej | osoba | 66 778 |

Źródło: BDL GUS

Miasto na swoim terenie nie ma zlokalizowanej oczyszczalni ścieków. Zrzut ścieków odbywa się do oczyszczalni ścieków w Katowicach, eksploatowanej przez Katowickie Wodociągi S.A.

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 90,8 km. Z sieci kanalizacyjnej na koniec 2020 roku według danych GUS korzystało 66 780 mieszkańców, tj. 99,9% ogółu mieszkańców.

Tabela 9. Kanalizacja w Siemianowicach Śląskich (2020 r.)

| | Jednostka | Ilość |
|---|------------------|---------|
| długość czynnej sieci kanalizacyjnej | km | 90,8 |
| przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania | szt. | 4 025 |
| awarie sieci kanalizacyjnej | szt. | 577 |
| ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną | dam ³ | 2 383,0 |
| ścieki oczyszczane odprowadzone | dam ³ | 2 537,0 |
| ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej | osoba | 66 780 |

Źródło: BDL GUS

Na obszarze miasta według danych za rok 2019 znajduje się 3 308 budynków mieszkalnych. Zasoby mieszkaniowe na terenie miasta wynoszą 31 308 mieszkań, a powierzchnia użytkowa to 1 704 974 m². Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę wynosi 25,5 m².

Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe w Siemianowicach Śląskich w 2019 roku

| | Jednostka | Ilość |
|--|----------------|-----------|
| Mieszkania | - | 31 308 |
| Izby | - | 99 642 |
| powierzchnia użytkowa mieszkań | m ² | 1 704 974 |
| przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania | m ² | 54,5 |
| przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 | m ² | 25,5 |



| | Jednostka | Ilość |
|--|-----------|-------|
| osobę | | |
| mieszkania na 1000 mieszkańców | - | 468,4 |
| przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu | - | 3,18 |
| przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie | - | 2,13 |
| przeciętna liczba osób na 1 izbę | - | 0,67 |

Źródło: BDL GUS

3.6. Uwarunkowania środowiskowe

3.6.1. Obszary chronione

W granicach miasta Siemianowice Śląskie występuje obszar chronionego krajobrazu Przełajka (39,5 ha). Jest to pas podmokłych łąk w dolinie rzeki Brynicy na granicy dwóch aglomeracji miejskich - Siemianowic Śląskich i Czeladzi.

Ponadto występują inne przyrodniczo cenne tereny:

Bażantarnia – (użytek ekologiczny) to największy (ok. 40 ha) kompleks leśny w mieście, w ramach którego istniejące aleje stanowią doskonały obszar rekreacyjny dla ludności Siemianowic (bieganie, spacer, jazda na rowerze). Bażantarnia stanowi centrum kompleksu cennych przyrodniczo miejsc, w skład których wchodzi: Park Pszczelnik, Stawy: Rzęsa, Haldex i Remiza, dawne wyrobiska wapienia,

Brynica terasa - (użytek ekologiczny) to niewielki niespełna 4-hektarowy, obszar położony w Przełajce. W czasie wezbrań Brynicy jej terasa stanowi naturalny niewielki polder, gdzie rzeka może swobodnie wylać nie wyrządzając szkód. Ze względu na charakter dominującej roślinności obiekt jest trudno dostępny dla ludzi, przez co znacznie rośnie jego atrakcyjność dla zwierząt unikających kontaktu z człowiekiem,

Michałkowicka Kępa - (użytek ekologiczny) to niewielki powierzchniowo obiekt przyrodniczy położony w Michałkowicach w dzielnicy Siemianowic Śląskich. Obecnie cała dawna południowa krawędź Michałkowickiej Kępy jest już zajęta ogrodzonymi posesjami,

Park Pszczelnik (użytek ekologiczny) to cenny ponad 8 hektarowy obszar we wschodniej części Siemianowic Śląskich. Proponowany użytek ekologiczny obejmuje północną część parku o charakterze leśnym. Zarówno znajdujące się na jego terenie obiekty rekreacyjne jak i sam park, dają szerokie możliwości aktywnego spędzania czasu w atrakcyjnych warunkach,

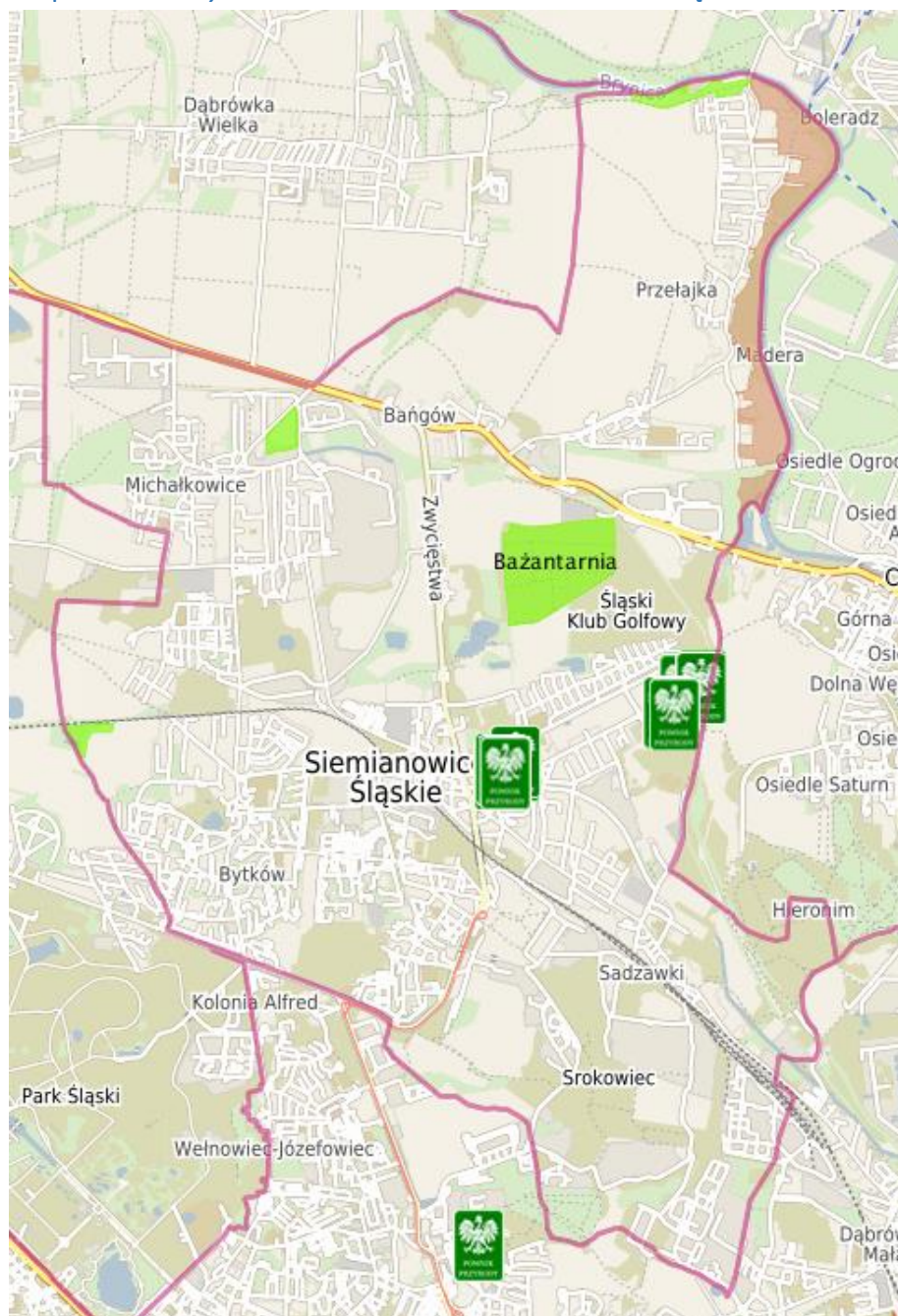
Staw pod Chorzowem (użytek ekologiczny) - niewielki zbiornik wodny, obecnie ze względu na silne wypłylenie wysychający, położony w zachodniej części miasta, częściowo na terenie administracyjnym miasta Chorzowa. Stanowi wyspę dzikich zarośli, drzew i krzewów otoczoną przez tereny charakteryzujące się silnym oddziaływaniem antropogenicznym,



Staw Remiza to obiekt położony w połowie drogi między Pszczelnikiem, a Bażantarnią. Obszar ten posiada szereg walorów przyrodniczych, czemu sprzyja jego kompleksowość, jak i rekreacyjnych. Teren ten leży na uboczu względem centrum miasta, jednak na tyle blisko by być łatwo dostępny dla wielu jego mieszkańców, którzy łatwo mogą z niego korzystać.

Poza wymienionymi obszarami chronionymi w mieście zlokalizowanych jest 11 pomników przyrody.

Mapa 3. Obszary chronione na terenie Siemianowic Śląskich



Źródło: <https://slaskie.e-mapa.net>



3.6.2. Wody powierzchniowe

Siemianowice Śląskie położone są w dorzeczu Wisły, a także w niewielkiej części Odry. Występują w regionie wodnym Małej Wisły, na obszarze zlewni rzeki Brynicy, która jest dopływem Przemszy. W północnozachodniej części miasta występuje fragment zlewni rzeki Bytomki, która jest dopływem Odry.

Sieć hydrograficzna Siemianowic Śląskich jest uboga i silnie przeobrażona antropogenicznie. Najważniejszą rzeką Siemianowic jest Brynica, która stanowi jednocześnie północno-wschodnią granicę gminy. To rzeka, która jest uregulowana i wzmocniona wałami przeciwpowodziowymi niwelującymi zagrożenie powodziowe. Brynica stanowi główny odbiornik ścieków przemysłowych i komunalnych miasta o niewielkiej ilości wód naturalnych. Przez Siemianowice przepływają dopływy Brynicy: Rów Śmiłowskiego i Rów Michałkowicki.

3.6.3. Wody podziemne

Według aktualnie obowiązującego podziału Polski na 172 jednolite części wód podziemnych (JCWPd) miasto Siemianowice Śląskie znajduje się w JCWPd 111, którego powierzchnia wynosi 497,1 km².

Tabela 11. Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 111

| Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne | |
|--|--------------------------|
| Dorzecze | Wisły |
| Region wodny RZGW | Małej Wisły RZGW Gliwice |
| Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni) | Brynica (III) |
| Obszar bilansowy | GL-III Przemsza |
| Region hydrogeologiczny | XII-śląsko-krakowski |
| Zagospodarowanie terenu | |
| % obszarów antropogenicznych | 34,85 |
| % obszarów rolnych | 36,90 |
| % obszarów leśnych i zielonych | 26,84 |
| % obszarów podmokłych | 0,00 |
| % obszarów wodnych | 1,41 |
| HYDROGEOLOGIA | |



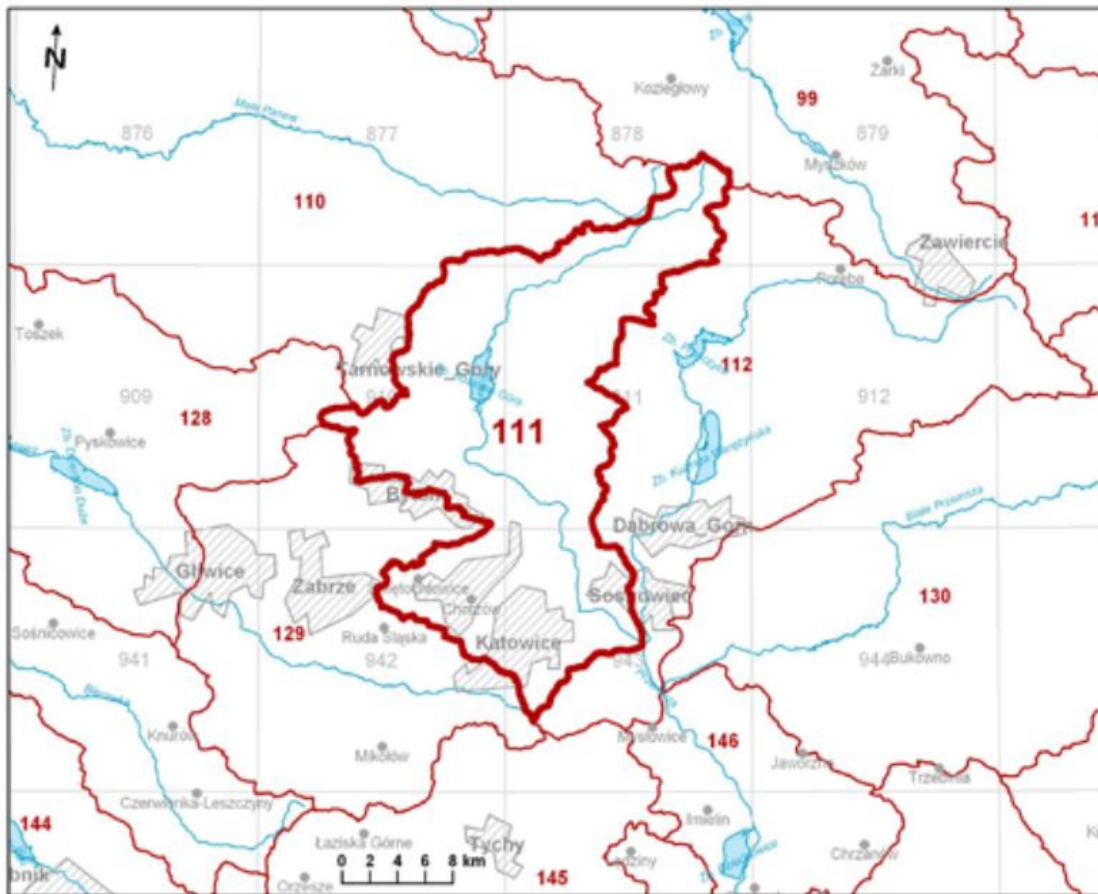
Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne

Liczba pięter wodonośnych

3

Źródło: pgi.gov.pl

Mapa 4. Lokalizacja JCWPd 111 na mapie



Źródło: pgi.gov.pl



4. Zaopatrzenie w ciepło

4.1. Źródła ciepła

4.1.1. Systemowe źródła ciepła

Głównym źródłem ciepła systemowego na terenie miasta Siemianowice Śląskie dysponuje **Ciepłownia Siemianowice Sp. z o.o.**

W odniesieniu do działalności związanej z wytwarzaniem energii cieplnej, na dzień 31.12.2020 roku Ciepłownia Siemianowice Sp. z o.o. dysponowała źródłami energii o łącznej, zainstalowanej mocy cieplnej wynoszącej 16,20 MW_t.

Szczegółowe dane dotyczące zainstalowanych kotłów przedstawiono poniżej:

A) zmodernizowany kocioł rusztowy wodny typu WR-25:

- moc cieplna maksymalna — 14,5 MW,
- ciśnienie wody — 1,35 MPa,
- minimalny przepływ wody — 290 m³/h,
- maksymalna temperatura wyjścia — 138 °C,
- ruszt mechaniczny z płynną regulacją posuwu,
- sprawność kotła — 80%.

Gazy odlotowe odprowadzane są poprzez elektrofiltr HE-16-300/3x4,0x10,6/300 do emitora ceramicznego E-2 o wysokości 129 m i średnicy 4,5 m. Skuteczność urządzenia odpylającego wynosi 93,98%.

B) kocioł rusztowy wodny typu WWCW 1700:

- moc cieplna maksymalna — 1,7 MW,
- ciśnienie wody — 1,00 MPa,
- maksymalna temperatura wyjścia — 140 °C,
- ruszt mechaniczny z płynną regulacją posuwu.

Gazy odlotowe odprowadzane są poprzez elektrofiltr HE-10-2x500-3,97x7,6/300 do emitora ceramicznego E-2 o wysokości 129 m i średnicy 4,5 m. Skuteczność urządzenia odpylającego wynosi 93,98%.

W sezonie grzewczym eksploatowane są wszystkie kotły wodne w zależności od zapotrzebowania na energię cieplną, natomiast w sezonie letnim tylko kocioł wodny WWCW 1700, który wykorzystywany jest do produkcji ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej.

Paliwem stosowanym w procesie produkcji energii cieplnej przez „Ciepłownię Siemianowice” Sp. z o.o. jest węgiel kamienny o średniej kaloryczności 23,315 GJ/Mg.



Głównymi źródłami ciepła wykorzystywanymi przez właściciela największej sieci ciepłej na terenie miasta – **TAURON Ciepło Sp. z o.o.** są Elektrociepłownia Katowice oraz Elektrociepłowni CEZ Siemianowice S.A.

Zakład Wytwarzania Katowice (Elektrociepłownia Katowice)

Jest to jedno z dwóch głównych źródeł zasilających sieć ciepłowniczą TAURON Ciepło i należącą do tego koncernu.

Ciepło jest generowane przez:

- blok ciepłowniczy BCF 100 z kotłem fluidalnym CFB 483,3, nominalna moc: 378,0MWt
- 3 kotły olejowo-gazowe nominalna moc: 40 MWt każdy - razem 120 MWt

Blok ciepłowniczy wyposażony jest w turbozespół parowy o zainstalowanej mocy elektrycznej 135 MWe (kogeneracja).

Kotły te to kocioł fluidalny CFB 483,3 z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym, natomiast 3 kotły olejowo-gazowe to kotły płomienicowo-płomieniówkowe.

Rodzaj wykorzystywanego paliwa zależy od typu kotła:

- kocioł fluidalny: węgiel kamienny i paliwo węglowe o gorszych parametrach (muł węglowy),
- 3 kotły olejowo-gazowe: gaz ziemny lub olej opałowy lekki.

CEZ Siemianowice S.A.

Moc osiągalna Elektrociepłowni CEZ Siemianowice wynosi 208 MW (netto) mocy elektrycznej i 500 MW mocy ciepłej wytwarzanej w 2 blokach składających się z cyrkulacyjnego kotła fluidalnego (CFB) i parowego turbozespołu kondensacyjno-ustawowego.

Oba opisane obiekty te zlokalizowane są poza miastem.

Ponadto systemowo wykorzystywane są trzy kotłownie gazowe zlokalizowane na terenie miasta:

- kotłownia gazowa, ul. Kościelna 36,
- kotłownia gazowa, ul. Klonowa 7,
- kotłownia gazowa, ul. Zachodnia 3.

Ich charakterystykę przedstawiono w tabeli poniżej.



Tabela 12. Charakterystyka systemowych źródeł ciepła należących do TAURON Ciepło

| Adres | Zachodnia 3 | Kościelna 36 | Klonowa 7 |
|---|-------------------|------------------------------|----------------------------|
| Typ zainstalowanych jednostek wytwórczych/producent | Bosh UT-M | JUBAM GAZ | JUNKERS KN 72 |
| Rodzaj paliwa | gaz | gaz | gaz |
| Zużycie paliwa 2018 m ³ | x | 175 923 | 13 449 |
| Zużycie paliwa 2019 m ³ | 547 232,59 | 174 397 | 12 868 |
| Zużycie paliwa 2020 m ³ | 1 007 780, 97 | 178 431 | 13 580 |
| Produkcja 2018 GJ | x | 5 012 | 406 |
| Produkcja 2019 GJ | 17 694 | 4 978,3 | 383,71 |
| Produkcja 2020 GJ | 33 590 | 5 095,8 | 407,3 |
| Ilość kotłów szt. | 2 | 2 | 2 |
| Moc kotła [kW] | 1*2500;1*1500 | 2*280 | 2*74 |
| Rok instalacji | 2019 | 1988 | 1980 |
| Moc zainstalowana [kW] | 4000 | 560 | 148 |
| Moc zamówiona przez odbiorców na koniec 2020 [kW] | 4289 | 327 | 85 |
| Nośnik ciepła | woda | woda | woda |
| Parametry nośnika [p,t,G] | 0,5Mpa;95°C;35t/h | 0,35 Mpa; 90/60°C; 14 t/h | 0,35 Mpa; 90/60°C; 4t/h |
| Projektowana sprawność | 105% | 82% | 80% |

Źródło: TAURON Ciepło Sp. z o.o.

4.1.2. Lokalne źródła ciepła

Do lokalnych źródeł ciepła należą kotłownie zaopatrujące w ciepło zakłady produkcyjne i usługowe lub instytucje użyteczności publicznej, a także kotłownie większych obiektów mieszkalnych. Poniżej przedstawiono zestawienie kotłowni lokalnych, które zostały zarejestrowane w bazie danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Baza obejmuje największe kotłownie.



Tabela 13. Lokalne źródła ciepła

| Nazwa jednostki | Adres obiektu | Typ źródła | Zużycie paliwa | J. m. |
|--|--|---|----------------|--------------------|
| Fabryka Elementów Złącznych S.A. | ul. Fabryczna 14, 41-100 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW | 0,222211 | mln m ³ |
| Siemianowicka Spółdzielnia Mieszkaniowa | ul. Boh. Westerplatte 20, 41-106 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW | 0,089536 | mln m ³ |
| Szkoła Podstawowa nr 13 im. Józefa Skrzeka | ul. Barlickiego 2 41-103 Siemianowice Śląskie, | kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej ≤ 5 MW | 22,62 | Mg |
| Urząd Skarbowy Siemianowice | ul. Śląska 84, 41-100 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW | 0,020087 | mln m ³ |
| PUMAR Sp. z o.o. | ul. Wyzwolenia 14, 41-103 Siemianowice Śląskie | kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej ≤ 5 MW | 159,98 | Mg |
| WOLF SYSTEM Sp. z o.o. | ul. Budowlana 17, 41-100 Siemianowice Śląskie | kotły opalane drewnem o mocy cieplnej ≤ 5 MW | 192,19 | Mg |
| P.P.U.H. "EL-TEAM" SP. Z O.O. | Al. Młodych 26-28, 41-106 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW | 0,00952 | mln m ³ |
| AUCHAN POLSKA Sp. z o.o. | ul. Kościelna 30, 41-103 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW | 0,007085 | mln m ³ |
| Poczta Polska S.A. | ul. Śląska 26 41-103 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW | 0,010744 | mln m ³ |
| CEMEX Polska Sp. z o.o. | ul. Chemiczna 14, 41-100 Siemianowice Śląskie | olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5% | 3,888 | Mg |
| Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. | ul. Mysłowicka 41-103 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW | 0,002979 | mln m ³ |
| Polska Spółka Gazownictwa | ul. Mysłowicka, 41-103 | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy | 0,002007 | mln m ³ |



| Nazwa jednostki | Adres obiektu | Typ źródła | Zużycie paliwa | J. m. |
|--|---|---|----------------|--------------------|
| Sp. z o.o. | Siemianowice Śląskie | cieplnej <=1,4 MW | | |
| Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. | ul. Watoty, 41-103 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,001525 | mln m ³ |
| Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. | ul. Watoty 41-100 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,001596 | mln m ³ |
| Kaufland Polska Markety Sp. z o.o. spółka jawna. | ul. Alfreda Kapicy 10a, 41-103 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,023821 | mln m ³ |
| Elis Textile service Sp. z o.o. | ul. Plebiscytowa 5, 41-100 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,028079 | mln m ³ |
| Elis Textile service Sp. z o.o. | ul. Plebiscytowa 5, 41-100 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej >1,4 MW <=5MW | 0,528542 | mln m ³ |
| B.t.B.- Sp. z o.o. Inżynieria, Budownictwo Instalacje | ul. Bańgowska 4, 41-103 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej >1,4 MW <=5MW | 0,002954 | mln m ³ |
| Dombud Beton sp. z o.o. | ul. Budowlana 4, 41-100 Siemianowice Śląskie | olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5% | 3,77 | Mg |
| Power Sp. z o.o. | ul. Chemiczna 14, 41-100 Siemianowice Śląskie | gaz płynny propan-butan, o mocy cieplnej <=5 MW | 11,41 | Mg |
| Kłos M. Kurzyca spółka jawna | ul. Niepodległości 23, 41-106 Siemianowice Śląskie ul. Elizy Orzeszkowej 24, 41-103 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,016343 | mln m ³ |
| Wodociągi Siemianowickie Aqua-Sprint Sp. z o.o. | ul. Śląska 100, 41-100 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,031574 | mln m ³ |
| Elstan Sp. z o.o. spółka komandytowa | ul. Mysłowicka 9, 41-100 Siemianowice Śląskie | olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5% | 9,506 | Mg |



| Nazwa jednostki | Adres obiektu | Typ źródła | Zużycie paliwa | J. m. |
|--|---|--|----------------|--------------------|
| Firma produkcyjno-handlowa "Hubertus" Hubert Leboch | ul. Srokowiecka 22, 41-100 Siemianowice Śląskie | kotły opalane drewnem o mocy cieplnej ≤ 5 MW | 47,298 | Mg |
| Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. | ul. Śmiłowskiego 15, 41-100 Siemianowice Śląskie | kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej ≤ 5 MW, bez urządzenia odpylającego | 115,78 | Mg |
| Transport Międzynarodowy Jan Bauer | ul. Wrocławska 11, 41-103 Siemianowice Śląskie | kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej ≤ 5 MW | 2 | Mg |
| Transport międzynarodowy Jan Bauer | ul. Wrocławska 11, 41-103 Siemianowice Śląskie | kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym | 1 | Mg |
| Transport międzynarodowy Jan Bauer | ul. Wrocławska 11, 41-103 Siemianowice Śląskie | kotły opalane drewnem o mocy cieplnej ≤ 5 MW | 3 | Mg |
| Fabud wytwórnia konstrukcji betonowych S.A. | ul. Wyzwolenia 2, 41-103 Siemianowice Śląskie | kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy ≤ 5 MW, bez urządzenia odpyl. | 1 | Mg |
| Fabud wytwórnia konstrukcji betonowych S.A. | ul. Wyzwolenia 2, 41-103 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $>1,4$ MW ≤ 5 MW | 0,144576 | mln m ³ |
| Sob-Pol P.W. Sobieraj Włodzimierz | ul. Michałkowicka 103, 41-103 Siemianowice Śląskie | kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej ≤ 5 MW | 123,78 | Mg |
| Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S. A. | ul. Wróblewskiego 34, 41-100 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW | 0,028058 | mln m ³ |
| ZWUKSO Sp. z o.o.. Sp.k. | ul. Budowlana 15b 41-100 Siemianowice Śląskie | olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5%) | 418,335 | Mg |
| Centrum Leczenia Oparzeń | ul. Jana Pawła II 2 41-100 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW | 0,019485 | mln m ³ |
| Centrum Leczenia Oparzeń | ul. Jana Pawła II 2 | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy | 0,268351 | mln m ³ |



| Nazwa jednostki | Adres obiektu | Typ źródła | Zużycie paliwa | J. m. |
|--|--|---|----------------|--------------------|
| | 41-100 Siemianowice Śląskie | cieplnej >1,4 MW <=5MW | | |
| Przedsiębiorstwo Hydromel S.A. | ul. Wyzwolenia 14, 41-103 Siemianowice Śląskie | olej opałowy (zaw.siarki nie większa niż 1%) | 0,17 | Mg |
| Przedsiębiorstwo Hydromel S.A. | ul. Wyzwolenia 14, 41-103 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,010507 | mln m ³ |
| Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji "Pszczelnik" | ul. Pszczelnik 3, 41-100 Siemianowice Śląskie | kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy <=5MW, z urządzeniem odpyl. | 14 | Mg |
| Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji "Pszczelnik" | ul. Pszczelnik 3, 41-100 Siemianowice Śląskie | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,0169 | mln m ³ |
| Firma Usług Ekologicznych - Krystyna Żądło | ul. Srokowiecka 16, 41-106 Siemianowice Śląskie | olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5%) | 35,32 | Mg |
| Przedsiębiorstwo produkcyjno-handlowo-usługowe "Wanika" Górski Kamil | ul. Fabryczna 19, 41-100 Siemianowice Śląskie | kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej <=5 MW, bez urządzenia odpylającego | 14,5 | Mg |
| Cosmo J. Brzyski, J. Stępień, s.j. | ul. Zaciszna 27, 41-103 Siemianowice Śląskie | kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej <= 3 MW, z urządzeniem odpylającym | 3,66 | Mg |
| Silesian gaz Sp. z o.o. | ul. Stefana Żeromskiego 21, 41-103 Siemianowice Śląskie | gaz płynny propan-butan, o mocy cieplnej <=5 MW | 0,726 | Mg |
| An-Kor Antykorozyja sp. z o.o. | ul. Pawła Stalmacha 8, 41-106 Siemianowice Śląskie | kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW | 2,5 | Mg |
| An-Kor Antykorozyja sp. z o.o. | ul. Pawła Stalmacha 8, 41-106 Siemianowice Śląskie | kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW | 3 | Mg |
| Przedsiębiorstwo Maximus | ul. E. Orzeszkowej 2 41-103 | kocioł z rusztem mechanicznym o mocy | 6 | Mg |



| Nazwa jednostki | Adres obiektu | Typ źródła | Zużycie paliwa | J. m. |
|--|---|---|----------------|--------------------|
| ZBH spółka z ograniczoną odpowiedzialnością spółka komandytowa | Siemianowice Śląskie | cieplnej <=5 MW, bez urządzenia odpylającego | | |
| Jeronimo Martins Polska S.A. | | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,001782 | mln m ³ |
| Jeronimo Martins Polska S.A. | | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,002267 | mln m ³ |
| Jeronimo Martins Polska S.A. | | olej lekki (zaw.siarce nie większa niż 0,5%) | 17,92 | Mg |
| Jeronimo Martins Polska S.A. | | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,005063 | mln m ³ |
| Jeronimo Martins Polska S.A. | | gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW | 0,006179 | mln m ³ |
| ABS BONIFER Polska Spółka z o.o. oddz. Siemianowice Śląskie | ul. Wrocławska 11a 41-103 Siemianowice Śląskie | kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej <=5 MW, bez urządzenia odpylającego | 14 | Mg |

Źródło: opracowanie na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego



4.1.3. Sieci ciepłne

Sieci ciepłne nie są źródłem ciepła same w sobie, jednakże zapewniają dystrybucję energii ze źródeł systemowych do odbiorców końcowych. Podstawowymi systemami dystrybucyjnymi ciepła zarządzają TAURON Ciepło Sp. z o.o. oraz Ciepłownia Siemianowice Sp. z o.o.

TAURON Ciepło

TAURON Ciepło eksploatuje na terenie Siemianowic łącznie 57,43 km sieci ciepłowniczych własnych oraz 16,5 km sieci obcych.

Głównym źródłem ciepła dla os. Korfantego – Wróbla, os. Chemików, os. Młodych, os. Watoty i os. Waloszka jest Zakład Wytwarzania Katowice (Elektrociepłownia Katowice). Do osiedla Węzłowiec ciepło dostarcza CEZ Siemianowice (Elektrociepłownia Siemianowice). Główny system ciepłowniczy wspomagany jest przez ciepłownie zlokalizowane przy ul. Kościelnej 36 oraz przy ul. Klonowej 7.

Osiedle Bańgów zasilane jest wyspowo z kotłowni zlokalizowanej przy ul. Zachodniej 3.

Poniżej przedstawiono podstawowe informacje o sieciach zarządzanych przez TAURON Ciepło Sp. z o.o. według stanu na 31.12.2020 r. (Dane nie obejmują sieci prowadzonych wewnątrz budynków)

Tabela 14. Długość sieci ciepłnych TAURON Ciepło w podziale na wysoki i niski parametr

| PARAMETR | PREIZOLACJA | TRADYCYJNA | RAZEM |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Długość sieci [m] | Długość sieci [m] | Długość sieci [m] |
| SUMA | 25 165 | 32 263 | 57 428 |
| wysoki | 16 145 | 21 753 | 37 898 |
| niski | 9 020 | 10 509 | 19 529 |

Źródło: TAURON Ciepło Sp. z o.o.

Tabela 15. Parametry sieci własnych TAURON Ciepło

| Średnica | Razem Długość sieci [m] |
|---------------|-------------------------|
| DN 20 | 70 |
| DN 25 | 305 |
| DN 32 | 849 |
| DN 40 | 1693 |
| DN 50 | 3053 |
| DN 65 | 4881 |
| DN 80 | 4560 |
| DN 100 | 7762 |
| DN 125 | 3321 |
| DN 150 | 8189 |
| DN 200 | 6942 |
| DN 250 | 1940 |



| Średnica | Razem Długość sieci [m] |
|----------|-------------------------------|
| DN 300 | 3100 |
| DN 350 | 1190 |
| DN 400 | 1450 |
| DN 500 | 1054 |
| DN 600 | 1253 |
| DN 700 | 2547 |
| DN 800 | 1574 |
| DN 900 | 1694 |

Źródło: TAURON Ciepło Sp. z o.o.

Tabela 16. Długości sieci obcych

| PARAMETR | RAZEM |
|----------|----------------------|
| | Długość sieci [m] |
| SUMA | 16525 |
| wysoki | 11724 |
| niski | 4800 |

Źródło: TAURON Ciepło Sp. z o.o.

Do sieci podłączonych jest łącznie 233 węzły ciepłownicze.

Tabela 17. Węzły ciepłownicze na terenie Siemianowic Śląskich

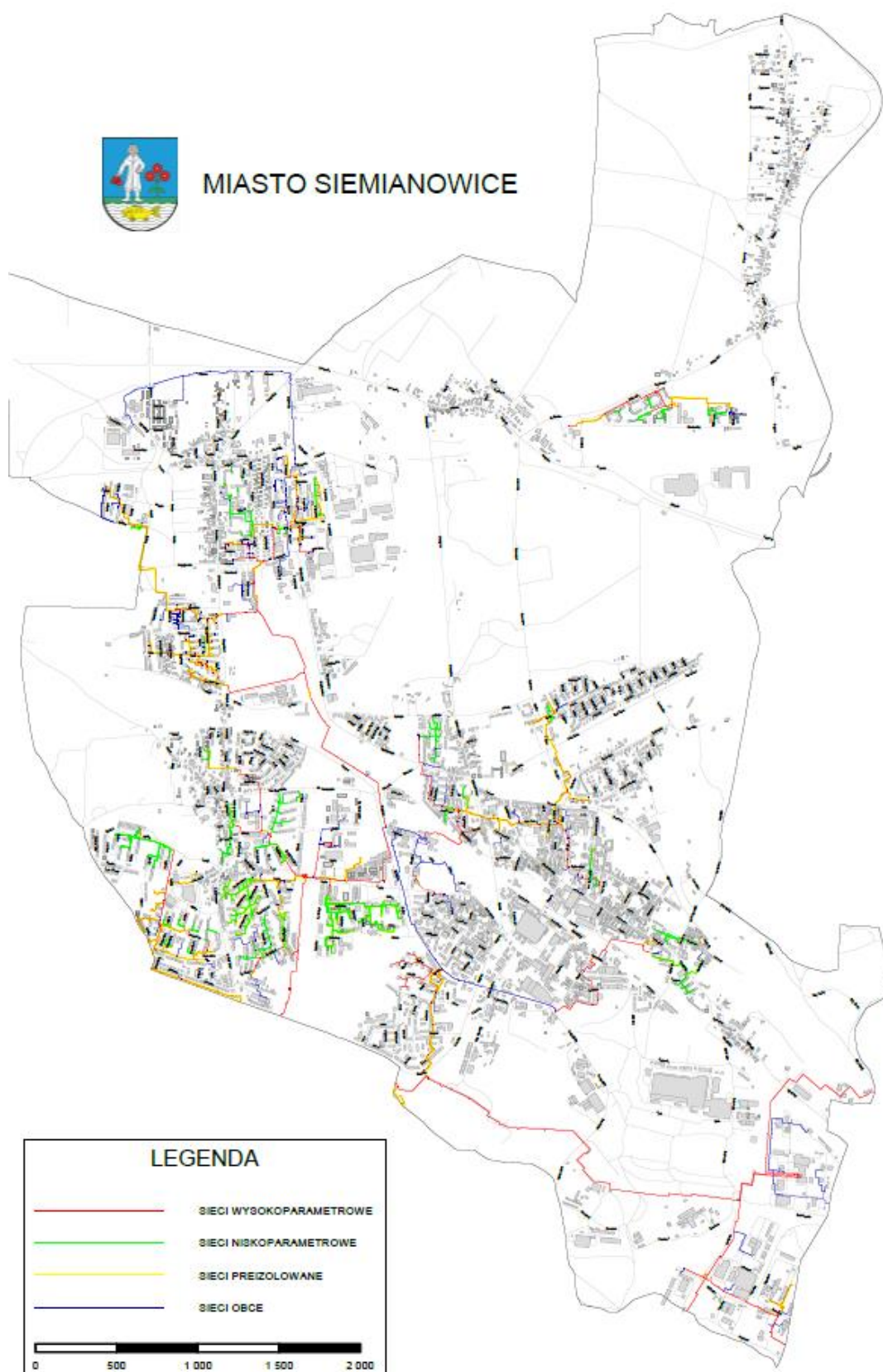
| Węzły na terenie Miasta Siemianowice | Indywidualne ilość węzłów [szt.] | Grupowe ilość węzłów [szt.] | Razem |
|--|--|-----------------------------------|-------|
| <i>Własne</i> | 77 | 60 | 137 |
| <i>Obce</i> | 91 | 5 | 96 |

Źródło: TAURON Ciepło Sp. z o.o.

Na terenie Siemianowic Śląskich tylko część sieci jest w nowoczesnej technologii preizolowanej (na mapie sieci na kolejnej stronie oznaczone są kolorem żółtym). Duża część sieci jest wykonana w starej technologii, a z jej eksploatacją łączą się duże straty na przesył. Według danych TAURON Ciepło stan techniczny sieci ciepłowniczej w Siemianowicach Śląskich jest w 60% zły i 40% dobry.



Mapa 5. Sieci ciepłownicze zarządzane przez TAURON Ciepło



Źródło: TAURON Ciepło



CIEPŁOWNIA SIEMIANOWICE

Łączna długość sieci ciepłowniczych należących do Ciepłowni Siemianowice wynosi 6,955 km. Magistrale ciepłownicze są sieciami wysokiego parametru o temperaturze nośnika 135/70°C.

Sieci skierowane są w następujące rejony miasta:

- kierunek „Michałkowice” – sieć główna biegnąca w kanale ciepłowniczym i naziemnie (2 x DN 200),
- kierunek „SI-SII” – biegnąca naziemnie oraz częściowo w kanale ciepłowniczym (2 x DN 270),
- kierunek „Kopernik” – biegnąca w kanale ciepłowniczym (2 x DN 100).

Energia ciepła dostarczana jest siemianowickich przedsiębiorstw, instytucji użyteczności publicznej oraz do siemianowickich mieszkań w następujących obszarach i dzielnicach miasta:

- Centrum — rejony ulic Sobieskiego, Hutniczej, Kopernika, Jedności, Katowickiej, Lipowej, Szkolnej, Trafalczyka, Jagiellońskiej, Kapicy, Olimpijskiej,
 - Michałkowice — rejony ulic: Stawowej, Bytomskiej, Oświęcimskiej, Orzeszkowej.
- Ciepłownia Siemianowice posiada rezerwę przesyłową w sieciach ciepłowniczych, aby przyłączyć nowych odbiorców.

Ponadto do źródła wytwórczego Ciepłowni Siemianowice przyłączona jest magistrala ciepłownicza, należąca do Spółki Tauron Ciepło.

Ciepłownia Siemianowice Sp. z o.o. prowadzi również prace modernizacyjne, zwiększające efektywność dystrybucji energii cieplnej. Odcinki magistral ciepłych, które są wykonane z rur stalowych w tradycyjnej izolacji wymieniane są na rury preizolowane o średnicach dostosowanych do możliwości pokrycia zapotrzebowania na ciepło w danych rejonach miasta Siemianowice Śląskie. W zależności od warunków topograficznych modernizowane odcinki napowietrzne są układane w gruncie.

4.1.4. Indywidualne źródła ciepła

Duża część zabudowy jednorodzinnej, ale też część budynków zbiorowego zamieszkania uzyskuje ciepło ze źródeł lokalnych (piece, kotłownie) – os. Tuwima, rejon Pszczelnika, rejon ulic Poprzeczna – Mickiewicz, starsza zabudowa Bytkowa i Michałkowic oraz Przełajka.

Szczególnie uciążliwe dla miasta są w tej grupie instalacje i urządzenia grzewcze wykorzystujące energię chemiczną paliwa stałego (węgiel kamienny), spalane np. w kotłach węglowych lub piecach ceramicznych. Ten rodzaj ogrzewania jest głównym źródłem powstawania tlenku węgla, ze względu na to, że w warunkach pracy pieców domowych czy też niewielkich kotłów węglowych utrudnione jest przeprowadzenie zupełnego spalania. Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza i stanowią podstawowe źródło emisji pyłu, CO i SO₂, czyli tzw. „niskiej emisji”.



Na terenie miasta jest łącznie 3347 budynków mieszkalnych (ilość mieszkań: 31500) o łącznej powierzchni 1 722 858 m². Z tego 1188 to budynki z jednym mieszkaniem, 234 to budynki dwumieszkaniowe (468 mieszkań), a 121 (363 mieszkania) to budynki trzymieszkaniowe. Ich łączna powierzchnia to 211 872 m². Stanowi to 13 % całkowitej powierzchni budynków mieszkalnych.

Budynki te są ogrzewane indywidualnymi źródłami ciepła, przede wszystkim w oparciu o paliwa stałe, choć znaczną rolę odgrywają też gaz ziemny oraz energia elektryczna

Ze względu na znaczny udział starej zabudowy wśród budynków mieszkalnych w mieście (aż 734,023.00 m²) także budynki wielorodzinne wykorzystują często piece bądź kotły indywidualne.

4.2. Odbiorcy ciepła

Wśród odbiorców energii cieplnej można wyróżnić następujące grupy:

- gospodarstwa domowe – jest to największa grupa odbiorców pod względem ilości zużywanego ciepła. Grupa ta obejmuje przede wszystkim budynki zamieszkania zbiorowego lub, w wypadku odbiorców przyłączonych do sieci cieplnej, gospodarstwa domowe w tym również budynki jednorodzinne, ale podłączone do węzła grupowego,
- jednostki budżetowe i obiekty publiczne – jednostki własne samorządu oraz inne organy władzy samorządowej i rządowej należące do jednostek sektora finansów publicznych,
- przedsiębiorstwa handlowe i usługowe – w większości mniejsze firmy, ale część z nich z dużym zapotrzebowaniem na ciepło,
- przedsiębiorstwa przemysłowe – odbiorcy przemysłowi.

Największym odbiorcą ciepła w mieście jest sektor mieszkaniowy (budownictwo wielorodzinne oraz jednorodzinne). Budownictwo wielorodzinne w znacznej części zaopatrywane jest w centralne ogrzewanie oraz ciepłą wodę użytkową przez sieci cieplne należące do różnych operatorów. Nie we wszystkich wypadkach użytkownicy wykorzystują sieć cieplną również do c.w.u. Często źródłem ogrzewania wody użytkowej jest sieciowy gaz ziemny.

Poniżej przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w gospodarstwach domowych.



Tabela 18. Zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych

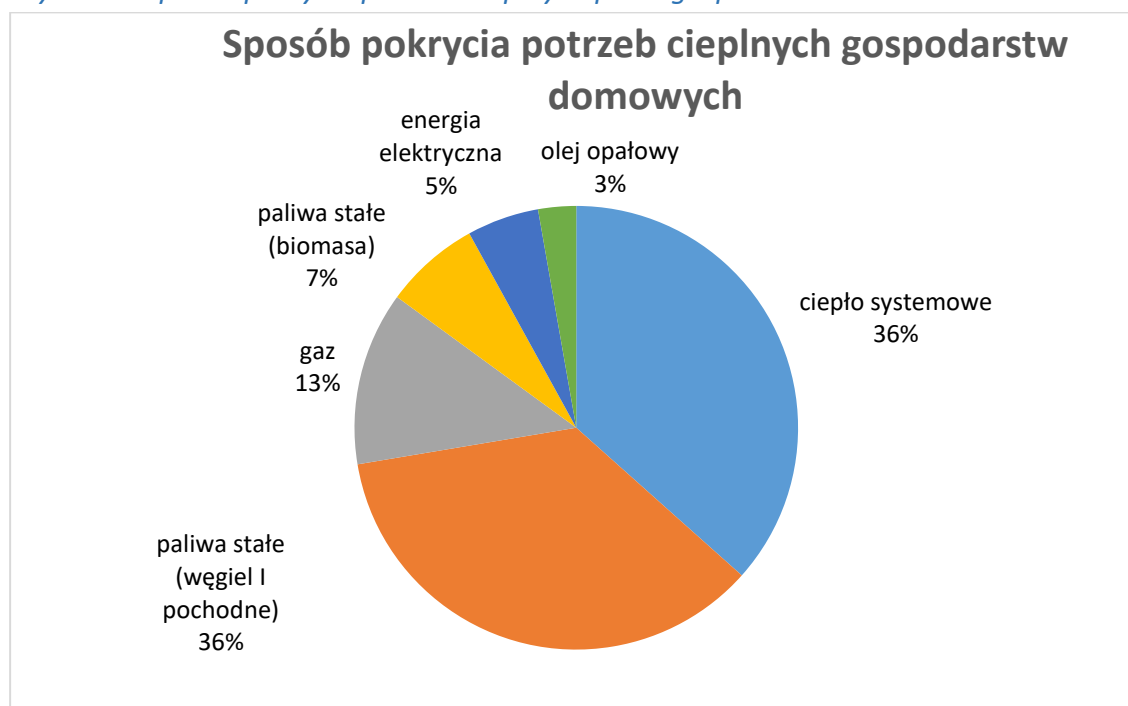
| Okres budowy | Powierzchnia [m ²] | Zapotrzebowanie na EP [MWh] | Zapotrzebowanie na EK [MWh] | % powierzchni budynków poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie EP budynków termomodernizowanych | Zapotrzebowanie na EK budynków po termomodernizacji | Zapotrzebowanie na energię po korekcie | |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|--|---|--|-----------------------------|
| | | | | | | | Zapotrzebowanie na EP [MWh] | Zapotrzebowanie na EK [MWh] |
| sprzed roku 1918 | 343 124 | 126 955,88 | 106 368,44 | 30.00% | 22 646,18 | 17 499,32 | 111 515,30 | 91 957,23 |
| z lat 1918 - 1944 | 101 526 | 32 488,32 | 28 427,28 | 30.00% | 5 482,40 | 4 264,09 | 28 224,23 | 24 163,19 |
| z lat 1945 - 1970 | 289 373 | 78 130,71 | 69 449,52 | 50.00% | 26 043,57 | 18 809,25 | 65 108,93 | 53 534,01 |
| z lat 1971 - 1978 | 329 826 | 79 158,24 | 65 965,20 | 60.00% | 29 684,34 | 27 705,38 | 61 347,64 | 54 091,46 |
| z lat 1979 - 1988 | 367 276 | 66 109,68 | 55 091,40 | 70.00% | 38 563,98 | 35 993,05 | 58 396,88 | 52 520,47 |
| z lat 1989 - 2002 | 122 951 | 18 442,65 | 17 213,14 | 50.00% | 7 377,06 | 6 762,31 | 16 598,39 | 15 368,88 |
| z lat 2003 - 2007 | 25 454 | 3 563,56 | 2 799,94 | 20.00% | | | 3 563,56 | 2 799,94 |
| z lat 2008 - 2011 | 42 100 | 5 473,00 | 4 631,00 | 0.00% | | | 5 473,00 | 4 631,00 |
| z lat 2012 - 2015 | 51 798 | 5 697,78 | 4 143,84 | 0.00% | | | 5 697,78 | 4 143,84 |
| z lat 2016 - 2018 | 49 430 | 4 448,70 | 3 460,10 | 0.00% | | | 4 448,70 | 3 460,10 |
| | | | | | | MWh | 360 374,40 | 306 670,11 |
| | | | | | | GWh | 360,37 | 306,67 |
| | | | | | | TJ | 1 297,35 | 1 104,01 |

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych BDL GUS



Poniżej przedstawiono sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło przez poszczególne nośniki energii.

Wykres 4. Sposób pokrycia potrzeb cieplnych przez gospodarstwa domowe



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych BDL GUS, TAURON Ciepło oraz ankietyzacji

Ciepło systemowe dostarczane jest przez TAURON Ciepło do różnych grup odbiorców.

Tabela 19. Ilość dostarczanego przez TAURON Ciepło ciepła oraz moc zamówiona

| Rodzaj | Zużycie ciepła [GJ] | | | Moc [MW] | | |
|--------------------------|---------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 1. przemysł | 17 950 | 18 375 | 16 793 | 5,369 | 5,298 | 4,498 |
| 2. mieszkalnictwo | 418 802 | 397 386 | 401 333 | 63,628 | 63,462 | 63,235 |
| 3. handel i i usługi | 6 312 | 6 041 | 5 679 | 2,530 | 2,413 | 2,721 |
| 4. użyteczność publiczna | 53 596 | 49 798 | 46 871 | 10,947 | 10,361 | 10,361 |
| 5. pozostałe odbiory | 2 871 | 3 127 | 3 131 | 1,200 | 1,200 | 1,200 |
| RAZEM | 499 531 | 474 727 | 473 807 | 83,674 | 82,734 | 82,015 |

Źródło: TAURON Ciepło

Do sieci Ciepłowni Siemianowice w 2020 roku podłączonych było 14 odbiorców komunalnych oraz 15 odbiorców przemysłowych. Spółka nie udzieliła informacji odnośnie ilości sprzedanego ciepła.



Informacje na temat odbiorców ciepła w sektorze przedsiębiorstw produkcyjnych oraz usługowych, a także sektorze publicznym oparto o dane ankietowe, dane Urzędu Marszałkowskiego oraz o szacunki na podstawie danych statystycznych.

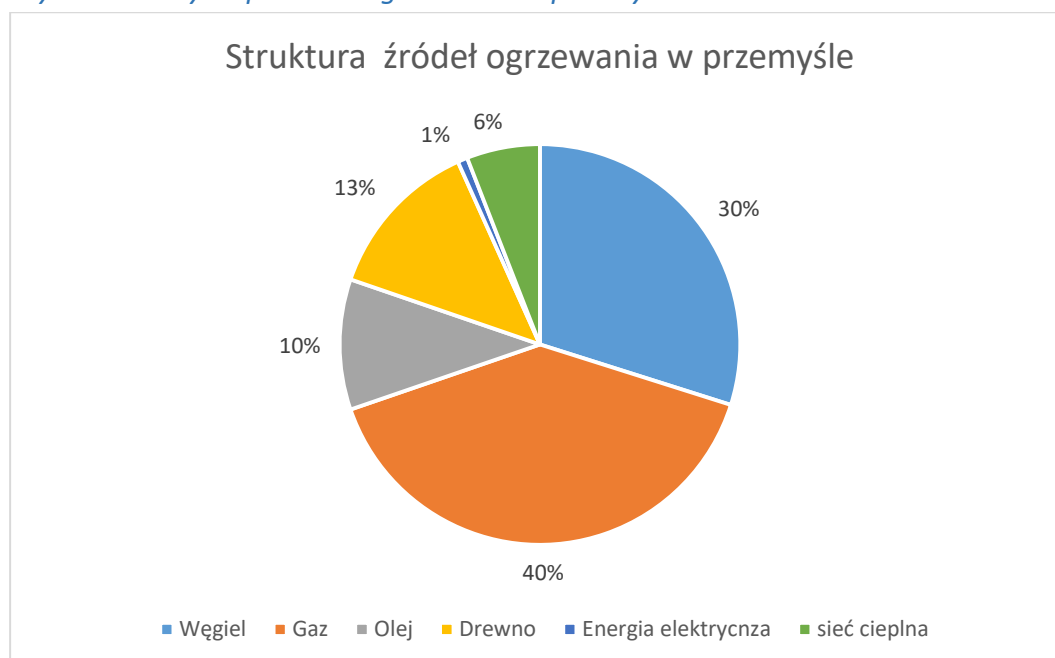
Przedsiębiorstwa produkcyjne zasilane są w większości z własnych kotłowni lub z ciepła systemowego. Poniżej przedstawiono zużycie energii według paliw, z których zostały pozyskane (dane za rok 2020).

Tabela 20. Zużycie paliw na ogrzewanie w przemyśle [MWh]

| Węgiel | Gaz | Olej | Drewno | Energia elektryczna | sieć ciepła |
|------------|------------|-----------|------------|---------------------|-------------|
| 27 939,143 | 37 266,879 | 9 848,204 | 12 170,890 | 745,210 | 5 535,000 |

Źródło: opracowanie własne

Wykres 5. Zużycie paliw na ogrzewanie w przemyśle - %



Źródło: opracowanie własne

Podobnie jak w wypadku przemysłu przeważającym źródłem zasilania w wypadku handlu i usług są kotłownie lokalne. Ich moce jednostkowe są jednak z reguły mniejsze. Cześć obiektów jest też ogrzewana ciepłem systemowym. Poniżej przedstawiono zużycie energii według paliw, z których zostały pozyskane (dane za rok 2020).

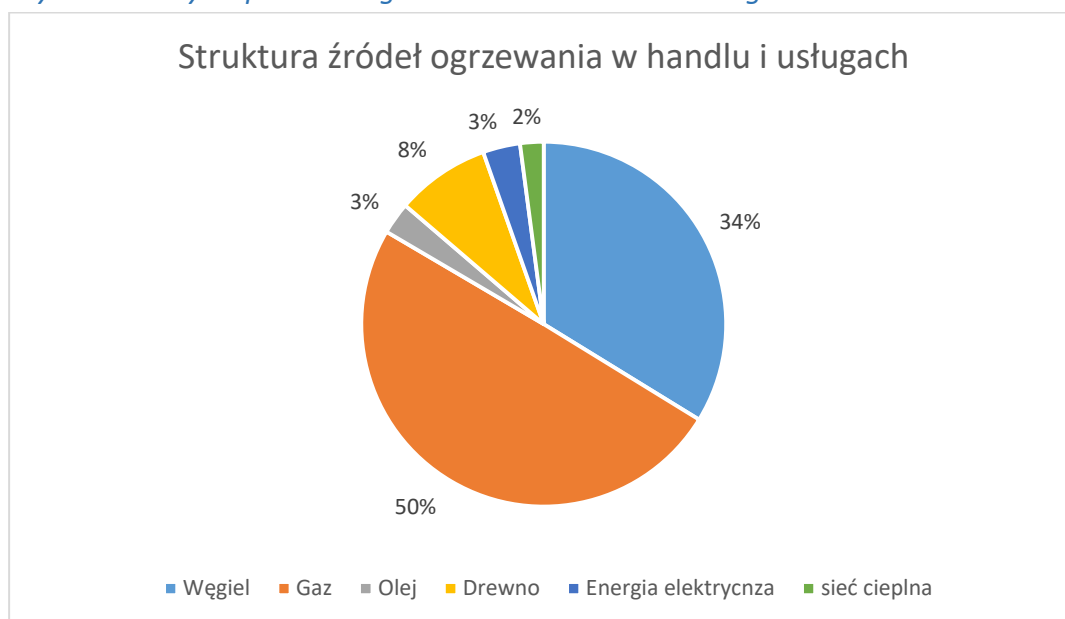
Tabela 21. Zużycie paliw na ogrzewanie w handlu i w usługach [MWh]

| Węgiel | Gaz | Olej | Drewno | Energia elektryczna | sieć ciepła |
|------------|------------|-----------|-----------|---------------------|-------------|
| 25 561,923 | 37 608,529 | 2 136,603 | 6 310,000 | 2 498,078 | 1 578,000 |

Źródło: opracowanie własne



Wykres 6. Zużycie paliw na ogrzewanie w handlu i w usługach - %



Źródło: opracowanie własne

Sektor obiektów użyteczności publicznej obejmuje obiekty o różnorodnym charakterze (m.in. placówki edukacyjne, obiekty sportowe, ochrony zdrowia, administracyjne oraz inne) i o różnej strukturze właścicielskiej (samorządowej, państwowej). Źródła ciepła są również dość zróżnicowane – i są to zarówno kotłownie lokalne jak i ogrzewanie indywidualne (kotłownie, piece, ogrzewanie etażowe) oraz ciepło systemowe.

Poniżej przedstawiono zużycie energii według paliw, z których zostały pozyskane (dane za rok 2020).

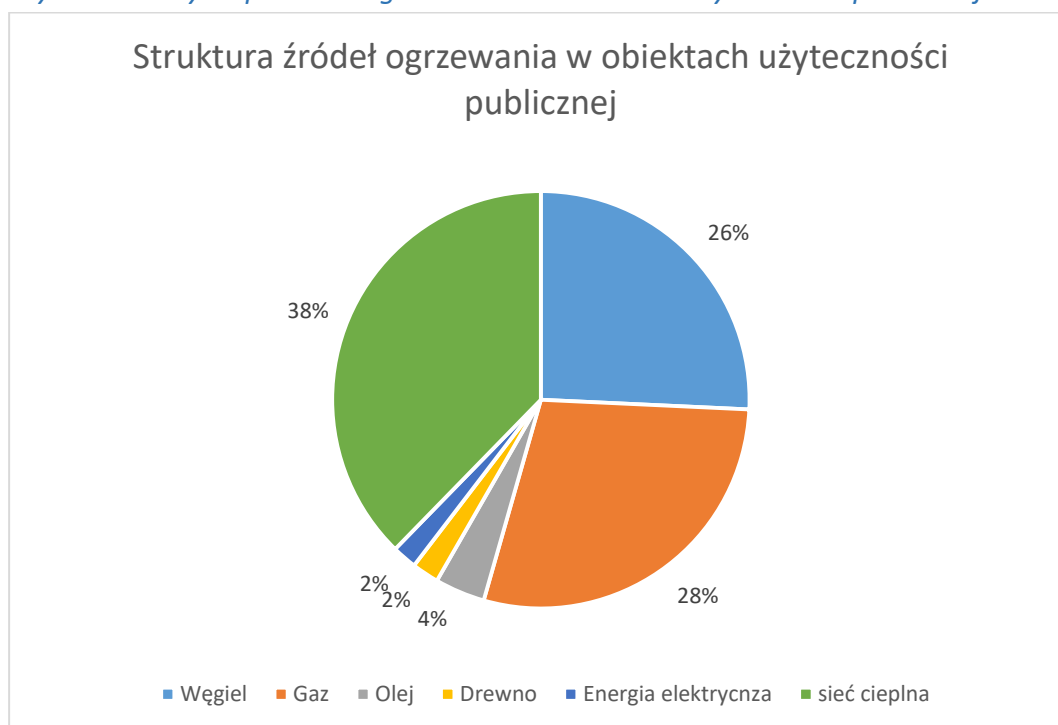
Tabela 22. Zużycie paliw na ogrzewanie w obiektach użyteczności publicznej [MWh]

| Węgiel | Gaz | Olej | Drewno | Energia elektryczna | sieć ciepła |
|-----------|-----------|-----------|---------|---------------------|-------------|
| 8 891,282 | 9 906,794 | 1 341,000 | 724,000 | 659,200 | 13 020,000 |

Źródło: opracowanie własne



Wykres 7. Zużycie paliw na ogrzewanie w obiektach użyteczności publicznej - %



Źródło: opracowanie własne

4.3. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Nowe regulacje wymuszają stosowanie niskoemisyjnych technologii. Ciepłownia Siemianowice Sp. z o.o. prowadzi prace studialne nad optymalnym miksem energetycznym w zakresie produkcji ciepła oraz energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz stworzeniem systemu efektywnie energetycznego. Brana jest pod uwagę możliwość produkcji energii elektrycznej i ciepła z gazu. Ponadto wraz z jednostkami badawczo-konsultingowymi rozważane są warianty kogeneracji na biomasę lub bazujących na innych paliwach odnawialnych.

Plany rozwojowe TAURON Ciepło Sp. z o.o. przedstawia tabela poniżej.



Tabela 23. Plany rozwojowe TAURON Ciepło na terenie Siemianowic

| Nr PI | Poz. WPI 2022-31 | Obszar | Jednostka org. | Nazwa projektu / zadania | Zakres rzeczowy | Planowane nakłady na 2022r. [PLN] | Planowane nakłady na 2023r. [PLN] | Planowane nakłady na 2024r. [PLN] | Planowane nakłady na 2025r. [PLN] |
|-------|------------------|---------|----------------|--|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 27 | II.1 | Przesył | PC2 | Wymiana sieci cwu i wyprowadzenie z budynków ul. Kościelna | Wymiana sieci cwu + cyrkulacji w technologii pex - ok. 500m sieci (instalacja cwu zasilana z kotłowni lokalnej) | 627 150 | | | |
| 28 | II.1 | Przesył | PC2 | Wymiana ZIO i cwu do budynków ul. Jagiełły 35 i 37 | Wymiana rurociągów co (Dn150-Dn80), wymiana rurociągów cwu + cyrkulacji (Dn 65- Dn40) | 383 156 | | | |
| 31 | II.1 | Przesył | PC2 | Przebudowa sieci cieplnej od ul. Jana Pawła II 20 komora 451C1 do SWC Gansińca, Siemianowice Śl. | Przebudowa sieci ciepłowniczej o średnicy 2 x dn 150-100 o długości ok. 600 m od komory 451C1 przy ul. Jana Pawła II 20 do SWC | 0 | 1 300 000 | | |



| Nr PI | Poz. WPI 2022-31 | Obszar | Jednostka org. | Nazwa projektu / zadania | Zakres rzeczowy | Planowane nakłady na 2022r. [PLN] | Planowane nakłady na 2023r. [PLN] | Planowane nakłady na 2024r. [PLN] | Planowane nakłady na 2025r. [PLN] |
|-------|------------------|---------|----------------|--|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | Gansińca | | | | |
| 41 | II.1 | Przesył | PC2 | Przebudowa sieci cieplnej Ekspar od komory 378C1 ul. Dworcowa do komory rozdzielczej przy ul. Kilińskiego 378C2 | Przebudowa sieci z rur preizolowanych od komory 378C1 ul. Dworcowa do komory rozdzielczej przy ul Kilińskiego 383C2 2 x DN 100 - 232 m. | 0 | 0 | 0 | 316 000 |
| 44 | II.1 | Przesył | PC2 | Wymiana sieci tradycyjnej dn 150 na preizolowaną ul. Jagiełły 25 na odcinku od komory K320C8 do GWC Węzłowice II | Sieć preizolowana 2x Dn150 - 470mb - dokumentacja projektowa | 0 | 0 | 0 | 50 000 |

Źródło: TAURON Ciepło Sp. z o.o.



5. Zaopatrzenie w energię elektryczną

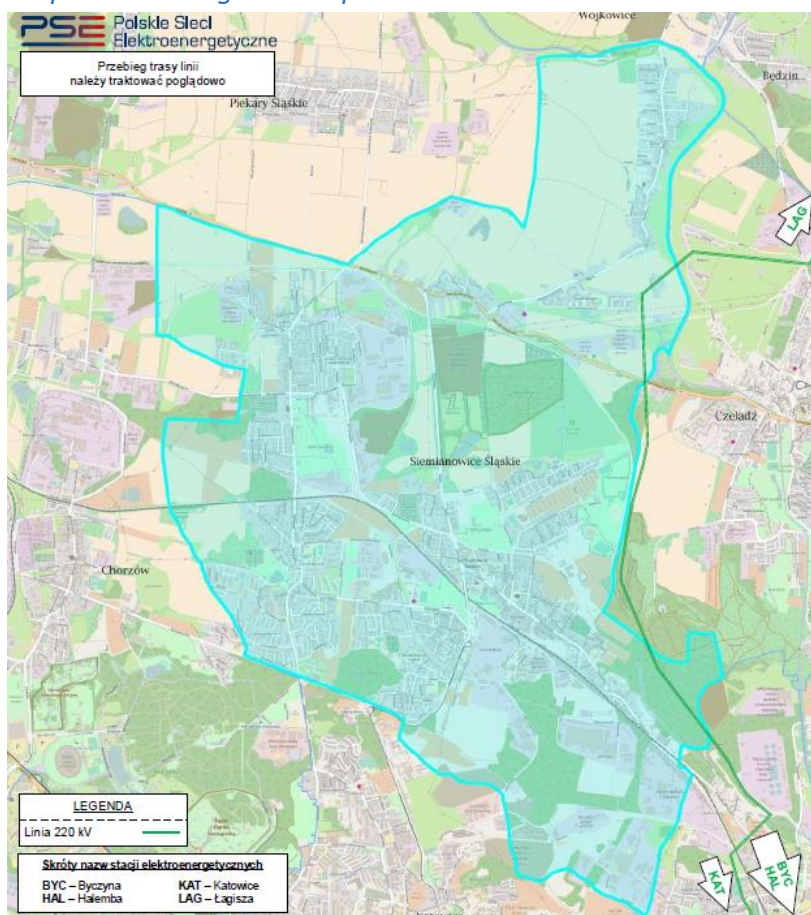
5.1. Źródła wytwórcze

Na terenie gminy Siemianowice Śląskie znajdują się 4 instalacje wytwórcze przyłączone do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Instalacje wytwórcze wytwarzają energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii (OZE). Łączna moc zainstalowana wynosi **3 142,92 kW**. Ponadto na terenie gminy Siemianowice Śląskie znajdują się także 183 mikroinstalacje. Produkowana energia zużywana jest na potrzeby własne obiektów do których mikroinstalacja została przyłączona, a nadwyżka oddawana jest do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Łączna moc zainstalowana mikroinstalacji wynosi **1 068,14 kW**.

5.2. Sieci elektroenergetyczne

Przez teren miasta przebiega należąca do PSE S.A. przesyłowa, dwutorowa linia najwyższego napięcia (NN) 220 kV relacji Łagisza – Katowice i Łagisza – Halemba/Byczyna. Jej przebieg ilustruje poglądowo mapa poniżej.

Mapa 6. Przebieg linii NN przez teren miasta



Źródło: PSE S.A.



Największym operatorem elektroenergetycznego systemu dystrybucyjnego na terenie Siemianowic Śląskich jest TAURON Dystrybucja S.A. oddział w Gliwicach. Zasilanie odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie miasta odbywa w układzie normalnym na średnim napięciu 6 i 20 kV liniami kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznych – głównych punktów zasilania (GPZ) WN/SN zlokalizowanych na terenie miasta Siemianowice Śląskie:

- 110/20/6kV Bytków (BTK),
- 110kV Dąbrówka (DKA),
- 110/6kV Siemianowice (SMN),
- RS Bryś Siemianowicka (CBSG),
- RS Młyn Kawy (CMKG),
- RS Pszczelnicza (CPSG),
- RS Katowicka (CKAG),
- RS Telewizja (CTVG),
- RS Hydrofornia (CHYG),

oraz ze stacji elektroenergetycznych WN/SN oraz SN/SN zlokalizowanych poza terenem miasta Siemianowice Śląskie:

- 110/20/6kV Rozalia (ROL) zlokalizowanej na terenie miasta Piekary Śląskie,
- 20/6kV Brzeziny (BRZ) zlokalizowanej na terenie miasta Piekary Śląskie,
- 110/20/6kV Wełnowiec (WEL) zlokalizowanej na terenie miasta Katowice.

Wyżej wymienione stacje stanowią własność i są w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Ponadto na terenie miasta Siemianowice Śląskie zlokalizowane są stacje transformatorowe WN/SN nie będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach:

- 110kV EC Katowice (ECK),
- 110kV Huta Jedność (JEN),
- 110kV Walcownia Rur Jedność (WRJ).

Sieć elektroenergetyczna wysokich napięć (WN) 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN należy do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach i pracuje w układzie zamkniętym (pierścieniowym). 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. Zwiększa to bezpieczeństwo energetyczne miasta.



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

- Bolko - Rozalia,
- Bytków – Siemianowice,
- Bytków – Leśna,
- Siemianowice – Łagisza 1 i 2,
- Dąbrówka – EC Katowice 1 i 2,
- Dąbrówka – Huta Jedność 2,
- Dąbrówka – Katowice 1,
- Dąbrówka – Katowice 2,
- Dąbrówka – Walcownia Rur Jedność z odczepem do SE Huta Jedność,
- Łagisza – Azoty Siemianowice 1 z odczepem do SE Siemianowice,
- Łagisza – Azoty Siemianowice 2 z odczepem do SE Siemianowice.

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

1. Linie kablowe średniego napięcia (SN) 6 i 20 kV,
2. linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nN),
3. linie napowietrzne i kablowe oświetlenia ulicznego niskiego napięcia (nN),
4. stacje transformatorowe SN/nN.

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN i SN/SN zlokalizowanych na terenie gminy Siemianowice Śląskie, a stanowiących własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach 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 Siemianowice Śląskie.

Tabela 24. Długość linii elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja na terenie miasta

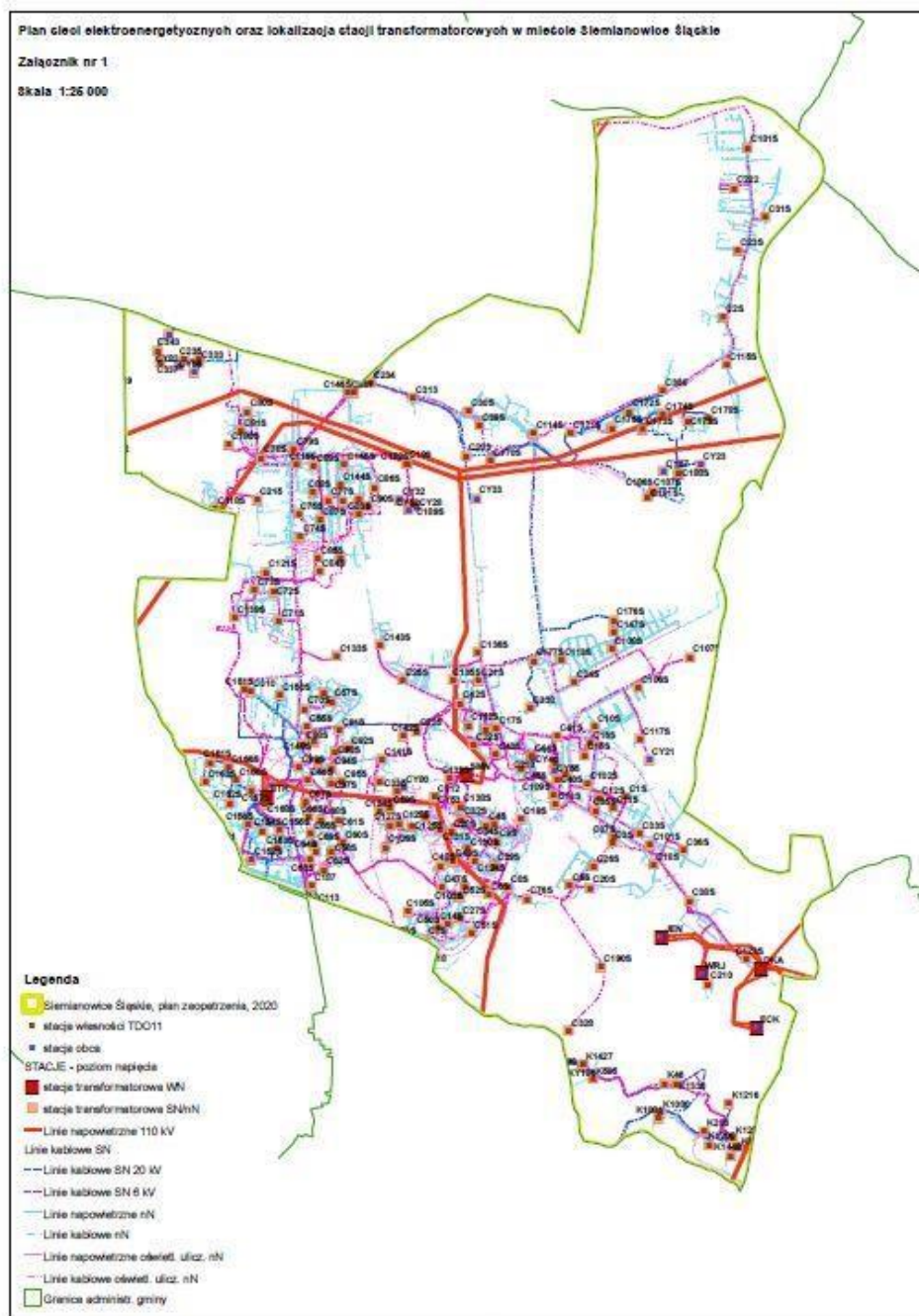
| L.p. | Wyszczególnienie | km |
|------|---|---------------|
| | ogółem: | 486,86 |
| 1 | linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV) | 46,59 |
| 2 | linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV) | 236,83 |
| 3 | linie napowietrzne średniego napięcia (SN) | 0,00 |
| 4 | linie kablowe średniego napięcia (SN) | 169,09 |



| L.p. | Wyszczególnienie | km |
|------|--|-------|
| 5 | linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN) | 34,35 |
| 6 | linie kablowe wysokiego napięcia (WN) | 0,00 |

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Mapa 7. Mapa elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja



Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.



Oprócz TAURON Dystrybucja S.A. rolę operatora elektroenergetycznego systemu dystrybucyjnego pełni również Ciepłownia Siemianowice Sp. z o.o., do którego systemu podłączeni są odbiorcy przemysłowi z terenu miasta Siemianowice Śląskie. Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Ciepłownia Siemianowice Sp. z o.o. została wyznaczona Operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego (OSD) na obszarze określonym w koncesji na dystrybucję energii elektrycznej — z wyłączeniem zlokalizowanych na tym obszarze sieci dystrybucyjnych, za których ruch jest odpowiedzialny inny operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego lub operator systemu połączonego elektroenergetycznego.

Ponadto Prezes Urzędu Regulacji Energetyki wyznaczył Ciepłownię Siemianowice Sprzedawcą zobowiązany na obszarze działania operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego.

Ciepłownia Siemianowice prowadzi eksploatację własnej sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej średnich i niskich napięć, w których wkład wchodzi:

1. Stacje transformatorowo-rozdzielcze 6/0,4 kV w Siemianowicach Śląskich:
 - a) S-01 położona przy ulicy Konopnickiej 11,
 - b) S-02 położona przy ulicy Konopnickiej 11,
 - c) R-102 położona przy ulicy Konopnickiej 1.
2. Linie kablowe 0,4 kV o długości 0,3 km,
3. Linie kablowe 6 kV o długości 5,4 km.

5.3. Oświetlenie uliczne

Na terenie miasta według stanu na lipiec 2021 było:

- Na stanie gminy: 3173 oprawy, z tego 3120 opraw LED oraz 53 oprawy sodowe,
- Na stanie TAURON Nowe Technologie S.A.: 1429 opraw LED i sodowych łącznie.

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego w roku 2020 wyniosło 1796,43 MWh.

Miasto systematycznie wymienia sodowe oprawy uliczne na nowe typu LED. W roku 2018 w ramach dofinansowania ze środków unijnych wymieniono 2018 szt. opraw na nowe typu LED. W roku 2021 wymieniono kolejne 346 szt. opraw oraz wymiana 122 słupów ulicznych z betonowych na stalowe. Dodatkowo na przełomie lat 2016-2020 doświetlono przejścia dla pieszych w technologii LED w tym:

- w roku 2016 - 17 pkt.,
- w roku 2017 - 9 pkt.,
- w roku 2020 - 13 pkt.



Dokonano również zabudowy nowych słupów i opraw w technologii odnawialnych źródeł energii (dalej OZE), energię elektryczną pozyskuje się z wiatru (wiatraki) i słońca (panele fotowoltaiczne)

5.4. Odbiorcy energii elektrycznej

Najliczniejszą grupą odbiorców energii elektrycznej są odbiorcy indywidualni, podłączeni do sieci niskiego napięcia należącej do Tauron Dystrybucja S.A. Są to przede wszystkim gospodarstwa domowe w grupie taryfowej G (G11, G11p, G12, G12p, G12w) oraz handel i usługi, a także inni drobni odbiorcy.

Największe zużycie energii notuje się u odbiorców przemysłowych na średnim napięciu – 106754,122 MWh, a na drugim miejscu gospodarstwa domowe wraz z handlem i usługami (w tym publicznymi) – łącznie 69075.365 MWh.

Tabela 25. Odbiorcy energii elektrycznej podłączeni do sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja

| Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej – Siemianowice Śląskie | klienci kompleksowi* | | klienci dystrybucyjni** | |
|--|----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| | 2020 r. | | | |
| | liczba odbiorców | zużycie energii [MWh] | liczba odbiorców | zużycie energii [MWh] |
| odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A | 0 | 0 | 1 | 1 430,195 |
| odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B | 8 | 6 708,897 | 36 | 100 045,225 |
| odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R | 1 288 | 11 170,01 | 869 | 21 992,82 |
| w tym: gospodarstwa rolne | 0 | 0 | | |
| odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G | 31 980 | 53 680,391 | | |
| w tym: gospodarstwa domowe i rolne | 31 980 | 53 680,391 | | |
| Razem | 33 276,0 | 71 559,302 | 906 | 123 468,24 |

* klienci kompleksowi – klienci posiadający zawartą umowę kompleksową, tj. umowę zarówno na sprzedaż jak i dystrybucję energii elektrycznej

** klienci dystrybucyjni – tj. klienci posiadający zawartą umowę tylko i wyłącznie na dystrybucję energii elektrycznej, korzystający z zasady TPA (dostępu trzeciej strony – niezależnego sprzedawcy energii)



Grupy taryfowe oznaczają:

A – odbiorców energii elektrycznej na wysokim napięciu,

B – odbiorców na średnim napięciu,

C - odbiorców energii na niskim napięciu (z wyłączeniem gospodarstw domowych),

G – gospodarstwa domowe,

R – ryczałt. Do grupy taryfowej RYCZAŁT (R) kwalifikowani są Odbiorcy niezależnie od poziomu napięcia zasilania, których instalacja nie jest wyposażona w układ pomiarowo-rozliczeniowy, w szczególności dla: krótkotrwałego poboru energii, trwającego nie dłużej niż rok, silników syren alarmowych, stacji ochrony katodowej gazociągów, oświetlania reklam.

Ciepłownia Siemianowice dostarcza energię elektryczną dla swoich odbiorców w taryfach B21, C11 oraz C21. W roku 2020 było to 18 odbiorców, a łączne zużycie energii wyniosło w tym roku 2952,541 MWh.

Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną w podziale na sektory przedstawia tabela poniżej.

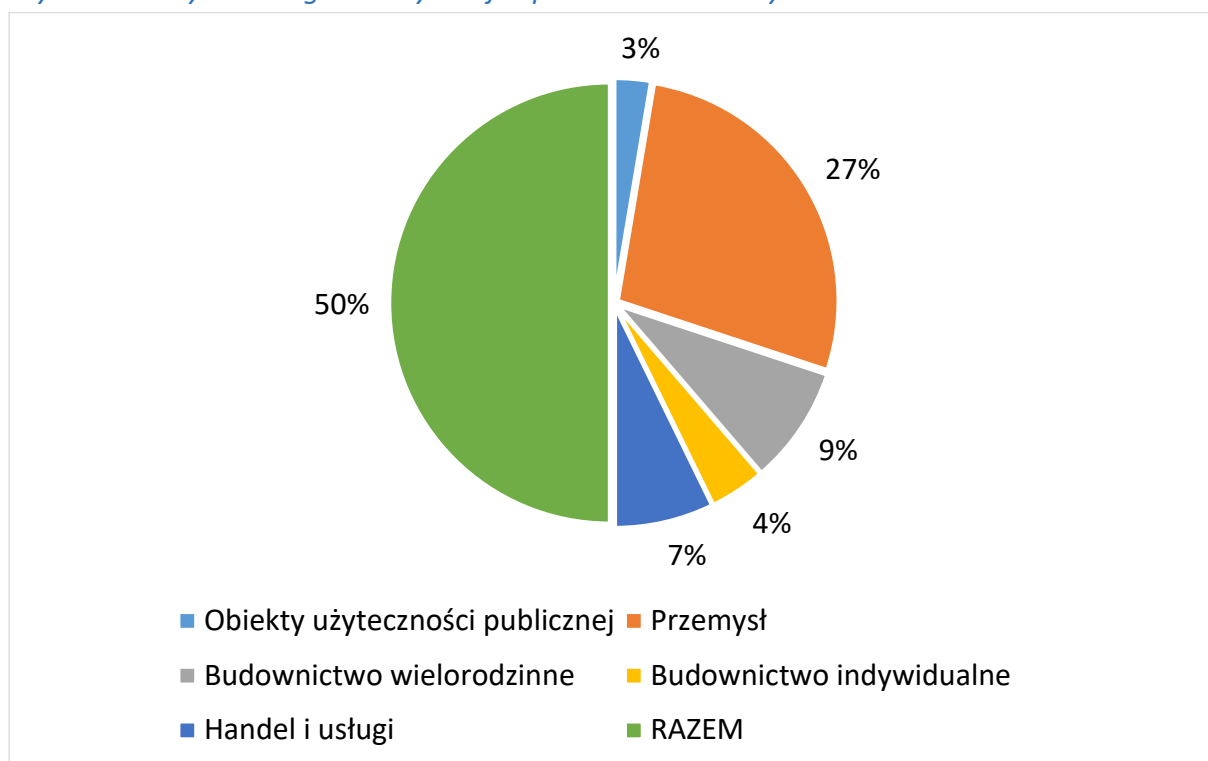
Tabela 26. Zużycie energii w poszczególnych grupach odbiorców roku 2020

| Sektor | zużycie energii [MWh] |
|---------------------------------|-----------------------|
| Obiekty użyteczności publicznej | 10 559,429 |
| Przemysł | 109 707,000 |
| Budownictwo wielorodzinne | 34 468,622 |
| Budownictwo indywidualne | 16 220,528 |
| Handel i usługi | 28 945,644 |
| RAZEM | 199 900,887 |

Źródło: opracowanie własne



Wykres 8. Zużycie energii elektrycznej w podziale na sektory



Źródło: opracowanie własne

5.5. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych

Urząd Miasta Siemianowice Śląskie planuje budowę nowego oświetlenia ulicznego w miejscu oświetlenia, którego właścicielem jest Tauron Nowe Technologie SA, a także wymianę wszystkich słupów betonowych na stalowe oraz wymianę wszystkich pozostałych opraw sodowych na ledowe.

Nowe regulacje wymuszają stosowanie niskoemisyjnych technologii. Ciepłownia Siemianowice Sp. z o.o. prowadzi prace studialne nad optymalnym mixem energetycznym w zakresie produkcji ciepła oraz energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz stworzeniem systemu efektywnie energetycznego. Brana jest pod uwagę możliwość produkcji energii elektrycznej i ciepła z gazu.

Ponadto wraz z jednostkami badawczo-konsultingowymi rozważane są warianty kogeneracji na biomasę lub bazujących na innych paliwach odnawialnych.



6. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

6.1. Sieci gazowe na terenie miasta

Operator Systemów Przesyłowych Gaz-System S.A. nie posiada na terenie miasta sieci przesyłowej wysokiego ciśnienia. Jednostki na terenie Siemianowic Śląskich są zasilane z sieci dystrybucyjnej należącej do Polskiej Spółki Gazownictwa (PSG Sp. z o.o.).

Na terenie miasta znajdują się:

1) sieć gazowa wysokiego ciśnienia DN 400 CN 2,5 IVIPa relacji Tworzeń — Łagiewniki wraz z odgałęzieniami do:

- a) SRP Siemianowice Śląskie EC Katowice — DN 300,
- b) SRP Dąbrówka Wielka — DN 150,
- c) SRP Siemianowice Śląskie ul. Zwycięstwa — DN 150/80,
- d) SRP Siemianowice Śląskie ul. Mysłowicka — DN 100,
- e) SRP Siemianowice Śląskie ul. Watoty — DN 150,
- f) SRP Siemianowice Śląskie ul. Spacerowa — DN 250/100.

2) sieć gazowa podwyższonego średniego ciśnienia DN 500 CN 1,6 MPa relacji Ząbkowice Łagiewniki wraz z odgałęzieniami do:

- a) SRP Katowice ul. Korfantego — DN 250,
- b) SRP Siemianowice Śląskie ul. Kapicy — DN 100,

3) sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

Informacje o strukturze sieci zasilającej miasto przedstawia tabela poniżej.

Tabela 27. Podstawowe dane o sieci gazowej na terenie miasta

| Lp. | Sieć gazowa | Stan na 31.12.2020 r. |
|----------|---|--------------------------------|
| I | Ogółem sieć gazowa z przyłączami [m] | 188 730 |
| 1. | Sieć wysokiego ciśnienia bez przyłączy [m] | 10 037 |
| 2. | Sieć podwyższonego średniego ciśnienia bez przyłączy [m] | 7 159 |
| 3. | Sieć średniego ciśnienia bez przyłączy [m] | 32 273 |
| 4. | Sieć niskiego ciśnienia bez przyłączy [m] | 99 115 |
| 5. | Przyłącza gazowe średniego ciśnienia [m], w tym: <ul style="list-style-type: none">• <i>średniego ciśnienia,</i>• <i>niskiego ciśnienia</i> | 46 146 8 084 38 063 |
| 6. | Przyłącza gazowe [szt.] <u>w tym do budynków mieszkalnych [szt.]</u> <ul style="list-style-type: none">• <i>średniego ciśnienia,</i>• <i>niskiego ciśnienia</i> | 3 853 3 642 689 3 164 |



| Lp. | Sieć gazowa | Stan na 31.12.2020 r. |
|-----|-------------------------------|-----------------------|
| 7. | Stacje gazowe I ^o | 5 |
| 8. | Stacje gazowe II ^o | 7* |

* Dodatkowo jedna SRP II nieczynna (szczegóły – tabela 28).

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym dokumentem.

W ramach systemu zaopatrzenia w gaz funkcjonują następujące stacje redukcyjno-pomiarowe (SRP):

Tabela 28. Stacje redukcyjno-pomiarowe na terenie Siemianowic

| Lp. | Lokalizacja/Miejscowość | Przepustowość nomin. | Stan techniczny |
|-----|--|----------------------|-----------------|
| | SRP I^o | | |
| 1. | Siemianowice Śl. ul. Watoły | 3 000 | |
| 2. | Siemianowice Śl. ul. Spacerowa | 6 000 | dobry |
| 3. | Siemianowice Śl. ul. Kapicy | 2 000 | dobry |
| 4. | Siemianowice Śl. ul. Zwycięstwa | 1 600 | dobry |
| 5. | Siemianowice Śl. ul. Mysłowicka | 1 500 | dobry |
| | SRP II^o | | |
| 1. | Siemianowice Śl. ul. Stawowa | 1 500 | dobry |
| 2. | Siemianowice Śl. ul. Spacerowa | 20 000 | dobry |
| 3. | Siemianowice Śl. ul. Klonowa | 600 | dobry |
| 4. | Siemianowice Śl. ul. Głowackiego | 600 | dobry |
| 5. | Siemianowice Śl. Węzłowiec ul. Jagiełły | 600 | dobry |
| 6. | Siemianowice Śl. ul. Kapicy | 600 | dobry |
| 7. | Siemianowice Śl. ul. Skłodowskiej-Curie | 3 000 | dobry |
| 8. | Siemianowice Śl. ul. Chemiczna AMS METAL | 420 | nieczynna |

Źródło: PSG Sp. z o.o.

SRP I^o (pierwszego stopnia) redukują ciśnienie z wysokiego na średnie.

SRP II^o (drugiego stopnia) redukują ciśnienie ze średniego na niskie.

6.2. Odbiorcy gazu

Gaz jest uniwersalnym źródłem energii. Jego rola w bilansie energetycznym stopniowo wzrasta, przede wszystkim ze względu na jego dużą elastyczność – łatwość obsługi zasilanych nim kotłów/generatorów, szybkość uruchamiania i niskim, w porównaniu z pozostałymi paliwami kopalnymi, oddziaływaniem na środowisko. Pomimo dość wysokiej, w porównaniu z innymi surowcami energetycznymi, ceny, jest on wciąż coraz bardziej popularny. Może być wykorzystywany na wiele sposobów, m.in.:



- na potrzeby grzewcze centralnego ogrzewania,
- na potrzeby ogrzanie ciepłej wody użytkowej,
- na potrzeby generacji energii elektrycznej,
- na potrzeby kogeneracji ciepła i energii elektrycznej,
- na potrzeby trigeneracji (ciepła, energii elektrycznej i chłodu),
- na potrzeby technologiczne.

Zużycie gazu bezpośrednio na cele technologiczne nie jest uwzględniane w bilansie potrzeb cieplnych miasta.

Zużycie gazu w poszczególnych grupach taryfowych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 29. Zużycie gazu w poszczególnych grupach taryfowych

| Taryfa | 2019 | | 2020 | | 01-06 2021 | |
|--------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|------------------|
| | ilość gazu w tys.m ³ | ilość instalacji | ilość gazu w tys.m ³ | ilość instalacji | ilość gazu w tys.m ³ | ilość instalacji |
| W-1.1 | 1 744,12 | 14 785 | 1 715,70 | 14 731 | 921,28 | 14 708 |
| W-1.2 | 2,09 | 12 | 1,83 | 15 | 1,17 | 15 |
| W-2.1 | 2 094,86 | 3 882 | 2 286,44 | 4 214 | 1 372,05 | 4 332 |
| W-2.2 | 2,21 | 2 | 1,70 | 5 | 1,60 | 6 |
| W-3.6 | 2 632,80 | 1 465 | 2 915,77 | 1 479 | 1 937,31 | 1 538 |
| W-3.9 | 76,87 | 43 | 93,95 | 43 | 70,20 | 49 |
| W-4 | 533,25 | 41 | 500,24 | 38 | 293,11 | 35 |
| W-5.1 | 1 415,62 | 45 | 1 484,44 | 46 | 968,62 | 51 |
| W-6.1 | 6 017,88 | 16 | 5 877,69 | 16 | 823,02 | 16 |
| W-6A.1 | | | | | 2 230,78 | 13 |
| W-6B.1 | | | | | 518,34 | 1 |
| RAZEM | 14 519,69 | 20 291 | 14 877,74 | 20 587 | 9 137,47 | 20 764 |

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Grupy taryfowe W1, W2, W3 dotyczą domów jednorodzinnych i lokali mieszkalnych.

Odbiorcy w taryfie W3 wykorzystują gaz do celów grzewczych, jednak przy obecnej technologii budowy domów i ich termoizolacji coraz częściej zdarzają się odbiorcy, którzy znajdują się w taryfie W2 i wykorzystują paliwo gazowe do celów grzewczych.

Grupa taryfowa gazu W to najbardziej popularna taryfa w której rozliczany jest przeciętny odbiorca gazu ziemnego zarówno przemysłowy jak i indywidualny. Symbol W mówi, że gaz który spalamy jest gazem wysokometanowym. Odbiorca nie ma wpływu na to w jakiej głównej grupie taryfowej się znajduje, ponieważ jest to uzależnione od infrastruktury, a przede wszystkim rodzaju i ciśnienia gazu. Odbiorca ma natomiast wpływ na to w jakiej dokładnie grupie taryfowej się znajduje.

Większość gazu zużywana jest na potrzeby grzewcze (123,641.202 MWh). Ta część uwzględniona jest w bilansie potrzeb grzewczych. 39,597.581 MWh wykorzystywanych jest na potrzeby pozagrzewcze.



6.3. Plany rozwojowe przedsiębiorstw gazowych

Plan Rozwoju na lata 2020-2024 Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o. zawiera inwestycje związane z modernizacją i odtworzeniem sieci gazowej na terenie miasta Siemianowice Śląskie.

Plan Inwestycyjny na lata 2021 - 2023 Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. przewiduje realizację zadań z zakresu rozbudowy sieci gazowej:

- Siemianowice Śl. ul. Watoty - gazociągi n/c DN160, DN225, przyłącza gazowe - zakończenie po roku 2023,
- Siemianowice Śl. ul. Śląska - gazociąg n/c DN110, przyłącza gazowe - zakończenie po roku 2023,
- Siemianowice Śl. ul. ks. bp. Czesława Domina - gazociąg n/c DN110, przyłącza gazowe - zakończenie po roku 2023,
- Siemianowice Śl. ul. Wrocławska - gazociąg śle DN160, przyłącza gazowe - zakończenie po roku 2023.

Plan Inwestycyjny na lata 2021 - 2023 przewiduje realizację zadań inwestycyjnych z zakresu modernizacji sieci gazowej:

- Siemianowice Śl. ul. Parkowa, Krótka, Barbary - gazociągi n/c DN110, DN160, przyłącza gazowe - realizacja w roku 2023,
- SRPI° Siemianowice Śl. ul. Spacerowa - zakończenie w roku 2021,
- SRPI° Siemianowice Śl. ul. Mysłowicka - realizacja po roku 2023,
- Siemianowice Śl. ul. Cicha, Wojska Polskiego, Lompy, Jasna, Astrów, Różana - gazociąg n/c DN110, przyłącza gazowe - realizacja po roku 2023,
- Siemianowice Śl. ul. Kościelna - gazociągi n/c DN225, DN90, przyłącza gazowe - realizacja po roku 2023,
- Siemianowice Śl. ul. Boh. Września - gazociągi n/c DN160, DN110, przyłącza gazowe - realizacja po roku 2023,
- Siemianowice Śl. ul. Wiejska, Rzeczna, Bańgów, Żniwna - gazociągi ś/c DN110, DN63, DN32, przyłącza gazowe - realizacja po roku 2023,
- Siemianowice Śl. ul. Bytomska - gazociągi n/c DN110, DN160, przyłącza gazowe - realizacja po roku 2023.

Zestawienie działań przedstawia tabela poniżej.



Tabela 30. Zestawienie planów inwestycyjnych PSG

| Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego | POZIOM NAKŁADÓW INWESTYCYJNYCH | | | | | |
|--|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | OGÓŁE M | PLAN DO REALIZACJI | | | | |
| | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] | [tys. zł] |
| X Siemianowice Śl. ul. Cicha/W. Polskiego/Lompy/Jasna/ Astrów/Różana | 356,1 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 174,9 | 180,2 |
| X Siemianowice Śl. ul. Kościelna | 280,7 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 137,7 | 141,9 |
| X Siemianowice Śl. ul. Boh. Września | 92,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 45,2 | 46,6 |
| SG/00071899 Siemianowice Śląskie ul. Spacerowa w_c-Modernizacja SRP | 2 695,0 | 285,0 | 2 410,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| SG/00060162/PT/Siemianowice Śl./ ul. Wiejska/Rzeczna/Bańgów/Żniwna | 5 800,1 | 0,1 | 0,0 | 5 800,0 | 0,0 | 0,0 |
| SG/00072042 Siemianowice Śl. ul. Bytomska | 733,2 | 0,1 | 0,0 | 115,0 | 304,4 | 313,7 |
| 164 Siemianowice Śląskie ul. Myśłowicka (Dąbrówka Mała] w_c-Modernizacja SRP | 496,8 | 0,1 | 0,0 | 95,0 | 197,9 | 203,9 |
| SG/00066927_Modernizacja SRP Siemianowice Śląskie ul. Zwycięstwa | 735,1 | 0,1 | 735,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| SG/00066958_Siemianowice Śl. ul. Parkowa/Krótką/Barbary | 719,0 | 0,1 | 55,0 | 650,0 | 6,8 | 7,1 |
| SG/00060716/Siemianowice Śląskie ul. Watoły w_c- Modernizacja SRP | 1 500,1 | 0,1 | 0,0 | 1 500,0 | 0,0 | 0,0 |
| SG/00060178/PT/Siemianowice Śląskie ul. /Skłodowskiej/ Reymonta/ | 1 440,0 | 1 440,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Źródło: PSG Sp. z o.o.



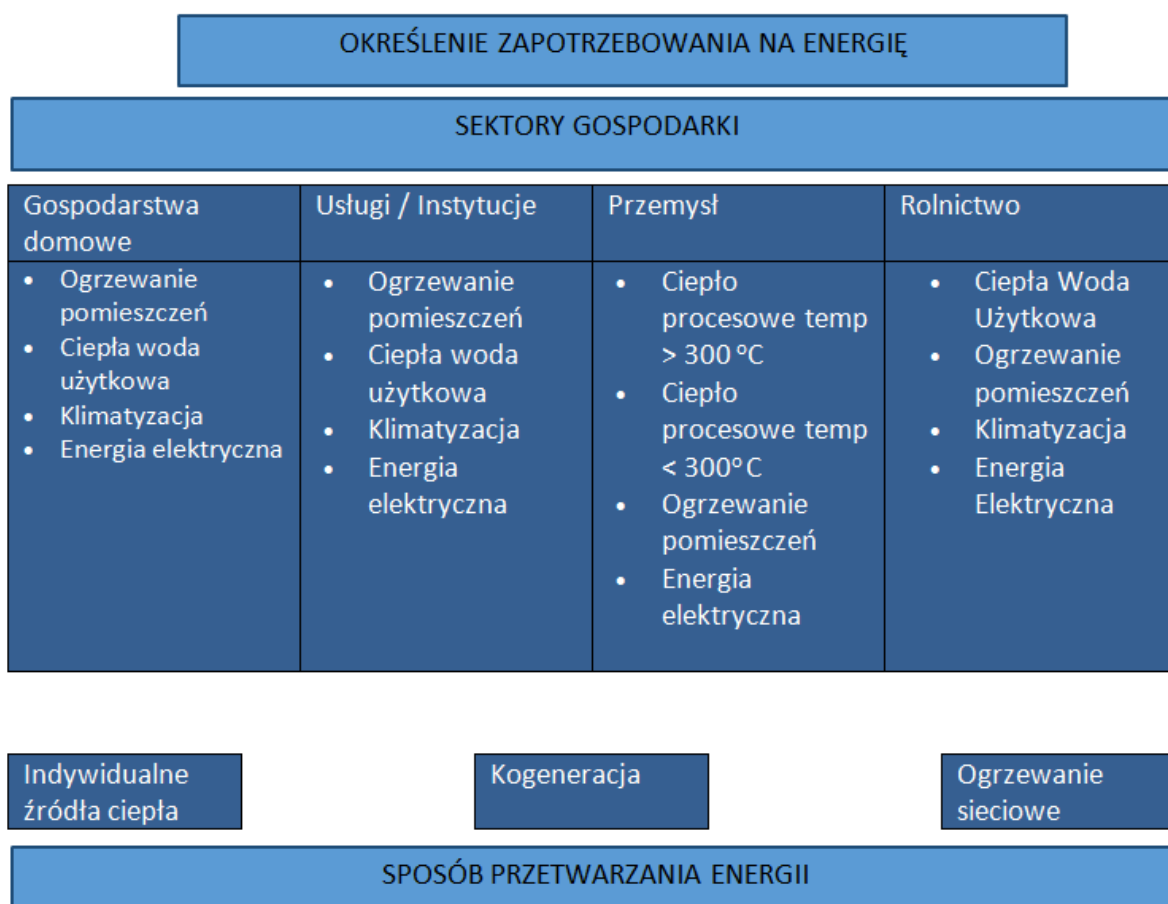
7. Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię

7.1. Założenia bilansu

Nieodzownym elementem planowania energetycznego jest określenie potrzeb energetycznych, które można przypisać podstawowym sektorom gospodarki:

- Budownictwo mieszkaniowe,
- Budynki użyteczności publicznej,
- Handel i usługi,
- Przemysł,
- Rolnictwo.

Wykres 9. Schemat bilansowania energii



Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

Określenie zapotrzebowania i potrzeb energetycznych dla Siemianowic dokonane zostało dwoma zasadniczymi sposobami:

- wykorzystanie wskaźników zapotrzebowania na energię (m.in. na mieszkańca, na 1 m² powierzchni użytkowej mieszkania/lokalu czy 1 m³ kubatury obiektu przemysłowego),
- danych od przedsiębiorstw energetycznych oraz – potencjalnie – danych ankietowych.



Połączenie obu tych metod ma swoje zalety. Z całą pewnością druga metoda jest dokładniejsza, jednak jest ona również bardziej kosztowna i możliwa do realizacji w zasadzie tylko w małej skali (na małym obszarze). Przeprowadzenie ankiet pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii oraz jest metodą czasochłonną. Ponadto może okazać się metodą o ograniczonej skuteczności, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać wymaganych informacji od wszystkich pytanych lub jest ona obarczona błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Dlatego zastosowanie tej metody jest wskazane przy analizowaniu zużycia energii przez dużych dostawców ciepła, gazu i energii elektrycznej, którzy posiadają szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej jest uzyskać wiarygodne dane.

Przy dużej skali planowania (duże gminy, powiaty i większe) najczęściej stosowaną metodą jest wykorzystanie wskaźników przeliczeniowych. Metoda ta jest obciążona większym błędem niż metoda ankietowa, jednak pozwala dosyć dokładnie oszacować potrzeby energetyczne miasta. Połączenie obu metod pozwala uzyskać ogólny obraz sytuacji energetycznej i dlatego powinna ona być stosowana w przypadku większych terenów oraz ograniczonej ilości środków finansowych.

Dane szczegółowe w przeliczeniu na jednostki energii finalnej tj. GJ czy GWh, zostały uzyskane dla jednostek podłączonych do ogrzewania oraz bezpośrednio od wytwórcy. Otrzymano dane dotyczące zużycia energii pierwotnej tj. ilości zużywanego węgla, oleju opałowego lub gazu. Aby wartości takie można było wykazać w jednostkach energii finalnej należy przyjąć poziom sprawności urządzeń przetwarzających paliwo na energię. W przypadku starych kotłów węglowych przyjmuje się sprawność 60% w przypadku nowoczesnych kotłów olejowych czy gazowych 80%.

Przy bilansie dla Siemianowic Śląskich wykorzystano:

- wskaźniki i metodologie opisane w rozdziale,
- wielkości określone w „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Siemianowic” z roku 2017 oraz projektu „Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Miasta Siemianowice” z 2021 roku,
- informacje udzielone przez TAURON Ciepło, Ciepłownia Siemianowice, zarządców i właścicieli nieruchomości odnośnie mocy i zużytej energii cieplnej,
- informacje od administratorów budynków wielorodzinnych na temat stanu i sposobu ogrzewania,
- informacje PSG Sp. z o.o. odnośnie zużycia gazu sieciowego,
- informacje z przedsiębiorstw odnośnie sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło, zużycie energii elektrycznej i gazu.

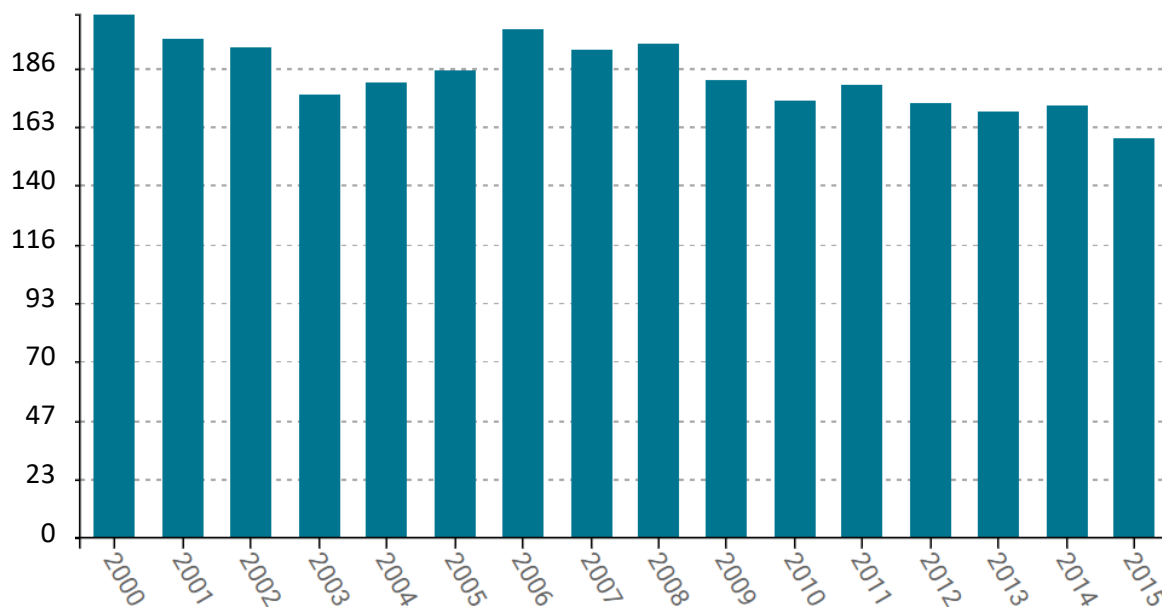
Ogrzewanie pomieszczeń.

Dla ogrzewania pomieszczeń w przypadku jednostek, dla których określenie indywidualnych potrzeb byłoby zbyt czasochłonne wykorzystano dane wskaźnikowe, typowe dla całej Polski.



Przykładowo, w sektorze mieszkaniowym jednostkowe zapotrzebowanie na energię na cele grzewcze zależy od stanu technicznego budynku. Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się standardy ocieplenia budynków budowanych w poszczególnych latach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowych budynków i redukcja strat ciepła. Zużycie energii na m² w gospodarstwach domowych z korektą klimatyczną obniżało się przeciętnie o 1,8% rocznie w okresie 2000-2015. Po okresie niewielkich wahań trwających do roku 2006, zużycie energii na m² obniżało się o 2,6%/rok pomiędzy rokiem 2006 a 2015. Zużycie energii na podgrzewanie wody wyniosło w 2015 roku 0,2 toe /mieszkanie (16% całkowitego zużycia), na gotowanie – 0,1 toe/mieszkanie (8,3%) a na urządzenia elektryczne 0,13 toe/mieszkanie (10,0%). Zużycie energii na podgrzewanie wody oraz na gotowanie pozostawało stabilne w omawianym okresie, natomiast zużycie przez sprzęt elektryczny wzrastało przeciętnie o 1,3%/rok.²

Wykres 10. Zużycie energii na potrzeby grzewcze budynków [kWh/m²/rok]



Źródło: <http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/poland-polish.html>

Zgodnie z Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej wynoszą w roku 2017 – 95 kWh/m²/rok, a od 2021 – 70 kWh/m²/rok³.

² <http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/poland-polish.html>

³ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz. 1065)



Ciepła woda użytkowa.

Roczne zużycie energii dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) wyliczono w oparciu o PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe.

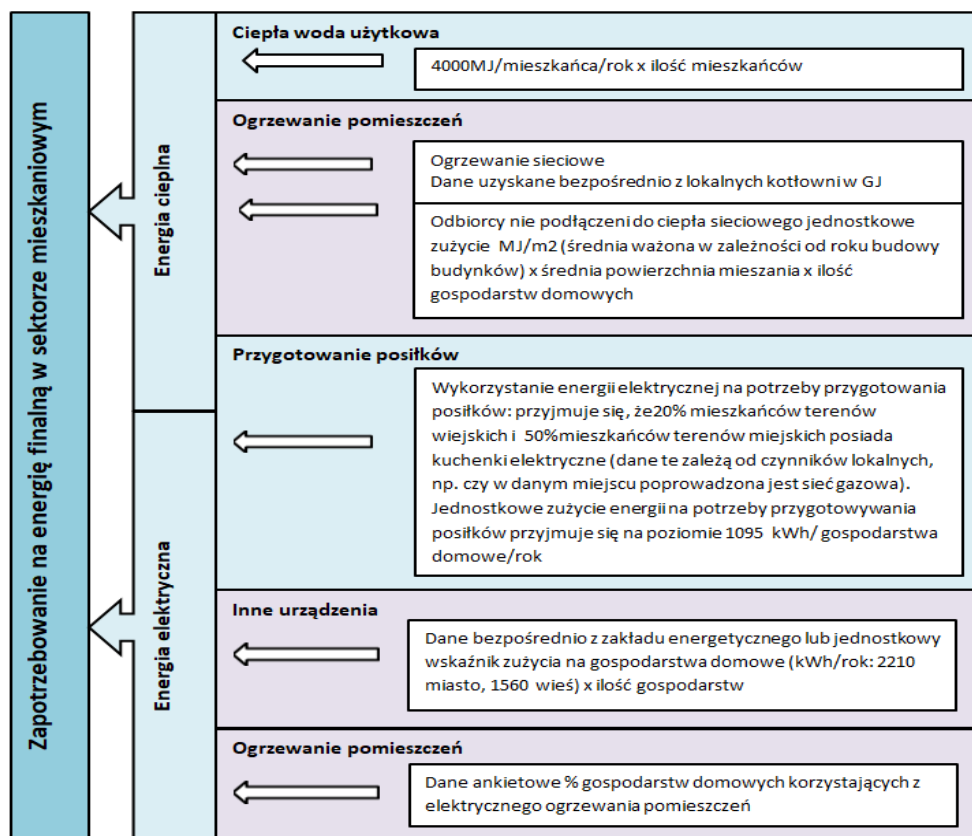
Energia elektryczna.

Wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce w 2015 roku zgodnie z danymi GUS wyniósł 2173 kWh/gospodarstwo domowe/rok.⁴

Przygotowanie posiłków. Przy liczeniu zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania posiłków przyjęto również dane wskaźnikowe – na podstawie własnych wyliczeń szacujemy, że kuchnia elektryczna zużywa dziennie na przygotowanie posiłku dla 4-ro osobowej rodziny 3 kWh, co daje 1095 kWh rocznie na gospodarstwo domowe. Oczywiście wartość ta odnosi się do gospodarstw, które przygotowują posiłki za pomocą energii elektrycznej, natomiast średnia liczona jest dla wszystkich, co powoduje, że rozkłada się ona na pozostałe gospodarstwa.

Poniższy schemat ilustruje sposób obliczania zapotrzebowania na energię dla sektora mieszkaniowego na danym obszarze.

Wykres 11. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym



⁴ Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2015 r., GUS, 2017, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/zuzycie-energii-w-gospodarstwach-domowych-w-2015-r-,2,3.html>



Zapotrzebowanie na energię w sektorze usług i edukacji

Zużycie energii w sektorze usług i edukacji zostało określone na podstawie analiz dokonanych przez zespół ekspertów z Krajowej Agencji Poszanowania Energii (KAPE) i Narodowej Agencji Poszanowania Energii (NAPE), w oparciu o dane i autorską metodykę oszacowania ekonomicznego i technicznego potencjału termomodernizacji. Ostateczny wynik analizy jest wynikiem szeregu opracowań cząstkowych oraz danych wskaźnikowych. Dane wskaźnikowe są używane wówczas, gdy dostępne są informacje na temat powierzchni poszczególnych obiektów np. biur sklepów, placówek oświatowych. W związku z tym dane te przyjęto jako punkt odniesienia w stosunku do budynków budowanych do roku 2014, ze względu na to, że pokazują one wskaźniki zapotrzebowania dla poszczególnych typów budynków bez konieczności znajomości wieku wszystkich budynków w danej kategorii. Ułatwia to przeprowadzenie obliczeń. W odniesieniu do nowszych budynków oparto się o normy wynikające przepisów.

Tabela 31. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w różnych typach budynków w roku 2014

| | Typ budynku | Średnie zapotrzebowanie na ciepło (energię użytkową na m² powierzchni użytkowej) |
|-----|---|--|
| 1. | Jednorodzinny budynek mieszkalny wolnostojący | 216 kWh/(m ² *rok) |
| 2. | Jednorodzinny budynek mieszkalny bliźniaczy | 186 kWh/(m ² *rok) |
| 3. | Jednorodzinny budynek mieszkalny w zabudowie szeregowej | 150 kWh/(m ² *rok) |
| 4. | Standardowy budynek wielorodzinny 4-klatkowy, 4-kondygnacyjny, 48-mieszkaniowy | 131 kWh/(m ² *rok) |
| 5. | Standardowy budynek wielorodzinny wysokościowy, 11-kondygnacyjny, 44-mieszkaniowy | 159 kWh/(m ² *rok) |
| 6. | Szpital | 204 kWh/(m ² *rok) |
| 7. | Przychodnia lekarska | 171 kWh/(m ² *rok) |
| 8. | Szkoła z salą gimnastyczną | 180 kWh/(m ² *rok) |
| 9. | Budynek wyższej uczelni | 192 kWh/(m ² *rok) |
| 10. | Budynek biurowy | 192 kWh/(m ² *rok) |
| 11. | Budynek hotelowy | 166 kWh/(m ² *rok) |
| 12. | Budynek handlu i usług | 111 kWh/(m ² *rok) |



| | Typ budynku | Średnie zapotrzebowanie na ciepło (energię użytkową na m ² powierzchni użytkowej) |
|-----|---|--|
| 13. | Pozostałe niemieszkalne bez przemysłowych | 166 kWh/(m ² *rok) |

Źródło: dr Arkadiusz Węglarz, „Analiza potencjału termomodernizacji zasobów budowlanych w Polsce” w: „Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050”, str. 43, <http://www.renowacja2050.pl/files/raport.pdf>

Powyższe wskaźniki zapotrzebowania na energię po przemnożeniu przez powierzchnię użytkową budynku w m² w danej kategorii dają informację o szacunkowym zużyciu energii na ogrzewanie w sektorze usług i edukacji.

7.2. Bilans energetyczny miasta

Bilans sporządzono na 31.12.2020 roku. Dla ujednolicenia danych wszystkie rodzaje energii przeliczono na MWh, co pozwala na łatwiejsze porównanie poszczególnych sektorów energetycznych. Specyficznym medium energetycznym jest gaz – zarówno ziemny jak i biogaz – który z racji swojej uniwersalności może być użyty zarówno do ogrzewania, jak i do generacji energii elektrycznej. Aby uniknąć podwójnego liczenia nośnik ten wyodrębniono w zakresie innym niż na potrzeby ciepłne.

Zapotrzebowanie na energię określono na 708,53 GWh.

Elementy, które składają się na powyższą wartość przedstawia tabela.

Tabela 32. Zapotrzebowanie na energię w Siemianowicach Śląskich w 2020 roku

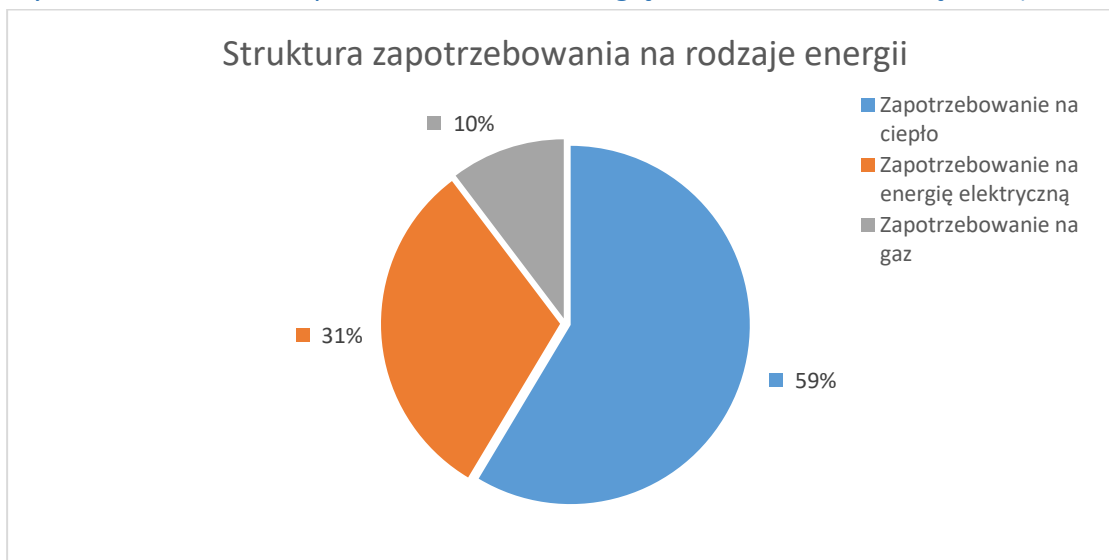
| Rodzaj zapotrzebowania | MWh |
|---|--------------------|
| Zapotrzebowanie na ciepło | 469 254,841 |
| Zapotrzebowanie na energię elektryczną | 199 900,887 |
| Zapotrzebowanie na gaz (inne niż na ciepło) | 39 597,581 |
| RAZEM | 708 753,308 |

Źródło: Obliczenia własne

Należy zaznaczyć, że w zestawieniu ze zużycia gazu wyłączono wartości wykorzystane na potrzeby ciepłne, celem uniknięcia podwójnego liczenia. Jak wynika z powyższego zestawienia największe zapotrzebowanie jest na energię cieplną, a następnie na energię elektryczną. Wyjąwszy gaz będący nośnikiem ciepła najmniejsze zapotrzebowanie jest na paliwa gazowe.



Wykres 12. Struktura zapotrzebowania na energię w Siemianowicach Śląskich (2020 rok)



Źródło: opracowanie własne

W przeliczeniu na jednego mieszkańca zużycie wyniosło średnio 5004,45 kWh rocznie (przy czym w wypadku zużycia gazu wzięto pod uwagę osobno gaz na potrzeby ciepła oraz na inne, np. przygotowanie posiłków).

Tabela 33. Zużycie energii w przeliczeniu na jednego mieszkańca

| Zużycie energii na 1 mieszk. | kWh |
|------------------------------|----------------|
| ciepło | 4006,55 |
| w tym gaz | 912,10 |
| energia elektryczna | 761,20 |
| gaz (nie na ogrzewanie) | 236,70 |
| łącznie | 5004,45 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz obliczeń własnych

W przeliczeniach powyższych uwzględniono jedynie dane odnoszące się do sektora mieszkaniowego, to jest do energii faktycznie zużywanej przez mieszkańców na potrzeby bytowe.

Ciepło jest pokrywane z wielu źródeł – z sieci ciepłowniczych, źródeł indywidualnych i lokalnych kotłowni. Struktura odbiorców oraz źródeł ciepła została omówiona w rozdziale 6.5 Odbiorcy ciepła.

Źródło pokrycia zapotrzebowania na ciepło przedstawia tabela poniżej.



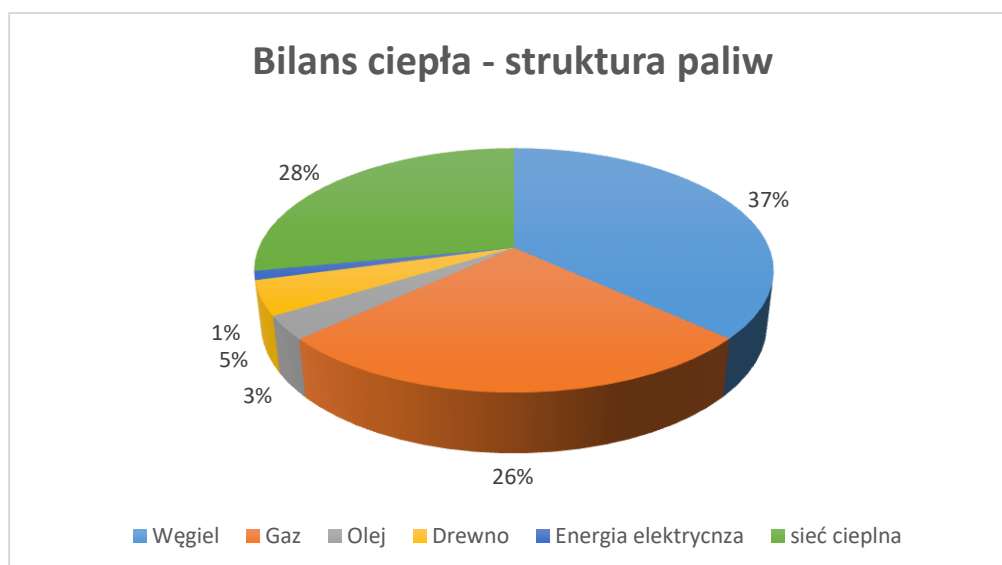
Tabela 34. Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło wg paliwa [MWh]

| Węgiel | Gaz | Olej | Drewno | Energia elektryczna | Sieć ciepła |
|-------------|-------------|------------|------------|---------------------|-------------|
| 172 661,348 | 123 641,202 | 14 487,912 | 21 338,890 | 5 511,488 | 131 614,000 |

Źródło: opracowanie własne

Największą pozycję stanowi sieć ciepłownicza. Podstawowym paliwem wykorzystywanym do zasilania sieci ciepłowniczej jest węgiel, z którego korzystają obie firmy dystrybuujące ciepło na terenie miasta. Należy zauważyć, że nadal dominującym źródłem ciepła jest węgiel, co jest zjawiskiem niekorzystnym.

Wykres 13. Struktura paliw



Źródło: opracowanie własne

Kolejnym pod względem wielkości wykorzystania typem energii jest energia elektryczna. Od wprowadzenia zasady TPA (Third Party Access – zasada dostępu trzeciej strony) dostęp do sieci dystrybucyjnej posiadają podmioty trzecie – sprzedawcy energii mający koncesję na obrót energią elektryczną.

W praktyce zasada TPA sprowadza się do dokonywania zakupów energii elektrycznej u dowolnego wytwórcy lub innego podmiotu zajmującego się handlem energią – spółki obrotu. Specyfika energii elektrycznej powoduje, że jej zużycie jest nierozdzielnie związane z jej przesyłem oraz dystrybucją (jako swego rodzaju „transportem” energii elektrycznej). Uprawniony odbiorca finalny może jednak „rozłączyć” dotychczasową umowę i zawrzeć osobno:

- Umowę zakupu energii elektrycznej – np. z dowolnym przedsiębiorstwem obrotu lub wytwórcą,
- Umowę na świadczenie usługi dystrybucji (przesyłu) energii elektrycznej – z lokalnym operatorem systemu dystrybucyjnego (OSD).



Przedsiębiorstwa obrotu (PO), będąc jednymi z głównych partnerów dla odbiorców w walce o rynek energii i implementację TPA, stanowią istotny element każdego konkurencyjnego rynku energii.

Tabela 35. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców korzystających z umów kompleksowych

| Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej – Siemianowice Śląskie | klienci kompleksowi* | | klienci dystrybucyjni** | | Razem | |
|--|----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| | 2020 r. | | | | | |
| | liczba odbiorców | zużycie energii [MWh] | liczba odbiorców | zużycie energii [MWh] | liczba odbiorców | zużycie energii [MWh] |
| odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A | 0 | 0 | 1 | 1 430,195 | 1 | 1 430,195 |
| odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B | 8 | 67 08,897 | 36 | 100 045,225 | 44 | 106 754,122 |
| odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R | 1 288 | 11 170,010 | 869 | 21992,820 | 2 157 | 33 162,830 |
| w tym: gospodarstwa rolne | | | | | | |
| odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G | 31 980 | 53 680,391 | | | 31 980 | 53 680,391 |
| w tym: gospodarstwa domowe i rolne | | | | | | |
| Razem | 33 276 | 71 559,298 | 906 | 123 468,240 | 34 182 | 195 027,538 |

* klienci kompleksowi – klienci posiadający zawartą umowę kompleksową, tj. umowę zarówno na sprzedaż jak i dystrybucję energii elektrycznej

** klienci dystrybucyjni – tj. klienci posiadający zawartą umowę tylko i wyłącznie na dystrybucję energii elektrycznej, korzystający z zasady TPA (dostępu trzeciej strony – niezależnego sprzedawcy energii)

Źródło: opracowanie własne

Miasto zaopatrywane jest w gaz sieciowy klasy E o wartości energetycznej 39,5 GJ/1 tys. m³ (10,972 MWh/1 tys. m³). Poniżej przedstawiono zużycie gazu w poszczególnych grupach taryfowych z uwzględnieniem ilości odbiorców.



Tabela 36. Zużycie gazu w poszczególnych taryfach

| Taryfa | 2020 | |
|--------------|--------------------|------------------|
| | ilość gazu w MWh | ilość instalacji |
| W-1.1 | 18 824,660 | 14 731 |
| W-1.2 | 20,079 | 15 |
| W-2.1 | 25 086,820 | 4 214 |
| W-2.2 | 18,652 | 5 |
| W-3.6 | 31 991,828 | 1 479 |
| W-3.9 | 1 030,819 | 43 |
| W-4 | 5 488,633 | 38 |
| W-5.1 | 16 287,276 | 46 |
| W-6.1 | 64 490,015 | 16 |
| W-6A.1 | 0,000 | |
| W-6B.1 | 0,000 | |
| RAZEM | 163 238,783 | 20 587 |

Źródło: Dane PSG, opracowanie własne

Grupy taryfowe nie odpowiadają w pełni kategoriom odbiorców, niemniej jednak można w przybliżeniu kategorie te określić w oparciu o charakterystykę poszczególnych grup taryfowych – moc zamówioną, ilość zużywanej rocznie energii w paliwie itp. Poniżej przedstawiono szacunkowy podział.

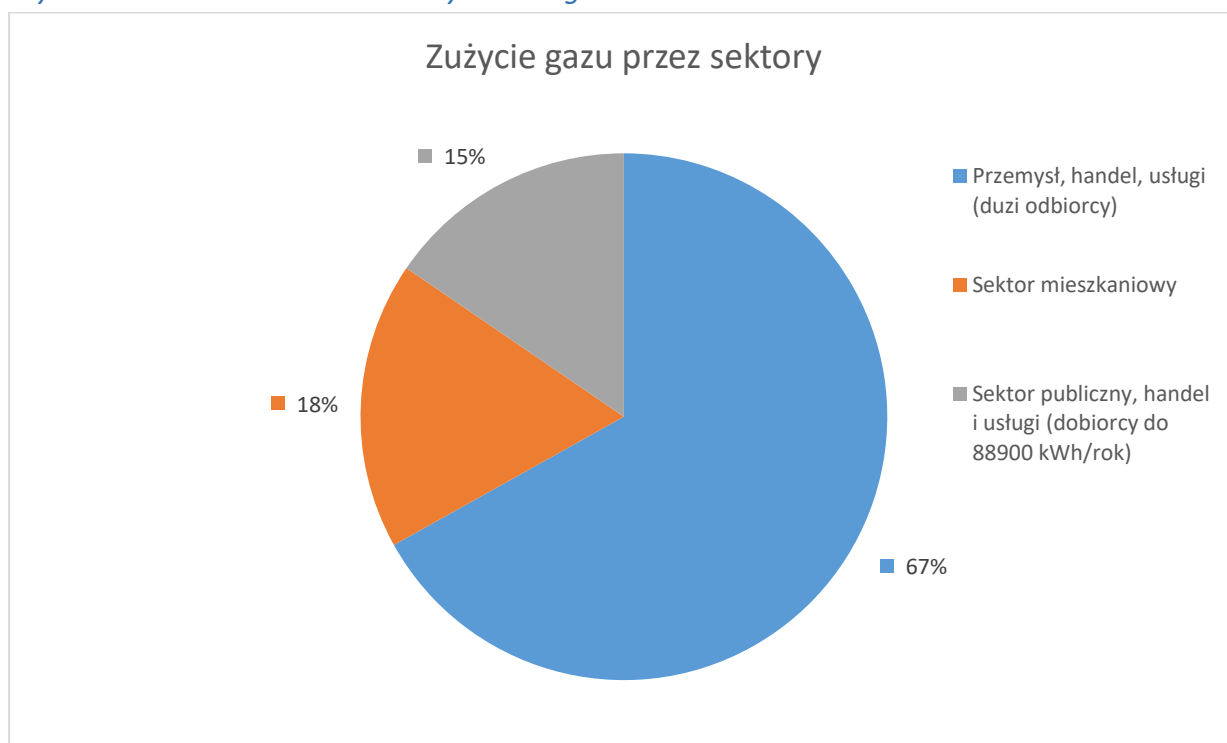
Tabela 37. Zużycie gazu w podziale na sektory

| Sektor | 2019 | | |
|--|--------------------|--------------------|-------------------|
| | Zużycie gazu | Ciepło | Inne |
| | MWh | MWh | MWh |
| Sektor mieszkaniowy | 270 377,800 | 243 466,400 | 26 911,400 |
| Sektor publiczny, handel i usługi | 75 262,715 | 65 478,562 | 9 784,153 |
| Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy) | 128 150,029 | 93 549,521 | 34 600,508 |
| RAZEM | 473 790,544 | 402 494,483 | 71 296,061 |

Źródło: opracowanie własne



Wykres 14. Udział sektorów w zużyciu energii



Źródło: opracowanie własne

Analizując zużycie gazu należy pamiętać, że znaczna jego część (123,641.202 MWh) jest ujęta już w zużyciu ciepła. Zatem zużycie gazu poza tym zakresem to 39,597.581 MWh.

7.3. Założenia prognozy

Zapotrzebowanie na energię zostało obliczone w układzie jednostek bilansowych odpowiadających jednostkom strukturalnym ujętym w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”. Wzięto pod uwagę założenia rozwojowe wynikające z wyżej wymienionego dokumentu i zapotrzebowanie na energię zbilansowano we wspomnianym układzie.

Istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój miasta jest rozwój gospodarczy. W wyznaczaniu trendu kierowano się prognozami Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) w zakresie perspektyw rozwoju gospodarczego Polski w poszczególnych sektorach. Wzięto pod uwagę możliwości rozwojowe wynikające z polityki wyznaczonej strategią rozwoju miasta.

Uwzględniono również zmiany klimatyczne, które według prognoz Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej w oparciu o raport Międzynarodowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC), na terenie Polski będą się przejawiać we wzroście średniorocznych temperatur, wydłużeniem się sezonu wegetacyjnego, suszami w okresie letnim i powodzią w okresie zimowym, a także zwiększeniem ilości występowania gwałtownych zjawisk pogodowych (wichury, oberwania chmury, trąby powietrzne). Wpłynie to na zmianę sposobu



korzystania z energii. Przewiduje się zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło, a wzrost popytu na chłód. Przełoży się to bezpośrednio na wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Zmniejszeniu może ulec ilość wody na potrzeby technologiczne, co będzie się wiązało z koniecznością zmian w sposobie dostarczania energii, dla której nośnikiem jest woda.

W prognozie uwzględniono założenia bilansowe związane z docelową strukturą paliw zgodnie z projektem Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP 2040) – projekt z dnia 08.11.2019 roku, który jako cel stawia bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych. W kontekście założonego celu osiągnięte mają zostać następujące poziomy docelowe:

1. 56-60% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.,
2. 21-23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
3. wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.,
4. ograniczenie emisji CO₂ o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.),
5. wzrost efektywności energetycznej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007r.).

Spośród powyższych elementów polityka miasta może mieć realny wpływ na punkty: 2, 4 oraz 5. W prognozie wzięto pod uwagę powyższe założenia PEP 2040 który uwzględnia założenie pakietu Komisji Europejskiej „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”, które zostały wytyczone w listopadzie 2016 roku.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- działania poprawiające efektywność energetyczną budynków, które będą miały w wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Zakłada się że będzie on mniejszy niż do tej pory, głównie ze względu na kurczący się potencjał dalszej termomodernizacji istniejących budynków,
- podjęcie działań w przemyśle mających na celu poprawę efektywności energetycznej stosowanych technologii. Działania te stymulowane będą przez system świadectw efektywności energetycznej (tak zwane białe certyfikaty). Otrzymają je przedsiębiorstwa podejmujące działania na rzecz ograniczenia zużycia energii (na mocy ustawy o efektywności energetycznej z 2016 r.),
- rozwój gospodarczy województwa, który będzie wpływać pozytywnie na konsumpcję energii cieplnej w przemyśle, handlu i usługach, rolnictwie oraz gospodarstwach domowych,
- zmiany demograficzne. Według Głównego Urzędu Statystycznego liczba mieszkańców miasta będzie się zmniejszać,
- rozwój chłodu sieciowego, wymieniony jako jeden z priorytetów w „*Polityce energetycznej Polski do 2040 roku*”. Obecnie chłód sieciowy jest dużo mniej popularny niż klimatyzacja zasilana elektrycznie. W przyszłości sytuacja ta może jednak ulec zmianie m.in. z



powodu wzrostu cen energii elektrycznej oraz w wyniku poprawy efektywności wytwarzania i dostarczania chłodu sieciowego do odbiorcy końcowego,

- rozwój rynku ciepłej wody użytkowej, stanowiący jeden z ważniejszych elementów prowadzących do zwiększenia popytu na energię,
- wykorzystanie paliw odnawialnych (głównie biomasy) w produkcji ciepła. Polska wprowadziła obowiązek zakupu ciepła wytwarzanego w źródłach odnawialnych przyłączonych do sieci ciepłowniczej przez operatora sieci.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- zwiększający się udział instalacji i urządzeń codziennego użytku wymagających do funkcjonowania energii elektrycznej,
- zmiany struktury demograficznej. Przy mniejszej liczbie mieszkańców może zwiększyć się udział gospodarstw domowych o wyższych dochodach i większym zużyciu energii elektrycznej,
- rozwój średniej i małej przedsiębiorczości, która obecnie w kraju wykazuje najwyższe tempo przyrostu zapotrzebowania na energię elektryczną,
- rozwój budownictwa mieszkaniowego, który jednak przy stosowaniu energooszczędnego wyposażenia w sprzęt oświetleniowy, RTV i AGD nie zapewni dotychczasowego tempa przyrostu zużycia energii,
- rozwój transportu samochodowego w oparciu o silniki elektryczne i zasobniki akumulatorowe,
- rozwój instalacji wytwarzających energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii,
- wzrost znaczenia mikrogeneracji,
- działania racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej i zwiększające efektywność energetyczną jej wykorzystania zarówno w przemyśle, usługach jak w gospodarstwach domowych.

Prognoza zapotrzebowania na gaz bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- uwolnienie rynku gazu w Polsce,
- dywersyfikacja źródeł dostaw gazu i związane z tym zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego w zakresie gazu,
- rozpoczęcie eksploatacji terminalu gazowego w Świnoujściu połączone z rozwojem zastosowania skraplanego gazu ziemnego (LNG) do pregazyfikacji i gazyfikacji na terenie całego kraju,
- docelowy (w perspektywie kilkuletniej) spadek cen gazu ziemnego w Polsce spowodowany:
 - wzrostem konkurencji międzynarodowej i krajowej,
 - wzrostem możliwości dostaw gazu i podaży,
- wpływ unijnej polityki klimatyczno-energetycznej ograniczającej zastosowanie węgla do wytwarzania energii,



- wzrost działalności gospodarczej na terenie województwa,
- wymiana i rozbudowa urządzeń wytwórczych do produkcji energii elektrycznej lub ciepła z zastosowaniem gazu ziemnego jako surowca,
- Rozbudowa sieci dystrybucji gazu ziemnego.

Główne trendy będące podstawą wyliczeń scenariusza bazowego

Według omówionych w rozdziale 3.3 prognoz GUS liczba ludności Siemianowic ma spadać (wartości liczbowe przedstawia Tabela 4). Trend ten, o ile nie ulegną zmianie czynniki mające wpływ na depopulację jest bardzo dynamiczny.

Tabela 38. Prognozowany spadek liczby ludności miasta w perspektywie do 2035 roku

| Rok | 2020 | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 |
|------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| liczba ludności | 66 270 | 65 775 | 63 660 | 60 694 | 59 836 |
| Zmiana w stosunku do roku 2018 (%) | 100,00% | -0,75% | -3,94% | -8,41% | -9,71% |

Źródło: obliczenia własne na podstawie prognozy GUS

Tabela 39. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [GWh]

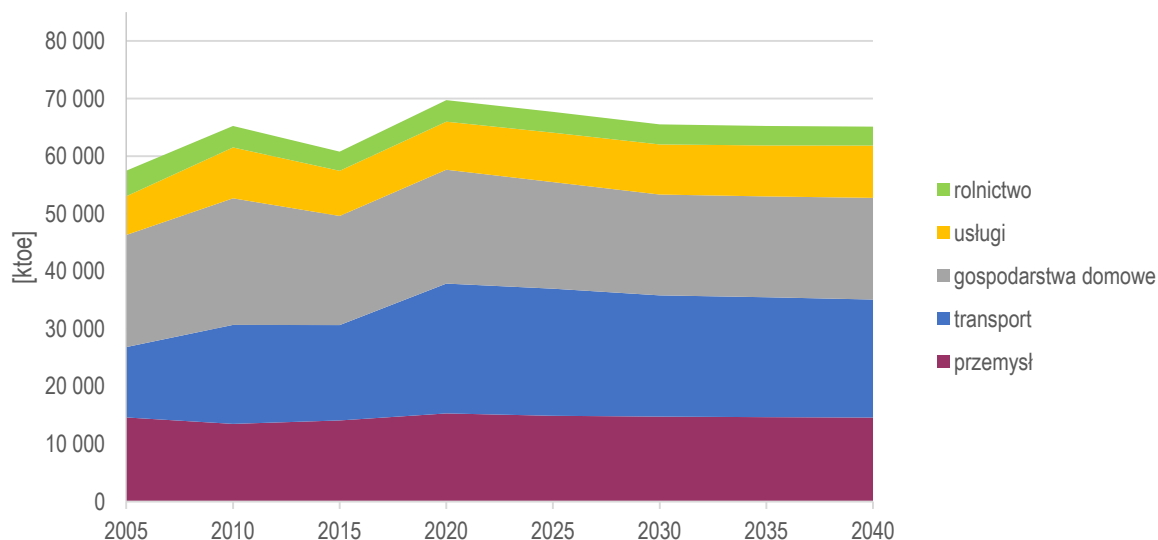
| | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| przemysł | 169 984 | 156 982 | 163 936 | 178 125 | 173 310 | 171 694 | 170 542 | 169 751 |
| transport | 142 130 | 199 885 | 192 581 | 262 210 | 256 732 | 244 800 | 242 218 | 238 322 |
| gospodarstwa domowe | 226 401 | 255 639 | 220 365 | 229 948 | 215 225 | 203 676 | 203 583 | 205 351 |
| usługi | 78 270 | 102 728 | 91 202 | 97 029 | 99 855 | 101 181 | 102 960 | 105 589 |
| rolnictwo | 51 614 | 43 380 | 38 728 | 43 531 | 42 019 | 40 531 | 39 298 | 38 228 |
| RAZEM | 668 399 | 758 625 | 706 813 | 810 844 | 787 142 | 761 870 | 758 613 | 757 253 |

Źródło: PEP 2040

Zmienia się też struktura zapotrzebowania według sektorów, przy czym po okresie gwałtownego wzrostu zapotrzebowanie na energię praktycznie w każdym z sektorów prognozowane jest stopniowe ustabilizowanie się zapotrzebowania, z nieznacznymi spadkami w poszczególnych obszarach, za wyjątkiem sektora usług. Po roku 2020, który według PEP2040 jest rokiem największego w Polsce zapotrzebowania na energię końcową (finalną) modele analityczne zastosowane w dokumencie przewidują niewielki, ale zauważalny spadek zapotrzebowania. Przewidywany spadek sięga 6,61% w roku 2040 w stosunku do roku 2020. Wiąże się on m.in. ze zwiększeniem efektywności energetycznej poszczególnych sektorów ich restrukturyzacją (pod względem profilu zużycia energii) oraz ze spadkiem liczby ludności Polski prognozowanymi przez GUS.



Wykres 15. Prognoza zużycia energii finalnej w podziale na sektory (bez zużycia nieenergetycznego)



Źródło: PEP 2040

Zmiany omówione powyżej przełożą się częściowo na prognozy dotyczące gminy, nie będą jednak miały decydującego znaczenia w perspektywie dokumentu, ze względu na to, że dochodzą czynniki lokalne, związane z jej specyfiką.

Zmianie ulega również struktura nośników energii zaspokajających potrzeby energetyczne kraju.



Tabela 40. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [GWh] oraz procent pokrycia zapotrzebowania przez dany nośnik

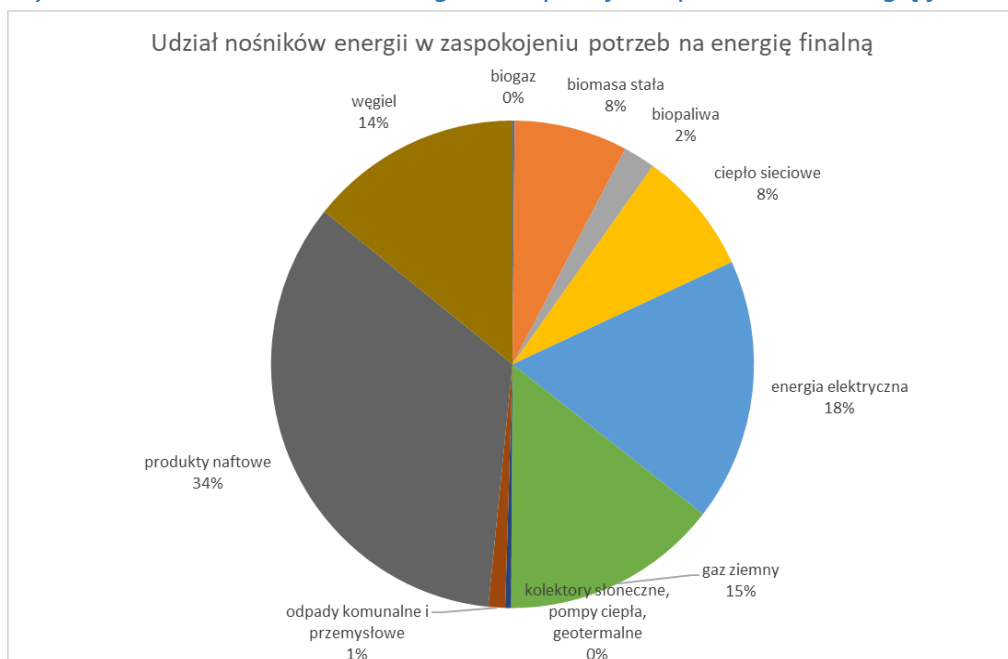
| | 2005 | | 2010 | | 2015 | | 2020 | | 2025 | | 2030 | | 2035 | | 2040 | |
|--|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|-------------|
| energia elektryczna | 104 996 | 16% | 118 696 | 16% | 127 814 | 18% | 141 328 | 17% | 151 667 | 19% | 165 169 | 22% | 178 509 | 24% | 192 128 | 25% |
| ciepło sieciowe | 77 153 | 12% | 76 142 | 10% | 63 523 | 9% | 66 849 | 8% | 63 221 | 8% | 59 197 | 8% | 59 080 | 8% | 59 685 | 8% |
| węgiel | 143 514 | 21% | 159 715 | 21% | 130 465 | 18% | 115 335 | 14% | 82 771 | 11% | 56 975 | 7% | 43 438 | 6% | 33 052 | 4% |
| produkty naftowe | 204 258 | 31% | 235 077 | 31% | 216 853 | 31% | 277 050 | 34% | 262 861 | 33% | 243 195 | 32% | 233 333 | 31% | 222 412 | 29% |
| gaz ziemny | 92 075 | 14% | 103 321 | 14% | 98 704 | 14% | 117 975 | 15% | 120 405 | 15% | 120 103 | 16% | 119 522 | 16% | 117 556 | 16% |
| biogaz | 465 | 0% | 558 | 0% | 907 | 0% | 1 128 | 0% | 1 524 | 0% | 1 919 | 0% | 2 338 | 0% | 2 756 | 0% |
| biomasa stała | 43 671 | 7% | 50 079 | 7% | 53 952 | 8% | 61 581 | 8% | 68 803 | 9% | 74 886 | 10% | 77 700 | 10% | 81 829 | 11% |
| biopaliwa | 535 | 0% | 10 083 | 1% | 7 594 | 1% | 17 329 | 2% | 17 806 | 2% | 16 433 | 2% | 15 863 | 2% | 15 317 | 2% |
| odpady komunalne i przemysłowe | 1 582 | 0% | 4 396 | 1% | 5 652 | 1% | 9 130 | 1% | 10 130 | 1% | 10 362 | 1% | 10 525 | 1% | 10 688 | 1% |
| kolektory słoneczne, pompy ciepła, geotermalne | 140 | 0% | 558 | 0% | 1 349 | 0% | 3 140 | 0% | 7 967 | 1% | 13 630 | 2% | 18 306 | 2% | 21 818 | 3% |
| RAZEM | 668 399 | 100 % | 758 625 | 100 % | 706 813 | 100 % | 810 844 | 100 % | 787 142 | 100 % | 761 870 | 100 % | 758 613 | 100 % | 757 253 | 100% |

Źródło: PEP 2040 i obliczenia własne



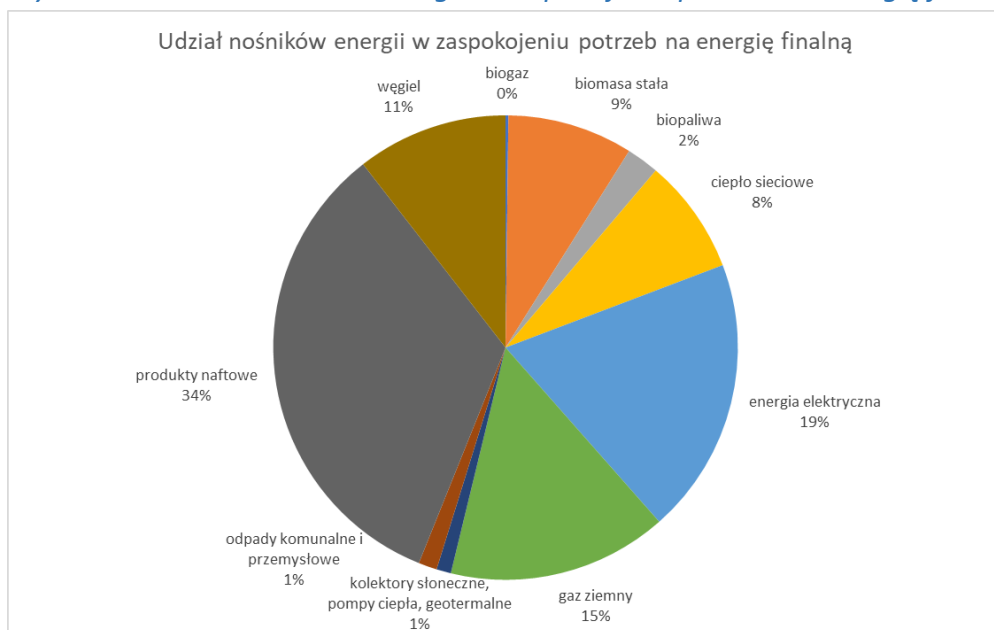
Strukturę paliw zaspokajających potrzeby energetyczne kraju w poszczególnych latach przedstawiono w wykresach poniżej.

Wykres 16. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2020)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEP 2040

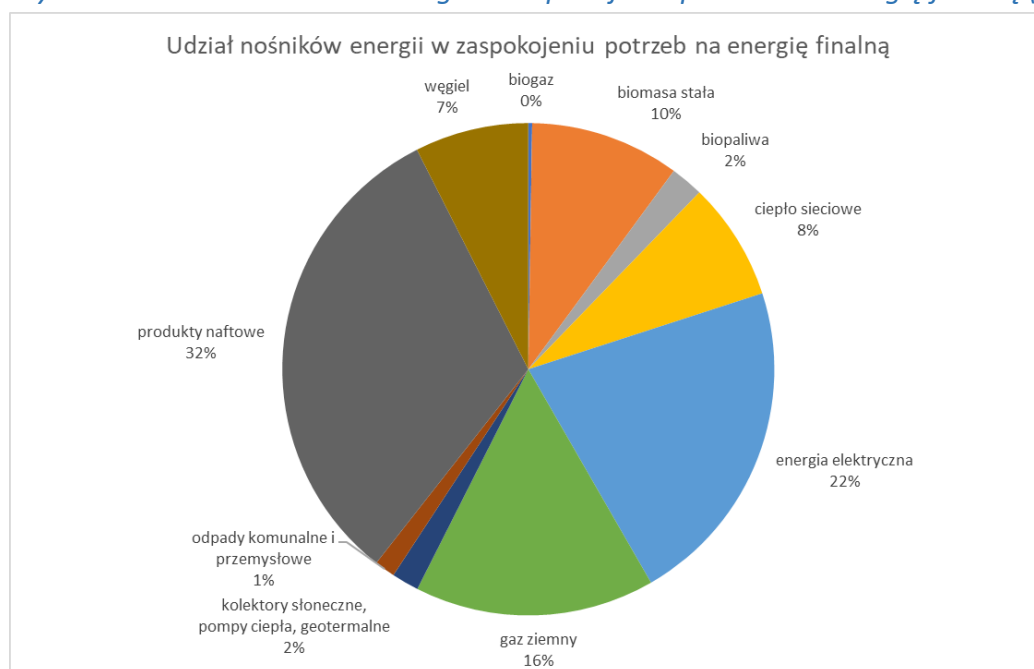
Wykres 17. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2025)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEP 2040



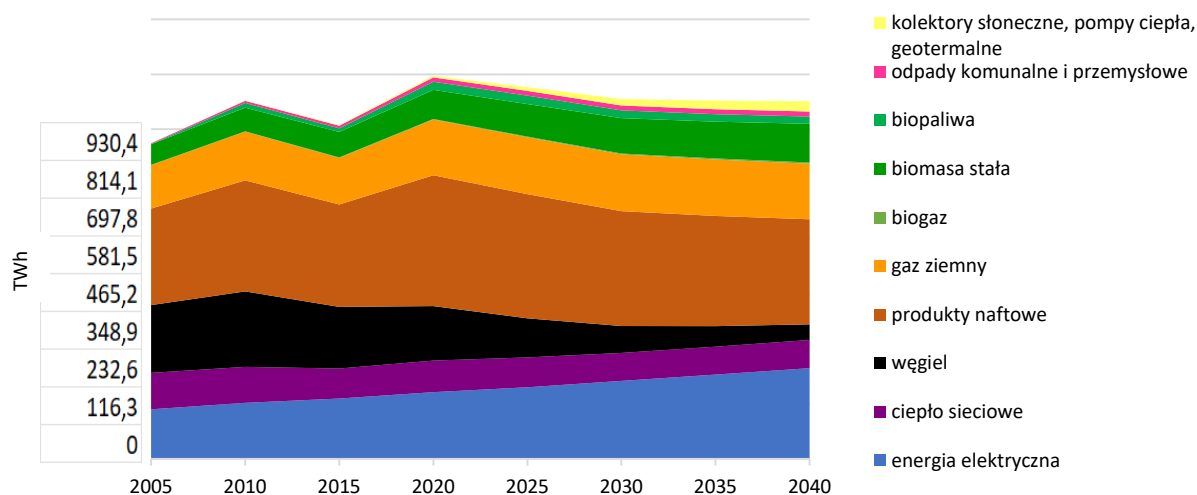
Wykres 18. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2030)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych projektu PEP 2040

Można zauważyć, że celem Polityki energetycznej Polski do 2040 roku jest stopniowa zmiana struktury wykorzystywanych na potrzeby energetyczne paliw.

Wykres 19. Prognoza zużycia energii finalnej w podziale na paliwa i nośniki [TWh]



Źródło: PEP2040

Faktyczna struktura zużycia energii wg nośników w mieście i gminie odbiegać będzie od zaprezentowanego powyżej ze względu na to, że prognozy w PEP odnoszą się do całego kraju. Tymczasem gmina ma swoją specyfikę, m.in. stosunkowo niski jak dotąd poziom dostępności gazu sieciowego. Dlatego w wyliczeniach prognozy uwzględniono trend (wzrostowy bądź spadkowy) danego nośnika energii, a nie jego procentowy udział, który dla Siemianowic będzie inny od średniej krajowej.



7.4. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

7.4.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Przedstawiona prognoza zapotrzebowania na ciepło w gminie zależy od wielu czynników. Najważniejszymi czynnikami są: liczba ludności, stan budownictwa mieszkalnego, struktura zasobów mieszkaniowych z różnych lat, a także sposób wykorzystania nośników energetycznych. Przedstawiona prognoza zapotrzebowania na ciepło ma charakter szacunkowy opracowana jest w oparciu o bilans stanu istniejącego, dane statystyczne, prognozowany rozwój zasobów mieszkalnych i usługowych, a także spełnienie warunków budownictwa niskoenergetycznego opisane w rozdziale 9.1. Dane wyjściowe do prognozy to:

- aktualne zapotrzebowanie na ciepło oszacowano na 469,254.841 MWh/rok,
- aktualna liczba ludności Siemianowic wynosi 66 270 osoby,
- liczbę ludności w gminie w roku 2035 oszacowano zgodnie z prognozą GUS na 59 836 osób.

Zapotrzebowanie na ciepło określono w odniesieniu do wymogów technicznych dla budynków.

Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach określone są w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz. 1065). Poniżej przedstawiono wymagania odnośnie granicznych wartości wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania energii pierwotnej oraz maksymalnych wartości współczynników przenikania ciepła przegród w zależności od typu budynku oraz roku budowy.



Tabela 41. Wartości wskaźnika Ep

| Rodzaj budynku | Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² rok)] | | |
|---|--|---------------|----------------|
| | od 1.01.2014 | od 01.01.2017 | od 01.01.2021* |
| Budynki mieszkalne jednorodzinne | 120 | 95 | 70 |
| Budynki mieszkalny wielorodzinne | 105 | 85 | 65 |
| Budynki zamieszkania zbiorowego | 95 | 85 | 75 |
| Budynki opieki zdrowotnej | 390 | 290 | 190 |
| Budynki użyteczności publicznej pozostałe | 65 | 60 | 45 |
| Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne | 110 | 90 | 70 |

* Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz. 1065)

Tabela 42. Wartości współczynnika przenikania ciepła $UC(max)$ przegród zewnętrznych

| Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu | UC(max) [W/(m ² K)] | | |
|---|--------------------------------|--------------|----------------|
| | od 1.01.2014 | od 1.01.2017 | od 1.01.2021 * |
| Ściany zewnętrzne | | | |
| przy $t_i \Delta 16^\circ\text{C}$ | 0.25 | 0.23 | 0.20 |
| przy $8^\circ\text{C} \Delta t_i < 16^\circ\text{C}$ | 0.45 | 0.45 | 0.45 |
| przy $t_i < 8^\circ\text{C}$ | 0.90 | 0.90 | 0.90 |
| Ściany wewnętrzne | | | |
| przy $\Delta t_i \leq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ | bez wymagań | bez wymagań | bez wymagań |
| oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego | 0.30 | 0.30 | 0.30 |
| Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości | | | |
| do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| powyżej 5 cm | 0.70 | 0.70 | 0.70 |
| Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych | bez wymagań | bez wymagań | bez wymagań |
| Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu | UC(max) [W/(m ² K)] | | |
| Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanym poddaszami lub nad przejazdami | | | |
| przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ | 0.20 | 0.18 | 0.15 |
| przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ | 0.30 | 0.30 | 0.30 |
| przy $t_i < 8^\circ\text{C}$ | 0.70 | 0.70 | 0.70 |
| Podłogi na gruncie | | | |
| przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ | 0.30 | 0.30 | 0.30 |
| przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ | 1.20 | 1.20 | 1.20 |



| | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|
| przy $t_i < 8^\circ\text{C}$ | 1.50 | 1.50 | 1.50 |
| Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi | | | |
| przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ | 0.30 | 0.30 | 0.30 |
| przy $t_i < 8^\circ\text{C}$ | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Stropy nad ogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i międzykondygnacyjne | | | |
| przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ | bez wymagań | bez wymagań | bez wymagań |
| oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| * od 1.01.2019 - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością | | | |

Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz. 1065)



Tabela 43. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} okien i drzwi

| Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne | Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/(m ² K)] | | |
|--|---|--------------|----------------|
| | od 1.01.2014 | od 1.01.2017 | od 1.01.2021 * |
| Okna (za wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne | | | |
| przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ | 1.3 | 1.1 | 0.9 |
| przy $t_i < 16^\circ\text{C}$ | 1.8 | 1.6 | 1.4 |
| Okna połaciowe | | | |
| przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ | 1.5 | 1.3 | 1.1 |
| przy $t_i < 16^\circ\text{C}$ | 1.8 | 1.6 | 1.4 |
| Okna w ścianach wewnętrznych | | | |
| przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ | 1.5 | 1.3 | 1.1 |
| przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ | bez wymagań | bez wymagań | bez wymagań |
| oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego | 1.5 | 1.3 | 1.1 |
| Drzwi | | | |
| Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi | 1.7 | 1.5 | 1.3 |
| Okna i drzwi pomieszczeń nieogrzewanych | | | |
| Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych | bez wymagań | bez wymagań | bez wymagań |
| * od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością | | | |

Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz. 1065)

Jak wynika z powyższych tabel w różnych latach budynki w zależności od typu muszą spełniać odpowiednie standardy energooszczędności a tym samym zapotrzebowanie na ciepło będzie mniejsze. Przy tych założeniach oraz założeniach z rozdziału 9.1 i 9.3 rozpatrzono trzy warianty określające zapotrzebowanie na ciepło dla gminy do roku 2035. W każdym z wariantów założono spadek zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową oraz spadek



zapotrzebowania na ciepło na cele bytowe, co będzie wynikiem zmniejszania się liczby mieszkańców.

Przyjmując współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej na poziomie 1,1 (węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy) oraz średnie sprawności instalacji, oszacowano zapotrzebowania energii użytkowej dla nowych budynków, dla roku 2019 (budynki użyteczności publicznej) i dla roku 2021 (pozostałe budynki)

- budynki mieszkalne jednorodzinne od 85 do 65 kWh/(m²·rok),
 - budynki użyteczności publicznej od 60 do 45 kWh/(m²·rok),
 - budynki przemysłowe od 90 do 70 kWh/(m²·rok).
- **Wariant zrównoważonego rozwoju miasta** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i umiarkowany wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą. Opiera się na spadku liczby mieszkańców wg prognoz GUS, równocześnie jednak biorąc pod uwagę trendy związane z efektywnością energetyczną, przede wszystkim ze zmniejszeniem jednostkowego zapotrzebowania na ciepło ze względu na termomodernizację zasobów mieszkaniowych oraz innych budynków. Prowadzona będzie modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii, w których większe znaczenie będzie odgrywać ciepło sieciowe oraz gaz ziemny, a także stopniowe wprowadzenie (odpowiednio do istniejących warunków) odnawialnych źródeł energii. Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy budowane będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym część z nich realizowana będzie w najwyższej klasie energetycznej. Ten spadek, w wariantcie zrównoważonego rozwoju gospodarczego jest rekompensowany przez nowe inwestycje w przemyśle oraz budowę nowych budynków mieszkalnych.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym ich część, około 20%, wznoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej.

Tabela 44. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Siemianowicach Śląskich wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok].

| | 2020 | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Gospodarstwa domowe | 265 514,11 | 265 543,89 | 249 483,54 | 234 036,06 | 208 528,46 |
| Sektor usług | 75 693,13 | 77 207,00 | 78 434,72 | 77 604,40 | 70 148,23 |
| Sektor publiczny | 34 542,28 | 34 196,85 | 32 508,47 | 31 225,11 | 30 023,55 |
| Przemysł | 93 505,33 | 94 440,38 | 99 257,79 | 101 561,66 | 103 609,00 |
| RAZEM | 469 254,85 | 471 388,12 | 459 684,52 | 444 427,23 | 412 309,24 |

Źródło: opracowanie własne

Wariant ten zakłada stopniowy spadek zapotrzebowania na ciepło. Wynika to ze znaczącego spadku liczby mieszkańców oraz ze wzrostu efektywności energetycznej, a także ocieplenia klimatu.



• **Wariant dynamicznego rozwoju gospodarczego** obejmujący szybki rozwój i związany z nim wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Opiera się na tym samym spadku ilości mieszkańców, co w wariantcie zrównoważonego rozwoju gospodarczego, dlatego w wartościach absolutnych następuje spadek zapotrzebowania na ciepło. Wariant ten bierze pod uwagę, oprócz czynników uwzględnionych w wariantcie zrównoważonego rozwoju gospodarczego, wysoki przyrost liczby przedsiębiorstw przemysłowych charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na energię ciepłą. Wariant ten zakłada, że będzie przeprowadzona kompleksowa termomodernizacja istniejących budynków, modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym znaczna ich część wznoszona będzie w najwyższej jakości energetycznej (około 30%) zgodnie z WT na rok 2021.

Czynnikiem sprzyjającym zwiększeniu zapotrzebowania na ciepło może być także zastosowanie rozwiązań przekształcających ciepło w chłód w okresie letnim.

Tabela 45. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Siemianowicach Śląskich wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu dynamicznego rozwoju [MWh/rok].

| | 2020 | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Gospodarstwa domowe | 265 514,11 | 266 310,65 | 263 367,22 | 246 683,90 | 240 578,16 |
| Sektor usług | 75 693,13 | 75 768,83 | 75 541,07 | 77 674,14 | 74 688,08 |
| Sektor publiczny | 34 542,28 | 34 335,02 | 33 317,26 | 32 329,66 | 31 371,34 |
| Przemysł | 93 505,33 | 91 635,22 | 111 339,54 | 117 647,55 | 110 751,53 |
| RAZEM | 469 254,85 | 468 049,72 | 483 565,08 | 474 335,25 | 457 389,11 |

Źródło: opracowanie własne

• **Wariant stagnacji** obejmujący niski rozwój gospodarczy, ale również wzrost zapotrzebowania na ciepło w związku z niedostosowaniem istniejących i przyszłych budynków do rosnących wymogów z zakresu efektywności energetycznej. Wariant ten zakłada, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie jedynie w minimalnym zakresie, wynikającym z bieżących potrzeb indywidualnych odbiorców, zaś ograniczona modernizacja istniejących źródeł ciepła prowadzona będzie bez udziału OZE, bez uwzględniania biometanu.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy będą wznoszone zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, w tym muszą spełniać wymagania związane z oszczędnością energii. Aktualne Warunki Techniczne określają, że budynek musi spełniać wymagania zarówno w zakresie wartości wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP jak również w zakresie izolacyjności przegród zgodnie z WT na rok 2019 i 2021.



Wyniki prognozowania zapotrzebowania na energię ciepłą przedstawiono w poniżej.

Tabela 46. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Siemianowicach Śląskich wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu regresu [MWh/rok].

| | 2020 | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Gospodarstwa domowe | 265 514,11 | 270 824,39 | 296 080,52 | 306 584,90 | 320 628,64 |
| Sektor usług | 75 693,13 | 76 450,06 | 79 081,96 | 63 373,21 | 69 969,14 |
| Sektor publiczny | 34 542,28 | 34 887,70 | 36 667,32 | 35 574,71 | 37 056,20 |
| Przemysł | 93 505,33 | 94 440,38 | 73 706,28 | 77 466,04 | 73 669,43 |
| RAZEM | 469 254,85 | 476 602,53 | 485 536,08 | 482 998,86 | 501 323,41 |

Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie wariantów

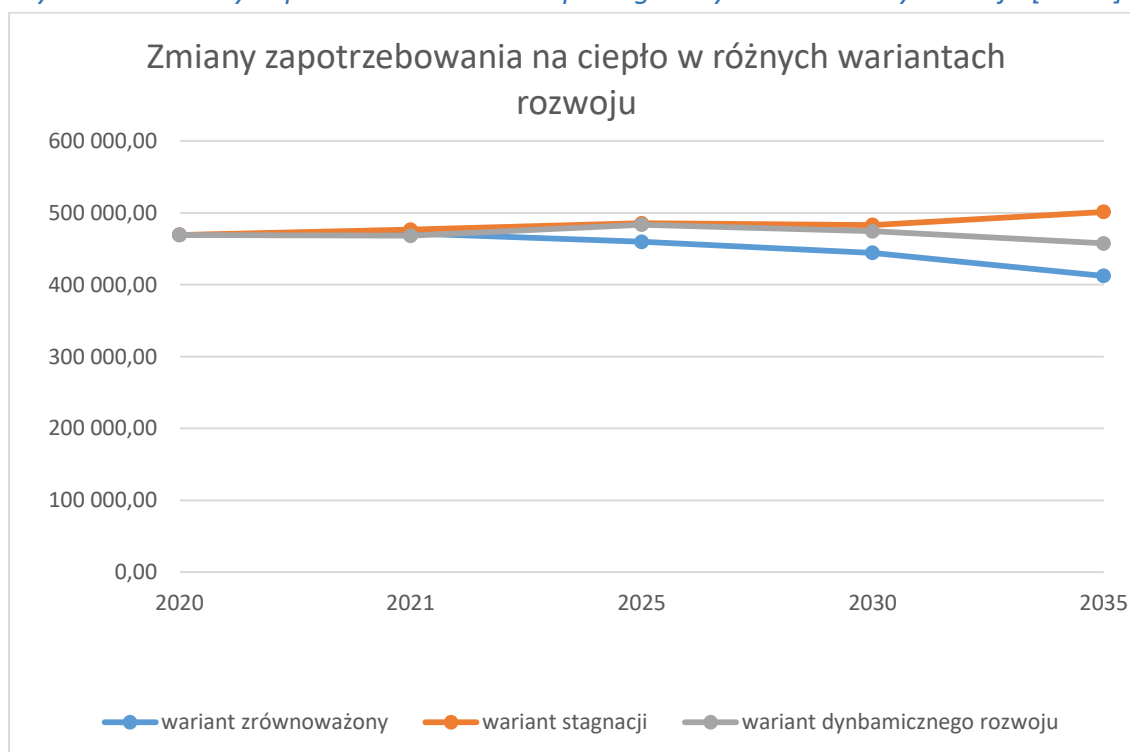
Wariant zrównoważonego rozwoju gospodarczego zakłada wzrost zapotrzebowania na ciepło, wynikający ze stabilnego rozwoju gminy oraz różnych sektorów przy jednoczesnym spadku ilości mieszkańców oraz mniejszym zapotrzebowaniu na ciepło wynikającym z ocieplenia klimatu. Ponadto ograniczenie zapotrzebowania na ciepło powiązane będzie z prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi, wykorzystaniem Odnawialnych Źródeł Energii oraz coraz wyższym standardem energetycznym nowych budynków, które wykazują dużo mniejsze zapotrzebowanie na ciepło.

Wariant dynamicznego rozwoju gospodarczego zakłada bardzo duży wzrost zapotrzebowania na energię i moc ciepłą oraz znaczący rozwój Gminy. Wariant ten wymaga dużych nakładów finansowych i planów rozwoju sektora prywatnego, co może nie znaleźć odzwierciedlenia w realnej sytuacji gospodarczej.

Wariant stagnacji oznacza niski rozwój miasta przy wzroście zapotrzebowania na ciepło z powodu niedostosowania budynków do bardziej restrykcyjnych norm w zakresie efektywności energetycznej. Wariant ten nie jest uzasadniony oczekiwanym rozwojem miasta oraz potencjalnymi możliwościami uzyskania dofinansowania działań rozwojowych i inwestycyjnych w infrastrukturę.



Wykres 20. Trendy zapotrzebowania na ciepło wg różnych scenariuszy rozwoju [MWh]



Źródło: opracowanie własne

Realizacja Wariantu zrównoważonego rozwoju gospodarczego pociąga za sobą zmianę struktury zużycia paliw na terenie gminy. Zakłada się modernizację istniejących źródeł ciepła z zastosowaniem OZE oraz dalszy rozwój sieci ciepłej. Również nowe budynki wznoszone na terenie gminy będą przyłączane do sieci ciepłowniczej bądź też stosowane w nich będą w możliwie szerokim zakresie odnawialne źródła energii (wariant z OZE dotyczy w większej mierze lewobrzeżnej części miasta, gdzie nie ma możliwości rozwoju sieci ciepłowniczej). Przewiduje się, że przy realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych stosowane będą kolektory słoneczne oraz pompy ciepła, zarówno do przygotowania ciepłej wody użytkowej, jak i na potrzeby grzewcze. Do ogrzewania budynków użyteczności publicznej wykorzystywana będzie w możliwie szerokim zakresie energia ze spalania biomasy. W uzasadnionych przypadkach realizowane będą rozwiązania kogeneracyjne (CHP – ang. Combined Heat and Power), pozwalające wytwarzać jednocześnie energię elektryczną i mechaniczną lub ciepłą, oraz trigeneracyjne (jednoczesna produkcja ciepła, chłodu i energii elektrycznej). Szersze wykorzystanie gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej spowoduje osiągnięcie wyższych wartości sprawności instalacji, a co za tym idzie ograniczenie zużycia paliw, co zostało szerzej opisane w rozdziale 10.2.

Zapotrzebowanie na ciepło do roku 2035 dla wariantu zrównoważonego rozwoju gospodarczego oszacowano biorąc pod uwagę:

- rozwój budownictwa mieszkaniowego,



- termomodernizację istniejących budynków zgodnie z WT,
- inwestycje w sektorze usług i gospodarki,
- spadek liczby ludności w mieście.

Strukturę zapotrzebowania na energię cieplną dla wariantu zrównoważonego pokazano poniżej.

Tabela 47. Struktura zapotrzebowania na ciepło według nośników energii dla wariantu zrównoważonego

| Paliwo/Nośnik energii Nośnik | Zapotrzebowanie na energię cieplną końcową [MWh] | | | |
|--|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 |
| Węgiel kamienny | 172 661,35 | 151 695,89 | 111 106,81 | 80 400,30 |
| biomasa | 21 338,89 | 27 581,07 | 24 443,50 | 28 861,65 |
| gaz ziemny | 123 641,20 | 124 114,82 | 128 883,90 | 111 323,49 |
| olei opałowy | 14 487,91 | 2 298,42 | 8 888,54 | 8 246,18 |
| sieć ciepłownicza | 131 614,00 | 142 502,20 | 142 216,71 | 127 815,86 |
| energia elektryczna | 5 511,49 | 9 193,69 | 24 443,50 | 39 169,38 |
| OZE w tym biometan (bez biomasy stałej) | 0,00 | 2 298,42 | 4 444,27 | 16 492,37 |
| RAZEM | 469 254,84 | 459 684,51 | 444 427,23 | 412 309,23 |

Źródło: opracowanie własne

Szacując zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych dla nowych inwestycji na terenie gminy przyjęto, że nowe obiekty będą budynkami wznoszonymi zgodnie z przepisami prawa. Oznacza to, że w przypadku domów jednorodzinnych bez instalacji chłodzenia, maksymalny wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na energię pierwotną EP po roku 2017 nie będzie większy od 95 kWh/(m²/rok) zaś po roku 2021 nie przekroczy 70 kWh/(m²/rok). W przypadku budynków użyteczności publicznej wskaźnik ten nie może przekraczać odpowiednio 60 kWh/(m²/rok), i 45 kWh/(m²/rok). W przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością współczynnik EP 45 kWh/(m²/rok) obowiązuje już od roku 2019.

Założono również, że część nowych obiektów publicznych wzniesione zostanie w najwyższej jakości energetycznej technologii niskoenergetycznej bądź pasywnej. Oznacza to maksymalną wartość wskaźnika EP równą 40- 15 kWh/(m²/rok) wraz z instalacją chłodzenia oraz oświetlenia.

Wariant ten zakłada także kompleksową termomodernizację obiektów użyteczności publicznej. Niezbędne jest również zintensyfikowanie działań w zakresie termomodernizacji budynków jedno i wielorodzinnych, a także obiektów przemysłowych, usługowych i handlowych wraz z wymianą źródeł ciepła i zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w chwili obecnej nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło dla Siemianowic i brak jest przesłanek, aby w perspektywie do roku 2035 takie zagrożenie mogło wystąpić.



Stan ten może ulec zmianie w przypadku istotnych zmian w planowaniu przestrzennym oraz wskutek istotnych, nieprzewidzianych w niniejszej dokumentacji, planów rozwojowych. Wówczas, może zaistnieć konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Siemianowice w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

7.4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Do prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną przyjęto następujące założenia:

Bilans zużycie energii elektrycznej na terenie Siemianowic Śląskich oszacowano na poziomie 199900.887 MWh/rok, przy czym największy udział w zużyciu mają odbiorcy na średnim napięciu.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2035 została opracowana w trzech wariantach:

Wariant zrównoważonego rozwoju gospodarczego uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i umiarkowany spadek zapotrzebowania na energię elektryczną. Opiera się na spadku liczby mieszkańców, a także na prognozowanym zapotrzebowaniu na energię elektryczną do chłodzenia, zasilania samochodów elektrycznych, a także prognozowanego wzrostu efektywności energetycznej zgodnie z założeniami Polityki energetycznej państwa.

Wyniki prognozowania zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiono w poniższej tabeli poniżej.

Tabela 48. Zapotrzebowanie na energię elektryczną według wariantu zrównoważonego [MWh]

| | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Grupy taryfowe G | 69 766,12 | 73 324,89 | 72 577,13 | 71 831,43 |
| Odbiorcy niskie napięcie, grupy c | 22 745,87 | 23 107,57 | 22 862,95 | 20 666,30 |
| Odbiorcy na średnim napięciu | 107 440,39 | 102 135,78 | 98 103,69 | 94 328,60 |
| Odbiorcy na wysokim napięciu | 1 415,89 | 1 345,99 | 1 292,85 | 1 243,10 |
| RAZEM | 201 368,27 | 199 914,23 | 194 836,62 | 188 069,44 |

Źródło: opracowanie własne

Zużycie energii elektrycznej do roku 2035 zależec będzie od następujących czynników:

- zmian klimatu (wyższe średnie temperatury spowodują zwiększone zapotrzebowanie na chłód),
- rozwoju budownictwa mieszkaniowego,
- tempa przyrostu (spadku) liczby ludności,
- poprawy standardu życia mieszkańców gminy,
- rozwoju sektora przemysłowego oraz handlu i usług,
- stosowania zasad efektywności energetycznej.



Zgodnie z prognozą zapotrzebowanie na energię elektryczną ma rosnać we wszystkich sektorach gospodarki. Najwyższy procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną prognozowany jest w sektorze mieszkaniowym i w publicznym. Istotny wzrost zapotrzebowania w usługach jest wynikiem dynamicznego tempa rozwoju tego sektora. W gospodarstwach domowych główną przyczyną wzrostu jest poprawa standardu życia i związane z tym bogatsze wyposażenie mieszkań w urządzenia elektryczne, a także zmiany intensywności wykorzystania tych urządzeń. Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na jednego mieszkańca w Polsce wciąż należy do jednych z najniższych w UE, zatem należy spodziewać się wzrostu w tym sektorze.

Wariant ten prezentuje łagodny rozwój gminy we wszystkich sektorach pomimo niekorzystnej zmiany liczby ludności wg prognozy GUS. Wariant ten można przyjmować jako najbardziej prawdopodobny do realizacji. Oparty jest na trendach rozwoju z lat poprzednich. Założono w nim, że systematycznie będzie rosnać ilość instalacji fotowoltaicznych o charakterze prosumenckim. Założenie to bierze pod uwagę stały wzrost kosztów energii elektrycznej oraz możliwość rozliczenia części inwestycji (w formie ulgi termomodernizacyjnej) lub jej oraz innych mechanizmów finansowych.

Wariant dynamicznego rozwoju gospodarczego wskazuje na wysoki stopień rozwoju przemysłu, a szczególnie powstawanie nowych przedsiębiorstw i rozwój dotychczas istniejących. Jednocześnie zapotrzebowanie będzie hamowane dzięki wdrażaniu nowoczesnych urządzeń efektywnych energetycznie. Wariant rozwoju uwzględnia także spadek liczby ludności zakładany przez Główny Urząd Statystyczny, a także wzrost zużycia energii przez odbiorców na wysokim napięciu (zakłady przemysłowe).

Tabela 49. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariantcie dynamicznego rozwoju [MWh]

| | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Grupy taryfowe G | 69 282,59 | 68 516,84 | 64 176,55 | 62 588,10 |
| Odbiorcy niskie napięcie, grupy c | 22 322,18 | 22 255,08 | 22 883,50 | 22 003,78 |
| Odbiorcy na średnim napięciu | 107 874,49 | 104 676,86 | 101 574,01 | 98 563,14 |
| Odbiorcy na wysokim napięciu | 1 421,61 | 173 500,55 | 168 357,62 | 163 367,14 |
| RAZEM | 200 900,87 | 368 949,32 | 356 991,68 | 346 522,16 |

Źródło: opracowanie własne

Wariant stagnacji obejmujący niski rozwój gospodarczy, brak rekompensowania zapotrzebowania na energię elektryczną poprzez wzrost efektywności energetycznej. W wariantcie tym następuje spadek zapotrzebowania na energię elektryczną wśród odbiorców na średnim napięciu i wysokim napięciu, ale następuje wzrost w grupie gospodarstw domowych.



Tabela 50. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariantcie stagnacji [MWh]

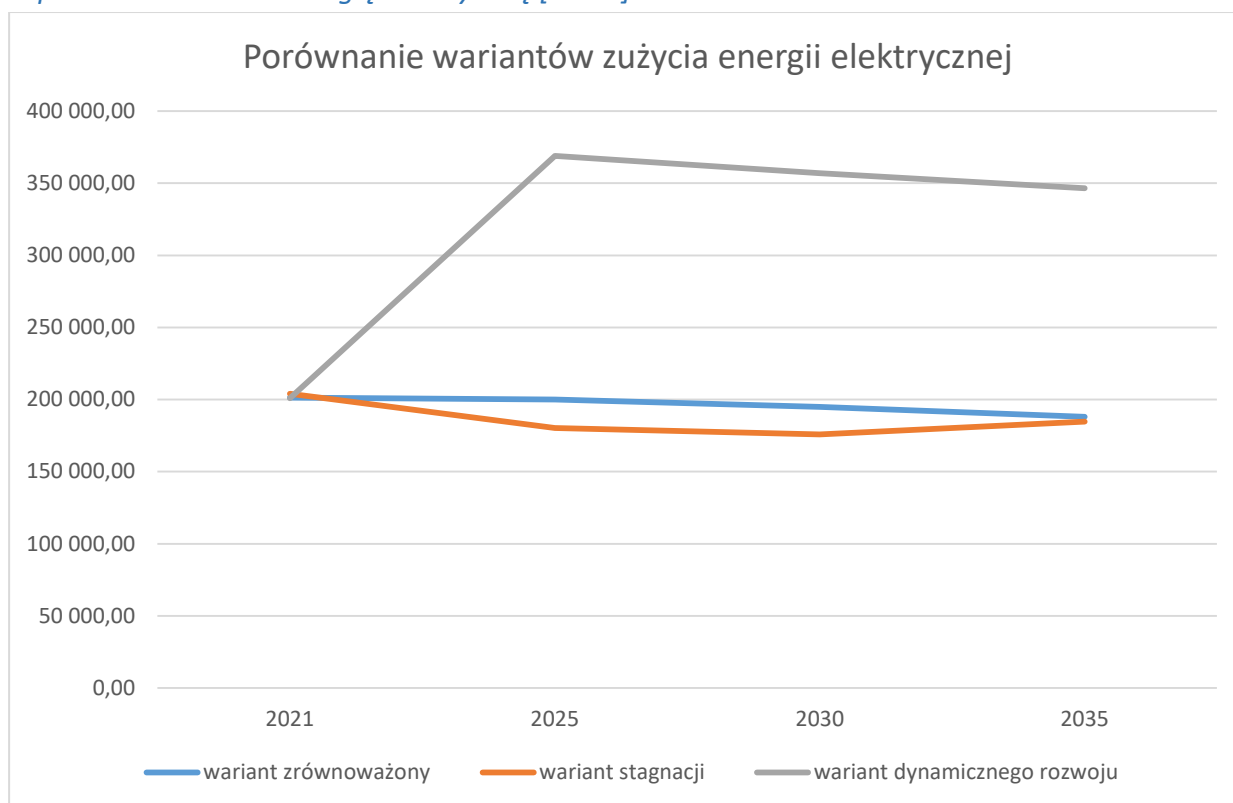
| | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Grupy taryfowe G | 70 456,87 | 77 027,43 | 79 760,22 | 83 413,80 |
| Odbiorcy niskie napięcie, grupy c | 22 522,87 | 23 298,25 | 18 670,31 | 20 613,54 |
| Odbiorcy na średnim napięciu | 109 610,90 | 79 843,08 | 77 463,92 | 80 689,87 |
| Odbiorcy na wysokim napięciu | 1 444,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 204 035,14 | 180 168,76 | 175 894,45 | 184 717,21 |

Źródło: opracowanie własne

Założono, że ze względu na dekonstrukcję upadną przedsiębiorstwa odbierające energię na wysokim napięciu.

Porównanie zapotrzebowania na energię elektryczną we wszystkich wariantach przedstawia wykres poniżej.

Wykres 21. Porównanie zmian zapotrzebowania dla poszczególnych scenariuszy zapotrzebowania na energię elektryczną [MWh]



Źródło: opracowanie własne

7.4.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe biorą pod uwagę fakt, że gaz jest jednym z paliw wykorzystywanych do pozyskania ciepła. Aby uniknąć duplikowania zapotrzebowania na ciepło i nie zafałszować wyników w prognozie wydzielono część paliw gazowych, które są wykorzystywane na cele inne niż potrzeby cieplne (ujęte w bilansie ciepła i wyodrębnione w nim).



Do oszacowania zapotrzebowania w paliwo gazowe ujęto następujące założenia:

- zużycie gazu na terenie gminy wynosi 163,238.783 MWh,
- największymi odbiorcami gazu są gospodarstwa domowe,
- w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego,
- w szacunkach zapotrzebowania na gaz uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych,
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych i bytowych.

Przeanalizowano trzy warianty wzrostu konsumpcji gazu w Siemianowicach, ściśle powiązane z rozważanymi wcześniej scenariuszami zapotrzebowania na ciepło.

Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe po roku 2020 została opracowana w trzech wariantach:

Wariant zrównoważonego rozwoju gospodarczego uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i stosunkowo wysoki wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. W wariantcie tym założono termomodernizację istniejących zasobów wraz z modernizacją źródeł ciepła z paliw stałych na przyłączy do sieci ciepłej lub na indywidualne bądź lokalne niskoemisyjne kotły gazowe. Przyjęto także dalszy rozwój dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy. Modernizacja istniejących oraz budowa nowych źródeł ciepła prowadzona będzie z wykorzystaniem gazu ziemnego. Dla wariantu założono blisko stabilny i stały wzrost prognozowanego zużycia gazu ziemnego.

Tabela 51. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariantcie zrównoważonego rozwoju gospodarczego [MWh/rok]

| | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Sektor mieszkaniowy | 44 389,71 | 54 959,75 | 57 696,20 | 59 802,30 |
| Sektor publiczny, handel i usługi (odbiorcy do 88900 kWh/rok) | 33 683,10 | 34 218,72 | 35 922,47 | 37 233,76 |
| Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy) | 85 403,26 | 92 260,67 | 96 854,33 | 100 389,84 |
| RAZEM | 163 476,08 | 181 439,15 | 190 473,00 | 197 425,91 |
| w tym ciepło | 114 433,25 | 130 454,75 | 139 807,18 | 146 746,68 |
| Gaz bez ciepła | 49 042,82 | 50 984,40 | 50 665,82 | 50 679,23 |

Źródło: opracowanie własne

Wariant dynamicznego rozwoju gospodarczego obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. Nie jest jednak tak duży, jak w wypadku wariantu zrównoważonego, ponieważ równocześnie założono kompleksową termomodernizację istniejących budynków, w tym modernizację źródeł ciepła z paliw stałych



na paliwa gazowe, przyłączenie większej ilości odbiorców do sieci ciepłej, w tym przede wszystkim podmiotów gospodarczych, a także znaczący wzrost efektywności energetycznej i spadek zapotrzebowania na ciepło w wyniku ocieplenia klimatu.

Tabela 52. Zapotrzebowanie na gaz w wariacie dynamicznego rozwoju gospodarczego [MWh]

| | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Sektor mieszkaniowy | 44 082,06 | 53 197,41 | 51 337,48 | 50 066,81 |
| Sektor publiczny, handel i usługi (odbiorcy do 88900 kWh/rok) | 33 055,67 | 33 221,28 | 33 387,72 | 33 077,04 |
| Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy) | 87 128,58 | 91 573,02 | 96 244,16 | 101 153,58 |
| RAZEM | 164 266,32 | 177 991,71 | 180 969,36 | 184 297,43 |
| w tym ciepło | 115 150,69 | 124 772,19 | 126 859,52 | 129 192,50 |
| Gaz bez ciepła | 49 116 | 53 220 | 54 110 | 55 105 |

Źródło: opracowanie własne

Wariant stagnacji obejmuje zastój w rozwoju gospodarczym miasta, a także stopniowe wycofywanie się z miasta większych podmiotów gospodarczych. W zakresie mieszkalnictwa uwzględniono stosunkowo niewielki przyrost nowych przyłączy, a wzrost zapotrzebowania powiązany jest z niskim stosunkowo standardem energetycznym budynków.

Tabela 53. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariacie stagnacji [MWh]

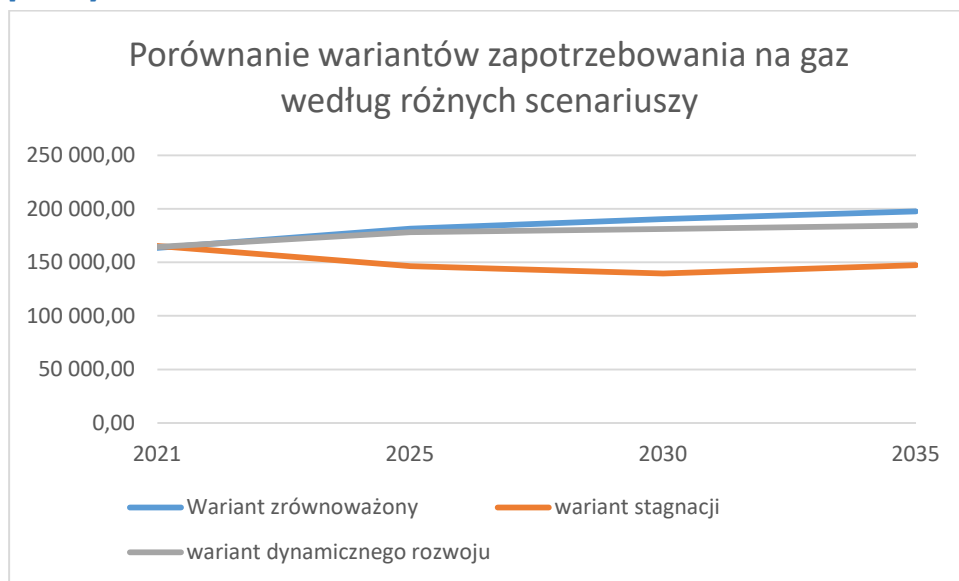
| | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Sektor mieszkaniowy | 44 829,22 | 49 009,83 | 50 748,61 | 53 073,25 |
| Sektor publiczny, handel i usługi (odbiorcy do 88900 kWh/rok) | 33 352,87 | 33 054,94 | 26 488,94 | 29 245,93 |
| Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy) | 87 128,58 | 64 373,11 | 62 454,92 | 65 055,83 |
| RAZEM | 165 310,67 | 146 437,88 | 139 692,47 | 147 375,01 |
| w tym ciepło | 117 370,58 | 103 970,89 | 99 181,65 | 104 636,26 |
| Gaz bez ciepła | 47 940,10 | 42 466,98 | 40 510,82 | 42 738,75 |

Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono zestawienie wariantów rozwoju.



Wykres 22. Zestawienie trendów zapotrzebowania na gaz dla różnych scenariuszy rozwoju [MWh]



Źródło: opracowanie własne

7.4.4. Podsumowanie

Dokonując bilansu energetycznego miasta Siemianowice Śląskie skupiono się na zużyciu energii końcowej w postaci trzech form energii używanych przez sektor mieszkaniowy, sektor publiczny, sektor handlu i usług oraz przemysłu, a mianowicie ciepła, energii elektrycznej oraz energii z paliwa gazowego. Analiza opiera się na stanie aktualnym zapotrzebowania na energię w gminie opracowaną dla roku 2020. W dalszej kolejności opracowano szacunkową prognozę zapotrzebowania na nośniki energii końcowej w perspektywie roku 2035. Prognoza została opracowana dla trzech wariantów prognostycznych, omawianych we wcześniejszych rozdziałach opracowania. Wyniki analizy dla wariantu zrównoważonego (który jest najbardziej prawdopodobnym scenariuszem) z podziałem na rodzaj energii przedstawiono w poniższej tabeli.

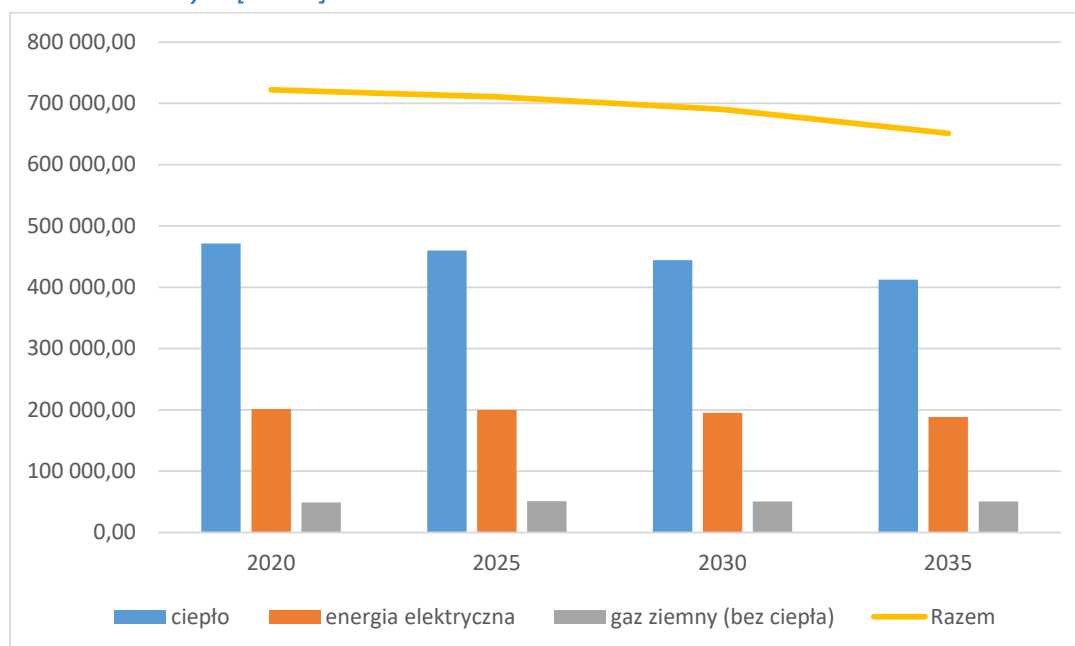
Tabela 54. Prognoza bilansu energetycznego miasta dla wariantu zrównoważonego rozwoju gospodarczego [MWh]

| Nośnik energii | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ciepło | 471 388,12 | 459 684,52 | 444 427,23 | 412 309,24 |
| Energia elektryczna | 201 368,27 | 199 914,23 | 194 836,62 | 188 069,44 |
| Gaz ziemny (bez ciepła) | 49 042,82 | 50 984,40 | 50 665,82 | 50 679,23 |
| Razem | 721 799,22 | 710 583,15 | 689 929,67 | 651 057,91 |

Źródło: opracowanie własne



Wykres 23. Zmiana zapotrzebowania na różne poszczególne rodzaje energii w scenariuszu zrównoważonym [MWh]



Źródło: opracowanie własne

Jak widać z powyższego zestawienia zapotrzebowanie na energię dla miasta w dłuższej perspektywie czasowej maleje, co wiąże się z kilkoma czynnikami:

- stopniowym, ale znaczącym zmniejszaniem się liczby mieszkańców. Należy jednak zaznaczyć, że spadek zapotrzebowania na energię jest mniejszy niżby to wynikało z założenia stałego zapotrzebowania na energię w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Oznacza to, że w praktyce zapotrzebowanie na energię w ujęciu *per capita* rośnie, a o spadku w wartościach bezwzględnych dla przyjętego wariantu decyduje głównie znaczący, według prognoz GUS, spadek liczby mieszkańców,
- wzrostem efektywności energetycznej obiektów – cele unijne wskazują na 32% wzrost efektywności. Realny szacowany wzrost będzie w skali miasta niższy, niemniej przełoży się na spadek zapotrzebowania na energię w przeliczeniu na metr kwadratowy,
- ociepleniem klimatu. Wyższe średnie temperatury powodować będą spadek zapotrzebowania na ciepło (mniej będzie dni wymagających ogrzewania pomieszczeń), ale z drugiej strony wpłyną na zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną, której znaczenie w bilansie stopniowo rośnie. Pod koniec analizowanego okresu rozpowszechnią się technologie chłodu sieciowego oraz zwiększy procent chłodu pozyskanego z ciepła. Wpłynie to na ponowny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

W żadnym z analizowanych wariantów nie występują większe ryzyka związane z zabezpieczeniem dostaw energii.



7.5. Wnioski z analiz. Bezpieczeństwo energetyczne gminy w kontekście wyników analiz bilansowych i prognostycznych

Bezpieczeństwo energetyczne jest zdefiniowane w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz.U. z 2021 r., poz. 716 z późn. zm.), jako „stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska” (art. 3 pkt 16)).

Na chwilę przygotowania niniejszego opracowania stan bezpieczeństwa energetycznego miasta można ocenić jako zadawalający.

Istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna pozwala na zabezpieczenie obecnych potrzeb, a także potrzeb w perspektywie najbliższych lat w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną. Należy jednak zaznaczyć, że w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną w skali całego systemu elektroenergetycznego kraju oraz pogłębiającą się zależnością gospodarki od tego medium zwiększa się ryzyko związane z niedoborami energii, co w pierwszej kolejności może się odbić na dużych odbiorcach (przemysł i duże firmy usługowe). Ponadto pod uwagę należy wziąć konieczność rozwoju infrastruktury sprzyjającej rozwojowi elektromobilności, m.in. poprzez budowę sieci punktów ładowania samochodów. Obowiązki w tym zakresie spoczywają przede wszystkim na podmiotach komercyjnych – w tym na operatorze systemu dystrybucyjnego oraz innych inwestorach, ale obowiązek stymulowania tego rynku należy do miasta. Konieczny jest rozwój systemowych mocy wytwórczych – co jest całkowicie niezależne od miasta – oraz lokalnych źródeł. Należy zaznaczyć, że jej zdolności wytwórcze nie są wystarczające do pokrycia potrzeb miasta w zakresie energii elektrycznej i wskazane jest wsparcie inwestorów wytwarzających lokalnie energię elektryczną oraz zapewnienie, w miarę możliwości, obiektom miejskim przynajmniej częściowego zabezpieczenia w tym zakresie (np. panele fotowoltaiczne). Wskazane jest zapewnienie preferencji inwestycyjnych dla inwestorów w zakresie magazynowania energii, co powinno w dłuższej perspektywie czasowej zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne miasta i zapewnić większą stabilność dostaw energii. Nowe regulacje prawne umożliwiają również miastu tworzenie stref czystego transportu, co jest instrumentem, który powinien pozytywnie wpłynąć na stan powietrza w mieście i poprawić komfort życia mieszkańców.

W zakresie zapewnienia ciepła ogromne znaczenie ma dalszy rozwój sieci ciepłowniczej i przyłączanie do sieci nowobudowanych obiektów, jak i budynków korzystających dotąd z emisyjnych źródeł ciepła. Zapewnienie dostępności ciepła sieciowego pozwala na stosunkowo tanie, a przy tym czyste środowiskowo rozwiązanie dostaw ciepła.

Po podłączeniu budynku do sieci następuje całkowita likwidacja emisji zanieczyszczeń w miejscu przyłączenia. Ogrzewanie budynków ciepłem z efektywnego systemu ciepłowniczego, jakim jest system toruński, pozwala też inwestorom na spełnienie wymogów prawnych w zakresie efektywności budynków tj. uzyskania wymaganego niskiego współczynnika EP budynku, przy stosunkowo niewysokich kosztach.



Na chwilę sporządzenia tego dokumentu bezpieczeństwo w zakresie dostaw ciepła jest zapewnione. Chociaż potrzeby ciepłne są w przeważającym stopniu pokryte przez sieć ciepłą, to jednak nadal wykorzystane są powszechnie paliwa stałe, przede wszystkim węgiel i jego pochodne w indywidualnych kotłach i piecach, co nie jest korzystne ze względu na związaną z tym niską emisję oraz niską efektywność. Wskazany jest rozwój sieci ciepłowniczej, przy współpracy miasta z właścicielem infrastruktury ciepłowniczej – TAURON Ciepło oraz Ciepłownią Siemianowice. Niezbędne są inwestycje odtwórcze w sieć ciepłowniczą, z której duża część wymaga modernizacji. Dalszy rozwój sieci jest też uwarunkowany technicznymi możliwościami związanymi ze strukturą przestrzenną miasta oraz innymi czynnikami zewnętrznymi, które mogą utrudniać z powodów technicznych lub ekonomicznych realizację planów rozwojowych.

Na terenach nie uzbrojonych w sieć ciepłą korzystną alternatywą może być wykorzystanie gazu, który choć jest paliwem kopalnym charakteryzuje się bardzo niskim wpływem na środowisko oraz wysoką efektywnością rozwiązań służących przetworzeniu energii zawartej w tym nośniku na pożądaną typ energii (ciepło lub/i energię elektryczną). Ponadto rozwiązania oparte o gaz ziemny cechują się dużą elastycznością oraz skalowalnością. Istniejąca na terenie miasta sieć gazowa pozwala w pełni zabezpieczyć obecne oraz przyszłe potrzeby miasta w zakresie zwłaszcza rozwiązań lokalnych kotłowni, indywidualnych źródeł ciepła oraz rozwiązań wyspowych, a jej układ zapewnia bezpieczeństwo dla miasta w tym zakresie. Stosowanie gazu ziemnego jako paliwa na chwilę sporządzania tego dokumentu łączy się wprawdzie ze znaczącym ryzykiem rosnących kosztów, jednak w dłuższej perspektywie bardzo prawdopodobny jest spadek ceny tego nośnika energii w porównaniu do innych nośników.

Należy zaznaczyć, że koniecznym elementem zapewnienia odpowiedniego poziomu ciepłego jest termomodernizacja istniejących budynków oraz budowa nowych obiektów w wysokim standardzie energetycznym, co wymuszają odpowiednie przepisy budowlane.

Uzupełnieniem miksu energetycznego miasta są odnawialne źródła energii. Wskazany jest rozwój niewielkich (prosumenckich oraz innych mikro oraz małych) instalacji opartych o wykorzystanie energii słonecznej (fotowoltaika oraz kolektory słoneczne). W dłuższej perspektywie technologie oparte o wykorzystanie energii słonecznej będą rozwinięte o praktyczne zastosowanie procesów chemicznego przetwarzania energii solarnej i pełniejszego zintegrowania jej wytwarzania z budynkiem jako nieodłącznego elementu inteligentnych domów. W większej skali potencjał wykorzystania wskazuje biogaz wytwarzany w procesie oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych.

Koniecznym elementem, bez którego nie będzie możliwe pełne zabezpieczenie potrzeb miasta w zakresie bezpieczeństwa energetycznego rozumianego zgodnie z przywołaną definicją jest edukacja mieszkańców promująca bardziej świadome korzystanie z energii we wszelkich jej postaciach.



8. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

8.1. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii

Przez odnawialne źródło energii należy rozumieć, zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 r. poz. 610 z późn. zm.) odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

8.1.1. Energia promieniowania słonecznego

Energia promieniowania słonecznego może służyć do produkcji energii w czterech formach:

- podgrzewanie cieczy przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych,
- produkcja energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych (PV),
- produkcja energii elektrycznej i podgrzewanie cieczy w systemach hybrydowych fotowoltaiczno-termicznych,
- poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła zimą i ich minimalizacji latem.

Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależy jest od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii. Obecnie stosowane rozwiązania energetyki słonecznej wykorzystują efektywnie przede wszystkim promieniowanie bezpośrednie oraz w coraz większym stopniu promieniowanie rozproszone. Na wielkość promieniowania rozproszonego wpływa przede wszystkim zachmurzenie oraz jego rodzaj, a także emisja, głównie pyłowa, z działalności człowieka czy naturalnej aktywności Ziemi.

Wielkościami opisującymi promieniowanie słoneczne docierające przez atmosferę do powierzchni ziemi są:

- promieniowanie słoneczne całkowite [W/m^2], będące sumą gęstości strumienia energii promieniowania bezpośredniego (dochodzącego z widocznej tarczy słonecznej) i rozproszonego; w przypadku powierzchni pochylonych składnikiem promieniowania całkowitego jest również promieniowanie odbite, zależne od rodzaju podłoża,
- napromieniowanie, zwane także nasłonecznieniem [J/m^2 lub Wh/m^2] przedstawiające energię padającą na jednostkę powierzchni w ciągu określonego czasu (godziny, dnia, miesiąca, roku),



- usłonecznienie [h] będące liczbą godzin z bezpośrednio widoczną operacją słoneczną,
- stosunek promieniowania rozproszonego do całkowitego. Wskazuje udział trudnego do wykorzystania promieniowania rozproszonego w promieniowaniu całkowitym.

Dla Polski charakterystyczne jest ścieranie się różnych frontów atmosferycznych i występowanie dość częstych zachmurzeń. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950-1250 kWh/m². Średnie nasłonecznienie, czyli liczba godzin słonecznych wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym – około 80% rocznego całkowitego napromieniowania przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września.

5

Warunki słoneczne w Siemianowicach przedstawia tabela poniżej.

Tabela 55. Warunki słoneczne w Siemianowicach Śląskich

| Miesiąc/ Rok | Promieniowanie na powierzchnię: Wh/m ² /dzień] | | Optymalny kąt nachylenia [°] | Stosunek prom. rozpr. do całkowitego | Średnia temperatura za dnia [°C] |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | horyzontalną | nachyl. pod kątem optymalnym | | | |
| 50°18'59" N, 19°0'59" E, 283 m n.p.m. | | | | | |
| Styczeń | 780 | 1306 | 66 | 0.67 | -1.5 |
| Luty | 1439 | 2133 | 58 | 0.63 | 0.9 |
| Marzec | 2353 | 2956 | 45 | 0.61 | 3.7 |
| Kwiecień | 3485 | 3855 | 32 | 0.58 | 9.9 |
| Maj | 4637 | 4703 | 20 | 0.55 | 15.4 |
| Czerwiec | 4697 | 4546 | 13 | 0.59 | 17.9 |
| Lipiec | 4916 | 4875 | 17 | 0.55 | 19.8 |
| Sierpień | 4176 | 4481 | 28 | 0.55 | 19.6 |
| wrzesień | 2734 | 3292 | 41 | 0.58 | 15.1 |
| Październik | 1921 | 2797 | 56 | 0.56 | 11.0 |
| Listopad | 883 | 1382 | 62 | 0.68 | 4.9 |
| Grudzień | 604 | 1014 | 67 | 0.73 | -0.4 |
| Rok | 2727 | 3118 | 36 | 0.58 | 9.7 |

Źródło: Komisja Europejska, Joint Research Centre, <http://re.jrc.ec.europa.eu/>

8.1.1.1 Panele fotowoltaiczne

Dla zilustrowania potencjału uzysku energii słonecznej przyjęto system modelowy. Jest to instalacja ogniw fotowoltaicznych (krzem krystaliczny) o mocy szczytowej jednego kilowata

5 Informacje na ten temat dostępne są z wielu źródeł, np. „Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa” część I: metodyka opracowania, praca zbiorowa pod kierunkiem dr inż. Wiesława Bujakowskiego, Kraków – Katowice 2005, str. 22 - 23 https://www.slaskie.pl/images/oze/oze_1.pdf i inne



zlokalizowana w Siemianowicach Śląskich na stałym podłożu, bez zacielenia, przy stałym kącie nachylenia 35° i zorientowana na południe. Przy powyższych założeniach możliwość pozyskania energii z układu wygląda następująco:

Tabela 56. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp zlokalizowanego w Siemianowicach Śląskich

| Miesiąc | E_d | E_m | H_d | H_m |
|-----------------------|-------------|--------------|-------------|---------------|
| Styczeń | 0.95 | 29.4 | 1.11 | 34.4 |
| Luty | 1.56 | 43.7 | 1.87 | 52.3 |
| Marzec | 2.87 | 88.9 | 3.55 | 110 |
| Kwiecień | 3.83 | 115 | 4.93 | 148 |
| Maj | 3.92 | 122 | 5.17 | 160 |
| Czerwiec | 3.87 | 116 | 5.20 | 156 |
| Lipiec | 3.90 | 121 | 5.30 | 164 |
| Sierpień | 3.78 | 117 | 5.10 | 158 |
| wrzesień | 3.01 | 90.3 | 3.91 | 117 |
| Październik | 2.13 | 66.2 | 2.68 | 83.2 |
| Listopad | 1.18 | 35.3 | 1.44 | 43.1 |
| Grudzień | 0.86 | 26.8 | 1.03 | 31.8 |
| <i>Średniorocznie</i> | <i>2.66</i> | <i>80.8</i> | <i>3.48</i> | <i>106</i> |
| Razem za rok | | 971,6 | | 1257,8 |

E_d : Średnia dzienna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh)

E_m : Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh)

H_d : Średnia dzienna suma globalnego promieniowania na metr kwadratowy otrzymanego przez moduły danego systemu (kWh/m²)

H_m : Średnia miesięczna suma globalnego promieniowania na metr kwadratowy otrzymanego przez moduły danego systemu (kWh/m²)

Szacunkowe straty z powodu niskiej temperatury i natężenie promieniowania: 8,2% (przy użyciu lokalnej temperatury otoczenia)

Szacowane straty z powodu skutków kątowych odbicia: 3,0%

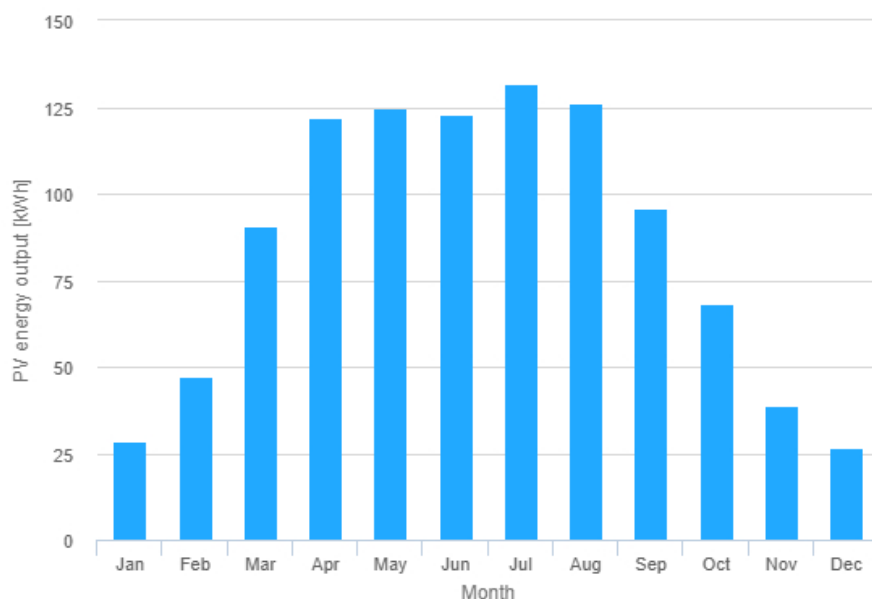
Inne straty (kable, przetwornica itd.): 14,0%

Połączone straty systemu PV: 23,4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PVGIS, Komisja Europejska, JRC



Wykres 24. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp w Siemianowicach



Źródło: Komisja Europejska, Joint Research Centre,
http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

Moduły fotowoltaiczne mogą służyć do zasilania: obiektów leżących poza zasięgiem sieci energetycznej, domków letniskowych, urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, oświetlenia, przydomowych mikroelektrowni w celu uzupełnienia bilansu energetycznego budynku, urządzeń transportowych i infrastruktury transportowej. Możliwa jest również budowa większych instalacji PV produkujących energię elektryczną na sprzedaż (do sieci, na zasadach komercyjnych).

Wyróżnia się dwa rodzaje instalacji:

- on grid – instalacje fotowoltaiczne zintegrowane z siecią elektroenergetyczną, oddające nadwyżki wyprodukowanej energii do sieci,
- off grid – instalacje fotowoltaiczne nie podłączone do sieci elektroenergetycznej, posiadające system magazynowania energii.

Instalacje fotowoltaiczne są coraz częściej wykorzystywane, głównie w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), gdyż mikroinstalacje prosumenckie o mocy do 50 kWp objęte są szeregiem ułatwień dla inwestora – są to m.in. uproszczone procedury przyłączenia do sieci (zgłoszenie), brak kosztów przyłączenia do sieci ze strony operatora sieci dystrybucyjnej, uproszczone procedury uzyskiwania pozwoleń administracyjnych związanych z budową. Ponadto, zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii wyprodukowaną energię można zużywać na potrzeby własne, a oddając nadwyżki do sieci energetycznej otrzymuje się tzw. opusty (oszczędność kosztów zakupu energii elektrycznej z sieci).



Instalacje fotowoltaiczne mogą być stosowane jako prosumenckie przez indywidualne gospodarstwa domowe, korzystając z możliwego do uzyskania wsparcia.

Na terenie gminy Siemianowice Śląskie znajdują się także 183 mikroinstalacje. 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 1 068,14 kW.

Ponadto w 2019 r. został zrealizowany Projekt "Słoneczne Siemianowice. Promocja i Budowa Odnawialnych Źródeł Energii w Siemianowicach Śląskich". Z projektu w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych zostały zamontowane 92 instalacje fotowoltaiczne 2 kW, 3 kW, 4 kW i 5 kW - z których produkcja energii po roku od zamontowania wyniosła łącznie 361 323,91 kWh/rok.

Miasto planuje też do końca 2022 r. zrealizować II edycję Projektu "Słoneczne Siemianowice. Promocja i Budowa Odnawialnych Źródeł Energii w Siemianowicach Śląskich" - łącznie po przeprowadzeniu przetargu zostaną zainstalowane 183 instalacje fotowoltaiczne 2 kW, 3 kW, 4 kW i 5 kW.

8.1.1.2 Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne obecnie coraz powszechniej wykorzystywane są do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz jako systemy wspomagające ogrzewanie centralne i ogrzewanie wody w basenach. Instalacje te są w stanie pokryć ok. 80% zapotrzebowania na energię potrzebną do przygotowania ciepłej wody użytkowej, dlatego wymagają zastosowania dodatkowych urządzeń dogrzewających. Najczęściej łączy się je z kotłem gazowym lub pompą ciepła przez zasobnik cwu. Instalacje kolektorów słonecznych wykorzystywane są przede wszystkim w zabudowie jednorodzinnej.

Zagrożeniem dla kolektorów jest ryzyko przegrzania w wypadku dłuższego występowania wysokich temperatur i niewystarczającego rozbioru wody. W efekcie czynnik grzewczy (najczęściej glikol) może zgęstnieć powodując zatkanie instalacji. Uniknąć tego można zasłaniając kolektor za pomocą dedykowanych żaluzji bądź zwykłego, ale grubszego płótna lub innego materiału.

Kolektory słoneczne powinny być w Siemianowicach Śląskich preferowanym rozwiązaniem stosowanym do zapewnienia c.w.u. w zabudowie jednorodzinnej i również częściowo w zabudowie wielorodzinnej, o ile nie występuje już możliwość zapewnienia c.w.u. z sieci ciepłowniczej.

8.1.2. Energia wiatru

Pozyskiwanie energii z ruchu mas powietrza odbywa się za pomocą siłowni wiatrowych, które przetwarzają energię mechaniczną na elektryczną, która dalej doprowadzana jest do sieci elektroenergetycznej.



Dla określenia potencjału technicznego możliwego do wykorzystania ważne jest określenie częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Zgodnie z posiadaną wiedzą z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3-4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Dolną granicą opłacalności wykorzystania wiatru do potrzeb energetycznych jest jego średnioroczna prędkość powyżej 5 m/s. Istotne jest również ustalenie stałości kierunku wiejącego wiatru, gdyż częste chwilowe podmuchy o różnych kierunkach są niekorzystne.

Dla współczesnych elektrowni wiatrowych zapotrzebowanie na powierzchnię przyjmuje się z reguły jako 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Przy obecnych możliwościach technologii energetyki wiatrowej zakłada się, że możliwe jest efektywne technicznie wykorzystanie obszarów o prędkościach wiatru powyżej 5 m/s oraz gęstości energii powyżej 200 W/m² (na wysokości 50 m nad poziomem gruntu).

Techniczne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych istnieją na terenach rolnych, na których nie ma ograniczeń środowiskowych oraz społecznych. Innym czynnikiem wpływającym na możliwości wykorzystania zasobów energetyki wiatrowej jest szorstkość terenu. W głównej mierze to od niej zależy w jakim procencie istniejące zasoby mogą zostać wykorzystane przez energetykę wiatrową. Część energii będzie stracona pod wpływem przeszkód wyhamowujących wiatr oraz wywołujących turbulencje i inne niepożądane efekty. Przedstawia to tabela poniżej.

Tabela 57. Klasy szorstkości terenu

| Klasa szorstkości | Długość szorstkości [m] | Energia [%] | Rodzaj terenu |
|-------------------|-------------------------|-------------|---|
| 0 | 0.0002 | 100 | Powierzchnia wody. |
| 0.5 | 0.0024 | 73 | Całkowicie otwarty teren np. betonowe lotnisko, trawiasta łąka itp. |
| 1 | 0.03 | 52 | Otwarte pola uprawne z niskimi zabudowaniami (pojedynczymi). Tylko lekko pofalowane tereny. |
| 1.5 | 0.055 | 45 | Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 1250 metrów. |
| 2 | 0.1 | 39 | Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 500 metrów. |
| 2.5 | 0.2 | 31 | Tereny uprawne z licznymi zabudowaniami i sadami lub 8 metrowe żywopłoty oddalone od siebie o ok. 250 metrów. |



| Klasa szorstkości | Długość szorstkości [m] | Energia [%] | Rodzaj terenu |
|-------------------|-------------------------|-------------|---|
| 3 | 0.4 | 24 | Wioski, małe miasteczka, tereny uprawne z licznymi żywopłotami las lub pofałdowany teren. |
| 3.5 | 0.8 | 18 | Duże miasta z wysokimi budynkami. |
| 4 | 1.6 | 13 | Bardzo duże miasta z wysokimi budynkami. |

Źródło: Bartosz Soliński, Ireneusz Soliński: Specyfika terenu województwa podkarpackiego pod względem ukształtowania i szorstkości terenu

Jak widać z powyższego, tereny miejskie nie sprzyjają lokalizacji elektrowni wiatrowych ze względu na dużą szorstkość terenu.

Miasto Siemianowice Śląskie ze względu na wspomniane uwarunkowania nie nadaje się do lokalizacji dużych elektrowni wiatrowych. Można rozważyć jedynie lokalizację niewielkich elektrowni lokalnych, zwłaszcza o pionowej osi obrotu, gdyż ze względu na swoją budowę nie są objęte ograniczeniami opisanymi powyżej.

8.1.3. Energia geotermalna

Zasobami geotermalnymi nazywane są wody o temperaturze co najmniej 20°C. Wyróżnia się dwa typy geotermii – głęboka (właściwa) i płytka.

8.1.3.1 Geotermia głęboka (klasyczna, wysokiej entalpii - GWE)

Są to instalacje dużej skali i służą do ogrzewania większej ilości budynków, lub nawet miast. Otwory wiercone są nawet na głębokość powyżej 2500 m. Przy takiej głębokości ciepło odyskiwane jest w tradycyjnych wymiennikach, bez pomocy pompy ciepła. Woda geotermalna wykorzystywana jest bezpośrednio – doprowadzana systemem rur, bądź pośrednio – oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym. W Polsce wykorzystywana jest w pięciu miastach (Pyrzyce, Mszczonów, Bańska Niżna, Uniejów, Stargard Szczeciński), nie tylko na potrzeby energetyczne, ale również rekreacyjne – baseny termalne.

Polska charakteryzuje się zróżnicowanym potencjałem energii geotermalnej. Aby ocenić potencjał głębokiej geotermii, niezbędne jest uzyskanie informacji o: temperaturze wody, głębokości, z której woda taka będzie wypompowywana oraz jej składu chemicznego.

Ze względu na działalność górniczą na terenie miasta nie ma możliwości stosowania energii geotermalnej wysokiej entalpii.

8.1.3.2 Geotermia płytka (niskiej entalpii - GNE)

Wykorzystuje wody gruntowe i ciepło ziemi do głębokości kilkuset metrów o temperaturze kilkunastu do 20°C stopni. Do tego typu źródeł zalicza się pompy ciepła, które odbierają energię z gruntu ogrzewanego energią słoneczną. Stosowane są w pojedynczych budynkach



mieszkalnych lub biurowych. Instalacje te wspomagają centralne ogrzewanie budynku, wymagają jednak zewnętrznego zasilania (pompa obiegowa).

Pompy ciepła charakteryzowane są wskaźnikiem COP (ang. *Coefficient Of Performance*). Współczynnik wydajności COP jest to stosunek ciepła użytkowego do zużycia energii przez sprężarkę wraz z jednoznacznie określonymi urządzeniami pomocniczymi pompy ciepła. Minimalne wymagane wartości COP dla pomp ciepła (zgodnie z normą PN 14511) określa decyzja 2007/742/WE Komisji Europejskiej, określająca kryteria ekologiczne dotyczące przyznawania wspólnotowego oznakowania ekologicznego pompom ciepła zasilanym elektrycznie, gazowo lub absorpcyjnym pompom ciepła, wynoszą obecnie min. 4,3 dla pomp gruntowych. Zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE (załącznik VII) minimalna wartość COP dla pomp ciepła zasilanych energią elektryczną musi wynosić co najmniej 2,5 aby energia została uznana za energię odnawialną.

Jako dolne źródło wykorzystuje się grunt (za pomocą kolektorów pionowych lub poziomych – przy czym te drugie choć tańsze wymagają większej powierzchni), wodę, a także powietrze. To ostatnie źródło jest najtańsze (nie wymaga bowiem kosztownych instalacji poza wrzutnią powietrza, zasysającą powietrze). Jednak pompy wykorzystujące jako dolne źródło powietrze atmosferyczne ograniczone są zakresem temperatur pracy. Istotnym elementem gwarantującym wysoką efektywność pracy pompy jest bowiem stała temperatura dolnego źródła. W wypadku powietrza ze względu na zmienność sezonową i dobową temperatur trzeba się liczyć z dużą zmiennością parametrów pracy (CoP). W skrajnych wypadkach (temperatury poniżej zera i powyżej dwudziestu kilku stopni) CoP może spaść nawet do 1 lub mniej (co zależy jednak w dużej mierze od konkretnego modelu pompy). W związku z powyższym powietrzne pompy ciepła największe zastosowanie mogą mieć do c.w.u.

Zaletą pomp ciepła jest potencjalna możliwość odwrócenia źródeł ciepła (górnego i dolnego), dzięki czemu możliwe jest zastosowanie tego rozwiązania do chłodzenia w okresie gorąca. Jest to tańsze i bezpieczniejsze dla zdrowia oraz środowiska rozwiązanie w porównaniu z klimatyzacją, dlatego wskazane jest wsparcie rozwoju tego typu ogrzewania. Aby jednak było ono skuteczne budynki muszą być w dobrym standardzie cieplnym, gdyż pompy ciepła jako tzw. Źródło niskotemperaturowe nie będą działać efektywnie w budynkach niedocieplonych.

Rozwiązania oparte o geotermię niskiej entalpii, a szerzej pompy ciepła powinny w Siemianowicach znaleźć zastosowanie w nowych budynkach jako wysoce efektywne źródło ciepła i chłodu.

8.1.4. Energia wody

Pod pojęciem energetyki wodnej kryje się energetyczne zagospodarowanie potencjału wód powierzchniowych, płynących. Do podstawowych typów elektrowni wodnych zalicza się:

- zapory – spiętrzające wodę w celu zwiększenia energii potencjalnej wody,



- elektrownie szczytowo-pompowe – wytwarzające energię elektryczną w momencie największego zapotrzebowania poprzez uwalnianie wody ze zbiornika ,
- elektrownie przepływowe – produkujące energię elektryczną poprzez wykorzystanie energii wody płynącej bez spiętrzania. Wykorzystują energię naturalnych cieków wodnych,
- elektrownie pływowe – opierające się na energii pływów morskich,
- małe elektrownie wodne (MEW) – instalacje o mocy mniejszej niż 5 MW.

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od przepływów, określanych na podstawie wieloletnich obserwacji. Przepływy rzek mogą charakteryzować się dużą zmiennością w czasie. Energia potencjalna zależy od spadku, długości na jakiej on występuje, od przepływów średnich, maksymalnych i minimalnych.

Cały teren miasta przynależy do zlewni rzeki Brynicy - prawobrzeżnego dopływu Czarnej Przemszy. Przez teren opracowania na osi wschód-zachód przebiega dział wodny IV rzędu. Teren położony na północ od działu wodnego leży w zlewni Rowu Michałkowickiego. Fragmenty części południowej miasta położone są w zlewni rzeki Rawy będącej prawobrzeżnym dopływem Brynicy. Przez teren miasta płynie ciek - Rów Michałkowicki stanowiący prawobrzeżny dopływ Brynicy. Koryto Brynicy na wysokości Przełajki i Bańgowa jest uregulowane. Górny i środkowy przebieg Rowu Michałkowickiego ujęty jest w kolektor i zamknięty kanał. Odcinek dolny ma uregulowane koryto otwarte. W związku z tym, ze względu na specyfikę sieci hydrograficznej miasta zastosowanie energetyczne zasobów wodnych nie będzie miało większego znaczenia, ani uzasadnienia ekonomicznego.

8.1.5. Energia biomasy

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Dodatkowo należy zauważyć, że wspomniana ustawa wprowadza pojęcie biomasy lokalnej, którą jest biomasa pochodząca z upraw energetycznych, a także odpady lub pozostałości z produkcji rolnej oraz przemysłu przetwarzającego jej produkty, zboża inne niż



pełnowartościowe, pozyskane w sposób zrównoważony, określony w przepisach wydanych na podstawie art. 119 (czyli z obszaru o promieniu nie większym niż 300 km od jednostki wytwórczej, w której zostanie wykorzystana).

Biomasa do celów energetycznych najczęściej spotykana jest w postaci:

- drewna (szczególnie odpadowego),
- słomy i siana,
- odpadów organicznych,
- biopaliw płynnych i biogazu.

8.1.5.1 Biomasa stała

Biomasa drzewna jest surowcem rozproszonym na dużych powierzchniach. Zarówno drewno jak i słoma muszą zostać odpowiednio przygotowane do spalania. Pomimo pozytywnego efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz społecznego, wykorzystanie biomasy na cele energetyczne niesie ze sobą wiele problemów. Źródłem ich są właściwości fizykochemiczne biomasy, tj.:

- mała gęstość biomasy przed jej przetworzeniem, utrudniająca znacząco transport, magazynowanie i dozowanie,
- niskie ciepło spalania na jednostkę masy,
- szeroki przedział wilgotności,
- różnorodność technologii przetwarzania na nośniki energii.

Ponadto należy zauważyć, że chociaż biomasa stała jest źródłem odnawialnym to jednak emituje zanieczyszczenia pyłowe, przyczyniając się do niskiej emisji. Z uwagi na powyższe, biomasa stała powinna być przede wszystkim wykorzystywana lokalnie przy użyciu niskoemisyjnych kotłów piątej klasy o spalaniu zamkniętym.

Głównym źródłem biopaliw stałych wykorzystywanych w Siemianowicach Śląskich są odpady i pozostałości związane z utrzymaniem terenów zielonych na terenie miasta, a także w niewielkim stopniu z produkcji leśnej, pozostałości z produkcji rolnej oraz odpady i pozostałości przemysłu przetwarzającego produkty rolne i leśne. Siemianowice Śląskie posiadają duży potencjał technologicznego wykorzystania biomasy, jednak potencjał produkcji biopaliw stałych jest niski, stąd wynika konieczność importu biomasy spoza miasta.

Obecnie w Siemianowicach Śląskich biomasa jest wykorzystywana do produkcji energii w kotłowniach lokalnych należących do przedsiębiorstw działających na terenie miasta.

8.1.5.2 Odpady

Innym rodzajem biomasy są odpady. Jako odpady biodegradowalne kwalifikują się następujące rodzaje frakcji odpadów:

- frakcja podsitowa o granulacji 0-20 mm,



- odpady kuchenne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, ogrodowe oraz z terenów zieleni,
- drewno,
- papier i tektura,
- tekstylia z włókien naturalnych,
- odpady wielomateriałowe,
- skóra.

Żeby wyprodukowana energia mogła zostać uznana za pochodzącą z odnawialnych źródeł, muszą zostać spełnione następujące warunki:

- w mieszaninie spalanych odpadów co najmniej jedna frakcja musi być frakcją biodegradowalną,
- odpady muszą pochodzić z obszarów, na których równolegle prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów,
- frakcja podsitowa musi stanowić część zmieszanych odpadów komunalnych, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów,
- wartość ryczałtowa udziału energii chemicznej frakcji biodegradowalnych musi osiągać poziom co najmniej 42%,
- muszą być prowadzone badania udziału energii chemicznej frakcji biodegradowalnej przez certyfikowane laboratorium.

Na terenie Siemianowic Śląskich prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów uwzględniająca rozdział odpadów biodegradowalnych.

Frakcja palna odpadów komunalnych stanowi znaczące potencjalne źródło energii dla miasta. Termiczne przetworzenie odpadów jest jednym ze sposobów ich zagospodarowania (tendencje w gospodarce odpadami: zapobieganie, odzysk i recykulacja, unieszkodliwienie i składowanie) i jednocześnie przy wykorzystaniu ciepła na potrzeby systemu ciepłowniczego miasta jednym z najbardziej racjonalnych sposobów utylizacji odpadów komunalnych.

Najbliżej Siemianowic Śląskich zlokalizowana jest współspalarnia odpadów w Zabrze (Fortum Silesia S.A.) przy ul. Wolności 416 w Zabrzu.

8.1.5.3 Biogaz

Biogaz można pozyskiwać z różnego rodzaju substratów. Najbardziej typowymi są substraty pochodzące z działalności rolnej (np. kiszonka kukurydziana, gnojowica, odpady poubojowe, odpady z lub produkty uboczne z działalności agrospożywczej), z oczyszczalni ścieków oraz tzw. biogaz wysypiskowy, który powstaje na wysypiskach o odpowiedniej miąższości eksploatowanych przez co najmniej kilka lat.

Na terenie nieczynnego już Składowiska Odpadów Komunalnych, na którym funkcjonuje zakład sortownia odpadów i odzyskiwania surowców LANDECO Sp. z o.o. zainstalowany jest system odgazowania gazu wysypiskowego, a uzyskany gaz zasila „Elektrownię Biogazową –



Siemianowice”, której właścicielem jest Ener-G Polska Sp. z o.o. Elektrownia rozpoczęła pracę w listopadzie 2009 r. Posiad moc zainstalowaną 3450 kW i produkuje rocznie 9400 MWh energii z biogazu wysypiskowego.

8.1.6. Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Siemianowic Śląskich

W tabeli poniżej przedstawiono rekomendacje w zakresie rozwiązań z zakresu odnawialnych źródeł energii w Siemianowicach Śląskich.



Tabela 58. Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Siemianowic Śląskich

| Lp. | Rodzaj instalacji | Rekomendacja dla Siemianowic Śląskich | Uwarunkowania |
|-----|-----------------------------------|---|---|
| 1 | Fotowoltaika - duże instalacje | W zależności od dostępności lokalizacji i efektów przeprowadzonego przez potencjalnego inwestora studium wykonalności | Wymagana znaczna powierzchnia i brak znaczących zanieczyszczeń do efektywnej pracy |
| 2 | Fotowoltaika - małe instalacje | Rozwiązanie może być korzystne zwłaszcza w wypadku instalacji prosumenckich | Opłacalność uzależniona od udzielonego wsparcia finansowego. Zanieczyszczenie powietrza może negatywnie wpłynąć na efektywność pracy instalacji. Sezonowość pozyskania energii. |
| 3 | Kolektory słoneczne | Wskazane do dogrzewania c.w.u. | Zanieczyszczenie powietrza może negatywnie wpłynąć na efektywność pracy instalacji. Problemy z wykorzystaniem nadmiaru energii w miesiącach letnich. Sezonowość pozyskania energii. |
| 4 | Energia wiatru - duże elektrownie | Brak możliwości rozwoju | Regulacje prawne uniemożliwiają budowę. Brak też odpowiednich warunków uzasadniających ekonomicznie taką inwestycję |
| 5 | Energia wiatru - małe instalacje | Mogą być wykorzystywane zarówno do wytwarzania energii elektrycznej jak i do ogrzewania (c.w.u.) | Wykorzystanie przede wszystkim instalacji o pionowej osi obrotu. |
| 6 | Energia geotermalna głęboka | Brak możliwości rozwoju | Działalność górnicza |
| 7 | Pompy ciepła | Rekomendowane jako wysoce efektywne i tanie źródło ogrzewania mogące również służyć do chłodzenia | Wymagane budynki o wysokiej efektywności energetycznej oraz dostępność dolnego źródła (w wypadku wody), a w wypadku pomp powietrznych przeznaczenie głównie do c.w.u. |
| 8 | Spalanie biomasy | Do stosowania wyłącznie w braku możliwości zastosowania bardziej efektywnych rozwiązań | Spalanie biomasy powoduje emisję pyłów zawieszonych. Zalecane wyłącznie stosowanie |



| Lp. | Rodzaj instalacji | Rekomendacja dla Siemianowic Śląskich | Uwarunkowania |
|-----|-------------------|---|---|
| | | | kotłów piątej klasy z automatycznym zasypem i bez dodatkowego rusztu. |
| 9 | Biogaz | Rekomendowane w instalacjach, w których powstaje biogaz | Do zastosowania zwłaszcza w wypadku oczyszczalni ścieków. Biogazownie rolnicze wyłącznie w wypadku dostępności wystarczającej ilości substratów |
| 10 | Elektrownie wodne | Brak możliwości ekonomicznie uzasadnionych elektrowni wodnych | Uwarunkowania hydrograficzne nie sprzyjają rozwojowi tej formy energetyki odnawialnej. |

Źródło: opracowanie własne



Należy zaznaczyć, że miasto prowadzi aktywnie politykę w zakresie wsparcia mieszkańców w stosowaniu czystych źródeł energii. Ze środków budżetu miasta co roku przyznawane są dotacje celowe na pokrycie kosztów zmiany systemu grzewczego - w 2020 r. - udzielono łącznie 178 dotacje, w tym:

- 132 na instalacje gazowe,
- 26 na instalacje elektryczne,
- 12 na nowoczesne węglowe źródło ciepła,
- 1 na urządzenie na biomasę,
- 3 pompy ciepła.

8.2. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji i trigeneracji

Kogeneracja (ang. Combined Heat and Power – CHP) to wytwarzanie w jednym procesie energii elektrycznej i ciepła. Energia elektryczna i ciepło wytwarzane są tu w jednym cyklu technologicznym. Technologia ta daje możliwość uzyskania wysokiej (80-85%) sprawności wytwarzania (około dwukrotnie wyższej niż osiągnięta przez elektrownie konwencjonalne) i czyni procesy technologiczne bardziej proekologicznymi, przede wszystkim dzięki zmniejszeniu zużycia paliwa produkcyjnego oraz wynikającemu z niego znaczącemu obniżeniu emisji zanieczyszczeń. Do zalet kogeneracji należą:

- wysoka sprawność wytwarzania energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii pierwotnej zawartej w paliwie,
- względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w jednym procesie jest wytwarzane więcej energii, w związku z czym w przeliczeniu na MWh ilość zanieczyszczeń jest niższa),
- zmniejszenie kosztów przesyłu energii,
- skojarzone wytwarzanie energii powoduje zmniejszenie zużycia paliwa do 30 proc. w porównaniu z rozdzielnym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Na terenie miasta nie zidentyfikowano jednostek kogeneracyjnych. Plany w zakresie wykorzystania kogeneracji posiada Ciepłownia Siemianowice Sp. z o.o.

Należący do TAURON Wytwarzanie Zakład Wytwarzania Katowice (EC Katowice) choć nie znajduje się na terenie miasta to jednak jest głównym źródłem zasilającym je w energię cieplną. Blok ciepłowniczy w elektrociepłowni wyposażony jest w turbozespół parowy o zainstalowanej mocy elektrycznej 135 MWe (kogeneracja).

Układy pracujące w skojarzeniu mogą też być wykorzystane w oparciu o istniejącą sieć gazową. W miarę modernizowania istniejących kotłowni gazowych możliwe jest zastępowanie ich układami kogeneracyjnymi lub trigeneracyjnymi, które oprócz



efektywniejszego wykorzystania energii pierwotnej pozwolą także na uzyskanie dodatkowego przychodu ze sprzedaży energii elektrycznej.

Według stanu na koniec roku 2020 układy trigeneracyjne nie są dostępne w wersjach pozwalających na ich zastosowanie w odniesieniu do niewielkich obiektów, dlatego w praktyce stosowane mogą być dla bardziej rozległych sieci lub większych obiektów.

8.3. Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze.

„Jakość” odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia, a nie energia.

Generalnie można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C,
- procesy średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne),
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C,
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu, a ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest oczywiście możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części roku energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałego okresu należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.



Bardzo atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, a co za tym idzie, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, a dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych - nawet ponad 50%; dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy),
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkimi zaletami,
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (w szczególności obiekty usługowe o znaczeniu miejskim i regionalnym) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z tym, proponuje się stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinne).

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

W sytuacji zidentyfikowania znacznego źródła energii odpadowej na terenie miasta jego zagospodarowanie stanowić powinno priorytet w aspekcie polityki pro-racjonalizacyjnej.



9. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Środki poprawy efektywności energetycznej określa Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej w rozdziale 3 (art. 6), a ich uszczegółowienie zawiera Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, M.P. 2016 poz. 1184.

Zgodnie z ww. aktami na terenie Siemianowic Śląskich, biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania, można wskazać jako możliwe do realizacji następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej:

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych:

- modernizacja i wymiana izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych, pieców oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej, wymienników ciepła, pieców grzewczych oraz odtwarzanie wymurówki, wymiana materiałów ogniotrwałych, warstw izolacyjnych w piecach),
- izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych.

Przedsięwzięcia te mogą być realizowane w ograniczonym zakresie, ze względu na fakt, że na terenie gminy zlokalizowane są głównie niewielkie zakłady przetwórcze z branży spożywczej. Nie są to przedsiębiorstwa energochłonne.

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz. U. z 2021. poz. 554 z późn. zm.):

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów,
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, świetlików, bram wjazdowych lub zmiana powierzchni przeszkleń w przegrodach zewnętrznych budynków,
- montaż urządzeń zaciemniających okna (np. rolety, żaluzje),
- modernizacja systemu ogrzewania lub systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej (np. izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne, zastosowanie wysokosprawnych źródeł ciepła wraz z automatyką, zmniejszenie strat ciepła związanych z jego akumulacją, regulacją oraz wykorzystywaniem),
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych,



- modernizacja systemu wentylacji polegająca na: montażu układu odzysku ciepła (rekuperacji), zastosowaniu gruntowych wymienników ciepła, izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne, montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika,
- modernizacja systemu klimatyzacji poprzez dostosowanie tego systemu do potrzeb użytkowych budynku (np. dostosowanie strumienia powietrza do rzeczywistego obciążenia, zastosowanie układów z bezpośrednim odparowaniem, opartych o indywidualne klimatyzatory lub zastosowanie alternatywnych metod chłodzenia),
- instalacja urządzeń pomiarowo-kontrolnych, teletransmisyjnych oraz automatyki w ramach wdrażania systemów zarządzania energią,
- przebudowa lub remont budynku użyteczności publicznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

Jest to grupa rozwiązań, która charakteryzuje się największym potencjałem na terenie Siemianowic Śląskich - szczególnie w obiektach mieszkalnych oraz obiektach użyteczności publicznej. Należy jednak zwrócić uwagę, że przedsięwzięcia te charakteryzują się długim okresem zwrotu.

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:

- oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych, magazynowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, składowisk, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji paliw oraz sygnalizacji świetlnej), w szczególności:
 - wymiana źródeł światła na energooszczędne,
 - wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne,
 - wdrażanie inteligentnych systemów sterowania oświetleniem, o regulowanych parametrach w zależności od potrzeb użytkowych i warunków zewnętrznych,
 - stosowanie energooszczędnych systemów zasilania.
- urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych, lub informatycznych, w szczególności:
 - modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych,
 - modernizacja lub wymiana silników, napędów i układów sterowania,
 - modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody,
 - modernizacja lub wymiana wyposażenia narzędziowego,
 - stosowanie systemów pomiarowych, monitorujących i sterujących procesami energetycznymi,
 - optymalizacja ciągów transportowych,



- modernizacja lub wymiana urządzeń i instalacji pomocniczych służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, lub chłodu.
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła,
- wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, kuchenki, piekarniki) na bardziej energooszczędne,
- przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie odzyskiwania energii, w tym odzyskiwania energii w procesach przemysłowych, w tym poprzez instalację układów odzyskiwania ciepła z urządzeń.

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie ograniczeń strat:

- związanych z poborem energii biernej przez różnego rodzaju odbiorniki energii elektrycznej, w tym poprzez zastosowanie lokalnych i centralnych układów do kompensacji mocy biernej (np. baterie kondensatorów, dławiki oraz maszynowe i elektroniczne układy kompensacyjne),
- sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
- na transformacji,
- związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych poprzez modernizację lub wymianę systemów zasilania (np. prostowników, zasilaczy, baterii) oraz wdrażanie systemów monitorujących i optymalizujących moc oraz zużycie energii elektrycznej urządzeń.

Są to głównie działania realizowane przez przedsiębiorstwa energetyczne – dystrybutorów energii elektrycznej i gazu na terenie miasta.

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie, o którym mowa w art. 19 ust. 1 pkt 6 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, polegające na:

- zastąpieniu nieskończenie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa (stałe, ciekłe, gazowe) lub energię elektryczną źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym instalacją odnawialnego źródła energii,
- zastąpieniu nieskończenie lokalnych i indywidualnych sposobów przygotowania ciepłej wody użytkowej sposobami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym z wykorzystaniem odnawialnego źródła energii.

Są to działania związane jednocześnie z likwidacją niskiej emisji, które powinny być realizowane przez mieszkańców, we współpracy z gminą (w postaci programu wsparcia wymiany źródeł ciepła).

Jednym z mechanizmów wpływających na poprawę efektywności zużycia energii jest wprowadzenia tzw. inteligentnej sieci, a w szczególności inteligentnych systemów pomiarowych. Zgodnie z Dyrektywą 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotyczącej



wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej operatorzy systemów dystrybucyjnych zobowiązani są do wymiany liczników energii elektrycznej na tzw. licznik inteligentne. Są to liczniki energii elektrycznej z wbudowanym systemem komunikacji do operatora systemu dystrybucyjnego, który steruje odczytami energii oraz parametrami licznika w zakresie taryf, włączeń, informacji o jakości energii oraz ciągłości dostawy. Wdrożenie inteligentnej sieci, a w szczególności inteligentnych systemów pomiarowych daje wielostronne korzyści. Rozliczenia pomiędzy dostawcą a odbiorcą energii stają się łatwe i przejrzyste. Odbiorca uzyskuje informacje o zużyciu, sposobie użytkowania a także koszcie energii, co w efekcie ułatwi jej oszczędzanie. Doświadczenia europejskie wskazują, że możliwość monitorowania zużycia powoduje ograniczenie zużycia energii na poziomie od 5% do 9%. Operator systemu uzyskuje narzędzie do zarządzania popytem i optymalizacji wykorzystania systemu energetycznego, co skutkuje dalszymi oszczędnościami. Do 2020 r. operatorzy byli zobowiązani do wymiany liczników u 80% odbiorców.

Ponadto na efektywność energetyczną może skutecznie wpłynąć prowadzenie akcji informacyjnej skierowanej do odbiorców indywidualnych i jednostek gospodarczych w zakresie uświadamiania korzyści płynących z racjonalnego użytkowania energii służącego zaspokojeniu rosnącego zapotrzebowania na ciepło (brozury, spotkania itp.), a także tworzenie warunków i wspomaganie prac w zakresie wdrożenia technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii poprzez odpowiednie przepisy prawa lokalnego oraz wskazywanie możliwości finansowania inwestycji z tym związanych.

Kolejnym elementem poprawiającym znacząco efektywność energetyczną jest budownictwo efektywne energetycznie, tzn. wykorzystujące znacznie mniej energii niż budynki wznoszone według obowiązujących norm. Jednym z takich wysoce efektywnych rozwiązań jest budownictwo pasywne.

Dom pasywny to stosunkowo nowa idea w podejściu do oszczędzania energii we współczesnym budownictwie. Jej innowacyjność przejawia się w tym, że skupia się ona przede wszystkim na poprawie parametrów elementów i systemów istniejących w każdym budynku, zamiast wprowadzania dodatkowych rozwiązań. W domach pasywnych redukcja zapotrzebowania na ciepło jest tak duża, że nie stosuje się w nich tradycyjnego systemu grzewczego, a jedynie dogrzewanie powietrza wentylacyjnego. Niezbędne staje się stosowanie rekuperacyjnych systemów wymiany ciepła w układach wentylacji i klimatyzacji. Dom pasywny wyróżnia bardzo niskie zapotrzebowanie na energię do ogrzewania – poniżej 15 kWh/(m²•rok), co jest założeniem tego typu budownictwa.⁶ Istotą budownictwa pasywnego jest maksymalizacja zysków energetycznych i ograniczenie strat ciepła. Aby to osiągnąć wszystkie przegrody zewnętrzne posiadają niski współczynnik przenikania ciepła. Ponadto zewnętrzna powłoka budynku jest nieprzepuszczalna dla powietrza. Podobnie stolarka okienna wykazuje mniejsze straty cieplne niż rozwiązania stosowane standardowo. Z kolei system nawiewno-wywiewnej wentylacji zmniejsza o 75-90% straty ciepła związane

6 https://passiv.de/en/02_informations/01_what_is_a_passive_house/01_what_is_a_passive_house.htm



z wentylacją budynku. Rozwiązaniem często stosowanym w domach pasywnych jest gruntowy wymiennik ciepła. Jest to urządzenie służące do wspomagania wentylacji budynków zwiększające ich komfort cieplny poprzez ujednoczenie temperatury dostarczanego do budynku powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła opiera się na efekcie stałocieplności pod powierzchnią ziemi, która to stała temperatura jest przezeń używana bądź to dla ogrzewania, bądź to chłodzenia budynków. Najczęściej jest to system połączony z wentylacją mechaniczną budynku i rekuperatorem, ewentualnie z wentylacją grawitacyjną wspomaganą kominem słonecznym (urządzenie wspomagające naturalną wentylację budynku, przez wykorzystanie konwekcji ogrzanego powietrza). Istotnym, przy wykonywaniu gruntowego wymiennika ciepła, jest umieszczenie go minimum 20 cm poniżej głębokości przemarzania gruntu. Wkopanie go na taką głębokość znacznie poprawia jego wydajność energetyczną. Dla podniesienia sprawności wymiennika umieszcza się nad nim, około 30 cm powyżej, warstwy izolacji termicznej, ewentualnie konstruuje się złożę ze żwiru, bądź kruszywa łamanego o dużej granulacji, które zwiększy znacznie powierzchnię wymiany termicznej przepływającego powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła służy do wstępnego ogrzania, bądź też wstępnego schłodzenia powietrza. W okresie zimowym świeże powietrze po przefiltrowaniu przechodzi przez to urządzenie, gdzie jest wstępnie ogrzewane. Następnie powietrze dostaje się do rekuperatora, w którym zostaje podgrzane ciepłem pochodzącym z powietrza wywiewanego z budynku. Charakterystyczny dla standardu budownictwa pasywnego jest fakt, że w przeważającej części zapotrzebowanie na ciepło zostaje zaspokojone dzięki zyskom cieplnym z promieniowania słonecznego oraz ciepłu oddawanemu przez urządzenia i przebywających w budynku ludzi. Jedynie w okresach szczególnie niskich temperatur stosuje się dogrzewanie powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Przewiduje się, że opisywany system budownictwa stanie się w nieodległej przyszłości standardem w dziedzinie zapewnienia ogrzewania nowobudowanych pomieszczeń. Co prawda ocenia się, że budowa domu pasywnego powoduje około trzydziestoprocentowy przyrost nakładów na budowę, jednakże generuje znaczące zmniejszenie kosztów ogrzewania na przestrzeni kilkudziesięcioletniej eksploatacji domu. Niezwykle istotne jest również zmniejszenie szkód w środowisku, osiągnięte dzięki spektakularnemu zaoszczędzeniu zużywanych do celów grzewczych paliw kopalnych.

Efekt ten można jeszcze powiększyć stosując wysokosprawne pompy ciepła do zapewnienia klimatyzacji i zbilansowania deficytów ciepła. Ponieważ energia cieplna emitowana przez użytkowane urządzenia elektryczne oraz ciepło wytwarzane przez osoby zamieszkujące budynek dostępne są niezależnie od uwarunkowań geograficznych, możliwość zastosowania nowoczesnych rozwiązań energetycznych w zakresie budownictwa może być z powodzeniem stosowana również na obszarze Siemianowic Śląskich.



10. Współpraca z gminami

Współpraca sąsiadujących ze sobą gmin w zakresie gospodarki energetycznej stanowi niezwykle istotny aspekt w odniesieniu do zapewnienia lokalnego ładu energetycznego. Część infrastruktury energetycznej ma charakter ponadgminny i wymaga współpracy celem optymalizacji wszystkich niezbędnych elementów. Z uwagi na to gminy powinny prowadzić wspólne projekty, propagować zbliżone kierunki racjonalizacji gospodarki energetycznej, tworzyć stowarzyszenia oraz związki gmin w celu programowania wspólnych, dużych inwestycji infrastrukturalnych.

Główne płaszczyzny współpracy sąsiadujących gmin są następujące:

- programowanie inwestycji energetycznych (np. w OZE, infrastrukturę sieciową, zwiększenie bezpieczeństwa),
- promocja proekologicznych nośników energii,
- współpraca przy zastosowaniu działań z zakresu efektywności energetycznej.

Miasto Siemianowice Śląskie graniczy z następującymi gminami:

- Katowice,
- Chorzów,
- Czeladź,
- Piekary Śląskie,
- Wojkowice,
- Będzin.



Mapa 8. Miasto Siemianowice Śląskie na tle gmin sąsiednich



Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

Współpraca z innymi gminami realizowana jest przede wszystkim przez przedsiębiorstwa energetyczne, które z uwagi na posiadaną infrastrukturę liniową (ciepłowniczą, elektroenergetyczną i gazowniczą) oraz jej przebieg koordynują działania z poszczególnymi samorządami.

Do wszystkich gmin sąsiednich zostały wysłane pisma z następującymi pytaniami:

1. Czy Miasto posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku?
2. W przypadku posiadania „Założeń” proszę o informacje na temat:
 - a) daty uchwalenia Założeń,
 - b) istniejącej infrastruktury technicznej oraz planowanych inwestycji, przy których wskazana będzie współpraca z miastem Siemianowice Śląskie.
3. Proszę o podanie istniejących powiązań w zakresie systemu elektroenergetycznego, ciepłowniczego i gazowego z miastem Siemianowice Śląskie lub wskazanie podmiotów za pośrednictwem, których obsługa ww. systemów jest prowadzona.



4. Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie miasta Siemianowice Śląskie, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Państwa miasta?

5. Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z miastem Siemianowice Śląskie?

6. Czy Miasto wyraża wolę współpracy z miastem Siemianowice Śląskie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe?

7. Czy w istniejącym planie zagospodarowania przestrzennego uwzględniono przebieg – lokalizację przyszłych inwestycji energetycznych, które są planowane i uwzględniają współpracę z miastem Siemianowice Śląskie, jeśli tak to proszę podać rodzaj inwestycji.

Na pytania spłynęły odpowiedzi z Katowic, Chorzowa, Czeladzi, Piekar Śląskich i Będzina.

Katowice:

W odpowiedzi na pismo z dnia 27.07.2021 r. dotyczące „Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” w gminie Siemianowice Śląskie informuję, że miasto Katowice posiada aktualne „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Katowice” przyjęte uchwałą nr LII/1059/18 Rady Miasta Katowice z dnia 25.01.2018 r.

W dokumencie zostały zawarte wszystkie potrzebne Państwu informacje m.in. informacje dotyczące zasobów energii ze źródeł odnawialnych, instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, plany w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz zakres współpracy miasta Katowice z innymi gminami, w tym z gminą Siemianowice Śląskie.

Chorzów:

W odpowiedzi na Państwa pismo PGK/2325A/II/2021/ETB z dnia 27.07.2021 r. informujemy, że Gmina Chorzów:

1. posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” uchwalony w dniu 24.06.2019 r.

2. nie planuje inwestycji, przy których wskazana będzie współpraca z miastem Siemianowice Śląskie,

3. ma powiązania sieciowe systemów energetycznych (ciepłowniczy, gazowniczy i elektroenergetyczny) z miastem Siemianowice Śląskie, nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z miastem Siemianowice Śląskie,



4. nie planuje, ale również nie wyklucza współpracy z miastem Siemianowice Śląskie w zakresie rozbudowy systemów energetycznych, oraz podejmowania wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska,

5. w istniejących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nie wyznaczyła rezerw terenowych pod przyszłe inwestycje energetyczne, które są planowane i uwzględniają współpracę z miastem Siemianowice Śląskie. Wszystkie obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dostępne są na stronie geoportal.chorzow.eu

Czeladź:

W odpowiedzi na pismo nr PGK/2325/VII/2021/ETB z dnia 27.07.2021 r. dotyczące opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Siemianowice Śląskie”, informujemy że:

Ad. 1 Miasto Czeladź posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czeladź”.

Ad. 2 „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czeladź” zostały przyjęte uchwałą nr VIII/128/2019 Rady Miejskiej w Czeladzi z dnia 22 maja 2019 r.

Ad. 3 Informujemy, że nie mamy powiązań w zakresie systemu elektroenergetycznego, ciepłowniczego i gazowego z Miastem Siemianowice Śląskie.

Ad. 4 Nie ma elementów infrastruktury zlokalizowanych na terenie Miasta Siemianowice Śląskie, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkują zaopatrzenie Miasta Czeladź.

Ad. 5 Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie Miasta Czeladź, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Miastem Siemianowice Śląskie.

Ad. 6 Miasto Czeladź deklaruje chęć współpracy z Miastem Siemianowice Śląskie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Ad. 7 W obowiązującym planie zagospodarowania przestrzennego Miasta Czeladź nie uwzględniono przebiegu żadnych inwestycji energetycznych ani nie są planowane przy współpracy z Miastem Siemianowice Śląskie.

Piekary Śląskie:

W odpowiedzi na pismo w sprawie określenia zakresu współpracy Gminy Piekary Śląskie z Gminą Siemianowice Śląskie dotyczącej zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe informuję:



Ad. 1 Gmina Piekary Śląskie posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe dla Gminy Piekary Śląskie na lata 2018-2033”. Obecnie opracowaniu podlega aktualizacja powyższego dokumentu.

Ad. 2

a) „Założenia do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe dla Gminy Piekary Śląskie na lata 2018-2033” zostały przyjęte Uchwałą Rady Miasta Piekary Śląskie Nr V/56/19 z dnia 31.01.2019 r.

b) Nie są znane elementy istniejącej infrastruktury technicznej oraz planowane inwestycje przy których wskazana będzie współpraca Miasta Piekary Śląskie z Miastem Siemianowice Śląskie.

Ad. 3 Nie istnieją powiązania Miasta Piekary Śląskie z Miastem Siemianowice Śląskie w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych i gazowniczych.

Ad. 4 Nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Miasta Siemianowice Śląskie, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Miasta Piekary Śląskie.

Ad. 5 Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Miastem Siemianowice Śląskie.

Ad. 6 Miasto Piekary Śląskie wyraża wolę współpracy z Miastem Siemianowice Śląskie w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

Ad. 7 W istniejącym planie zagospodarowania przestrzennego nie założono lokalizacji przyszłych inwestycji energetycznych, które uwzględniają współpracę z Miastem Siemianowice Śląskie.

Będzin:

Odpowiadając na pismo z dnia 27.07.2021 r. r. w sprawie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Miasta Siemianowice Śląskie uprzejmie informuję, że istnieją powiązania sieciowe i organizacyjne w obrębie systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego i gazowniczego.

Gmina Będzin opracowała projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Będzina, który został przyjęty przez Radę Miejską w dniu 27 września 2001 r. uchwałą Nr XLI/544/2001 Rady Miejskiej i zaktualizowany uchwałami Nr XLVI/446/2014 Rady Miejskiej Będzina z dnia 29 stycznia 2014 r. oraz uchwałą Nr 111/14/2018 Rady Miejskiej Będzina z dnia 13 grudnia 2018 roku.

Dokument jest dostępny pod adresem: um.bedzin.pl, bip, menu przedmiotu - prawo lokalne, gospodarka komunalna.



Na dzień dzisiejszy Miasto Będzin nie planuje żadnych inwestycji w zakresie budowy czy przebudowy systemów ciepłowniczych, elektroenergetycznych i gazowych.

W aktualnie obowiązującym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Będzina dla terenu położonego w dzielnicy Grodziec przy ulicy Boleradz zatwierdzonego uchwałą nr LVI/971/2010 przez Radę Miejską Będzina w dniu 27 września 2010 roku, który graniczy w części z miastem Siemianowice Śląskie uwzględniono przebieg linii energetycznej 30 KV wraz ze strefą ograniczonego użytkowania od sieci energetycznej-SOU- strefa ograniczonego użytkowania, gdzie obowiązuje zakaz wznoszenia budynków, które mogłyby zagrażać trwałości i bezpieczeństwu linii energetycznych oraz przebywających w ich sąsiedztwie ludzi dla linii 30kV - 16 m (fragment mapy w załączeniu).

Zapisy planu jw. dopuszczają korektę przebiegu istniejących sieci tj. sieci ciepłowniczej, gazowej, kanalizacji sanitarnej, elektroenergetycznej i rejonów lokalizacji urządzeń infrastruktury technicznej oraz ich parametrów technicznych w sposób nie ograniczający podstawowego przeznaczenia po uzgodnieniu z właścicielami i zarządzającym tymi sieciami i urządzeniami.

W zakresie sieci elektrycznej dopuszcza się utrzymanie, modernizację i budowę urządzeń i sieci w wykonaniu nadziemnym i podziemnym.

1) Ze względu na przeznaczenie terenu ustala się dostawę energii elektrycznej w oparciu o istniejący układ sieci i urządzeń elektroenergetycznych oraz rozwój sieci wzdłuż dojeżdżających pieszych, ścieżek rowerowych i dojazdów.

2) Zlokalizowanie nowych stacji transformatorowych możliwe po uzgodnieniu ze stosowną jednostką.

Stwierdzamy potrzebę ewentualnej współpracy z Miastem Siemianowice Śląskie w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych w związku z istniejącymi powiązaniem sieciowymi w obrębie systemów elektroenergetycznych, gazowniczych i ciepłowniczych.

Miasto Wojkowice nie udzieliło odpowiedzi.



11. Spisy

11.1. Spis tabel

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Wykaz obowiązujących Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego | 19 |
| Tabela 2. Trendy demograficzne Miasta Siemianowice Śląskie..... | 23 |
| Tabela 3. Saldo migracji w Siemianowicach Śląskich na przestrzeni lat 2013-2020..... | 24 |
| Tabela 4. Prognoza liczby ludności w Siemianowicach Śląskich do 2030 roku..... | 26 |
| Tabela 5. Podmioty gospodarcze w Siemianowicach Śląskich w 2020 roku wg sekcji PKD..... | 27 |
| Tabela 6. Największe przedsiębiorstwa na terenie Siemianowic Śląskich..... | 28 |
| Tabela 7. Struktura użytków rolnych na terenie Siemianowic Śląskich (2014 r.)..... | 30 |
| Tabela 8. Wodociągi w Siemianowicach Śląskich (2020 r.)..... | 31 |
| Tabela 9. Kanalizacja w Siemianowicach Śląskich (2020 r.)..... | 32 |
| Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe Siemianowicach Śląskich w 2019 roku..... | 32 |
| Tabela 11. Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 111..... | 35 |
| Tabela 12. Charakterystyka systemowych źródeł ciepła należących do TAURON Ciepło..... | 39 |
| Tabela 13. Lokalne źródła ciepła..... | 40 |
| Tabela 14. Długość sieci ciepłowniczych TAURON Ciepło w podziale na wysoki i niski parametr ... | 45 |
| Tabela 15. Parametry sieci własnych TAURON Ciepło..... | 45 |
| Tabela 16. Długości sieci obcych..... | 46 |
| Tabela 17. Węzły ciepłownicze na terenie Siemianowic Śląskich..... | 46 |
| Tabela 18. Zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych..... | 50 |
| Tabela 19. Ilość dostarczanego przez TAURON Ciepło ciepła oraz moc zamówiona..... | 51 |
| Tabela 20. Zużycie paliw na ogrzewanie w przemyśle [MWh]..... | 52 |
| Tabela 21. Zużycie paliw na ogrzewanie w handlu i w usługach [MWh]..... | 52 |
| Tabela 22. Zużycie paliw na ogrzewanie w obiektach użyteczności publicznej [MWh]..... | 53 |
| Tabela 23. Plany rozwojowe TAURON Ciepło na terenie Siemianowic..... | 55 |
| Tabela 24. Długość linii elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja na terenie miasta..... | 59 |
| Tabela 25. Odbiorcy energii elektrycznej podłączeni do sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja..... | 62 |
| Tabela 26. Zużycie energii w poszczególnych grupach odbiorców roku 2020..... | 63 |
| Tabela 27. Podstawowe dane o sieci gazowej na terenie miasta..... | 65 |
| Tabela 28. Stacje redukcyjno-pomiarowe na terenie Siemianowic..... | 66 |
| Tabela 29. Zużycie gazu w poszczególnych grupach taryfowych..... | 67 |
| Tabela 30. Zestawienie planów inwestycyjnych PSG..... | 69 |
| Tabela 31. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w różnych typach budynków w roku 2014..... | 74 |
| Tabela 32. Zapotrzebowanie na energię w Siemianowicach Śląskich w 2020 roku..... | 75 |
| Tabela 33. Zużycie energii w przeliczeniu na jednego mieszkańca..... | 76 |
| Tabela 34. Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło wg paliwa [MWh]..... | 77 |



| | |
|---|-----|
| Tabela 35. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców korzystających z umów kompleksowych..... | 78 |
| Tabela 36. Zużycie gazu w poszczególnych taryfach..... | 79 |
| Tabela 37. Zużycie gazu w podziale na sektory..... | 79 |
| Tabela 38. Prognozowany spadek liczby ludności miasta w perspektywie do 2035 roku..... | 83 |
| Tabela 39. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [GWh] ... | 83 |
| Tabela 40. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [GWh] oraz procent pokrycia zapotrzebowania przez dany nośnik | 85 |
| Tabela 41. Wartości wskaźnika E_p | 89 |
| Tabela 42. Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ przegród zewnętrznych | 90 |
| Tabela 43. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} okien i drzwi..... | 91 |
| Tabela 44. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Siemianowicach Śląskich wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok]..... | 93 |
| Tabela 45. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Siemianowicach Śląskich wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu dynamicznego rozwoju [MWh/rok]...... | 94 |
| Tabela 46. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Siemianowicach Śląskich wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu regresu [MWh/rok]...... | 95 |
| Tabela 47. Struktura zapotrzebowania na ciepło według nośników energii dla wariantu zrównoważonego | 97 |
| Tabela 48. Zapotrzebowanie na energię elektryczną według wariantu zrównoważonego [MWh] | 98 |
| Tabela 49. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariantcie dynamicznego rozwoju [MWh] | 99 |
| Tabela 50. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariantcie stagnacji [MWh] | 100 |
| Tabela 51. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariantcie zrównoważonego rozwoju gospodarczego [MWh/rok] | 101 |
| Tabela 52. Zapotrzebowanie na gaz w wariantcie dynamicznego rozwoju gospodarczego [MWh] | 102 |
| Tabela 53. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariantcie stagnacji [MWh] | 102 |
| Tabela 54. Prognoza bilansu energetycznego miasta dla wariantu zrównoważonego rozwoju gospodarczego [MWh] | 103 |
| Tabela 55. Warunki słoneczne w Siemianowicach Śląskich | 108 |
| Tabela 56. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp zlokalizowanego w Siemianowicach Śląskich | 109 |
| Tabela 57. Klasy szorstkości terenu..... | 112 |
| Tabela 58. Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Siemianowic Śląskich..... | 119 |



11.2. Spis wykresów

| | |
|---|-----|
| Wykres 1. Ludność Siemianowic Śląskich na przestrzeni lat 2013-2020 | 24 |
| Wykres 2. Struktura wieku ludności Siemianowic Śląskich według przedziałów wiekowych w 2020 roku | 25 |
| Wykres 3. Prognoza liczby ludności Siemianowic Śląskich na lata 2021-2030 | 27 |
| Wykres 4. Sposób pokrycia potrzeb cieplnych przez gospodarstwa domowe | 51 |
| Wykres 5. Zużycie paliw na ogrzewanie w przemyśle - %..... | 52 |
| Wykres 6. Zużycie paliw na ogrzewanie w handlu i w usługach - % | 53 |
| Wykres 7. Zużycie paliw na ogrzewanie w obiektach użyteczności publicznej - % | 54 |
| Wykres 8. Zużycie energii elektrycznej w podziale na sektory | 64 |
| Wykres 9. Schemat bilansowania energii | 70 |
| Wykres 10. Zużycie energii na potrzeby grzewcze budynków [kWh/m ² /rok] | 72 |
| Wykres 11. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym | 73 |
| Wykres 12. Struktura zapotrzebowania na energię w Siemianowicach Śląskich (2020 rok) .. | 76 |
| Wykres 13. Struktura paliw | 77 |
| Wykres 14. Udział sektorów w zużyciu energii | 80 |
| Wykres 15. Prognoza zużycia energii finalnej w podziale na sektory (bez zużycia nieenergetycznego)..... | 84 |
| Wykres 16. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2020) . | 86 |
| Wykres 17. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2025) . | 86 |
| Wykres 18. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2030) . | 87 |
| Wykres 19. Prognoza zużycia energii finalnej w podziale na paliwa i nośniki [TWh] | 87 |
| Wykres 20. Trendy zapotrzebowania na ciepło wg różnych scenariuszy rozwoju [MWh]..... | 96 |
| Wykres 21. Porównanie zmian zapotrzebowania dla poszczególnych scenariuszy zapotrzebowania na energię elektryczną [MWh] | 100 |
| Wykres 22. Zestawienie trendów zapotrzebowania na gaz dla różnych scenariuszy rozwoju [MWh] | 103 |
| Wykres 23. Zmiana zapotrzebowania na różne poszczególne rodzaje energii w scenariuszu zrównoważonym [MWh]..... | 104 |
| Wykres 24. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp w Siemianowicach | 110 |

11.3. Spis map

| | |
|--|-----|
| Mapa 1. Położenie Miasta Siemianowice Śląskie na tle województwa śląskiego | 17 |
| Mapa 2. Mapa Siemianowic Śląskich | 18 |
| Mapa 3. Obszary chronione na terenie Siemianowic Śląskich..... | 34 |
| Mapa 4. Lokalizacja JCWPd 111 na mapie | 36 |
| Mapa 5. Sieci ciepłownicze zarządzane przez TAURON Ciepło..... | 47 |
| Mapa 6. Przebieg linii NN przez teren miasta | 57 |
| Mapa 7. Mapa elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja | 60 |
| Mapa 8. Miasto Siemianowice Śląskie na tle gmin sąsiednich | 130 |



11.4. Spis przypisów

¹Do potrzeb projektowych wykorzystywany jest tzw. typowy rok meteorologiczny, zgodnie z normą PN-EN ISO 15927-4:2007 - wersja polska - Ciepłno-wilgotnościowe właściwości użytkowe budynków - Obliczanie i prezentacja danych klimatycznych - Część 4: Dane godzinowe do oceny rocznego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia. W opisie klimatycznym gminy wykorzystano uogólnione dane, dane szczegółowe mają postać matrycy godzinowej dla wszystkich godzin roku:

<http://mib.gov.pl/files/0/1796817/wmo125500iso.zip>.....4

² <http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/poland-polish.html>.....72

³ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz. 1065).....72

⁴ Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2015 r., GUS, 2017, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/zuzycie-energii-w-gospodarstwach-domowych-w-2015-r-,2,3.html>.....73

⁵ Informacje na ten temat dostępne są z wielu źródeł, np. „Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa” część I: metodyka opracowania, praca zbiorowa pod kierunkiem dr inż. Wiesława Bujakowskiego, Kraków – Katowice 2005, str. 22 - 23 https://www.slaskie.pl/images/oze/oze_1.pdf i inne.....108

⁶ https://passiv.de/en/02_informations/01_what_is_a_passive_house/01_what_is_a_passive_house.htm.....128