

Projekt

z dnia 16 czerwca 2020 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ W SOSNOWCU**

z dnia 9 czerwca 2020 r.

w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec”.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 713 ze zm.) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 833 ze zm.) oraz Uchwały Nr 121/V/2019 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 28 lutego 2019 roku w/s zasad i trybu przeprowadzania konsultacji z mieszkańcami Miasta Sosnowca (Dz.U. Woj. Śl. z 2019 roku, poz. 1895) Rada Miejska w Sosnowcu uchwała:

§ 1. Przyjąć „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec” stanowiące załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Sosnowca.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady
Miejskiej w Sosnowcu

Ewa Szota



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec



Sosnowiec łączy

Zespół autorski:

Zespół autorów pod kierownictwem: **mgr inż. Michała Drabka**

mgr Piotr Pawelec

mgr Aleksandra Stasiszyn

mgr inż. Ksenia Jechna

mgr inż. Michał Drabek

mgr inż. Wojciech Kusek

mgr inż. Ireneusz Sobecki

Katarzyna Kusz



Opieka ze strony Dyrekcji – mgr inż. Ksenia Jechna

Spis treści

1. Wstęp.....	8
1.1. Metodologia opracowania	8
1.2. Podstawa prawna	9
1.3. Zasady kształtowania polityki energetycznej w mieście	13
2. Uwarunkowania prawne.....	14
2.1. Prawo międzynarodowe.....	14
2.1.1. Strategia „Europa 2020”	14
2.1.2. Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego	15
2.1.3. Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu	15
2.1.4. Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast	16
2.1.5. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)	17
2.1.6. Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii	17
2.1.7. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED)	18
2.1.8. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD).....	19
2.1.9. Dyrektywa zmieniająca dyrektywę EPBD i dyrektywę EED	20
2.1.10. Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - IED.....	21
2.1.11. Dyrektywa w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dyrektywa ETS)	22
2.1.12. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej.....	23
2.1.13. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego	23
2.2. Prawo krajowe	24
2.2.1. Ustawa o efektywności energetycznej.....	24
2.2.2. Krajowy plan działań na rzecz efektywności energetycznej	25
2.2.3. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	26
2.2.4. Zmiany w ustawie Prawo energetyczne	26
2.2.5. Ustawa Prawo budowlane	28
2.2.6. Ustawa o odnawialnych źródłach energii	28

2.2.7.	Ustawa Prawo ochrony środowiska	30
2.2.8.	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 – Trzecia fala nowoczesności	30
2.2.9.	Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)	31
2.2.10.	Narodowa Strategia Spójności (NSS)	31
2.2.11.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)	32
2.2.12.	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)	32
2.2.13.	Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020r.” (BEiŚ)	33
2.2.14.	Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (PEP 2030)	33
2.2.15.	Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020	35
2.3.	Prawo regionalne i lokalne	36
2.3.1.	Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”	36
2.3.2.	Program Ochrony Środowiska dla Miasta Sosnowiec na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024	37
2.3.3.	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sosnowiec	37
2.3.4.	Strategia Rozwoju Miasta Sosnowiec do 2020 r.	37
2.3.5.	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+	38
2.3.6.	Plan adaptacji Miasta Sosnowca do zmian klimatu	39
2.3.7.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Sosnowca	40
2.3.8.	Uchwała antysmogowa (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)	40
3.	Charakterystyka Miasta Sosnowiec	41
3.1.	Położenie i charakterystyka przestrzenna miasta	41
3.2.	Trendy demograficzne	49
3.3.	Gospodarka Miasta	53
3.4.	Rolnictwo, leśnictwo	59
3.5.	Infrastruktura techniczna	59
3.5.1.	Komunikacja drogowa	59
3.5.2.	Gospodarka komunalna	59

3.6.	Uwarunkowania środowiskowe	62
3.6.1.	Obszary chronione	63
3.6.2.	Wody powierzchniowe.....	64
3.6.3.	Wody podziemne	65
3.6.4.	Złoża	67
4.	Podział miasta na jednostki bilansowe	68
5.	Uwarunkowania zaopatrzenia miasta w media energetyczne	74
5.1.	Rodzaje uwarunkowań	74
5.2.	Uwarunkowania środowiskowe	75
5.3.	Uwarunkowania przestrzenne.....	78
6.	Zaopatrzenie miasta w ciepło	79
6.1.	Systemowe źródła ciepła	79
6.2.	Systemy ciepłownicze.....	82
6.2.1.	System TAURON Ciepło	83
6.2.2.	Systemy DALKIA Polska Energia	87
6.2.3.	System VEOLIA Południe	95
6.2.4.	System ArcelorMittal.....	100
6.2.5.	System SCE Jaworzno III	102
6.3.	Indywidualne źródła ciepła	103
6.4.	Odbiorcy ciepła	105
6.5.	Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	111
7.	Zaopatrzenie miasta w energię elektryczną	112
7.1.	Przesył energii elektrycznej	112
7.2.	Sieci dystrybucyjne energii elektrycznej.....	113
7.2.1.	Sieć TAURON Dystrybucja	113
7.2.2.	Sieć PKP Energetyka	126
7.3.	Oświetlenie uliczne.....	126
7.4.	Odbiorcy energii elektrycznej.....	127
7.5.	Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych	129
8.	Zaopatrzenie miasta w paliwa gazowe	139
8.1.	Sieć przesyłowa gazu	139
8.2.	Sieć dystrybucyjna gazu.....	141

8.3.	Odbiorcy gazu	143
8.4.	Plany rozwojowe przedsiębiorstw gazowych	148
9.	Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię	149
9.1.	Założenia bilansu	149
9.2.	Bilans energetyczny miasta	155
9.3.	Założenia prognozy	162
9.4.	Prognoza zapotrzebowania w ciepła , energii elektryczną i paliwa gazowe	171
9.4.1.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło	171
9.4.2.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	179
9.4.3.	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	181
9.4.4.	Podsumowanie	183
2.1.	Wnioski z analiz. Bezpieczeństwo energetyczne gminy w kontekście wyników analiz bilansowych i prognostycznych	184
10.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	186
10.1.	Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii	186
10.1.1.	Energia promieniowania słonecznego.....	186
10.1.2.	Energia wiatru.....	191
10.1.3.	Energia geotermalna	193
10.1.4.	Energia wody	195
10.1.5.	Energia biomasy.....	198
10.1.6.	Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Sosnowca.....	201
10.2.	Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji i trigeneracji	202
10.3.	Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.	204
11.	Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	206
12.	Elektromobilność.....	211
13.	Zakres współpracy z innymi gminami	214
14.	Podsumowanie – ocena zabezpieczenia potrzeb energetycznych oraz rekomendacje	220

15.	Spisy.....	224
15.1.	Spis tabel.....	224
15.2.	Spis map.....	226
15.3.	Spis wykresów.....	227

Wykaz skrótów i oznaczeń

Wykaz skrótów:

c.o.	Centralne ogrzewanie
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
dam³	Dekametr sześcienny = 1000 m ³
GPZ	główny punkt zasilania
JST	jednostka samorządu terytorialnego
Mg	megagram = milion gramów (1 tona)
msc	miejska sieć ciepłownicza
nN	niskie napięcie
NN	najwyższe napięcie
OSD	Operator Systemu Dystrybucyjnego
OSP	Operator Systemu Przesyłowego
OZE	odnawialne źródła energii
PV	Instalacja fotowoltaiczna
SN	średnie napięcie
SSE	Specjalna Strefa Ekonomiczna
TPA	Prawo do sprzedawania energii w sieci OSD przez każdy uprawniony podmiot
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WN	Wysokie napięcie

Podstawowe jednostki i przeliczniki:

kilo (k)	10 ³ = tysiąc
koe	41,87 MJ lub 11,63 kW = kilogram oleju ekwiwalentnego
mega (M)	10 ⁶ = milion
giga (G)	10 ⁹ = miliard
tera (T)	10 ¹² = bilion
toe	41,87 GJ lub 11,63MW = tona oleju ekwiwalentnego
J	dżul
GJ	gigadżul
TJ	teradżul
W	wat
kW	kilowat
kWh	kilowatogodzina
MW	megawat
MW_e	megawat mocy elektrycznej
MW_p	megawat mocy szczytowej
MW_t	megawat mocy cieplnej
MWh	megawatogodzina; 1 MWh = 3,6 GJ

1. Wstęp

1.1. Metodologia opracowania

Miasto Sosnowiec posiada dokument założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowany w 2011 roku. Obecnie opracowywany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Sosnowiec” ma na celu dostosowanie polityki energetycznej miasta do zmienionych warunków. Wiąże się także ze spełnieniem wymogów ustawowych wynikających z art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10.04.1997 roku *Prawo energetyczne* (tekst jedn.: Dz.U. 2019 poz. 1435)”.

Przygotowanie nowego dokumentu oznacza uwzględnienie w nim zmian, jakie od daty przygotowania jego poprzedniej wersji miały miejsce w zakresie istotnych okoliczności wpływających na jego treść. Dotyczą one zarówno otoczenia prawnego (zmiany regulacji unijnych, krajowych jak i lokalnych), uwarunkowań gospodarczych (takich jak np. zmiany w strukturze handlu, przemysłu, zatrudnieniu), przemian kulturowych i demograficznych (wzrosty/spadki liczby mieszkańców, trendy migracyjne, sposób spędzania czasu, sposób wykorzystania energii), zmian w technologiach (sposoby pozyskania energii, wzrost wydajności urządzeń, nowe rozwiązania energooszczędne itp.), zmian planistycznych (plany przedsiębiorstw energetycznych, nowe zapisy w dokumentach strategicznych na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym jak i międzynarodowym) oraz innych, nie dających się sklasyfikować w powyższych kategoriach.

Dokument uwzględnia dane pozyskane z Urzędu Miasta Sosnowiec, przedsiębiorstw energetycznych, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego oraz innych podmiotów, a także inne informacje, które mają znaczenie z punktu widzenia gospodarki energetycznej w mieście, 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 2017, najświeższe dotyczą roku 2016).

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 Do 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

1.2. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania stanowią ustawy:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jedn.: Dz.U. 2017 poz. 2232),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2019 poz. 1435),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016, poz. 831 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20.02.2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2019 poz. 1524)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz.U. 2019 poz. 452),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn.: Dz. U. 2013 poz. 1235 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności (tekst.jedn.: Dz.U. 2019 poz. 1124)

Rozporządzenia wykonawcze do Ustawy Prawo energetyczne pośrednio związane z obowiązkiem planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz zasad rozliczeń w obrocie ciepłem, energią elektryczną i paliwami gazowymi (Dz. U. 2013 poz. 1200; Dz. U. z 2010r. Nr 194, poz. 1291; Dz. U. z 2013r. poz. 820);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 sierpnia 2015 r. w sprawie wprowadzenia ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 1136);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 10 kwietnia 2017 r. w sprawie sposobu obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z kogeneracji oraz szczegółowego zakresu obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji (Dz.U. z 2017 r, poz. 834);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 10 stycznia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. z 2017 r., poz. 150);

prezentacja danych klimatycznych - Część 4: Dane godzinowe do oceny rocznego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia. W opisie klimatycznym miasta wykorzystano uogólnione dane, dane szczegółowe mają postać matrycy godzinowej dla wszystkich godzin roku:
<http://mib.gov.pl/files/0/1796817/wmo125500iso.zip>

- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 9 grudnia 2016 r. w sprawie sposobu obliczania współczynnika intensywności zużycia energii elektrycznej przez odbiorcę przemysłowego (Dz.U. z 2016 r., poz. 2054);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz.U. z 2014 r., poz. 1912);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2013 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz.U. z 2013 r., poz. 820);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 2010 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (Dz.U. z 2010 r. nr 194 poz. 1291);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lutego 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. z 2008 r., nr 30 poz. 178);
- Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. z 2016 r., poz. 1184);

Artykuł 7 ust. 1 pkt 3) Ustawy o samorządzie gminnym nakłada na gminy obowiązek zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty, w tym związanych z zaopatrzeniem w energię elektryczną, ciepłą oraz gaz.

Ustawa Prawo energetyczne określa obowiązki samorządu w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe i procedury związane z wykonywaniem tego obowiązku. Artykuł 18 Ustawy Prawo energetyczne wskazuje następujące zadania własne samorządu w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe:

- planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na obszarze gminy (za wyjątkiem dróg ekspresowych i autostrad przebiegających przez teren gminy),
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy (za wyjątkiem dróg ekspresowych i autostrad przebiegających przez teren gminy),
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;

- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Wyżej wymienione zadania muszą być realizowane przez samorząd zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego lub ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a także odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z artykułem 19 Ustawy Prawo energetyczne Prezydent zobowiązany jest do opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru całego miasta. Projekt założeń powinien określać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie Prezydentowi miasta plany rozwoju dotyczące terenu miasta oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń (art. 19, ust. 4). Przedsiębiorstwa te, zgodnie z art. 16 ust. 1 pkt 1) uwzględniają w swoich planach miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego i mają obowiązek współpracować przy ich opracowaniu z podmiotami przyłączanymi do sieci i z gminami (art. 16 ust. 12) w tym zapewnić spójność pomiędzy planami przedsiębiorstw energetycznych i założeniami, strategiami oraz planami gmin.

Artykuł 19 Ustawy Prawo energetyczne oprócz zawartości opracowania określa także procedurę wykonywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Zgodnie z Ustawą projekt założeń jest opiniowany przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa. Projekt założeń wyklada się do wglądu na okres 21 dni, o czym powiadamia się w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

Osoby oraz jednostki zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy/ miasta mogą składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu.

Rada Miasta uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Artykuł 20 ustawy Prawo energetyczne reguluje kwestię niezapewnienia realizacji założeń przez przedsiębiorstwa energetyczne. W tym przypadku, Prezydent miasta opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta lub jego części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez Radę Miasta założeń i winien być z nim zgodny. Projekt planu powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
- propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej,
- harmonogram realizacji zadań,
- przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.

Plan zaopatrzenia jest uchwalany przez Radę Miasta. W celu jego realizacji miasto może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi, a jeśli realizacja planu nie jest możliwa na podstawie umów, Rada Miejska dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną oraz paliwa gazowe może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze miasta działania muszą być zgodne.

W świetle ustawy Prawo energetyczne za planowanie energetyczna na swoim obszarze jest odpowiedzialna gmina, o czym mówi artykuł 18 ust. 1 pkt 1.

Obowiązek postępowania zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (z uwzględnieniem przez gminę polityki energetycznej państwa) ma sieciowe przedsiębiorstwo energetyczne w zakresie sporządzania planów rozwoju (art. 16 ust. 1 pkt 1 Prawa energetycznego), a także gmina w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 18 ust. 2 Prawa energetycznego).

1.3. Zasady kształtowania polityki energetycznej w mieście

Zagadnienia kształtowania gospodarki energetycznej oraz niskoemisyjnej w mieście są obecnie regulowane przez następujące wytyczne:

1. Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego – dokument ten wyznaczający cele i zadania dla gmin województwa śląskiego w zakresie poprawy jakości powietrza, zgodnie z zapisami POP „powinien stanowić punkt odniesienia do przygotowania i aktualizacji dokumentów, w tym lokalnych strategii i planów odnoszących się do zagadnień niskoemisyjności, ochrony powietrza, zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a następnie do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych w tym zakresie”. Tym samym cele i zadania wyznaczone w POP odnoszące się do Sosnowca zostały ujęte w niniejszym Projekcie Założeń do planu..., powinny być również ujmowane we wszystkich dokumentach planistycznych Sosnowca związanych z kształtowaniem gospodarki energetycznej i niskoemisyjnej.
2. Projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Sosnowiec” – przyjęty Uchwałą Nr 177/XI/2011 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 31 sierpnia 2011 roku - jest dokumentem bazowym, aktualizowanym poprzez niniejsze opracowanie, i który w pełni określa możliwą do realizacji zgodnie z przepisami prawa politykę energetyczną gminy.
3. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sosnowiec na lata 2015-2020 - to dokument, który służy określeniu sposobu wdrożenia unijnych celów polityki klimatycznej (z naciskiem na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych) na poziomie lokalnym. Tym samym cele i działania określone w PGN są kluczowym elementem w kształtowaniu w praktyce niskoemisyjnej gospodarki energetycznej miasta.

Podsumowując należy podkreślić, że w ramach polskiego systemu prawnego gminy wciąż mają ograniczone możliwości kształtowania gospodarki energetycznej oraz niskoemisyjnej w mieście. Ograniczają się one przede wszystkim do tworzenia dokumentów strategicznych i planistycznych, które w niewielkim stopniu przekładają się na działania innych podmiotów niż gminne (które to podmioty decydują w największym stopniu o sposobie wykorzystania energii oraz jej źródłach, tym samym określając emisyjność gospodarki miasta). Możliwości oddziaływania gminy są ograniczone przede wszystkim do wydawania decyzji środowiskowych, co niewielkim stopniu może kształtować może gospodarkę niskoemisyjną, a także do definiowania sposobu zagospodarowania przestrzeni miasta (poprzez miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego). Gmina musi koncentrować swoje działania na oddziaływaniu pośrednim poprzez współpracę ze wszystkimi zainteresowanymi stronami w celu kształtowania odpowiednich postaw w zakresie gospodarki energetycznej i niskoemisyjnej w mieście.

Kluczowe zagadnienia z punktu widzenia kształtowania gospodarki energetycznej oraz niskoemisyjnej przez miasto to:

- Efektywna gospodarka energią w miejskich zasobach (budynki, urządzenia),
- Kształtowanie efektywnego i przyjaznego dla środowiska systemu transportu, w szczególności transportu publicznego,
- Współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienia optymalnego dostępu do niskoemisyjnych źródeł energii na jak największym obszarze miasta,
- Wsparcie finansowe i organizacyjne mieszkańców w zakresie wymiany wysokoemisyjnych źródeł ciepła.
- Działania demonstracyjne i edukacyjno-informacyjne skierowane do wszystkich mieszkańców i przedsiębiorców.

2. Uwarunkowania prawne

2. 1. Prawo międzynarodowe

2.1.1. Strategia „Europa 2020”

Dokument ten jest nadrzędnym dokumentem strategicznym, służącym krajom członkowskim jako ramy odniesienia (ang. *reference framework*), który wyznacza cele i kierunki rozwoju Unii Europejskiej na lata 2011-2020 z uwzględnieniem inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu. Realizacja celów strategii ma doprowadzić do wzrostu zatrudnienia oraz zwiększenia produktywności i spójności społecznej. Strategią objęte są takie główne obszary jak zatrudnienie, badania i rozwój, edukacja, włączenie społeczne oraz zmiany klimatu i energia.

Z punktu widzenia celów, jakie zostały sformułowane dla „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” istotne są zapisy dotyczące priorytetu związanego ze zrównoważonym rozwojem. Koncentrują się one na racjonalnym wykorzystaniu zasobów naturalnych, w szczególności ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych. Istotne z tego punktu widzenia są działania w zakresie rozwoju inteligentnych sieci energetycznych oraz działania skierowane do społeczeństwa mające na celu zmianę zachowań (racjonalne korzystanie z energii).

Strategia wyznacza cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju:

- ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.;
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%);
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20% w stosunku do scenariusza bazowego.

Cele te posłużyły do wyznaczenia krajowych celów w tym zakresie (omówione poniżej, w rozdziale dotyczącym prawa krajowego), a te z kolei, poprzez swoje zapisy bezpośrednio lub pośrednio wiążą gminę w obszarach, których dotyczą Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

2.1.2. Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego

Zielona księga (ang. *Green Paper Towards a European Strategy for Energy Supply Security*) analizuje kwestię zwiększającej się zależności Unii Europejskiej od energii we wszystkich kluczowych dla rozwoju gospodarczego i społecznego obszarach. W kontekście analizy kluczowym elementem jest bezpieczeństwo dostaw energii. Podstawowe wnioski Zielonej księgi, mające znaczenie dla planowania energetycznego obejmują:

- Konieczność przedefiniowania polityki podaży energii pod kątem popytu na nią. Jak pokazują bowiem analizy perspektywy podaży energii w Unii Europejskiej nie odzwierciedlają znacznie większego zapotrzebowania na nie.
- Popyt na energię powinien być ograniczony poprzez zmianę postaw konsumenckich, zwraca się przy tym uwagę na takie elementy jak instrumenty podatkowe preferujące wyroby i urządzenia bardziej przyjazne środowiskowo. Szczególnie istotne jest doprowadzenie do odpowiednich zmian w transporcie i budownictwie, które preferowałyby rozwiązania mniej energochłonne i mniej zanieczyszczające środowisko.
- Przy wytwarzaniu energii priorytetem jest walka z globalnym ociepleniem. Kluczem do sukcesu jest rozwój alternatywnych oraz odnawialnych źródeł energii (w tym biopaliw), które powinny mieć wsparcie w postaci odpowiednich mechanizmów finansowych (dotacje, preferencje podatkowe oraz inne)

2.1.3. Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

Jest to Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu /* COM/2013/0216 final. Zgodnie z zapisami strategii „ogólnym celem [...] jest przyczynianie się do tego, by Europa była bardziej odporna na zmianę klimatu. Oznacza to zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmiany klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawę koordynacji”. Dokument przedstawia diagnozę w zakresie przewidywanych zmian

klimatycznych na terenie Unii Europejskiej oraz spodziewanych w związku z tym negatywnych zmian społecznych. Wskazuje też cele w obszarach związanych ze wspieraniem państw członkowskich, lepszym podejmowaniem świadomych decyzji, a także uodparniania działań na szczeblu UE na zmianę klimatu: wspieranie przystosowania w kluczowych sektorach podatnych na zagrożenia.

Podejmuje próbę szacowania kosztów związanych z dostosowaniem do zmian klimatu i wskazuje na wysoką efektywność podobnych wydatków (np. 1 euro wydane na ochronę przeciwpowodziową pozwala uniknąć szkód w wysokości 6 euro).

2.1.4. Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast

Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast europejskich przyjęta została w trakcie nieformalnego spotkania ministrów w sprawie rozwoju miast i spójności terytorialnej w Lipsku, w dniach 24-25 maja 2007 .

Karta jest deklaracją zaangażowania krajów członkowskich, wyrażoną przez wspomnianych ministrów, w zrównoważony rozwój miast rozumianych jako cenne i niezastąpione dobra gospodarcze, społeczne i kulturowe.

Zalecenia Karty zawierają:

- Wykorzystanie na większą skalę zintegrowanego podejścia do polityki rozwoju miejskiego. Obejmuje to m.in. analizy SWOT, tworzenie spójnych celów rozwojowych, koordynację planów i strategii terytorialnych, sektorowych, technicznych celem zapewnienia równomiernego rozwoju obszarów miejskich,
- Koordynacja i skupienie pod względem przestrzennym wykorzystania funduszy przez uczestników sektora publicznego i prywatnego
- Zaangażowanie mieszkańców w rozwój miasta.

Zgodnie z zapisami Karty: „Kluczowymi warunkami zrównoważonych usług komunalnych są wydajność energetyczna i oszczędne gospodarowanie zasobami naturalnymi, a także wydajność ekonomiczna w zarządzaniu nimi. Należy zwiększyć wydajność energetyczną budynków i to zarówno istniejących, jak i nowych. Renowacja budynków mieszkalnych może mieć ważny wpływ na wydajność energetyczną i poprawę jakości życia mieszkańców. Szczególną uwagę należy zwrócić na budynki stare, zbudowane z wielkiej płyty i materiałów niskiej jakości. Zoptymalizowane i dobrze działające sieci infrastruktury oraz wydajne energetycznie budynki zmniejszą koszty zarówno dla przedsiębiorstw, jak i mieszkańców”.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wpisują się w zalecenia Karty Lipskiej.

2.1.5. 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 µg/m³ 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 µg/m³ 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 µg/m³.

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 w miastach, 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).

2.1.6. Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych ustanawia wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych. Określa ona wiążący unijny cel ogólny w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii w 2030 r. Państwa członkowskie wspólnie zapewniają, aby udział energii ze źródeł odnawialnych w Unii w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. wynosił co najmniej 32 %. Dyrektywa ustanawia również zasady dotyczące wsparcia finansowego na rzecz energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz dotyczące prosumpcji takiej energii elektrycznej, wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w sektorze ogrzewania i chłodzenia oraz w sektorze transportu, współpracy regionalnej między państwami

członkowskimi i między państwami członkowskimi a państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych oraz informacji i szkoleń. Określa ona również kryteria zrównoważonego rozwoju i ograniczania emisji gazów cieplarnianych dla biopaliw, biopłynów i paliw z biomasy.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe realizują wytyczne Dyrektywy – szczególnie w kontekście promowania energii ze źródeł odnawialnych.

2.1.7. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED)

W 2012 roku została przyjęta dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Nowa Dyrektywa, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej w celu obniżenia o 20% zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na rok 2020. Dokument wskazuje środki, pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto, Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Akt prawny przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 20/20/20.

Główne postanowienia Dyrektywy nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki:

1. ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność;
2. ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych;
3. zapewnienia poddawania renowacji, od dnia 1 stycznia 2014r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków administracji rządowej w celu spełnienia wymogów odpowiadających przynajmniej minimalnym standardom wyznaczonym dla nowych budynków, zgodnie z założeniem, że budynki administracji publicznej mają stanowić wzorzec dla pozostałych;
4. ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu oszczędności energii równego 1,5% wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych;

5. stworzenia warunków umożliwiających wszystkim końcowym odbiorcom energii dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości oraz do nabycia po konkurencyjnych cenach liczników oddających rzeczywiste zużycie energii wraz z informacją o realnym czasie korzystania z energii.

Na mocy nowego aktu, do kwietnia 2013r., każde państwo członkowskie miało obowiązek określenia krajowego celu w zakresie osiągnięcia efektywności energetycznej do roku 2020, który następnie zostanie poddany ocenie przez Komisję Europejską. W przypadku, gdy będzie on określony na poziomie niewystarczającym do realizacji unijnego celu roku 2020, Komisja może wezwać państwo członkowskie do ponownej oceny planu.

Dyrektywa ta ma duże znaczenie w kontekście Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ze względu na koncentrację na działaniach związanych z poprawą efektywności energetycznej na poziomie lokalnym.

2.1.8. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD)

Jeszcze w 2010 roku została przyjęta dyrektywa, która może mieć szczególne znaczenie dla planowania energetycznego w gminach. Jest to Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona). W stosunku do pierwotnej wersji dyrektywy (z 2002 roku) wprowadza istotne zmiany. Dla gminy istotne znaczenia ma, że zgodnie z Art. 9 dyrektywy Państwa członkowskie opracowują krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków zużywających energię na poziomie zerowym netto (zgodnie z definicją w art. 2 ust. 1c). Rządy państw członkowskich dopilnowują, aby najpóźniej do dnia 31 grudnia 2020r. wszystkie nowo wznoszone budynki były budynkami zużywającymi energię na poziomie bliskim zeru, tj. maksymalnie 15 kWh/m² rocznie (ang. *nearly zero energy*). Państwa członkowskie powinny opracować krajowe plany realizacji tego celu. Dokument ten ma zawierać m.in. lokalną definicję budynków zużywających energię na poziomie bliskim zeru, sposoby promocji budownictwa zero emisyjnego wraz z określeniem nakładów finansowych na ten cel, a także szczegółowe krajowe wymagania dotyczące zastosowania energii ze źródeł odnawialnych w obiektach nowo wybudowanych i modernizowanych. Sprawozdania z postępów w realizacji celu ograniczenia energochłonności budynków będą publikowane przez państwa członkowskie co trzy lata. Dla porównania, obecnie średnia ważona wartość EP w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 240kWh/m² rocznie. Średnia ważona wartość EK w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 141kWh/m² rocznie.

Transpozycja przepisów dyrektywy do polskiego prawa będzie się wiązać z koniecznością inwestycji w budownictwie komunalnym celem dostosowania się do nowych wymogów. Wpłyne to z jednej strony na zużycie energii, a z drugiej będzie się wiązać ze znacznym zwiększeniem wydatków budżetowych na te cele. W związku z tym zagadnienia te mają swoje odbicie w zapisach Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

2.1.9. Dyrektywa zmieniająca dyrektywę EPBD i dyrektywę EED

19 czerwca 2018 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej została opublikowana dyrektywa 2018/844/UE, zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (EED). W zmianach, jakie wprowadza nowa dyrektywa, położono nacisk na dalsze zwiększanie tempa renowacji istniejących budynków m.in. poprzez opracowanie długoterminowych strategii renowacji zasobów budowlanych w Europie, opartych o krajowe plany działania na rzecz dekarbonizacji budynków oraz rozpowszechnienie stosowania inteligentnych technologii i automatyzacji w budynkach, które umożliwią ich wydajne funkcjonowanie.

Dodano nowe wymagania wobec długoterminowych strategii wspierania inwestycji w renowację zasobów budowlanych w krajach członkowskich. Główną zmianą jest nałożenie obowiązku, aby strategie te zawierały plan działania i politykę państw członkowskich prowadzące do osiągnięcia celu na 2050 r., jakim jest zredukowanie emisji gazów cieplarnianych w Unii o 80-95% w porównaniu z 1990 r, zapewnienie wysokiej efektywności energetycznej i dekarbonizacja budynków oraz przekształcenie ich w budynki o niemal zerowym zużyciu energii.

Zwiększono wymagania dotyczące elementów składających się na system ogrzewania budynków. Każdy budynek nowy oraz istniejący, w którym wymieniane jest źródło ciepła, ma zostać wyposażony w samoregulujące się urządzenia do indywidualnej regulacji temperatury w poszczególnych pomieszczeniach lub strefie ogrzewanej modułu budynku, jeżeli jest to możliwe z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia. Wprowadzenie tego wymogu umożliwi lepszą regulację i dostosowanie parametrów pracy systemów ogrzewania do chwilowego zapotrzebowania na ciepło w pomieszczeniach lub całych strefach budynków, uwzględniając harmonogram ich pracy i dynamikę cieplną.

Dyrektywa wprowadza obowiązek stosowania punktów ładowania pojazdów elektrycznych w miejscach parkingowych znajdujących się wewnątrz lub przylegających do budynków. Wymóg ten dotyczy wszystkich nowych i gruntownie modernizowanych budynków, wyposażonych w co najmniej 10 miejsc parkingowych oraz od 2025 r. wszystkich istniejących budynków niemieszkalnych dysponujących więcej niż 20 miejscami parkingowymi, przy czym minimalną liczbę punktów ładowania w tych obiektach określi każde z państw członkowskich we własnym zakresie.

Rozszerzona została rola świadectw charakterystyki energetycznej budynków. Porównanie świadectw charakterystyki energetycznej budynku, wydanych przed i po wdrożeniu prac renowacyjnych, uznano za wiarygodną metodę (na równi np. z wynikami audytu energetycznego) oceny efektu poprawy efektywności energetycznej zmodernizowanego budynku. Od wykazanej w ten sposób oszczędności energii uzależnione będzie przyznanie i wielkość środków publicznych przeznaczonych na sfinansowanie prac renowacyjnych.

Zwiększono z 20 kW do 70 kW dla systemów ogrzewania oraz z 12 kW do 70 kW dla systemów klimatyzacji, minimalną znamionową moc użyteczną urządzeń w tych systemach, która kwalifikuje te systemy do obowiązkowego regularnego przeglądu ich pracy.

Dyrektywa upoważnia Komisję Europejską do opracowania do dnia 31 grudnia 2019 r. „programu Unii w zakresie oceny gotowości budynków do obsługi inteligentnych sieci”, który stanie się uzupełnieniem do tejże dyrektywy. Ocena (wskaźnik) gotowości budynków do obsługi inteligentnych sieci ma odzwierciedlać cechy budynku, związane z jego wyposażeniem technicznym.

Nowa dyrektywa weszła w życie z dniem 9 lipca 2018 r., a państwa członkowskie mają 20 miesięcy (tj. do 10 marca 2020 r.) na przeniesienie jej zapisów do prawa krajowego.

2.1.10. Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - IED

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – tzw. dyrektywa IED weszła w życie 6 stycznia 2011 r. Jej podstawowym celem jest ujednoczenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych.

Zasady, które wprowadza dyrektywa IED, to:

- pojęcie źródła rozumiane ma być jako komin, a nie jako – kocioł;
- dyrektywa dotyczy źródeł, których suma mocy przekracza 50 MW, przy czym sumowaniu podlegają kotły o mocy większej niż 15 MW,
- nowe standardy emisyjne obowiązywać będą od 2016 r.,
- dla instalacji istniejących nadal obowiązywać będą derogacje przyznane wg dyrektywy LCP,
- jeżeli do 1 stycznia 2014 r. zostaną zgłoszone instalacje o kończącej się żywotności, to mogą być one zwolnione z konieczności spełnienia nowych norm w czasie 20 000 godzin pracy, w okresie pomiędzy 1 stycznia 2016 r. a 31 grudnia 2023 r.,
- od 1 stycznia 2016 r. do 30 czerwca 2020 r. państwa członkowskie mogą określić i wdrożyć przejściowe krajowe plany redukcji emisji dla instalacji, które dostały pozwolenie przed 27 listopada 2002 r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2003 r. Obiekty objęte tym planem mogą zostać zwolnione (w okresie od 2016 do 2020 r.) z wymogu przestrzegania nowych standardów emisyjnych, przy czym muszą zostać dotrzymane co najmniej dopuszczalne wielkości emisji, wynikające z dyrektywy LCP i zawarte w stosownym pozwoleniu,
- do dnia 31 grudnia 2022 r. wyłączone ze spełniania wymogów tej dyrektywy są ciepłownie o mocy mniejszej niż 200 MW, które dostarczają do miejskiej sieci

ciepłowniczej co najmniej 50% ciepła, oraz którym udzielono pozwolenia przed 27 listopada 2002 r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2003 r.;

- źródła energetyczne wykorzystujące miejscowe paliwa stałe – ze względu na ich niższą jakość – mogą stosować minimalne stopnie odsiarczania zamiast limitów emisji dwutlenku siarki.

Dyrektywa IED przewiduje odstępstwa od przyjętych standardów w przypadku instalacji pracujących nie dłużej niż 1500 godzin rocznie, które otrzymały pozwolenie nie później niż 27 listopada 2002 r., limit emisji dwutlenku siarki ma wynosić 800 mg/Nm³, jeśli spalają paliwo stałe. Dla tej samej instalacji (i paliwa) ograniczenie tlenków azotu wynosi 450 mg/Nm³, jeśli dodatkowo jej moc nie przekracza 500 MW.

Dyrektywa ta wpływa bezpośrednio na największe źródła produkcji energii zlokalizowane na terenie miasta, w związku z tym konieczne jest uwzględnienie jej w uwarunkowaniach funkcjonowania sektora energetycznego w mieście w Założeniach.

2.1.11. Dyrektywa w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dyrektywa ETS)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych wprowadzając zasady handlu uprawnieniami do emisji określiła, że zbiorczy limit emisji dla grupy emitatorów w kolejnych etapach, zwanych okresami handlowymi, rozdzielany będzie w postaci zbywalnych uprawnień. Każde źródło w sektorach przemysłowych europejskich systemu ETS na koniec okresu rozliczeniowego musi posiadać nie mniejszą liczbę uprawnień od ilości wyemitowanego CO₂. Przekroczenie emisji ponad liczbę uprawnień związane jest z opłatami karnymi.

Od 2013 roku liczba bezpłatnych uprawnień została ograniczona do 80% poziomu bazowego (z okresu 2005-2008) i w kolejnych latach będzie corocznie równomiernie zmniejszana do 30% w roku 2020, aż do całkowitej likwidacji bezpłatnych uprawnień w roku 2027.

Znowelizowana dyrektywa ETS, zgodnie z art. 10 ust. 1, ustanawia aukcję jako podstawową metodę rozdziału uprawnień do emisji. W trzecim okresie rozliczeniowym wszystkie uprawnienia nie przydzielone bezpłatnie muszą być sprzedawane w drodze aukcji.

Dyrektywa ta wpływa bezpośrednio na koszty funkcjonowania dużych przedsiębiorstw energetycznych, co z kolei przekłada się na koszty energii dla użytkowników końcowych, dlatego też konieczne jest jej uwzględnienie w ramach uwarunkowań dla Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

2.1.12. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE reguluje zasady skutecznego oddzielenia działalności w zakresie dostaw i wytwarzania od eksploatacji sieci elektroenergetycznych umożliwiając dostęp do sieci innym sprzedawcom zgodnie z rozwiniętą w dyrektywie zasadą dostępu trzeciej strony (Third Party Access – TPA). Zgodnie z Dyrektywą skuteczny rozdział może zostać zapewniony jedynie poprzez wyeliminowanie środków zachęcających przedsiębiorstwa zintegrowane pionowo do stosowania dyskryminacji wobec konkurentów w odniesieniu do dostępu do sieci oraz w zakresie inwestycji. Rozdział własności – który należy rozumieć jako wyznaczenie właściciela sieci na operatora systemu i zachowanie jego niezależności od wszelkich interesów związanych z dostawami i produkcją – jest wyraźnie skutecznym i stabilnym sposobem na rozwiązanie nieodłącznego konfliktu interesów oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw. Praktyczne zastosowanie zasady TPA powinno odbywać się na podstawie taryf (lub co najmniej metodyki opracowywania taryf, w zależności od systemu regulacji przyjętego przez poszczególne państwa członkowskie) zatwierdzanych ex-ante przez organy regulacyjne. Wymagane jest, aby taryfy były obiektywne i zapewniające równe traktowanie wszystkich użytkowników. Państwa członkowskie muszą zapewnić powszechny dostęp do nich i w związku z tym narzucić obowiązek ich publikowania. Przekłada się to również na poziom gminy – w ramach Założeń analizowane są zagadnienia dotyczące cen energii i stosowanych taryf dla użytkowników końcowych.

2.1.13. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylająca dyrektywę 2003/55/WE ustala zasady stosowania TPA na rynku gazu. Zwraca ona uwagę, że obecnie we Wspólnocie istnieją przeszkody w sprzedaży gazu na równych warunkach oraz bez dyskryminacji lub niekorzystnych warunków. W szczególności nie we wszystkich państwach członkowskich istnieje już niedyskryminacyjny dostęp do sieci oraz równie skuteczny nadzór regulacyjny. Dyrektywa wprowadza system rozdziału, który powinien skutecznie eliminować wszelkie konflikty interesów między producentami, dostawcami i operatorami systemów przesyłowych, aby stworzyć zachęty do niezbędnych inwestycji i zagwarantować dostęp nowych podmiotów wchodzących na rynek w ramach przejrzystego i skutecznego systemu regulacyjnego, i nie tworząc z założenia kosztownego systemu regulacyjnego dla krajowych organów regulacyjnych.

2.2. Prawo krajowe

2.2.1. Ustawa o efektywności energetycznej

W 2016 roku została przyjęta ustawa z dnia 20 maja 2016r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. z 2016, poz. 831 z późn. zm.). Określa ona cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

Ustawa ta zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Przewiduje ona szczególną rolę sektora finansów publicznych w zakresie efektywności energetycznej. Zadania sektora publicznego opisuje rozdział 3 Ustawy. Zobowiązuje ona JSP do stosowania co najmniej jednego środka poprawy efektywności (art. 6 ust. 1). Listę środków wymienia ustęp 2 przywołanego artykułu. Są to:

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
4. realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
5. wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Ponadto jednostka sektora publicznego zobowiązana jest do informowania o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Zapisy ustawy o efektywności energetycznej znalazły swe odzwierciedlenie w ustawie *Prawo energetyczne* w art. 19 ust. 3 pkt 3a, wskazującym, że projekt założeń do planu powinien uwzględniać możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej.

2.2.2. Krajowy plan działań na rzecz efektywności energetycznej

Z ustawą o efektywności energetycznej związany jest też Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014. Został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.

Krajowy Plan Działań przedstawia również informację o postępie w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i podjętych działaniach mających na celu usunięcie przeszkód w realizacji tego celu. Cel ten wyznaczał uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (tj. 53452 GWh oszczędności energii do 2016 roku). Na chwilę obecną nie są dostępne dane na temat osiągniętego celu – najnowszy raport dostarczony w maju 2017 roku przez Polskę (Ministerstwo Energii, „Annual report drawn up in accordance with Part 1 of Annex XIV to Directive 2012/27/EU on energy efficiency”) dotyczy roku 2015 i nie podaje oszczędności poza sektorem rządowym i poza efektami białych certyfikatów według stanu na 31.12.2015.²

Kluczowe znaczenie w realizacji celu mają jednostki sektora finansów publicznych. Obecny Plan przyjęty został w 2014 roku, obecnie trwają prace nad czwartą wersją Krajowego planu działań na rzecz efektywności energetycznej. Miał on być opracowany do końca stycznia 2017 roku i przekazany do Komisji Europejskiej do 30 kwietnia tego roku, jednak na moment przygotowania niniejszego opracowania (lipiec 2017) nie jest on jeszcze gotowy. Krajowy Plan działań jest przygotowywany w oparciu o nową ustawę o efektywności energetycznej. Zmiany obejmą m.in.:

- zaktualizowany opis środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, przyjętych w związku z realizacją krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 rok,
- opis dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20 % oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.,
- określenie krajowego celu w zakresie efektywności energetycznej,
- informacje o osiągniętej oraz prognozowanej oszczędności energii,
- strategię wspierania inwestycji w renowację budynków.

² Raport dostępny pod adresem:

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pl_annual_report_2017_en.pdf

2.2.3. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD OZE) wynika z zobowiązania przedstawionego w dyrektywie 2009/28/WE o promowaniu stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

W KPD OZE przedstawiono końcowe zużycie energii brutto dla sektorów: ciepłowniczego i chłodniczego, elektroenergetycznego i transportowego.

Polska na mocy dyrektywy 2009/28/WE została zobowiązana do osiągnięcia minimum 15% udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii brutto, na które składa się końcowe zużycie energii brutto z OZE, końcowe zużycie energii brutto z OZE w transporcie oraz końcowe zużycie energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie. Zgodnie z ustaleniami dyrektywy, każde państwo członkowskie ma obowiązek osiągnięcia 10% udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych w sektorze transportowym.

Zgodnie z KPD zakłada się, że 15% udział energii z OZE zostanie wypełniony przy osiągnięciu następującego rozkładu:

- 54 % udziału energii z OZE w sektorze ciepłownictwa i chłodnictwa
- 25 % w elektroenergetyce
- 21% w transporcie.

Według raportu opublikowanego przez Eurostat (Renewable Energy Progress Report) z dnia 1 lutego 2017 r. udział energii z odnawialnych źródeł w Polsce w roku 2015 wyniósł 11,8 %, tym samym przekraczając wartości prognozowane. Najniższy wzrost OZE przejawia sektor transportowy, w którym państwa członkowskie osiągnęły udział źródeł odnawialnych na poziomie 5,9% w 2014 roku (szacowany wzrost do 6,0% w 2015 r.), przy założonym wzroście do 10% w 2020r.

2.2.4. Zmiany w ustawie Prawo energetyczne

Podstawowe przepisy, decydujące o umocowaniu prawnym gminy w ustawie zostały omówione w rozdziale 1.2. Poniższy opis dotyczy zmian, które w sposób pośredni wpływają na gminę.

W latach 2016 - 2017 uległy zapisy ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. *Prawo energetyczne* (Dz.U. 2019 poz. 1435), aktualizacje wprowadzają kilka istotnych, korzystnych z punktu widzenia kreowania polityki samorządowej zmian. Są to:

- zawarty w Art. 5 ust. 6c. obowiązek informowania odbiorców przez sprzedawców energii o ilości energii elektrycznej zużytej przez odbiorców oraz możliwości porównania zużycia energii z innymi odbiorcami w danej grupie taryfowej. Istotny jest również zawarty w tym samym artykule obowiązek informowania odbiorców energii o możliwych do zastosowania środkach poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U.

poz. 831) i efektywnych energetycznie urządzeniach technicznych. Ma to wpływ na wzrost świadomości użytkowników energii w zakresie jej efektywnego wykorzystania.

- przepisy dotyczące rozstrzygania sporów przed Koordynatorem i dające większe uprawnienia pod tym względem odbiorcom/konsumentom energii (art.: 6c, ust. 3 i 4, art. 6d. ust. 3, art. 6e).
- wprowadzenie obowiązku przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub zastosowania źródeł ciepła opartych o kogenerację lub ciepło odpadowe, w przypadku obiektów, posiadających indywidualne źródło ciepła w którym przewidywana szczytowa moc cieplna instalacji i urządzeń do ogrzewania tego obiektu wynosi nie mniej niż 50 kW. Takie obiekty muszą jednak być zlokalizowane na terenie, na którym istnieją techniczne warunki dostarczania ciepła z efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego lub chłodniczego. Realizacja tego obowiązku nie jest jednak wymagana jeżeli przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją ciepła odmówiło wydania warunków przyłączenia do sieci (albo też indywidualne źródło ciepła zapewnia lepszą efektywność energetyczną niż inne rozwiązania), lub w przypadku gdy ceny ciepła stosowane przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem ciepła i dostarczające ciepło do sieci są równe lub wyższe od obowiązującej średniej ceny sprzedaży ciepła. W kontekście tego zapisu istotne jest, że efektywność energetyczną określa się na podstawie audytów, natomiast efektywnie energetyczny system ciepłowniczy, to taki, który wykorzystuje co najmniej w 50% energię z odnawialnych źródeł energii lub w 50% ciepło odpadowe, lub w 75% ciepło pochodzące z kogeneracji (lub w 50% połączenie energii i ciepła). Jest to zapis bardzo korzystny w kontekście możliwości rozwoju istniejącej sieci ciepłowniczej w mieście.
- Zasady uzyskania gwarancji pochodzenia energii z wysokosprawnej kogeneracji (art. 9y) wraz z przepisami powiązanymi (art. 9z, 9za, 9zb).
- Obowiązek sporządzania przez Prezesa URE (wspólnie z Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów) sprawozdanie dotyczące nadużywania pozycji dominującej przez przedsiębiorstwa energetyczne i ich zachowań sprzecznych z zasadami konkurencji na rynku energii elektrycznej (przekazywane do dnia 31 lipca każdego roku Komisji Europejskiej). Umożliwia to monitorowanie lokalnego rynku energii pod względem jego konkurencyjności.
- Zobowiązanie gmin do ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy (Art. 15c. 1. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki we współpracy z Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów opracowuje sprawozdanie dotyczące nadużywania pozycji dominującej przez przedsiębiorstwa energetyczne i ich zachowań sprzecznych z zasadami konkurencji na rynku energii elektrycznej oraz przekazuje je, do dnia 31 lipca każdego roku, Komisji Europejskiej.

2.2.5. Ustawa Prawo budowlane

Z punktu widzenia samorządu istotne są też zapisy w ustawie z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1409), w której wpisano, że „w nowych budynkach oraz istniejących budynkach poddawanych przebudowie lub przedsięwzięciu służącemu poprawie efektywności energetycznej w rozumieniu przepisów o efektywności energetycznej, które są użytkowane przez jednostki sektora finansów publicznych w rozumieniu przepisów o finansach publicznych, zaleca się stosowanie urządzeń wykorzystujących energię wytworzoną w odnawialnych źródłach energii, a także technologie mające na celu budowę budynków o wysokiej charakterystyce energetycznej.” (Art. 5 ust. 2a). A także, że w przypadku robót budowlanych polegających na dociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku, należy spełnić wymagania minimalne dotyczące energooszczędności i ochrony cieplnej przewidziane w przepisach techniczno-budowlanych dla przebudowy budynku. (Art. 5 ust. 2b). Przepisy te uszczegóławiają obowiązek planowania i organizacji i realizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy (art. 18 ust. 1 pkt. 4 oraz art. 19 ust 1 pkt. 2 ustawy Prawo energetyczne). Łączy się to, poprzez odniesienie do przepisów ustawy z dnia 20.05.2016 roku o efektywności energetycznej z art. 19 ust. 3 pkt 3a).

2.2.6. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20.02.2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2019 poz. 1524) ustanawia ramy funkcjonowania rynku OZE w Polsce. Definiuje ona prosumenta jako odbiorcę końcowego dokonującego zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej, wytwarzającego energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne, niezwiązane z wykonywaną działalnością gospodarczą regulowaną ustawą z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej. Zgodnie z tą definicją prosumentem może być nie tylko osoba fizyczna ale także instytucja pod warunkiem, że nie prowadzi ona działalności gospodarczej.

Prosument oddając energię do sieci elektroenergetycznej może korzystać z systemu tzw. opustów. Opust w wysokości 80% jest przyznawany przy zakupie energii prosumentom, czyli właścicielom mikroinstalacji o mocy do 10 kW. Dla instalacji z zakresu między 10 a 50 kW przysługuje opust w wysokości 70%. Opusty oznaczają ilość energii, za którą nie będzie naliczana opłata. Sprzedawca dokonuje rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej i pobranej z sieci przez prosumenta na podstawie wskazań urządzenia pomiarowo-rozliczeniowego dla danej mikroinstalacji. Ilość wprowadzonej i pobranej przez prosumenta energii jest rozliczona po wcześniejszym sumarycznym bilansowaniu ilości energii z wszystkich faz dla trójfazowych mikroinstalacji. Różnica pomiędzy energią oddaną a odbieraną jest tłumaczona koniecznością zrekompensowania ponoszonych kosztów dystrybucyjnych związanych z odbieraną energią, a którymi nie są obciążani prosumenty.

Podstawową zasadą wsparcia dla większych producentów jest system aukcyjny. Prezes URE ogłasza aukcje (w różnych przedziałach mocowych i dla różnego rodzaju instalacji) zamawia określoną ilość energii odnawialnej. Jej wytwórcy przystępują do aukcji, którą wygrywa ten, kto zaoferuje najkorzystniejsze warunki, do momentu wyczerpania ilości lub wartości energii elektrycznej przeznaczonej do sprzedaży w danej aukcji. Ustawa przewiduje oprócz systemu aukcyjnego również dotychczasowy system wsparcia energii odnawialnej (tzw. zielone certyfikaty, czyli świadectwa pochodzenia energii ze źródeł odnawialnych). Ponadto dla niektórych rodzajów energii, a konkretnie dla instalacji wykorzystującej biogaz rolniczy albo biogaz pozyskany ze składowisk odpadów, albo biogaz pozyskany z oczyszczalni ścieków lub inny biogaz bądź też hydroenergię, dla mocy w przedziałach do 500 kW oraz powyżej 500 kW do 1 MW wprowadzone jest wsparcie przez stałą cenę zakupu energii niewykorzystanej na potrzeby własne (art. 70a – 70f).

Ustawa wprowadza też pojęcie tzw. lokalnej biomasy (art.2 pkt 3a), która musi zostać pozyskana z obszaru o promieniu 300 km od instalacji, która ją się później spali (art. 119).

Istotnym zapisem jest też zdefiniowanie spółdzielni energetycznej, którą w jest w tym rozumieniu spółdzielnię w rozumieniu ustawy z dnia 16 września 1982 r. – Prawo spółdzielcze (Dz. U. z 2017 r. poz. 1560 i 1596), której przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii i równoważenie zapotrzebowania energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, wyłącznie na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej. Przy tym, zgodnie z art. 38c spółdzielnia musi spełnić łącznie wszystkie wymienione niżej przesłanki:

- 1) łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji odnawialnego źródła energii należących do członków spółdzielni umożliwia pokrycie nie mniej niż 70% rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną wszystkich członków tej spółdzielni;
- 2) przynajmniej jedna instalacja odnawialnego źródła energii uzyska stopień wykorzystania mocy zainstalowanej elektrycznej większy niż 3504 MWh/MW/rok;
- 3) liczba jej członków jest mniejsza niż 1000;
- 4) przedmiotem jej działalności jest wytwarzanie:
 - a) energii elektrycznej w instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 10 MW lub
 - b) biogazu w instalacjach odnawialnego źródła energii o rocznej wydajności nie większej niż 40 mln m³, lub

c) ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy osiągalnej nie większej niż 30 MW;

5) prowadzi działalność na obszarze gmin wiejskich lub miejsko-wiejskich w rozumieniu przepisów o statystyce publicznej

2.2.7. Ustawa Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2019 poz. 452) określa przepisy w prawie polskim w zakresie jakości powietrza.

W myśl art. 85 ustawy Prawo ochrony środowiska, ochrona powietrza polega na „zapewnieniu jak najlepszej jego jakości”. Jako szczególne formy realizacji tego zapewniania artykuł ten wymienia:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Ustawa określa też (art. 8), że polityki, strategie, plany lub programy dotyczące w szczególności przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, gospodarki przestrzennej, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu powinny uwzględniać zasady ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 92 ust. 1a wójt gminy zobowiązany jest do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały Samorządu Województwa w sprawie planu działań krótkoterminowych przygotowywanego w wypadku ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych substancji.

Natomiast w wypadku przygotowania przez Sejmik województwa uchwały ograniczającej lub zakazującej eksploatację instalacji, w których zachodzi spalanie paliw (art. 96 ust. 1) zostaje on przesłany do opinii wójtowi gminy, co jest obowiązani uczynić na mocy art. 96 ust. 3 w terminie 30 dni.

2.2.8. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 – Trzecia fala nowoczesności

Dokument wypełnia wymogi ustawy z dnia 6 grudnia 2006r. *o zasadach prowadzenia polityki rozwoju* (tekst jednolity: Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1649). Określa on, w kontekście zasady zrównoważonego rozwoju, a także w oparciu diagnozę sytuacji wewnętrznej, przedstawionej w raporcie Polska 2030 obejmującej m.in. analizę trendów i zdefiniowanych wyzwań,

scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju.

Celem głównym wskazanym w dokumencie jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce.

Obszarem szczególnie istotnym z punktu widzenia celów, jakim służą założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, jest jedna z trzech głównych płaszczyzn strategicznych, tzn. konkurencyjności i innowacyjności gospodarki (modernizacji), który obejmuje m.in. cel rozwojowy zdefiniowany jako bezpieczeństwo energetyczne i środowisko. Wskazuje przy tym zadania w zakresie bezpieczeństwa energetyczno-klimatycznego. Podkreśla, że harmonizacja wyzwań klimatycznych i energetycznych jest jednym z czynników rozwoju kraju.

2.2.9. Średniokresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)

Strategia Rozwoju Kraju 2020 analizuje obszary, w których podjęcie przez państwo strategicznych działań jest niezbędne dla dalszego rozwoju w perspektywie do roku 2020. W analizach uwzględnia zarówno czynniki makroekonomiczne jak i społeczne i polityczne.

Celem głównym Strategii staje się więc wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. Wskazuje ona na główne trzy obszary strategiczne - Sprawne i efektywne państwo, Konkurencyjną gospodarkę oraz Spójność społeczną i terytorialną. W ich ramach wyznaczone zostały kierunki i rodzaje działań, które muszą zostać podjęte dla zapewnienia realizacji celów związanych z powyższymi obszarami, które z kolei stanowią bazę dla 9 strategii zintegrowanych. Najistotniejsze ze wspomnianych strategii, z punktu widzenia celów jakim służą Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są przedstawione poniżej.

2.2.10. Narodowa Strategia Spójności (NSS)

Strategia określa obszary interwencji dla funduszy strukturalnych - Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS), a także dla Funduszu Spójności. Celem podstawowym w kontekście tych obszarów jest tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki polskiej opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej. Jego realizacja obejmuje też cele horyzontalne, wspólne dla wszystkich obszarów interwencji, z których w kontekście Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe najistotniejsze to:

- Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski;
- Podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług;

- Wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej;

Podstawowym mechanizmem wdrażania strategii są programy współfinansowane ze środków unijnych (zarówno regionalne programy operacyjne jak i programy zarządzane centralnie), takie jak:

- Program Infrastruktura i Środowisko – współfinansowanie: EFRR i FS;
- Program Innowacyjna Gospodarka – współfinansowanie: EFRR;
- Program Kapitał Ludzki – współfinansowanie: EFS;
- 16 programów regionalnych – współfinansowanie: EFRR;
- Program Pomoc Techniczna – współfinansowanie: EFRR;
- Programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej – współfinansowanie: EFRR.

2.2.11. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie (KSRR), jest dokumentem, który w perspektywie średniookresowej określa zasady prowadzenia polityki rozwoju społeczno-gospodarczego kraju w ujęciu wojewódzkim. Wyznacza on nową rolę dla regionów wskazując cele i priorytety rozwoju Polski w wymiarze terytorialnym, uwzględniając przy tym zasady i instrumenty polityki regionalnej. Uwzględnia przy tym odpowiedni mechanizm koordynacji działań podejmowanych przez poszczególne resorty.

Strategia Rozwoju Regionalnego zmienia częściowo sposób planowania i prowadzenia polityki regionalnej w Polsce, co wpływa bezpośrednio na cele dotyczące danych regionów. To z kolei przekłada się na politykę gminną, która musi uwzględniać wszystkie istotne aspekty polityki regionalnej. Polityka regionalna jest w nim rozumiana w szerokim kontekście jako działania instytucji publicznych realizujących cele rozwojowe kraju z naciskiem na działania ukierunkowane terytorialnie – w kontekście poszczególnych regionów.

2.2.12. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)

Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego 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.

KPZK 2030 kładzie szczególny nacisk na budowanie i utrzymywanie ładu przestrzennego, ponieważ decyduje on o warunkach życia obywateli, funkcjonowaniu gospodarki i pozwala wykorzystywać szanse rozwojowe. Koncepcja formułuje także zasady i działania służące zapobieganiu konfliktom w gospodarowaniu przestrzenią i zapewnieniu bezpieczeństwa, w tym powodziowego.

Zgodnie z dokumentem, rdzeniem krajowego systemu gospodarczego i ważnym elementem systemu europejskiego stanie się współzależny otwarty układ obszarów funkcjonalnych najważniejszych polskich miast, zintegrowanych w przestrzeni krajowej i międzynarodowej. Jednocześnie na rozwoju największych miast skorzystają mniejsze ośrodki i obszary wiejskie. Oznacza to, że podstawową cechą Polski 2030r. będzie spójność społeczna, gospodarcza i przestrzenna. Do jej poprawy przyczyni się rozbudowa infrastruktury transportowej (autostrad, dróg ekspresowych i kolei) oraz telekomunikacyjnej (przede wszystkim Internetu szerokopasmowego), a także zapewnienie dostępu do wysokiej jakości usług publicznych.

2.2.13. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020r.” (BEiŚ)

Strategia Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko jest jedną ze strategii sektorowych wynikających z ŚSRK 2020. Uszczegóławia ona zapisy Średniookresowej strategii rozwoju kraju w dziedzinie energetyki i środowiska, a także łączy się bezpośrednio z Polityką energetyczną Polski oraz Polityką ekologiczną Państwa, jako elementami systemu realizacji BEiŚ. Jej celem głównym jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Strategia odnosi się także do celów unijnych wynikających ze strategii Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, w zakresie celów związanych z energią oraz środowiskiem.

2.2.14. Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (PEP 2030)

Jest to strategia państwa, która analizując podstawowe wyzwania polskiej energetyki oraz potrzeby energetyczne kraju określa strategiczne kierunki rozwoju, które stanowiąby rozwiązania dla nich w perspektywie do 2030 roku.

Podstawowe obszary objęte PEP 2030 to:

- Poprawa efektywności energetycznej. Dokument zwraca uwagę, że efektywność polskiej gospodarki (PKB na jednostkę energii) jest około dwa razy niższa od średniej europejskiej. Dlatego też wzrost efektywności energetycznej jest traktowany jako kwestia horyzontalna, a głównym celem w tym obszarze jest zeroenergetyczny wzrost gospodarczy oraz zmniejszenie energochłonności gospodarki.
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Obszar ten jest rozumiany jako zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowalnych cenach przy optymalnym wykorzystaniu krajowych zasobów surowców energetycznych oraz dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych. Powinno to się odbywać z wykorzystaniem przyjaznych środowisku technologii.

- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej. Podstawowym celem w tym zakresie jest przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie jej odpowiednich podstaw rozwoju.
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw. Jako cel stawiane jest osiągnięcie 15 % udziału OZE w finalnym zużyciu energii, 10 % udział biopaliw w rynku paliw transportowych, ze zwiększeniem udziału biopaliw drugiej generacji, ochronę lasów przed nadmierną eksploatacją oraz rozwój energetyki rozproszonej.
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Cel ten rozumiany jest jako niezakłócone funkcjonowanie rynku paliw i energii oraz zapobieżenie nadmiernemu wzrostowi cen.
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Obszary, których to dotyczy to powietrze i zmniejszenie emisji CO₂ oraz ograniczenie niskiej emisji, zmniejszenie składowania odpadów, a także ograniczenie wpływu energetyki na stan wód oraz rozwój w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Dokument zwraca uwagę na ogromne znaczenie odpowiedniego planowania energetycznego na poziomie gminnym i na konieczność korelacji planów inwestycyjnych gmin i przedsiębiorstw energetycznych, zwłaszcza w kontekście sprostania wymogom środowiskowym, wykorzystania środków unijnych oraz powiązania z tym rozwoju infrastruktury energetycznej. Ma to służyć, zgodnie z zapisami PEP 2030, wyższemu poziomowi usług na rzecz społeczności lokalnej, przyciągnięcia inwestorów jak i podniesienia konkurencyjności i atrakcyjności.

Jako główne elementy polityki energetycznej wymagające realizacji na poziomie regionalnym i lokalnym dokument wymienia (cytat z dokumentu):

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizację wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizację i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii;
- rozbudowę sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski;

- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

2.2.15. Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020

Rada Ministrów przyjęła Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 tzw. **SPA2020**. To pierwszy polski dokument strategiczny, który bezpośrednio dotyczy kwestii adaptacji do zachodzących zmian klimatu.

Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu.

W dokumencie wskazano priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, takich jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża.

Działania te, podejmowane zarówno przez podmioty publiczne, jak i prywatne, będą dokonywane poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę oraz rozwój technologii. Obejmują one zarówno przedsięwzięcia techniczne, takie jak np. budowa niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i ochrony wybrzeża, jak i zmiany regulacji prawnych, np. systemie planowania przestrzennego ograniczające możliwość zabudowy terenów zagrożonych powodzią.

SPA2020 zostało opracowane na podstawie wyników projektu badawczego o nazwie KLIMADA, realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska w latach 2011-2013 ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W jego ramach opracowywane są ekspertyzy ilustrujące przewidywane zmiany klimatu do 2070 roku. Strategia wpisuje się w ramową politykę Unii Europejskiej w zakresie adaptacji do zmian klimatu, której celem jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, zwracając szczególną uwagę na lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcję kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

2.3. Prawo regionalne i lokalne

2.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”

W obrębie wyznaczonych priorytetów rozwoju na podstawie zidentyfikowanych dziedzin wsparcia w perspektywie 2020 roku wyznaczono cele strategiczne, dla których określono kierunki działań i przedsięwzięcia. Wybór celów, kierunków i przedsięwzięć dokonany został na podstawie nakreślonej wizji rozwoju oraz wyznaczonych na jej podstawie priorytetów rozwoju. Dla priorytetu pn.: Województwo śląskie regionem nowej gospodarki, kreującym i skutecznie absorbującym technologie wyznaczono trzy cele strategiczne. Jednym z nich jest: Rozwinięta infrastruktura nowej gospodarki. W ramach tego celu wytyczono kierunek działania: Rozbudowa i unowocześnienie systemów energetycznych i przesyłowych. Jednym z wymogów współczesnej gospodarki jest proekologiczna przebudowa, rozbudowa i modernizacja istniejących systemów energetycznych oraz kreowanie nowych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wartości krajobrazowych. Systemy energetyczne muszą zapewniać bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepłą i gaz, umożliwiać racjonalne gospodarowanie nośnikami energii oraz minimalizację kosztów, a także w jak najwyższym stopniu wykorzystywać lokalne zasoby i nadwyżki paliw i energii z uwzględnieniem wykorzystania źródeł energii odnawialnej, energii cieplnej skojarzonej z wytwarzaniem energii elektrycznej oraz ciepła i paliw odpadowych pochodzących z działalności górniczej i przemysłowej. W powiązaniu z dużym oddziaływaniem sieci przesyłowych na środowisko naturalne należy położyć nacisk na redukcję nadmiernych kosztów ekonomicznych i ekologicznych.

Do głównych typów działań w zakresie tego kierunku zaliczyć należy m.in.:

- prowadzenie prac nad rozwojem alternatywnych, odnawialnych i ekologicznych źródeł energii gwarantujących bezpieczeństwo energetyczne;
- wsparcie rozwoju i wdrożeń technologii energetycznych;
- ułatwienie implementacji nowatorskich rozwiązań z dziedziny energetyki;
- zintensyfikowanie badań w dziedzinie energetyki w ośrodkach naukowych i badawczych;
- budowę, rozbudowę i modernizację infrastruktury służącej do wykorzystania energii odnawialnej;
- rozbudowę i modernizację infrastruktury sieci przesyłowej;
- wsparcie produkcji energii elektrycznej i cieplnej w ramach elektrowni wodnych i energetyki geotermalnej oraz elektrowni wiatrowych;
- wspieranie rozwoju energetyki rozproszonej na terenach wiejskich;

2.3.2. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Sosnowiec na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Sosnowca na lata 2017 - 2020 z uwzględnieniem lat 2021 - 2024 jest dokumentem planowania strategicznego, stawiającym cele i kierunki polityki ochrony środowiska samorządu i określającym wynikające z niej działania. Program nie jest dokumentem decyzyjnym, ale wspomagającym działania decyzyjne gminy. Program powinien być wykorzystywany, jako instrument strategicznego zarządzania gminą w zakresie ochrony środowiska, jako podstawa tworzenia programów operacyjnych i zawierania umów i porozumień z innymi jednostkami administracyjnymi i podmiotami gospodarczymi. Przygotowany Program stanowić powinien przesłankę konstruowania budżetu gminy i jest podstawą do ubiegania się o fundusze pomocowe ze źródeł krajowych i Unii Europejskiej.

Sporządzony Program Ochrony Środowiska obejmuje szereg elementów:

- charakterystyka stanu aktualnego środowiska na obszarze gminy w odniesieniu do poszczególnych jego komponentów,
- obserwowane oraz przewidywane zagrożenia stanu środowiska na obszarze gminy,
- cele ekologiczne postawione do osiągnięcia dla poszczególnych komponentów środowiska,
- kierunki oraz zadania zmierzające do poprawy stanu aktualnego w zakresie ochrony środowiska w okresach krótko- i długoterminowych,
- uwarunkowania realizacyjne Programu w zakresie koordynacji działań, źródeł finansowania oraz w zakresie zarządzania środowiskiem,
- zasady monitorowania efektów wdrażania Programu.

2.3.3. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sosnowiec

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument strategiczny, który ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

2.3.4. Strategia Rozwoju Miasta Sosnowiec do 2020 r.

Celem strategicznym jest osiągnięcie trwałego rozwoju Sosnowca. Jako priorytety rozwoju należy tutaj wymienić:

- Wzrost wykształcenia mieszkańców oraz rozwój ich zdolności adaptacyjnych do zmian społecznych i gospodarczych
- Poprawa stanu zdrowia, warunków życia oraz bezpieczeństwa socjalnego i publicznego mieszkańców
- Rozbudowa oraz unowocześnienie systemu transportowego, komunikacyjnego oraz przesyłu mediów

- Zrównoważony rozwój Miasta; wzrost innowacyjności i konkurencyjności gospodarki, w tym małych i średnich przedsiębiorstw
- Zwiększenie atrakcyjności Miasta poprzez inwestycje, modernizacje, doskonalenie
- Funkcjonowania administracji samorządowej oraz poprawę środowiska przyrodniczego i kulturowego
- Rozwijanie współpracy z miastami partnerskimi i współpracy międzynarodowej.

2.3.5. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+

Plan 2020+ jest podstawą formułowania zasad określających politykę przestrzenną województwa i organizujących jego strukturę przestrzenną w sposób uwzględniający założenia polityki przestrzennej państwa, określone w KPZK 2030. Plan 2020+ jest ściśle powiązany ze Strategią „Śląskie 2020+” i stanowi element zintegrowanego planowania strategicznego. Polityka przestrzenna województwa wyrażona w Planie 2020+ tworzy ramy przestrzenne do realizacji ustaleń Strategii „Śląskie 2020+”.

W Planie definiuje się, że obszarami wymagającymi rewitalizacji są tereny znajdujące się w stanie kryzysowym z powodu koncentracji negatywnych zjawisk społecznych, gospodarczych, środowiskowych, przestrzenno-funkcjonalnych lub technicznych i podkreśla się, że obejmują głównie tereny przemysłowe, powojenne i pokolejowe, osiedla robotnicze, zespoły zabudowy, tereny i obiekty postindustrialne. Obszary te w większości zlokalizowane są w centrach miast i dzielnicach śródmiejskich, w sąsiedztwie arterii komunikacyjnych i obszarów o walorach przyrodniczo krajobrazowych.

W celu pn. Przestrzeń – zrównoważone wykorzystywanie zasobów środowiska naturalnego i kulturowego wskazano kierunek: Kształtowanie krajobrazów kulturowych w obszarach miejskich w ramach, którego zakłada się m.in. potrzebę rewitalizacji zdegradowanej tkanki miejskiej oraz rekultywacji, rewitalizacji i kształtowania terenów zdegradowanych (w tym przemysłowych, powojennych, pokolejowych) z wykorzystaniem ich na tereny o funkcjach komercyjnych i publicznych (ekologicznych, turystycznych, kulturowych, usługowych i społeczno-gospodarczych).

Dla obszarów wymagających rewitalizacji określono zbiór zasad zagospodarowania, do których zaliczono zasady:

- ochrony i zachowania historycznych założeń i układów urbanistycznych;
- rekultywacji terenów oraz ich integracji z otoczeniem;
- rewitalizacji terenów z wykorzystaniem potencjałów endogenicznych;
- kreowania przyjaznych przestrzeni publicznych, sprzyjających integracji lokalnej społeczności, przeciwdziałającej segregacji i wykluczeniu społecznemu, przyciągających turystów i inwestorów;
- rewitalizacji zdegradowanej tkanki miejskiej, w tym m.in. dzielnic śródmiejskich, współczesnych osiedli mieszkaniowych z uwzględnieniem: kształtowania przestrzeni publicznych sprzyjających integracji społeczności lokalnych, kształtowania struktur

przestrzennych wspierających aktywizację i przedsiębiorczość społeczną, poprawę stanu bezpieczeństwa publicznego oraz ograniczania niskiej emisji;

- preferowania lokalizacji usług i aktywności gospodarczych w ciągach komunikacyjnych i na terenach zdegradowanych;
- preferowania lokalizacji nowej zabudowy jako intensyfikacji użytkowania terenów mieszkaniowych już istniejących.

2.3.6. Plan adaptacji Miasta Sosnowca do zmian klimatu

Plan adaptacji Miasta Sosnowca do zmian klimatu analizuje zmiany zachodzące w klimacie pod kątem ich wpływu na miasto i jego mieszkańców oraz wskazuje działania, które mają na celu adaptację do zachodzących oraz zbliżających się zmian oraz mitygację pojawiających się negatywnych zjawisk.

Celem nadrzędnym planu jest Zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki miasta i ochrony jego mieszkańców w warunkach zmian klimatycznych.

Cele szczegółowe obejmują:

- Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi nagłych/miejskich
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie okresów bezopadowych z wysoką temperaturą
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie temperatury minimalnej
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie wyższych temperatur maksymalnych
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie stopniodni $>27^{\circ}\text{C}$ (liczby dni z temp. $>27^{\circ}\text{C}$)
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal zimna
- Zwiększenie odporności miasta na międzydobową zmianę temperatury
- Zwiększenie odporności miasta na liczbę dni z Tśr -5°C do $2,5^{\circ}\text{C}$ i opadem
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie przekroczeń norm stężeń zanieczyszczeń powietrza
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie smogu
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie burz (w tym burz z gradem)

Spośród działań adaptacyjnych bezpośrednio na „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sosnowiec” wpływają następujące:

Nr 3: Uwzględnienie uaktualnionych prognoz zmian klimatu w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta

Nr 10: Wymiana napowietrznych linii elektroenergetycznych na sieć podziemną

Nr 12: Ustanowienie i realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w Sosnowcu zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego wraz z zabezpieczeniem budżetu koniecznego do wykonania zadania, w tym: a) Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Sosnowcu, b) Analiza możliwości zastosowania OZE w Sosnowcu

Nr 13: Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Sosnowcu

Nr 14: Analiza możliwości zastosowania OZE w Sosnowcu

2.3.7. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Sosnowca

Przedmiotem opracowania jest studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Sosnowca, zgodnie z inicjującą uchwałą Rady Miejskiej Nr 278/XVII/2011 z dnia 24 listopada 2011 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Sosnowca.

Studium przyjmuje, iż specyficznym kapitałem miasta jest jego system przestrzenny, wraz z występującymi w jego strukturze obszarami zurbanizowanymi zabudowanymi i niezabudowanymi, jak również obszarami niezurbanizowanymi, przede wszystkim leśnymi, gwarantującymi ciągłość dotychczasowych i stabilność przyszłych procesów rozwoju miasta:

- Tom I jest identyfikacją uwarunkowań stanu istniejącego, stanowiącą płaszczyznę odniesienia i weryfikacji wszelkich przewidywanych i planowanych kierunków przestrzennego rozwoju miasta
- Tom II jest dokumentem strategicznym w zakresie ochrony i kreacji struktury przestrzennej, wraz z przypisaniem poszczególnym jej elementom, to jest: rejonom funkcjonalnym, obrębom funkcjonalnym, terenom funkcjonalnym i terenom elementarnych oraz strefom funkcjonalnym, obszarom i obiektom preferencji funkcjonalnych oraz wytycznych kierunkowych, odnoszących się do zasad ochrony oraz zapewnienia ładu w obecnym i przyszłym kształtowaniu i zagospodarowaniu przestrzeni.

2.3.8. Uchwała antysmogowa (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)

W celu zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko oraz kierując się zasadą praworządności i zasadą interesu publicznego, Sejmik Województwa Śląskiego postanowił wprowadzić ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Możliwość taką przewiduje art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j.: Dz. U. z 2017 r. poz. 519 z późn. zm.), zwaną dalej POŚ.

Coroczne oceny jakości powietrza na terenie województwa śląskiego wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach wskazują na bardzo zły stan jakości powietrza w województwie ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Liczba dni z przekroczoną normą dobową dla pyłu zawieszonego PM10 wynosiła od 16 do 117 dni w 2015 roku w poszczególnych obszarach zabudowy mieszkaniowej województwa śląskiego, natomiast docelowe poziomy stężenie benzo(a)pirenu przekraczane były nawet 11-krotnie.

W pierwszej kolejności wprowadza się zakaz stosowania węgla brunatnego, mułów i flotokoncentratów oraz drewna o dużej wilgotności, aby wyeliminować spalanie paliw złej jakości generujących emisję zanieczyszczeń do powietrza. Ze względu na brak konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów inwestycyjnych wszystkie nowe instalacje grzewcze na paliwa stałe powinny spełniać wymagania pod względem minimum standardu emisyjnego zgodnego z 5 klasą kotła w terminie 1 września 2017 roku. Kolejne terminy wejścia w życie obowiązku wymiany instalacji grzewczych na spełniających minimum standardu emisyjnego zgodnego z 5 klasą kotła, podzielono w zależności od wieku instalacji. Dla instalacji, których wiek od daty produkcji przekracza 10 lat lub które nie posiadają tabliczki znamionowej, obowiązek taki wchodzi z dniem 1 stycznia 2022. Dla instalacji, których wiek od daty produkcji wynosi od 5 do 10 lat, obowiązek ten wchodzi z 18 dniem 1 stycznia 2024, natomiast instalacje, których data produkcji nie przekracza 5 lat muszą być wymienione do 1 stycznia 2026 roku.

3. Charakterystyka Miasta Sosnowiec

3.1. Położenie i charakterystyka przestrzenna miasta

Miasto Sosnowiec jest położone we wschodniej części województwa śląskiego. Miasto ma powierzchnię 91 km², a liczba ludności według danych z GUS z 2018 r. wynosi 202 036.

Sosnowiec graniczy:

- od południowego zachodu z Katowicami,
- od południa z Mysłowicami i Jaworzniem,
- od wschodu ze Sławkowem,
- od północy z Czeladzią, Będzinem i Dąbrową Górniczą.

Mapa 1 Położenie Miasta Sosnowiec



Źródło: www.gostynslaska.pl

Tabela 1 Wykaz Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego

Lp.	Wykaz Rady Miejskiej (wykonanych w latach 1997-2019) w sprawach Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Sosnowca	Przybliżona powierzchnia planów [ha]
1.	Uchwała Nr 649/XLVIII/98 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 26 marca 1998 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego dla 36 obszarów o numerach: 1,8, 9, 11, 15b, 16, 17, 18, 25, 26, 30, 31,32, 34, 35, 39, 41, 42 i 46, 43, 44, 49, 50, 51,54, 55, 56, 27 i 57a, 58, 61,64, 65, 69, 70 oraz 68, 68', 68'', w granicach miasta Sosnowca. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 19 z dnia 25.06.1998 r., poz. 232	279,0
2.	Uchwała Nr 283/XIV/99 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 28 października 1999 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla terenu położonego w rejonie ulic: Staszica, Szewczyka, Norwida i 3 Maja.	24,0

	Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 57 z dnia 30.12.1999 r., poz. 1342	
3.	Uchwała Nr 535/XXVII/2000 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 21 grudnia 2000 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla terenu położonego w rejonie ulic: Czarnej, Struga i 1-go Maja. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 21 z dnia 20.04.2001 r., poz. 512	3,0
4.	Nr 723/XXXVII/01 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 października 2001 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla terenu położonego w rejonie skrzyżowania ul. Orłąt Lwowskich z trasą DK 1 (Wschodnia Obwodowa GOP).Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 89 z dnia 15.11.2001 r., poz. 2376	19,0
5.	Uchwała Nr 233/XIX/2003 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 18 grudnia 2003 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla terenu obejmującego obszar „Środoła-Północ”. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 8 z dnia 11.02.2004 r., poz. 312	368,0
6.	Uchwała Nr 405/XXVII/04 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 24 czerwca 2004 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ul. Klonowej, obejmującego teren projektowanej drogi, jej powiązania z ul. 11 Listopada i włączenia do drogi krajowej Nr 1. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 75 z dnia 11.08.2004 r., poz. 2232	22,0
7.	Uchwała Nr 711 /XLI11/05 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 sierpnia 2005 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla wschodniej i południowo-wschodniej części gminy Sosnowiec. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 126 z dnia 17.10.2005 r., poz. 3159	1.060,0
8.	Uchwała Nr 819/XLVII/05 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla położonego w gminie Sosnowiec obszaru „Małe Zagórze”.Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 5 z dnia 20.01.2006 r., poz. 230 Wyrok WSA Dz. Urz. Woj. Śląskiego Nr 224 z dnia 15 grudnia 2009r.	34,0
9.	Nr 838/XLVIII/06 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 26 stycznia 2006 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru „Zagórze-Wschód”. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 27 z dnia 10.03.2006 r., poz. 833	116,0
10.	Uchwała Nr 69/VI/06 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 21 grudnia 2006 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ul. Orłąt Lwowskich, obejmującego teren projektowanej strefy usługowo-produkcyjnej. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 18 z dnia 6.02.2007 r., poz. 395	364,0
11.	Uchwała Nr 338/XXVII/08 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 27 marca 2008 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru „Sosnowiec-Centrum”. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 94 z dnia 23.05.2008 r., poz. 1950	44,0

12.	Uchwała Nr 416/XXXII/08 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 28 sierpnia 2008 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru „Zagórze Północ” i „Zagórze-rejon ul. Kosynierów”. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 181 z dnia 2.10.2008 r., poz. 3305	106,0
13.	Uchwała Nr 466/XXXV/08 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 13 listopada 2008 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla położonego w gminie Sosnowiec obszaru „Towarowa”. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 21 z dnia 9.02.2009 r., poz. 559	11,0
14.	Uchwała Nr 169/X/2011 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 14 lipca 2011 r. w sprawie: zmiany fragmentu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla wschodniej i południowo-wschodniej części gminy Sosnowiec, przyjętego uchwałą Nr 711 /XLI11/05 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 sierpnia 2005r., obejmującego rejon obszaru poeksploatacyjnego CTL „Maczki-Bór” S.A. (pola „Bór-Zachód”) i ulicy Grenadierów. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego Nr 212 z dnia 13.09.2011 r., poz. 3735	172,0
15.	Uchwała Nr 321/XX/2012 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 29 lutego 2012 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla terenu obejmującego obszar „Środula-Północ”, przyjętego uchwałą Nr 233/XIX/03 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 18 grudnia 2003 r., obejmującej teren położony pomiędzy ul. Sokolską i Potokiem Zagórskim. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 12.04.2012 r., poz. 1600 Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.23.2012 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 12 kwietnia 2012r., poz. 1608	13,0
16.	Uchwała Nr 631/XXXVII/2013 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 kwietnia 2013 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulicy Jedności. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 09.05.2013 r., poz. 3785	5,0
17.	Uchwała Nr 667/XXXVIII/2013 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 23 maja 2013 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru "Zagórze Centrum". Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 07.06.2013 r., poz. 4196 Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.16.2013 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 2 lipca 2013r., poz. 4629	29,0
18.	Uchwała Nr 886/LM/2013 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 19 grudnia 2013 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru "Sosnowiec - Śródmieście". Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 31.12.2013 r., poz. 7976 Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.2.2014 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 28 stycznia 2014 r., poz. 493.	50,4
19.	Uchwała Nr 1031/LIX/2014 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 26 czerwca 2014 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego po północnej stronie ul. Kordonowej. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 09.07.2014 r., poz. 3933 Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.32.2014 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 5 sierpnia 2014 r., poz. 4225.	0,2
20.	Uchwała Nr 132/XII/2015 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 28 maja 2015 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru	10,0

	położonego w rejonie ul. K.K. Baczyńskiego. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 11.06.2015 r., poz. 3156	
21.	Uchwała Nr 190/XIX/2015 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 24 września 2015 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulic: Mysłowickiej, Wygody, Jana Spytkowskiego, Wilg i Piwnej. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 5.10.2015 r., poz. 5007	14,0
22.	Uchwała Nr 218/XXI/2015 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 29 października 2015 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulicy: gen. Władysława Andersa. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 20.11.2015 r., poz. 5890 Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.88.2015 z dnia 3 grudnia 2015 r. Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 16 grudnia 2015 r., poz. 7143	118,0
23.	Uchwała Nr 273/XXI11/2015 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 17 grudnia 2015 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla położonego w gminie Sosnowiec obszaru „Dańdówka”, zatwierdzonego Uchwałą Rady Miejskiej nr 417/XXXII/08 z dnia 28 sierpnia 2008 r., w zakresie zapisów dla terenu oznaczonego symbolem K.5 MW,U oraz miasta Sosnowca dla obszaru „Sosnowiec- Centrum” zatwierdzonego Uchwałą Rady Miejskiej nr 338/XXVII/08 z dnia 27 marca 2008 r., w zakresie zapisów dla terenu oznaczonego symbolem M.12 U(O,N). Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 7.01.2016 r., poz. 70 Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.2.2016 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 21 stycznia 2016 r., poz. 1086	4,3
24.	Uchwała Nr 348/XXX/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 28 kwietnia 2016 r. w sprawie: zmiany części tekstowej miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulicy Jamesa Watta, zatwierdzonego uchwałą Nr 161/XV/2015 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 15 lipca 2015 roku. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 10.05.2016 r., poz. 2613 Uchwała Nr 161/XV/2015 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 15 lipca 2015 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ul. Jamesa Watta. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 20.07.2015 r., poz. 4024	23,5
25.	Uchwała Nr 350/XXX/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 28 kwietnia 2016 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru Stary Sosnowiec - Północ etap I. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 11.05.2016 r., poz. 2670 Wskazanie NR IFIII.4130.73.2016 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 7 czerwca 2016 r. - Pismo Wojewody Śląskiego	62,5
26.	Uchwała 409/XXXIV/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 sierpnia 2016 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru Stary Sosnowiec - Północ etap II. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 6.09.2016 r., poz. 4487	4,4
27.	Uchwała Nr 410/XXXIV/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 sierpnia 2016 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w rejonie skrzyżowania ul. Orłąt Lwowskich i drogi krajowej S1. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 6.09.2016 r., poz. 4488	4,3
28.	Uchwała Nr 412/XXXIV/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 sierpnia 2016 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego pomiędzy ulicami: Północną, A. Frankiewicza, Wapienną i A.	1,5

	Wieczorka. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 6.09.2016 r., poz. 4489 <i>Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.108.2016 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 27 września 2016 r., poz. 4831</i>	
29.	Uchwała Nr 437/XXXV/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 29 września 2016 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulicy marsz. Józefa Piłsudskiego-południe, zatwierdzonego uchwałą Nr 327/XXIX/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 31 marca 2016 roku. (<i>Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 12.04.2016 r., poz. 2194</i>) Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 7.10.2016 r., poz. 5084 Uchwała Nr 327/XXIX/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 31 marca 2016 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulicy marsz. Józefa Piłsudskiego - południe. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 12.04.2016 r., poz. 2194	58,9
30.	Uchwała Nr 458/XXXVI/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 27 października 2016 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla terenu zlokalizowanego w rejonie DK94 i ul. Piotrkowskiej. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 9.11.2016 r., poz. 5723	9,8
31.	Uchwała Nr 459/XXXVI/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 27 października 2016 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru w rejonie skrzyżowania DK-94 [^] i ul. Jana Długosza Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 9.11.2016 r., poz. 5722 <i>Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.127.2016 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 6 grudnia 2016 r., poz. 6521</i>	8,9
32.	Uchwała Nr 460/XXXVI/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 27 października 2016 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru w rejonie ul. Braci Mieroszewskich. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 14.11.2016 r., poz. 5808	7,4
33.	Uchwała Nr 548/XLII/2017 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 28 lutego 2017 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru Śródula-Park. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 8.03.2017 r., poz. 1589	106,0
34.	Uchwała Nr 573/XLI11/2017 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 30 marca 2017 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru „Naftowa”. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 6.04.2017 r., poz. 2321 <i>Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.59.2017 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 9 maja 2017 r., poz. 2997</i>	87,2
35.	Uchwała Nr 589/XLV/2017 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 27 kwietnia 2017 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru "Rejon ulic: G. Narutowicza, Kombajnistów, 3-go Maja" Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 10 maja 2017 r., poz. 3033	46,6
36.	Uchwała Nr 623/L/2017 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 22 czerwca 2017 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru w rejonie Parku Sieleckiego Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 4 lipca 2017 r., poz. 4001	56,7

37.	Uchwała Nr 819/LIX/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 22 lutego 2018 r. w sprawie: zmiany części tekstowej miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla wschodniej i południowo-wschodniej części gminy Sosnowiec, zatwierdzonego uchwałą Nr 711 /XLI11/05 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 sierpnia 2005 roku, w zakresie ustaleń dla terenów oznaczonych symbolami B.20 P,U(W) i B.21 P,U(W) Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 2.03.2018 r., poz. 1331	8,5
38.	Uchwała Nr 820/LIX/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 22 lutego 2018 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru "Bór Wschód" i rejonu ulicy Grenadierów. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 7.03.2018 r., poz. 1489	371,5
39.	Uchwała Nr 821/LIX/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 22 lutego 2018 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru w rejonie ulicy gen. Mariusza Zaruskiego. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 6.03.2018 r., poz. 1459	199,8
40.	Uchwała Nr 836/LX/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 22 marca 2018 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulic: mjr. Hubala-Dobrzańskiego, Józefa Ignacego Kraszewskiego i Gabrieli Zapolskiej. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 4.04.2018 r., poz. 2194	9,3
41.	Uchwała Nr 837/LIX/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 22 marca 2018 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ul. gen. Władysława Andersa przyjętego uchwałą Nr 218/XXII/2015 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 29 października 2015 roku, dla fragmentu terenu oznaczonego symbolem G.16 ZD Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 4.04.2018 r., poz. 2195 <i>Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.34.2018 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 30 kwietnia 2018 r., poz. 2984</i>	0,5
42.	Uchwała Nr 892/LXV/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 21 czerwca 2018 r. w sprawie: zmiany części tekstowej miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla wschodniej i ptd. wschodniej części gminy zatwierdzonego uchwałą Rady Miejskiej 711/XUII/2005 z dnia 25 sierpnia 2005 r. Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 3.07.2018 r., poz. 4219	
43.	Uchwała Nr 908/LXVI/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 6 sierpnia 2018 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru "POGOŃ-ZACHÓD" Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 13.08.2018 r., poz. 5078 <i>Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.70.2018 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 10 września 2018 r.</i>	194,5
44.	Uchwała Nr 909/LXVI/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 6 sierpnia 2018 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla północno-zachodniej części dzielnicy Milowice Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 13.08.2018 r., poz. 5079 <i>Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.71.2018 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 10 września 2018 r.</i>	37,0
45.	Uchwała Nr 910/LXVI/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 6 sierpnia 2018 r. w sprawie:miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie rzeki Przemszy Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia	37,9

	13.08.2018 r., poz. 5080 <i>Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.72.2018 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 10 września 2018 r.</i>	
44.	Uchwała Nr 911/LXVI/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 6 sierpnia 2018 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru Stary Sosnowiec-Północ etap I, zatwierdzonego uchwałą nr 350/XXX/2016 Rady Miejskiej z dnia 28 kwietnia 2016 roku, dla terenu oznaczonego symbolem S.15 Uo Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 13.08.2018 r., poz. 5081	0,1
45.	Uchwała Nr 925/LXVII/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 30 sierpnia 2018 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulic: Dęblińskiej, 3-go Maja, ks. Wł. Sedlaka, S. Żeromskiego Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 5.09.2018 r., poz. 5413 Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.80.2018 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 9 października 2018 r.	57,0
46.	Uchwała Nr 957/LXX/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 25 października 2018 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulic: Jedności, gen. L. Okulickiego i Niweckiej Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 2.11.2018 r., poz. 6888	266,0
47.	Uchwała Nr 21/II/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 30 listopada 2018 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla wschodniej części dzielnicy Maczki Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 5.12.2018 r., poz. 7575 Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.106.2018 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 7 stycznia 2019 r.	131,2
48.	Uchwała Nr 48/111/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 20 grudnia 2018 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla północno-zachodniej części dzielnicy Milowice Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 3.01.2019 r., poz. 18 <i>Rozstrzygnięcie Nadzorcze NR IFIII.4131.1.114.2018 Dz. Urz. Woj. Śląskiego z dnia 29 stycznia 2019 r., poz. 775</i>	37,0
49.	Uchwała Nr 76/IV/2019 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 31 stycznia 2019 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie Wschodniej Obwodnicy GOP, ul. Aleksandra Fredry i ul. Kopalni Węgla Kamiennego Kazimierz-Juliusz Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 13.02.2019 r., poz. 1330	87,0
50.	Uchwała Nr 77/IV/2019 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 31 stycznia 2019 r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie rzeki Przemszy Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 13.02.2019 r., poz. 1331	37,9
51.	Uchwała Nr 261/XIV/2019 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie: zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru: położonego w rejonie ulic: Gabriela Narutowicza, Kombajnistów i 3 Maja, zatwierdzonego Uchwałą nr 589/XLV/2017 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 27 kwietnia 2017 r., w zakresie zapisów dla terenu oznaczonego symbolem Fb.10 MW oraz „Pogoń Zachód”, zatwierdzonego Uchwałą nr 908/LXVI/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 6 sierpnia 2018 r., w zakresie zapisów dla terenu oznaczonego symbolem AA.141 U oraz położonego w rejonie ulicy marsz. Józefa Piłsudskiego - południe, zatwierdzonego uchwałą	

	nr 327/XXIX/2016 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 31 marca 2016 r., w zakresie zapisów dla terenu oznaczonego symbolem O.2 U,P Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 5.09.2019 r., poz. 6109	
52	Uchwała Nr 262/XIV/2019 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulic: Gabriela Narutowicza, Kombajnistów i 3 Maja, zatwierdzonego Uchwałą nr 589/XLV/2017 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 27 kwietnia 2017 r., dla terenu wyznaczonego na załączniku graficznym Dziennik Urzędowy Woj. Śląskiego z dnia 5.09.2019 r., poz. 6110	

Źródło: <http://bip.um.sosnowiec.pl/>

Mapa 2 Obowiązujące Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego



Źródło: <http://www.zsip.sosnowiec.pl:18080/gpt4/>

3.2. Trendy demograficzne

Ludność Miasta Sosnowiec maleje się z roku na rok. W 2018 roku było to 202 036 mieszkańców. Liczba kobiet wyniosła 106 430 osób, a mężczyzn 95 606. Z ogólnej liczby mieszkańców 52,68 % stanowiły kobiety.

Tabela 2. Trendy demograficzne Miasta Sosnowiec

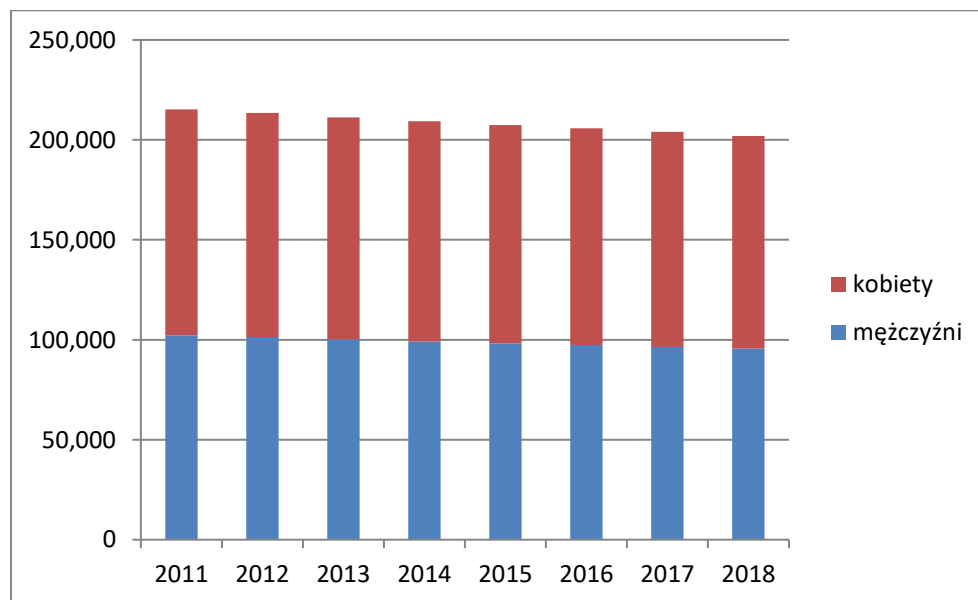
Wybrane dane statystyczne	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018

Ludność ogółem	215 262	213 513	211 275	209 274	207 381	205 873	204 013	202 036
Liczba mężczyzn	102 242	101 379	100 230	99 214	98 262	97 452	96 509	95 606
Liczba kobiet	113 020	112 134	111 045	110 060	109 119	108 421	107 504	106 430
Ludność na 1 km ²	2 364	2 345	2 320	2 298	2 277	2 261	2 240	2 219
Współczynnik feminizacji	111	111	111	111	111	111	111	111
Zmiana ludności na 1000 mieszkańców	-7,9	-8,1	-10,5	-9,5	-9,1	-7,3	-9,0	-9,7
Urodzenia żywe na 1000 ludności	8,28	8,57	7,85	7,78	7,75	7,82	7,96	8,1
Zgony na 1000 ludności	11,74	12,27	12,92	12,03	12,49	12,45	12,79	12,78
Przyrost naturalny na 1000 ludności	-3,45	-3,70	-5,07	-4,25	-4,74	-4,64	-4,83	-4,68

Źródło: GUS

Miasto Sosnowiec w 2018 roku zanotowało ujemny przyrost naturalny w wysokości -4,68/1000 ludności.

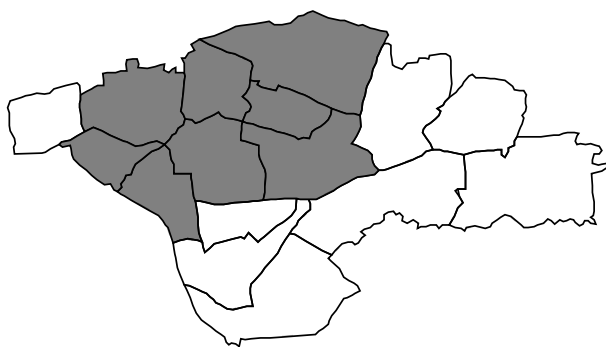
Wykres 1 Ludność Miasta Sosnowiec na przestrzeni lat 2011-2018



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zdecydowana większość ludności koncentruje się w północno-zachodniej części miasta, która jest najgęściej zaludniona. Na obszarze stanowiącym 44,9% powierzchni koncentruje się 78,5% mieszkańców.

Mapa 3. Obszar koncentracji ludności na terenie Sosnowca



Źródło: dane Urzędu Miejskiego w Sosnowcu.

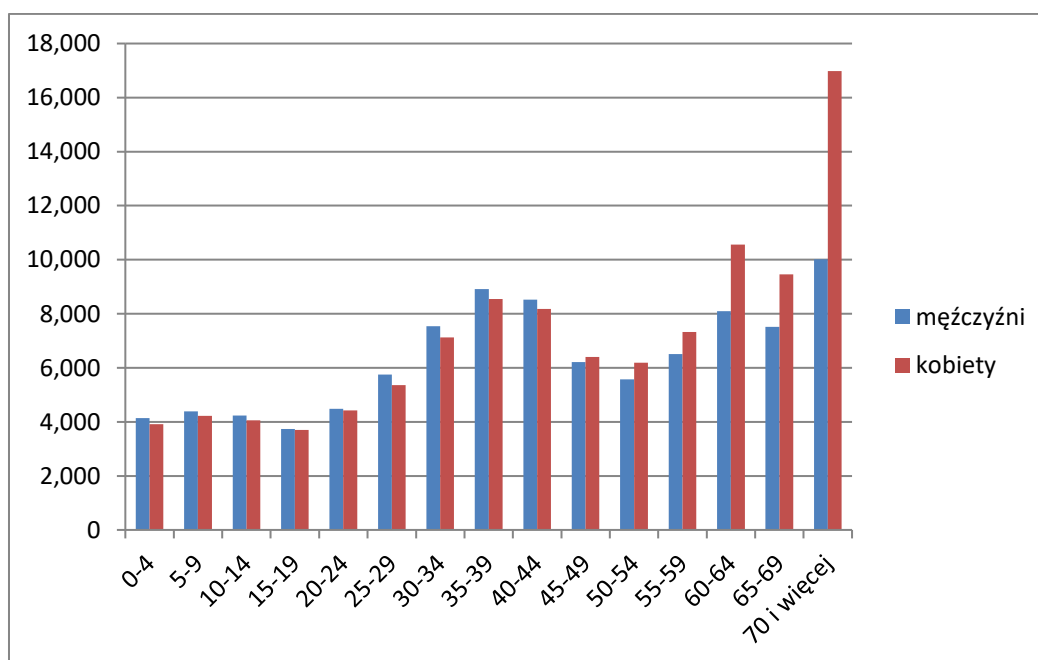
Tabela 3. Saldo migracji w Sosnowcu na przestrzeni lat 2011-2018

Wybrane dane statystyczne	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Zameldowania ogółem	1 538	1 524	1 532	1 376	-	1 268	1 392	1 418
Wymeldowania ogółem	2 491	2 325	2 588	2 387	-	1 977	2 086	2 276
Saldo migracji	-953	-801	-1 056	-1 011	-	-709	-694	-858

Źródło: GUS

Saldo migracji w ostatnich latach w Sosnowcu zawsze było ujemne, w 2018 roku odnotowano o 858 więcej wymeldowań niż zameldowań.

Wykres 2 Struktura wieku ludności Miasta Sosnowiec według przedziałów wiekowych w 2018 roku



Źródło: GUS

Tabela 4 Prognoza liczby ludności Sosnowca do 2040 roku

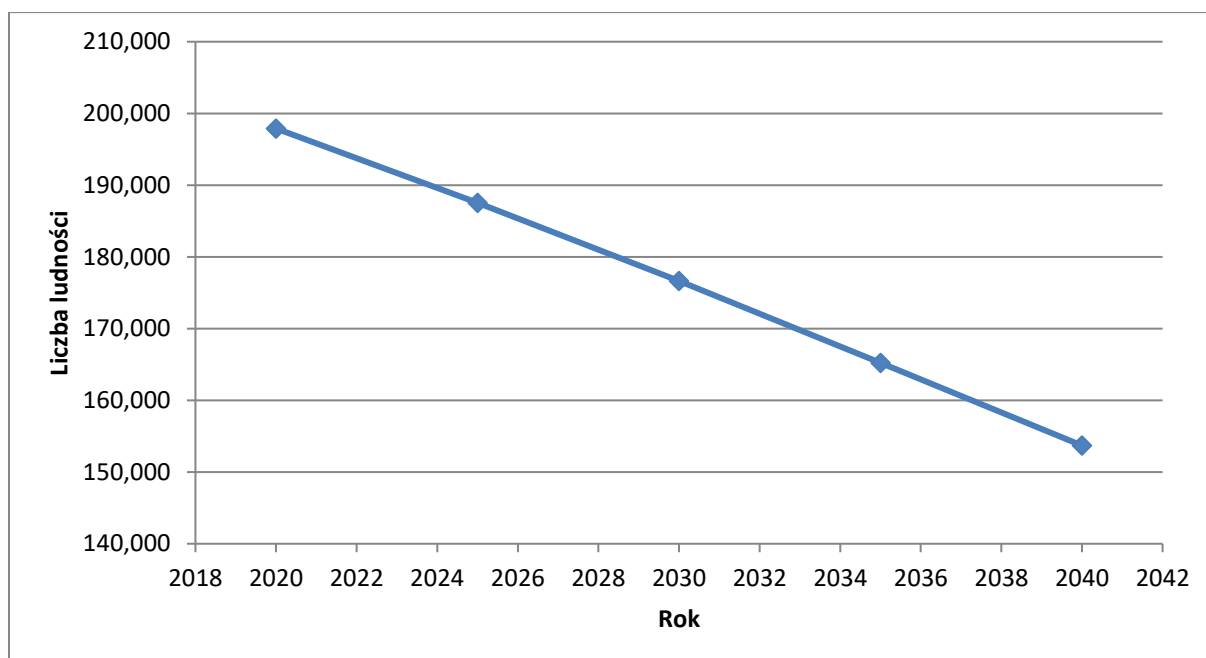
		Rok				
Przedział wiekowy		2020	2025	2030	2035	2040
ogółem	ogółem	197 895	187 544	176 632	165 238	153 695
	mężczyźni	93 567	88 448	83 113	77 695	72 407
	kobiety	104 328	99 096	93 519	87 543	81 288
0-2	ogółem	4 064	3 553	3 121	2 901	2 815
	mężczyźni	2 092	1 829	1 608	1 495	1 451
	kobiety	1 972	1 724	1 513	1 406	1 364
3-6	ogółem	5 727	5 081	4 420	3 937	3 713
	mężczyźni	2 950	2 618	2 279	2 031	1 915
	kobiety	2 777	2 463	2 141	1 906	1 798
7-12	ogółem	10 391	8 359	7 363	6 423	5 720
	mężczyźni	5 284	4 282	3 778	3 296	2 934
	kobiety	5 107	4 077	3 585	3 127	2 786
13-15	ogółem	4 751	4 964	3 987	3 556	3 088
	mężczyźni	2 400	2 535	2 041	1 820	1 580
	kobiety	2 351	2 429	1 946	1 736	1 508
16-18	ogółem	4 265	5 329	4 521	3 773	3 332
	mężczyźni	2 206	2 684	2 296	1 933	1 707
	kobiety	2 059	2 645	2 225	1 840	1 625
19-24	ogółem	9 554	8 666	9 956	8 651	7 357
	mężczyźni	4 862	4 443	5 074	4 434	3 767
	kobiety	4 692	4 223	4 882	4 217	3 590
25-59	ogółem	110 320	103 337	97 102	88 022	75 920
	mężczyźni	55 438	52 141	49 213	44 684	38 669

	kobiety	103 337	51 196	47 889	43 338	37 251
60+	ogółem	64 135	63 899	62 003	61 611	63 493
	mężczyźni	26 150	25 879	24 893	24 990	26 398
	kobiety	37 985	38 020	37 110	36 621	37 095
75+	ogółem	16 368	21 376	27 576	30 366	28 872
	mężczyźni	5 561	7 583	9 827	10 533	9 940
	kobiety	10 807	13 793	17 749	19 833	18 932

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Z tabeli 3 wynika, że liczba ludności Sosnowca z roku na rok będzie spadać.

Wykres 3 Prognoza liczby ludności Sosnowca na lata 2020-2040



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

3.3. Gospodarka Miasta

W 2018 roku w Sosnowcu działalność gospodarczą prowadziło 22 755 podmiotów gospodarczych, w tym 502 w sektorze publicznym i 22 100 w sektorze prywatnym. Najliczniejszym sektorem działalności wg klasyfikacji PKD był sektor G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle.

Do największych podmiotów gospodarczych prowadzących działalność w Mieście należą:

- Timken Polska Sp. zo.o.

- Foster Wheeler Energy Fakop Sp. z o.o.
- Zakłady Mięsne Silesia S.A.
- CTL Maczki – Bór Sp. z o.o.
- Bowim S.A.

Tabela 5. Podmioty gospodarcze w Sosnowcu w 2018 roku wg sekcji PKD

Sekcja PKD	Ilość podmiotów ogółem	Sektor publiczny	Sektor prywatny
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	70		70
B – Górnictwo i wydobywanie	10		9
C – Przetwórstwo przemysłowe	1619		1612
D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	12		12
E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	64	4	58
F – Budownictwo	2315	1	2298
G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	6964	1	6937
H – Transport i gospodarka magazynowa	1771	1	1760
I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	704	1	700
J – Informacja i komunikacja	717	2	709
K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	812		810
L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	1158	307	841
M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	2282	4	2263
N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	629	1	620
O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	21	17	4
P – Edukacja	751	138	609
Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	1230	16	1210
R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	338	9	325

S,T – Pozostała działalność usługowa	1234	1226
--------------------------------------	------	------

Źródło: GUS

Restrukturyzacja gospodarki oraz likwidacja nierentownych zakładów przemysłu ciężkiego i wydobywczego doprowadziły do powstania nowych kierunków rozwoju miasta. Sprzyjała temu duża aktywność ludzi tworzących małe i średnie podmioty gospodarcze, rozwój edukacji i szkolnictwa wyższego oraz zaproszenie do Sosnowca wielu poważnych inwestorów z kraju i zagranicy. Ze względu na bardzo dobre położenie komunikacyjne miasta rozwijają się tu centra logistyczne, a także przedsiębiorstwa branż: elektronicznej, maszynowej, spożywczej, akcesoriów samochodowych i to zarówno krajowe, jak i zagraniczne. Powstały tutaj liczne zakłady produkcyjne będące oddziałami światowych koncernów, czemu sprzyja istnienie Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej i Sosnowieckiego Parku Naukowo Technologicznego. Główne inwestycje zagraniczne przedstawia tabela poniżej:

Tabela 6. Główne przedsiębiorstwa zagraniczne na terenie miasta

I.p.	Nazwa Inwestora	Kraj pochodzenia	Sekcja PKD	Branża	Firma
1	Vitkovice Machinery Group	Republika Czeska	Produkcja	Produkcja metalowych wyrobów konstrukcyjnych	VITKOVICE MILMET S.A. - Sosnowiec
2	Nordic Environment Finance Corporation (NEFCO)	Finlandia	Produkcja	Projektowanie, dostawa i budowa obiektów energetycznych	Foster Wheeler Energia Polska Sp. z o.o. - Sosnowiec
3	XPO Logistics	Francja	Transport i przechowywanie	Transport drogowy towarów i usługi przeprowadzkowe	XPO Logistics - Sosnowiec
4	AUMA	Niemcy	Produkcja	Produkcja elementów elektronicznych	AUMA Polska Sp. z o.o. - Sosnowiec
5	GEA AG	Niemcy	Produkcja	Produkcja metalowych wyrobów konstrukcyjnych	GEA 2H WATER TECHNOLOGIES Sp. z o.o. - Sosnowiec

6	MEWA TEXTIL-SERVICE AG & CO. MANAGEMENT OHG	Niemcy	Produkcja	Produkcja odzieży roboczej	Mewa TextilService Sp. z o.o. - Sosnowiec
7	Salzgitter AG	Niemcy	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych i motocykli		Salzgitter Mannesmann Stahlhandel Sp. z o.o. - Sosnowiec
8	Bitron Industrie S.p.A.	Włochy	Produkcja	Produkcja części i akcesoriów do pojazdów silnikowych	Bitron Poland Sp. z o.o. - Sosnowiec
9	Cebi International SA	Włochy	Produkcja	Produkcja części i akcesoriów do pojazdów silnikowych	Cebi Poland Sp. z o.o. - Sosnowiec
10	Magneti Marelli S.p.A.	Włochy	Produkcja	Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych	Plastic Components and Modules Poland S.A - Sosnowiec
11	Ostangroup	Włochy	Produkcja	Produkcja podstawowych chemikaliów, nawozów i związków azotowych, tworzyw sztucznych kauczuku syntetycznego w formach podstawowych	Gimplast sp. z o.o. - Sosnowiec
12	Fiat Chrysler Automobiles	Włochy/USA	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa; produkcja	Działalność wspomagająca usługi finansowe i działalność ubezpieczeniowa; Pozostała działalność usługowa finansowa, z wyjątkiem ubezpieczeń i funduszy emerytalnych; Pośrednictwo pieniężne; Produkcja pojazdów silnikowych;	Plastic Components Fuel Systems Poland Sp. z o.o. - Sosnowiec;
13	Sumitomo SHI FW	Japonia	Produkcja	Produkcja wytwornic pary, z wyjątkiem kotłów centralnego ogrzewania do	Foster Wheeler Energia Polska Sp. z o.o. -

				gorącej wody	Sosnowiec
14	Severstal	Łotwa	Produkcja	Produkcja rur, profili drążonych i związanych z nimi kształtek ze stali	Severstal Silesia - Sosnowiec
15	Set Linings International	Portugalia	Produkcja	Produkcja pozostałych maszyn ogólnego przeznaczenia	Set Linings Poland Sp. z o.o. - Sosnowiec
16	Brodd Sweden AB	Szwecja	Produkcja	Produkcja pojazdów silnikowych	Brodd Polonia Sp. z o.o. - Sosnowiec
17	Tata Steel International	Wielka Brytania	Produkcja	Produkcja metalowych wyrobów konstrukcyjnych	Stahlservice Polska Sp. z o.o. - Sosnowiec
18	The Timken Company	USA	Produkcja	Produkcja maszyn i urządzeń n.e.c.	Timken Polska Sp. z o. o. - Sosnowiec

Źródło: Sosnowiec. Raport o stanie miasta 2018. Urząd Miasta w Sosnowcu

Tereny Sosnowca objęte Katowicką Specjalną Strefą Ekonomiczną w Sosnowcu mają powierzchnię 95,3104 ha. Znajduje się na nich 12 inwestorów, którzy mają tutaj 17 zakładów produkcyjnych. Zatrudnienie w nich znalazło 2,5 tysiąca osób, a inwestycje wyniosły 1,9 mld złotych. Tereny Strefy podzielone są na 4 kompleksy:

Kompleks 1 (Milowice)

- Polska Press Sp. z o.o. Oddział Śląsk
- Polska Press Sp. z o.o. Oddział Poligrafia, Drukarnia w Sosnowcu
- Gimplast Sp. z o.o.
- Zakłady Mięsne Silesia S.A. Zakład Produkcyjny

Kompleks 2 (Dańdówka)

- Bitron Poland Sp. z o.o. Electronics Products Unit
- Plastic Components Fuel Systems Poland Sp. z o.o. (2 zakłady produkcyjne)
- Caterpillar Poland Sp. z o.o. Zakład w Sosnowcu
- Nadwozia-Partner S.A.
- Nitrex Metal Sp. z o.o.
- United Process Controls Sp. z o.o.

Kompleks 3 (Mikołajczyka)

- Magneti Marelli Poland Sp. z o.o., Exhaust Systems Plant

- Bitron Poland Sp. z o.o. Electromechanical Products Unit
- Pol-Technology Sp. z o.o. producent części gumowych dla AGD i motoryzacji

Kompleks 4 (Narutowicza)

- SAPA Polska Sp. z o.o.
- Sumiriko Automotive Hose Poland Sp. z o.o.

Kompleks 5 (Zaruskiego)

- Magneti Marelli Poland Sp. z o.o., Automotive Lighting Plant

Ponadto przy trasie S1 zlokalizowana jest strefa inwestycyjna (Zagłębiowska Strefa Gospodarcza), gdzie skupiają się przede wszystkim firmy z branży spedycyjnej, logistycznej oraz e-commerce. Najemcami powierzchni są tam m.in.:

- Amazon - firma, będącą globalną marką, o której powiedziano już wszystko. Jest to amerykańskie przedsiębiorstwo będące liderem branży e-commerce założone w 1994 roku w Seattle, prowadzące największy na świecie sklep internetowy. Centrum logistyczne w Sosnowcu wynajmuje potężną halę o powierzchni 130 000 m² (o znacznie większej powierzchni użytkowej), specjalizuje się w dystrybucji odzieży i obuwia w europejskim łańcuchu dostaw, oraz zatrudnia prawie 3 000 pracowników (liczba ta waha się sezonowo). Warto też dodać, że dla marki Amazon powstała mniejsza hala, w której pracownicy zajmują się technologią tworzenia nadruków na koszulkach.
- Jeronimo Martins - jedno z największych centrów dystrybucyjnych w południowej Polsce dla marki Biedronka, w którym zatrudnienie oscyluje poniżej granicy 300 pracowników. Centrum obsługuje ok. 170 sklepów portugalskiej sieci w promieniu ok. 40 kilometrów i było jedną z pierwszych inwestycji w jeszcze opustoszałej strefy inwestycyjnej przy S1.
- Hags Polska – spółka produkcyjna z amerykańskim rodowodem, która prosperuje w tzw. Panattoni Sosnowiec Toy Story. W halach spółki ulokowane są linie produkcyjne obróbki drewna, lakiernia i urządzenia zautomatyzowanego pakowania produktów, które tworzą obiekty o przeznaczeniu rekreacyjnym.

Budową i wynajmem powierzchni magazynowych na tym terenie zajmują się głównie dwie firmy:

- Panattoni Europe – międzynarodowy deweloper powierzchni magazynowej, który od 2005 roku zrealizował w Polsce projekty o łącznej powierzchni ponad 5,9 miliona m². W portfelu firmy znajdują się międzynarodowe marki, jak Coca-Cola czy Bosch. Można odnieść wrażenie, że Sosnowiec to jedno z ulubionych destynacji firmy w Polsce – firma wybudowała Panattoni Park Sosnowiec w aż 5 odsłonach (I, II, III, IV, V). Szacunkowa łączna powierzchnia magazynowa w mieście zbliża się do 0,5 mln m².

- 7R – to jedna z najnowszych inwestycji, która potwierdza nieustannie rosnące zainteresowanie strefą przemysłową przy S1. 7R Park Sosnowiec ma być kompleksem trzech nowoczesnych obiektów klasy A. Pierwszym najemcą 7R Park Sosnowiec będzie operator logistyczny specjalizujący się w przesyłkach kurierskich, który zajmie powierzchnię ok. 10 000 m². We wszystkich trzech 7R Park Sosnowiec deweloper stosuje rozwiązania energooszczędne, takie jak m.in. oświetlenie LED czy ogrzewanie za pomocą promienników.

W gospodarce miasta dużą rolę odgrywają usługi, w tym m.in. handel, bankowość, transport i gastronomia. Sosnowiec posiada placówki większości sieci handlowych, które mają liczne swoje placówki. W mieście znajdują się duże centra handlowe: Centrum Handlowe Auchan, Centrum Handlowe Plejada z hipermarketem Carrefour, Designer Outlet Sosnowiec, Galeria Handlowa Plaza, Decathlon, Castorama, Leroy Merlin, Makro Cash and Carry.

3.4. Rolnictwo, leśnictwo

Lasy na terenie miasta są lasami ochronnymi, stanowią istotny element krajobrazu miejskiego. Oprócz tego posiadają funkcje produkcyjne i społeczne, przede wszystkim rekreacyjne. Według danych z GUS lesistość w Sosnowcu wynosi 15,8 %. W mieście Sosnowiec lasy zajmują ok. 1436,80 ha. Większość lasów stanowi własność Skarbu Państwa (ok. 1000,61 ha). Pozostałe lasy stanowią własność Wspólnoty Leśnej w Sławkowie, Wspólnoty Gruntowej w Sosnowcu, lasy komunalne Miasta Sosnowiec i lasy osób fizycznych. Lasy odznaczają się nie najlepszą kondycją spowodowaną oddziaływaniem przemysłu, w tym górnictwa (wahania poziomu wód gruntowych).

3.5. Infrastruktura techniczna

3.5.1. Komunikacja drogowa

Sosnowiec jest ważnym węzłem komunikacyjnym. Miasto znajduje się na przecięciu tras międzynarodowych, łączących południową część Europy z północną oraz wschodnią z zachodnią. Przez Sosnowiec przebiega droga krajowa DK-1 Cieszyn - Łódź, droga krajowa DK-86 Bielsko-Biała - Warszawa, droga krajowa DK-94 Katowice - Kraków. W odległości 12 km od centrum Miasta przebiega autostrada A-4 Wrocław - Kraków. Główne funkcje i największe obciążenie ruchu przenosi droga krajowa nr 86, gdzie średnio dobowe natężenie ruchu wynosi do 130 tys. pojazdów. Łączna długość dróg wynosi ok. 333 km.

Transport publiczny na terenie Sosnowca obsługiwany jest w Zarząd Transportu Metropolitalnego z siedzibą w Katowicach.

3.5.2. Gospodarka komunalna

Miasto Sosnowiec zaopatrywane jest w wodę poprzez system magistral eksploatowanych i będących własnością Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów Spółka Akcyjna (GPW S.A.) połączonych z siecią rozdzielczą Sosnowieckich Wodociągów S.A. Zasilane jest z trzech

niezależnych ujęć wodnych, znajdujących się zarówno na terenie miasta jak i poza jego granicami - są to jedyne źródła zaopatrzenia miasta w wodę dla celów konsumpcyjnych:

- Stacja Uzdatniania Wody "Maczki", z której woda jest transportowana magistralami przesyłowymi GPW o średnicy \varnothing 800 mm i \varnothing 600 mm;
- Stacja Uzdatniania Wody "Goczałkowice", z której woda jest dostarczana do Sosnowca rurociągiem magistralnym o średnicy \varnothing 1400 mm;
- Stacja Uzdatniania Wody "Łazy", z której woda jest przesyłana do miasta rurociągiem o średnicy \varnothing 600 mm; ujęcie to uzupełnia niedobory wody w Sosnowcu w przypadku wstrzymania dostaw wody z SUW „Maczki” lub SUW „Goczałkowice”.

Do miasta Sosnowca dociera woda ujmowana przez GPW S.A.:

- z Kanału Centralnego „Piaskownia” w Jaworznie i uzdatniana na Stacji Uzdatniania Wody (SUW) Maczki w Sosnowcu.
- ze zbiornika wody na rzece Wiśle w Goczałkowicach oraz ze zbiornika wody Czaniec na rzece Soła i uzdatniana w Zakładzie Uzdatniania Wody (ZUW) Goczałkowice.

Największą ilość wody – tj. około 57% potrzeb, pochodzi z SUW Maczki. Pozostałą część – około 43% potrzeb, miasto otrzymuje z ZUW Goczałkowice.

Według danych z GUS długość czynnej sieci rozdzielczej wynosi 490,8 km. Na terenie Sosnowca jest 11 433 przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. Zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca wynosi 33,2 m³.

Tabela 7. Wodociągi w Sosnowcu w 2018 roku

	Jednostka	
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	490,8
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	11 433
awarie sieci wodociągowej	szt.	230
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	6 751,1
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w miastach	osoba	201 973
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	33,2

Źródło: GUS

Na terenie miasta Sosnowiec funkcjonuje kanalizacja sanitarna, ogólnospławna i deszczowa. Ścieki ze zbiorników bezodpływowych zlokalizowanych na terenie miasta Sosnowiec są odbierane od właścicieli nieruchomości poprzez wyspecjalizowane firmy, posiadające stosowne zezwolenia na odbiór nieczystości ciekłych. Właścicielem kanalizacji sanitarnej i

ogólnospławnej są Sosnowieckie Wodociągi S.A. natomiast Miasto jest właścicielem kanalizacji deszczowej w blisko 100 %.

W Sosnowcu zlokalizowane są dwie oczyszczalnie mechaniczno-biologiczne ścieków z podwyższonym usuwaniem związków biogennych, eksploatowane przez Sosnowieckie Wodociągi S.A. tj. oczyszczalnia Radocha II i oczyszczalnia Zagórze.

Według danych z GUS w 2018 r. długość czynnej sieci kanalizacyjnej w Sosnowcu wyniosła 397,9 km.

Tabela 8. Kanalizacja w Sosnowcu w 2018 roku

	Jednostka	
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	397,9
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	7 014
awarie sieci kanalizacyjnej	szt.	288
ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam ³	6 772,5
Ścieki oczyszczane odprowadzone	dam ³	8 082,0

Źródło: GUS

Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe w Sosnowcu w 2018 roku

	Jednostka	
mieszkania	-	92 346
lżby	-	300 849
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	5 127 089

Źródło: GUS

Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe w Sosnowcu w 2018 r. – wskaźniki

	Jednostka	
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	55,5
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	25,4
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	457,1

przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	-	3,26
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	-	2,19
przeciętna liczba osób na 1 izbę	-	0,67

Źródło: GUS

Tabela 11. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności w 2018 r.

	Jednostka	
Wodociąg	%	100
Kanalizacja	%	91,1
Gaz	%	72,9

Źródło: GUS

Tabela 12. Zużycie wody oraz gazu w gospodarstwach domowych w 2018 roku

		Jednostka	
woda z wodociągów	na 1 mieszkańca	m ³	33,2
woda z wodociągów	na 1 korzystającego	m ³	33,4
gaz z sieci	na 1 mieszkańca	kWh	1 045,2
gaz z sieci	na 1 korzystającego	kWh	1 441,6

Źródło: GUS

3.6. Uwarunkowania środowiskowe

Obszar miasta Sosnowca cechuje bardzo zróżnicowana budowa geologiczna. Pod względem geologicznym znajduje się on w północno-wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Geneza i zasadnicze ukształtowanie GZW są związane z orogenezą warwicyjską, natomiast budowa głębokiego podłoża zagłębia jest determinowana w głównej mierze wykształceniem skonsolidowanych prekambryjskich jednostek strukturalnych. Najmłodsze przypowierzchniowe elementy budowy geologicznej regionu uformowały się w orogenezie alpejskiej. Obszar objęty granicami administracyjnymi miasta Sosnowca położony jest w zasięgu 3 podstawowych struktur geologicznych: kulminacji siodła głównego, północnego

stoku niecki głównej i południowo-wschodniego skrzydła niecki bytomskiej. Na głębokości ok. 4000 m występują prekambryjskie skały krystaliczne budujące tzw. Masyw górnośląski. Na prekambryjskich skałach leżą osady dewonu. Są to w spągu piaskowce, a wyżej płytkomorskie wapienie i dolomity. Nad nimi zalegają utwory dolnego karbonu reprezentowane przez iłowce, mułowce i piaskowce (warstwy malinowickie). Na obszarze miasta na powierzchni odsłaniają się utwory karbonu górnego triasu i czwartorzędu. Na obszarze Sosnowca utwory karbonu produktywnego reprezentowane są przez warstwy brzeżne (seria paraliczna), czyli najstarsze warstwy węglonośne, warstwy siodłowe i rudzkie (górnoszląska seria piaskowcowa) oraz warstwy orzeskie (seria mułowcowa), warstwy brzeżne wykształcone na głębokości 1300 m jako kompleks iłowców, mułowców i piaskowców o miąższości ok. 540 m; wśród skał płonnych zalegają sporadycznie łupki sapropelowe oraz wkładki i cienkie pokłady węgla; górną część tych warstw stanowią warstwy grodzieckie, natomiast dolną stanowią warstwy florkowskie, warstwy siodłowe reprezentowane są przez pokłady węgla o znacznej miąższości przewarstwione iłowcami i mułowcami; z tych warstw zbudowana jest struktura zwana siodłem głównym ciągnącym się od Zabrze do Maczek. Utwory triasowe z których zbudowane są wzgórza w Sosnowcu to skały wapienne, które graniczą z osadami karbońskimi tektonicznie i są oddzielone uskokiem. Utwory triasu są reprezentowane przez osady pstręgo piaskowca i wapienia muszlowego. Osady dolnego i środkowego pstręgo piaskowca stanowią piaski różnoziarniste z otoczkami kwarcu i ility pstry. Występują po północnej i południowej stronie Milowic, między Sosnowcem, a Dąbrową Górniczą oraz w okolicy Klimontowa. Pstry piaskowiec górny (ret) wykształcony jest w postaci margli i wapieni dolomitycznych. Margle i dolomity występują na powierzchni w okolicy Milowic. Na obszarze miasta występują także osady wapienia muszlowego dolnego, na które składają się warstwy gogolińskie oraz dolomity kruszczośne. Warstwy gogolińskie występują w rejonie Dańdówki, Sielca i Środuli. Osady wapienia muszlowego reprezentowane są pod względem litologicznym przez wapienie zlepieńcowate zbite, faliste z wkładkami wapieni trachitowych miejscami z przewarstwieniami margli i iłów. Utwory czwartorzędowe to osady wodnolodowcowe plejstocenu oraz osady rzeczne holocenu.

3.6.1. Obszary chronione

Na terenie miasta znajduje się jeden obszar należący do sieci NATURA 2000 - SOO Torfowisko Sosnowiec- Bory (PLH240038) o powierzchni 2 ha. Jest to stosunkowo dobrze zachowane siedlisko z typowo wykształconymi płatami roślinności i liczną populacją lipiennika - przedmiotem ochrony w tym obszarze. Jest to jeden z najbardziej wartościowych przyrodniczo obiektów w aglomeracji górnośląskiej. W kontekście wymierania stanowisk lipiennika, jest to stanowisko bardzo cenne. Jego populacja jest jedną z tych, które leżą w pobliżu południowej granicy zwartego zasięgu lipiennika Loesela w Europie. Stąd ochrona tego stanowiska ma istotne znaczenie w celu zachowania dotychczasowego kształtu jego zasięgu. Dodatkowo w obrębie omawianego terenu występuje szereg chronionych i zagrożonych regionalnie gatunków roślin naczyniowych, jak również bogata bioflora.

Na terenie Sosnowca znajdują się dwa użytki ekologiczne:

- Torfowisko Bory – o powierzchni 6,68 ha., obręb ewid.: Maczki (Nadleśnictwo Siewierz oddziały: 187b oraz wschodni fragment wydzielania 188a)
- Śródleśne łąki w Starych Maczkach – o powierzchni 31,28 ha, obręb ewid.: Maczki

Ponadto na terenie Sosnowca jest 68 pomników przyrody.

Oprócz wskazanych wyżej obszarów już objętych ochroną prawną na uwagę zasługuje obszar zlokalizowany w północnej części Sosnowca, w Zagórzu, w rejonie ulic: ks. Jerzego Popiełuszki, alei Zagłębia Dąbrowskiego, ul. 3 Maja, ulicy Dworskiej. Zajmuje on powierzchnię ok. 36 ha i obejmuje między innymi tereny łąkowe w dolinie Potoku Zagórskiego oraz zadrzewienia na terenie dawnego wyrobiska. Wykształciły się tutaj wilgotne łąki trzęślicowe z cennymi gatunkami flory i fauny jak na przykład kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*), motyle z gatunków modraszek telejus (*Phengaris teleius*) oraz modraszek nausitous (*Phengaris nausithous*), a także gąsiorek (*Lanius colurio*) – chroniony gatunek ptaka, ujęty w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Ponadto w obszarze tym zachowały się między innymi pozostałości dawnej osady hutniczej z okresu wczesnego średniowiecza (XI – XII w.), w której specjalizowano się w wytopie ołowiu czy srebra, a także pozostałości Gródka Rycerskiego datowanego na XIV – XV w.

3.6.2. Wody powierzchniowe

Obszar Sosnowca leży w dorzeczu Górnej Wisły i częściowo obejmuje fragment dorzecza Przemszy (Czarnej Przemszy). Główna rzeka miasta to Przemsza (Czarna Przemsza). Rzeka Przemsza wpływa na teren miasta w dzielnicy Pogoń (północna część miasta), a wypływa w dzielnicy Jęzor-Bór na południu miasta. Rzeka płynie uregulowanym i obudowanym korytem w zachodniej części miasta.

Dopływami Przemszy są:

- Brynica- jest rzeką graniczną na odcinku północnym z Katowicami, a w rejonie Radochy z Mysłowicami.
- Potok Zagórski- jest lewobrzeżnym dopływem Przemszy wypływa z naturalnych źródeł wzniesienia zagórskiego i płynie ku zachodowi w naturalnie wykształconej dolinie. Na obszarze miasta płynie w korycie uregulowanym, a na odcinku ujściowym do Przemszy w korycie zakrytym.
- Biała Przemsza- jest lewobrzeżnym dopływem Przemszy, płynie w południowej części miasta.

Na znacznej długości posiada koryto uregulowane i obwałowane. Biała Przemsza zasilana jest wodami z Bobrka i jego dopływów Potoku Jamki i Potoku Dańdówka. Rzeka Bobrek na teren Sosnowca wpływa w Ostrowach Górniczych i jest prawobrzeżnym dopływem Białej Przemszy

(łączy się z nią w dzielnicy Niwka-Modrzejów). Naturalną sieć rzeczną miasta uzupełniają sztuczne ciek, powstałe w celu odwodnienia i odprowadzania ścieków z obszarów przemysłowych Sosnowca. Główne z nich to Kanał Mortimerowski i Rów E, które odprowadzają wody do rzeki Bobrek.

Na obszarze miasta istnieją również zbiorniki pełniące rolę rekreacyjną, wędkarską, jak np. Stawiki, Balaton i zbiornik Leśna w Parku im. Jacka Kuronia.

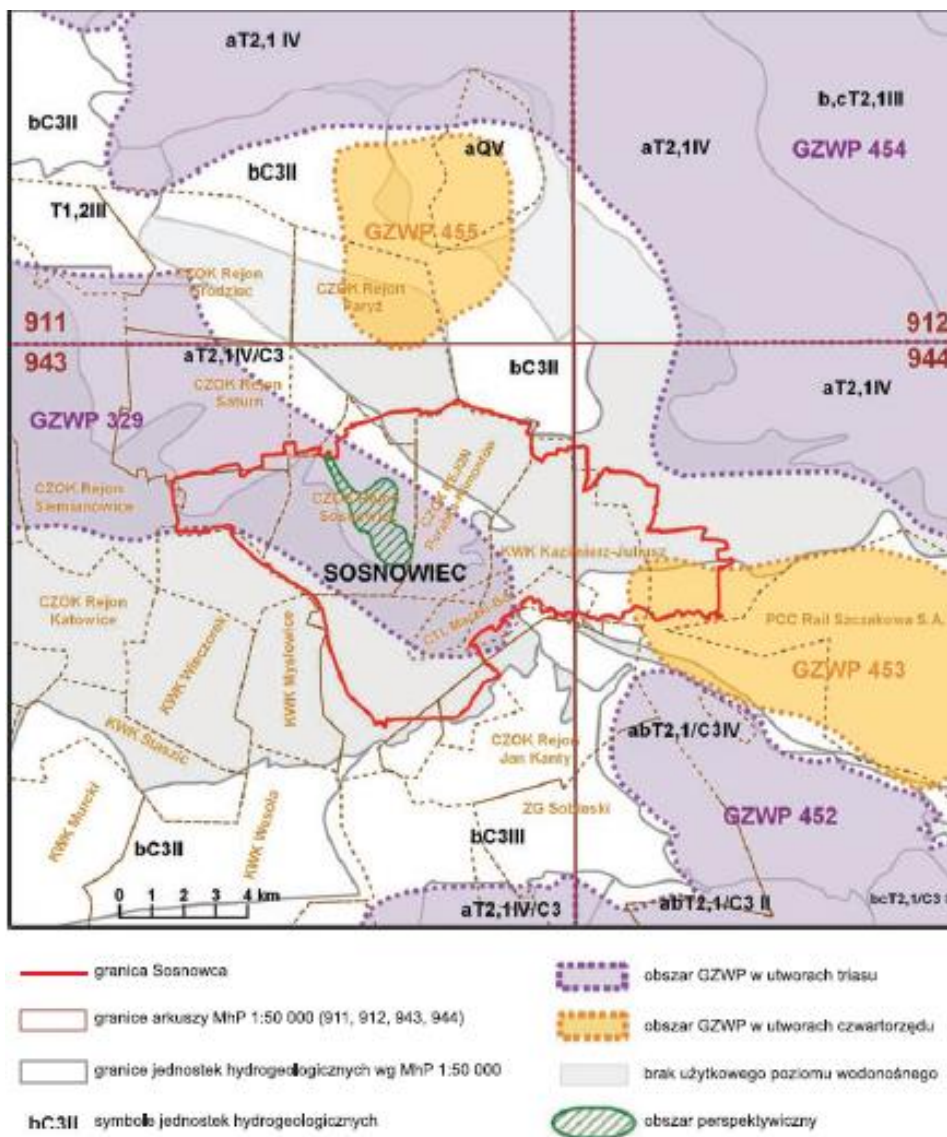
Największym powierzchniowo i objętościowo zbiornikiem jest „Balaton”, położony w kompleksie leśnym w dzielnicy Klimontów – Maczki. Zbiornik pełni funkcję rekreacyjno – wędkarską. Powierzchnia zbiornika to 10 ha, natomiast pojemność ok. 116 tys. m³. Zbiornik „Stawiki” posiada powierzchnię 8 ha i pojemność ok. 120 tys. m³. Inne ważniejsze zbiorniki to: zbiornik wodny „Dziekana”, zbiornik wodny „Rybacówka” („Wygoda”) w dzielnicy Modrzejów, zbiornik „Leśna” w dzielnicy Kazimierz.

3.6.3. Wody podziemne

Na obszarze miasta i w jego najbliższej okolicy występują fragmentarycznie lub w całości cztery Główne Zbiorniki Wód Podziemnych. Są to:

- GZWP 453 – (QDK) Bór Biskupi, powierzchnia 75 km², typ ośrodka – porowy, średnia głębokość ujęć 15–35 m, szacunkowe zasoby dyspozycyjne: zasoby 108 tys. m³/d, moduł zasobów 1440 m³/d km² (obszar piaskowni Szczakowa).
- GZWP 455 – (MDK) Dąbrowa Górnicza, powierzchnia 21 km², typ ośrodka – porowy, średnia głębokość ujęć 30 m, szacunkowe zasoby dyspozycyjne: zasoby 46 tys. m³/d, moduł zasobów 2190 m³/d km². Wysoka zasobność tego zbiornika wiąże się z intensywnym drenażem struktury dolinnej wyrobiskami piaskowni poza zasięgiem wydzielonego GZWP, jak również wzbudzoną infiltracją wód rzecznych. Budują go żwiry i piaski występujące w dolinie Czarnej Przemszy, o miąższości warstwy wodonośnej (10–15 m) osiągającej 30 m, i wodoprzewodności do 480 m²/d (na północ od północnej granicy miasta). Obecnie trwa zalewanie Zbiornika Pogoria IV.
- GZWP 452 – (T1,2) Chrzanów, powierzchnia 310 km², typ ośrodka – szczelinowo-krasowy, średnia głębokość ujęć 150 m, szacunkowe zasoby dyspozycyjne: zasoby 105 tys. m³/d, moduł zasobów 338 m³/d km².
- GZWP 329 – (T1,2) Bytom, powierzchnia 250 km², typ ośrodka – szczelinowo-krasowy, średnia głębokość ujęć 60 m, szacunkowe zasoby dyspozycyjne: zasoby 165 tys. m³/d, moduł zasobów 660 m³/d km².

Mapa 4 Mapa warunków hydrogeologicznych rejonu Sosnowca



Źródło: www.pgi.gov.pl

Na terenie miasta wody podziemne występują w trzech piętrach wodonośnych: czwartorzędzie, triasie i karbonie. Czwartorzędowe piętro wodonośne związane jest z soczewkami piasków i żwirów wodnolodowcowych plejstocenu tworzących od jednego do trzech poziomów wodonośnych oraz rzecznyimi osadami holocenu. Największe miąższości mają piaszczyste osady rzeczne w dolinach Przemszy i Białej Przemszy i Brynicy (miąższość 0-60 m). Zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokościach od 2,7 do 12,0 m, ma charakter swobodny lub lekko napięty. Wydajności pojedynczej studni wahają się od 3,5 do 132 m³/h przy depresji od 1,3 do 6,8 m. Wodonośne utwory czwartorzędowe w części północnej i centralnej miasta zalegają na utworach triasowych, natomiast w pozostałym obszarze na utworach karbońskich. Poziomy wodonośny czwartorzędowy są zasilane drogą infiltracji wód z opadów atmosferycznych. Użytkowy poziom wodonośny w utworach czwartorzędowych wyznaczono jedynie we wschodniej części miasta w obrębie GZWP nr 453 Biskupi Bór.

3.6.4. Złoże

Restrukturyzacja górnictwa oraz wyczerpywanie się zasobów na obszarze miasta Sosnowca to główne przyczyny zmian w przemyśle wydobywczym. Obecnie w Sosnowcu nie działa żaden zakład górniczy prowadzący wydobycie kopaliny węgla kamiennego. KWK Kazimierz-Juliusz zakończyła eksploatację w maju 2015 r. Obecnie kopalnia podlega procesowi likwidacji, który prowadzony jest przez Spółkę Restrukturyzacji Kopalń S.A. w Bytomiu.

Na terenie miasta Sosnowca oraz częściowo Jaworzna działa Zakład Górniczy „Maczki-Bór” – CTL Maczki-Bór S.A. Jego działalność górnicza polega na odkrywkowej eksploatacji piasku, wykorzystywanego m.in. do podszkoki hydraulicznej w kopalniach węgla kamiennego oraz do budownictwa drogowego i robót inżynierskich.

Poniżej przedstawiono złoże kopalin występujące na terenie miasta.

Tabela 13. Zasoby kopalin na terenie Sosnowca

Surowiec	Nazwa złoże	Zasoby		Wydobycie
		Bilansowe	Przemysłowe	
Piaski podszkokiowe [tys. m ³]	Bór (Wschód)	5911	3573	-
	Bór (Zachód)	10 899	3 221	380
	Szczakowa Maczki	70 659	-	-
Węgle kamienne [tys. ton]	Sosnowiec	33970	-	-
	Brzezinka-2	320 520		
	Jan Kanty	232 028		
	Jan Kanty 2			
	Kazimierz	173 906		
	Juliusz			
	Kazimierz Juliusz 1	92 074	-	112
	Modrzejów	46505		
	Niwka - Modrzejów	113676		
	Paryż	47741		
	Porąbka - Klimontów	53120		
	Siemianowice- Szopienice I	36465	-	-
	Siemianowice	44765	-	-
	Mysłowice	29738	11207	413
	Saturn	61074		
Surowce ilaste	Dąbrowa Narodowa	462	-	-

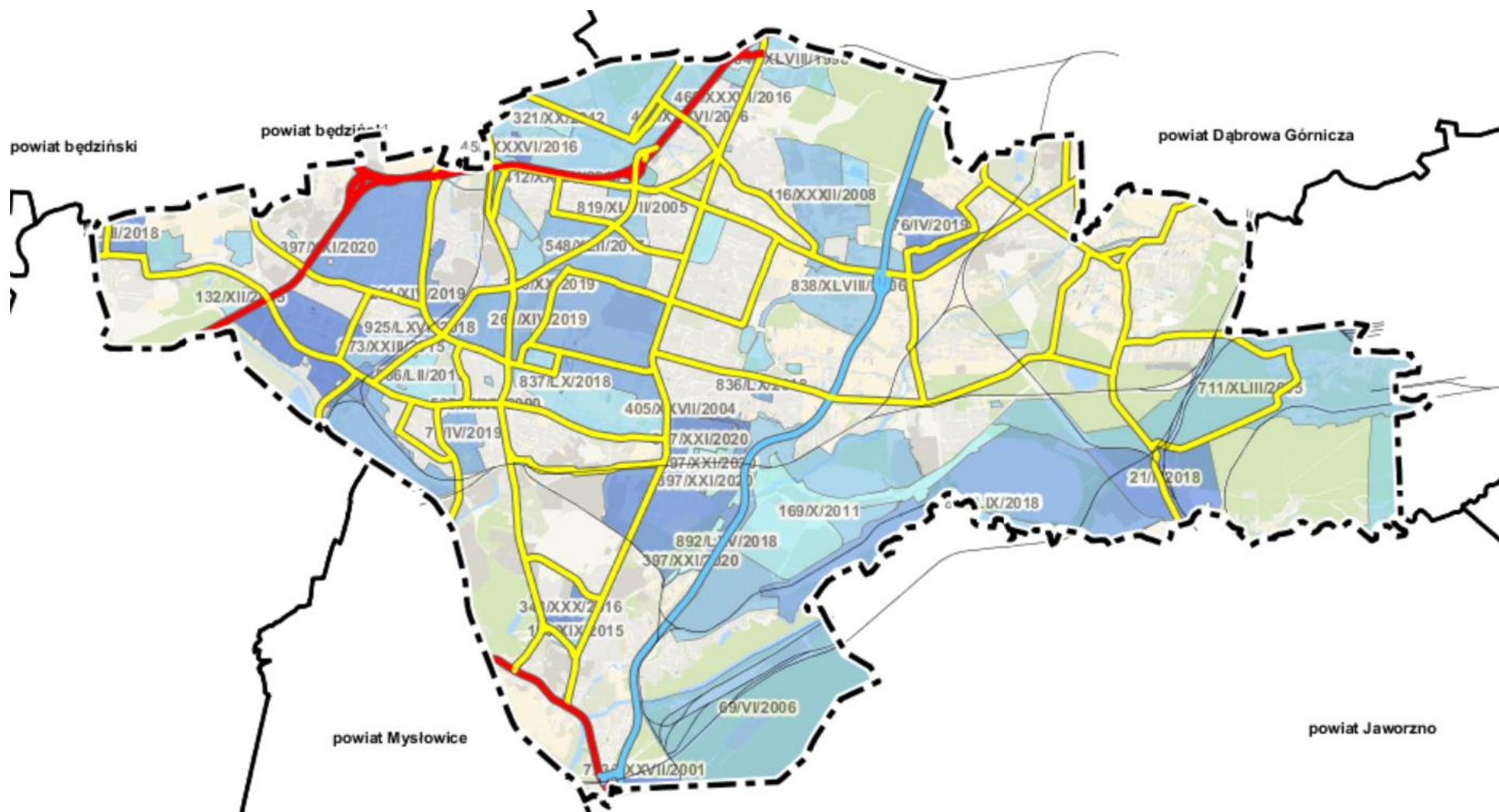
ceramiki budowlanej [tys m ³]	Radocha	342	-	-
Wapienie margle [tys. ton]	Sosnowiec- Śródula	8048	-	-

Źródło: www.pgi.gov.pl, Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce, wg stanu na 31.12.2015r., Państwowy Instytut Geologiczny).

4. Podział miasta na jednostki bilansowe

Sosnowiec nie posiada oficjalnego podziału na dzielnice. Przy podziale miasta oparto się o podział przyjęty w wypadku innych dokumentów strategicznych i planistycznych, w szczególności o studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wraz z obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Poniżej przedstawiono mapę miasta z naniesionymi obszarami objętymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego wraz z numerami przyjmujących je uchwał. Informacja o obecnie procedowanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dostępna jest na stronie Biuletynu Informacji Publicznej Miasta Sosnowca pod adresem: <http://www.bip.um.sosnowiec.pl/a,533817,plany-sporzadzane-mapa.html>

Mapa 5. Obszary objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego na terenie Sosnowca



Źródło: www.zsip.sosnowiec.pl

Biorąc pod uwagę powyższe elementy wyróżniono następujące jednostki bilansowe:

Tabela 14. Podstawowe dane jednostek bilansowych.

Jednostka (dzielnica)	Powierzchnia [km ²]	Ludność (2017)
Pogoń	5,9	28083
Centrum	3,7	26378
Zagórze Płd.	9,5	20623
Kukułek	5,8	17966
Zagórze Płn.	2,9	16199
Stary Sosnowiec	2,6	13963
Klimontów	6,5	13834
Środula	4,0	13759
Niwka	5,1	11506
Kazimierz	7,0	8661
Milowice	3,6	4841
Juliusz	8,5	4426
Kalinowa	3,0	4309
Modrzejów	8,3	3345
Ostrowy Gór.	5,1	3353
Maczki	9,6	1632
Sosnowiec	91,1	192878

Źródło: dane Urzędu Miejskiego w Sosnowcu

Mapa 6. Podział miasta na jednostki bilansowe



Źródło: Urząd Miejski w Sosnowcu

Centrum

W rejonie ul. Urbanowicz, ale także pojedynczo przy ulicy Modrzejowskiej i Wyszyńskiego, znajdują się budynki o charakterze blokowym 5- i 11-kondygnacyjne. Specyfika zabudowy oraz tło historyczno-rozwojowe tego obszaru w dużej mierze stanowią wyjaśnienie znaczącej skali odnotowywanych tu problemów społecznych: depopulacji, bezrobocia, przestępczości, gospodarstw domowych otrzymujących dodatki mieszkaniowe czy korzystających z pomocy społecznej.

Obszar dzielnicy Centrum charakteryzuje się zróżnicowaną zabudową mieszkaniową: jednorodziną i wielorodzinną. Pomimo dobrze rozbudowanej sieci c.o., która oplata teren dzielnicy Centrum, występuje tutaj wiele zabudowań wielorodzinnych, które posiadają piece węglowe do ich ogrzewania.

W zakresie lokali mieszkalnych wywoławczo jest to najdroższa dzielnica miasta. Posiada liczne oferty sprzedaży lokali mieszkalnych oraz wynajmu. Znacznie mniej jest ofert działek i domów, które zresztą nie są potwierdzone obrotem transakcyjnym.

Zagórze Południowe

Jest to północna dzielnica Sosnowca. Graniczy od północy z Dąbrową Górniczą, od wschodu z Kazimierzem Górniczym i Porąbką, od południa z Klimontowem i Sielcem, od zachodu ze Środulą, a od północnego zachodu z Będzinem.

Kalinowa

Znaczną część tego obszaru stanowią tereny przemysłowe, z najważniejszym na tym terenie przedsiębiorstwem Hutą Cedler, obecnie Oddział ArcelorMittal Poland SA.

Juliusz

Juliusz jest dzielnicą peryferyjną zlokalizowaną około 7 km od centrum miasta. Ma charakter wyodrębnionej geograficznie jednostki o znacznym stopniu izolacji. Otoczona jest z trzech stron obszarami nieurbanizowanymi lub niezamieszkałymi. Cechą charakterystyczną Juliusza jest dualny

charakter struktury przestrzennej i urbanistycznej dzielnicy. Z jednej strony jego przestrzeń cechuje dominanta zabudowy wysokiej – blokowej z lat 50-70. XX wieku, z drugiej zaś wschodnia część dzielnicy zdominowana jest przez zabudowę niską – osiedle tzw. domków fińskich. Znaczny udział w zasobach mieszkaniowych tej dzielnicy stanowią mieszkania komunalne.

Stary Sosnowiec

Dzielnica, która uchodziła za jedną z najatrakcyjniejszych, teraz raczej w trendzie spadkowym. Głównie za sprawą mało atrakcyjnych bloków.

Śródula

Dzielnica strukturą obrotów bardzo zbliżona do Starego Sosnowca, przy czym oprócz działek posiada bardzo niewielki segment domów.

W 2005 roku oddany został do użytku uformowany stok narciarski w Dzielnicy Śródula wchodzący w skład tworzonego Całorocznego Centrum Sportowo-Rekreacyjnego, w którym znajdują się także kryte i otwarte korty tenisowe, kręgielnia, centrum odnowy biologicznej; boiska do siatkówki plażowej; kompleks basenów oraz plac zabaw dla dzieci.

Zagórze Płn.

Dzielnica bardzo zbliżona parametrami do swojego południowego odpowiednika. Wyróżnia ją natomiast oferta domów jak i działek.

Oczyszczalnia ścieków Zagórze zlokalizowana jest w północnej części miasta Sosnowca w dzielnicy Zagórze, w rejonie ulicy Czereśniowej.

Niwka

Dzielnica trochę nie doceniana, postrzegana raczej jako peryferyjna.

Pogoń

Rejon ten cechuje się bardzo dobrą dostępnością komunikacyjną, zarówno z centrum Sosnowca, jak również z pobliskimi Katowicami. W zasadzie cała dzielnica Pogoń to mieszana zabudowa jedno- i wielorodzinna, która wyposażona jest w indywidualne piece na paliwo stałe. W omawianym podobszarze znajduje się tylko kilkanaście bloków, które są podłączone do sieci c.o. Dlatego występuje tutaj problem niskiej emisji oraz związane z tym problemy zdrowotne mieszkańców.

Dominują mieszkania z lat 70. XX wieku, ale znaczny udział jest również lokali z okresu 1950-1970.

Klimontów

Niska atrakcyjność budownictwa wielorodzinnego, ciekawsze zasoby dotyczą zabudowy indywidualnej. Relatywnie duży udział domów.

Kukułki

Nowa dzielnica głównie domów jednorodzinnych. Dzielnica złożona jest z dwóch różnych części Sielca oraz nowego osiedla Kukułek, obejmująca głównie domy jednorodzinne w różnym typie zabudowy. Obszar popularny na mapie nieruchomości mieszkaniowych miasta.

Milowice

Słabo postrzegane mimo dogodnego położenia. Wewnętrznie zróżnicowane, z nową i starą infrastrukturą.

Kazimierz Górniczy

Jedna z najtańszych dzielnic miasta.

Znajduje się tutaj wiele zabudowań jednorodzinnych z indywidualnymi źródłami ciepła na węgiel kamienny. Ponadto do niedawna (2015r.) działała tutaj kopalnia węgla kamiennego, która niekorzystnie wpływała na stan środowiska na tym terenie.

Modrzejów

Dzielnica ze zrównoważonym udziałem różnych form mieszkalnictwa – zarówno indywidualnego jak i wielorodzinnego.

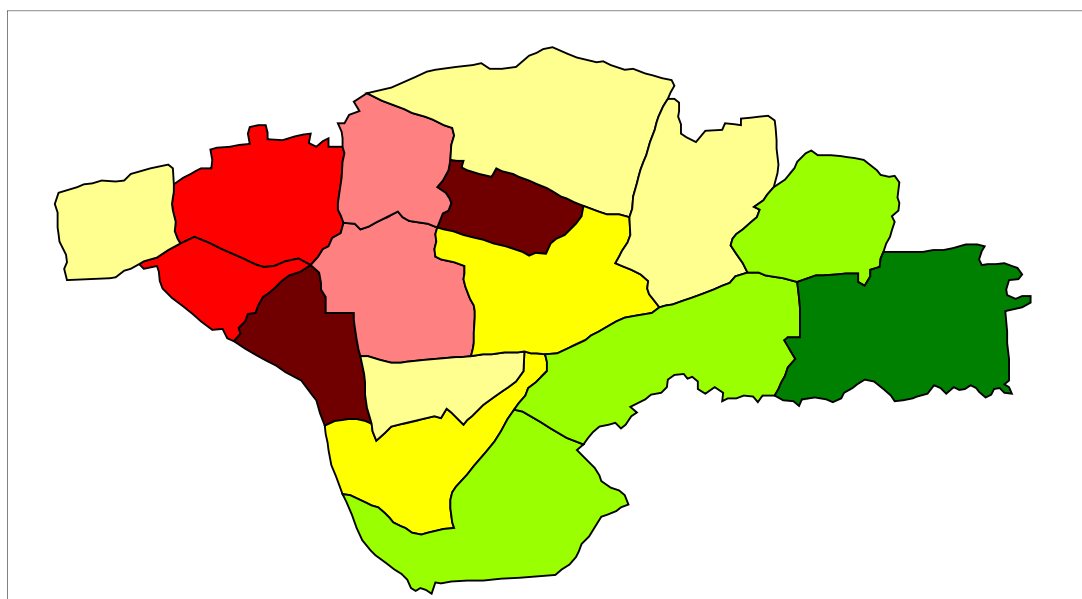
Ostrowy Górnicze

Dzielnica o zupełnie innym charakterze. Brak podstawowego segmentu mieszkań. Struktura rynku nieruchomości dzielnicy opiera się o obrót głównie domami oraz działkami, które są najtańsze w mieście.

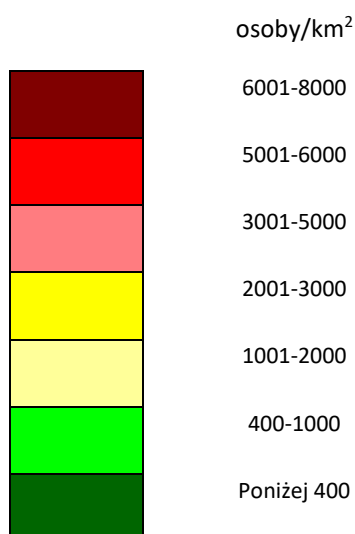
Maczki

Maczki stanowią najbardziej peryferyjną dzielnicę Sosnowca. Od Centrum miasta dzieli je ponad 10 km. Dzielnica jest też odizolowana od sąsiednich dzielnic. Stopień rozproszenia osadnictwa w tej części miasta jest największy.

Mapa 7. Gęstość zaludnienia w podziale na jednostki bilansowe



Gęstość zaludnienia



Źródło: dane Urzędu Miejskiego w Sosnowcu

5. Uwarunkowania zaopatrzenia miasta w media energetyczne

5.1. Rodzaje uwarunkowań

Uwarunkowania związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe mogą sprzyjać ich rozwojowi albo go ograniczać, utrudniać lub nawet uniemożliwiać. Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki przestrzenne
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia związane z czynnikami przestrzennymi mogą być pokonane, ale wiąże się to z dodatkowymi kosztami, mogącymi niejednokrotnie nie mieć uzasadnienia.

Czynniki przestrzenne o charakterze liniowym i powierzchniowym są pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego, najważniejsze to:

- akweny i ciek wodne;
- obszary zalewowe;
- tereny bagienne;
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, zwłaszcza wielotorowe i zelektryfikowane, główne trasy drogowe);
- tereny o specyficznej rzeźbie terenu (głębokie wąwozy i jary lub odwrotnie: wały ziemne lub pasy wzniesień).

W przypadku istnienia tego rodzaju utrudnień należy dokonywać oceny, co jest bardziej korzystne: pokonanie przeszkody czy jej obejście. Warto przy tym zauważyć, że odpowiedź w tej kwestii zależy również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego: najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

Uwarunkowania związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy. Do najważniejszych należą:

- obszary przyrody chronionej: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000;
- obszary ochrony konserwatorskiej (obiekty zabytkowe, kompleksy architektoniczne, układ urbanistyczny, poszczególne obiekty, parki, cmentarze);
- kompleksy leśne;
- obszary objęte ochroną archeologiczną;
- miejsca kultu.

Przez tereny leśne nie powinny przebiegać ani linie napowietrzne ani podziemne. Szczególnie przez drzewostany o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem, a także przez rezerваты przyrody istniejące, projektowane i proponowane oraz ich otoczenie, jak również w rejonie istniejących pomników przyrody żywej i nieożywionej, obiektów proponowanych do uznania za pomniki oraz w rejonach obiektów i zespołów kulturowych.

W każdym przypadku prowadzenia linii napowietrznych poza terenami zabudowanymi powinno być opracowane studium krajobrazowo - widokowe możliwości przebiegu tych linii i wybranie wariantu najmniej uciążliwego. Ponadto konieczne może się okazać przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko wybranej inwestycji.

Jak widać, w niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w energię jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych jest utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami.

Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów. W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków. Utrudnienia występujące na obszarze miasta Sosnowca zostały omówione w poniższych podrozdziałach.

5.2. Uwarunkowania środowiskowe

Naturalne siedliska leśne na terenie Sosnowca zostały w znacznym stopniu przekształcone, a niektóre z nich niemal całkowicie wyniszczone. Obecnie, w granicach miasta stwierdzono występowanie kilku różnych fitocenoz leśnych (często silnie przekształconych) lub zbiorowisk do nich nawiązujących. Należą do nich:

a) bory z dominującą w nich sosną zwyczajną (*Pinus sylvestris*). Zbiorowiska o tym charakterze stanowią większość lasów na terenie miasta. Wśród nich można wyróżnić takie zespoły jak:

- kontynentalny bór mieszany (Pino – Quercetum) – z dominacją sosny oraz dębów (*Quercus* sp.) – występuje on na stosunkowo niewielkich fragmentach w we wschodniej (południowowschodniej) części miasta,
- świeży bór sosnowy (Peucedano-Pinetum), gdzie oprócz sosny często występuje brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), a rzadziej świerk pospolity (*Picea abies*). Runo ma tutaj charakter mszysto-krzewinkowy, w którym dominują krzewinki takie jak borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*) oraz borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idea*), a ponadto gatunki trawiaste oraz mchy,
- bór sosnowy na glebach torfowych – zbiorowisko to nawiązuje swym charakterem do sosnowych borów bagiennych (*Vaccinio ulginosi* – Pinetum), gdzie dominujące sosny są generalnie niższe, o małej grubości pnia. Zbiorowisko to występuje na niewielkich fragmentach w rejonie torfowiska w południowo-wschodniej części miasta,

b) grądy – choć lasy te należą do potencjalnej roślinności naturalnej w północnej i zachodniej części Sosnowca, to aktualnie pozostały po nich jedynie stosunkowo niewielkie i przekształcone fragmenty. Są one reprezentowane przez grądy dębowo-grabowe i spotkać je można w północnej części miasta,

c) w podmokłych, bezodpływowych miejscach, w środkowej (w rejonie rzeki Przemszy), północnej i zachodniej części miasta lokalnie wykształciły się zadrzewienia o charakterze olsów (*Carici elongatae*–*Alnetum*),

d) łągi są zbiorowiskami związanymi z ciekami wodnymi, występującymi wzdłuż koryt rzecznych.

Na obszarze miasta znacznie przekształcone fragmenty łągów zachowały się jedynie w nielicznych miejscach pośród zadrzewień w zachodniej, północnej i wschodniej części miasta.

Zbiorowiska tu występujące nawiązują swym charakterem do takich zespołów jak:

- łąg wierzbowo-topolowy (*Salici*–*Populetum*) w którym drzewostan tworzą przede wszystkim wierzba biała (*Salix alba*) wraz z wierzbą kruchą (*Salix fragilis*) lub topole takie jak topola czarna (*Populus nigra*) czy topola biała (*Populus alba*),
- łąg olszowo-jesionowy (*Circae*o–*Alnetum*) z dominującymi w drzewostanie olszą czarną (*Alnus glutinosa*) oraz jesionem wyniosłym (*Fraxinus excelsior*),

e) brzezina bagienna – fragmenty zbiorowisk o tym charakterze występują głównie w zachodniej części miasta. W naturalnych warunkach występują one w nieckowatych zagłębieniach terenu o wysokim poziomie wód gruntowych, na podłożu piaszczystym lub piaszczysto-gliniastym. W typowych warunkach zespół ten stanowi ostatnie stadium

sukcesji na torfowiskach przejściowych. W omawianym przypadku na terenie miasta Sosnowca w runie tych zespołów dominuje skrzyp pstry (*Equisetum variegatum*).

W mieście Sosnowiec lasy zajmują ok. 1437,07 ha. Większość lasów stanowi własność Skarbu Państwa (ok. 100,88 ha). Pozostałe lasy stanowią własność Wspólnoty Leśnej w Sławkowie, Wspólnoty Gruntowej w Sosnowcu, lasy komunalne Miasta Sosnowiec i lasy osób fizycznych.

Prócz zbiorowisk typowo leśnych na terenie miasta występują również inne formacje krzewiaste lub krzewiasto-drzewiaste. Należą do nich między innymi łożowiska (*Salicetum pentandro– cinereae*), wikliny nadrzeczne (*Salicetum triandro–viminalis*) i zakrzewienia śródpolne.

Zgodnie z rejestrem prowadzonym przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Katowicach na terenie miasta Sosnowiec zlokalizowane są następujące użytki ekologiczne:

Tabela 15. Użytki ekologiczne na terenie miasta Sosnowiec.

Nazwa użytku ekologicznego (jak w akcie o prawnym ustanowieniu)	Data utworzenia	Pow. [ha]	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	Obręb ewidencyjny
Torfowisko Bory	15.05.2002	6,68	Rozporządzenie Wojewody Nr 20/02 z 15.05.02 Dz. Urz. Nr 36/02 z 27.05.02 poz. 1317	Maczki (Nadleśnictwo Siewierz oddziały: 187b oraz wschodni fragment wydzielenia 188a)
Śródleśne łąki w Starych Maczkach	10.06.2002	31,28	Rozporządzenie Wojewody Nr 25/02 z 10.06.02 Dz. Urz. Nr 42/02 z 14.06.02 poz. 1457	Maczki

Źródło: Regionalna Dyрекcja Ochrony Środowiska, 2016.

Obszary chronione podlegają znaczącym ograniczeniom w zakresie możliwych do realizacji inwestycji. W wypadku obszarów należących do sieci Natura 2000 możliwa jest tylko ekstensywna gospodarka.

Na terenie miasta znajduje się jeden obszar należący do sieci NATURA 2000 - SOO Torfowisko Sosnowiec- Bory (PLH240038) o powierzchni 2 ha. Jest to stosunkowo dobrze zachowane siedlisko z typowo wykształconymi płatami roślinności i liczną populacją lipiennika - przedmiotem ochrony w tym obszarze. Jest to jeden z najbardziej wartościowych przyrodniczo obiektów w aglomeracji górnośląskiej. W kontekście wymierania stanowisk lipiennika, jest to stanowisko bardzo cenne. Jego populacja jest jedną z tych, które leżą w pobliżu południowej granicy zwartego zasięgu lipiennika Loesela w Europie. Stąd ochrona

tego stanowiska ma istotne znaczenie w celu zachowania dotychczasowego kształtu jego zasięgu. Dodatkowo w obrębie omawianego terenu występuje szereg chronionych i zagrożonych regionalnie gatunków roślin naczyniowych, jak również bogata bioflora.

Oprócz wskazanych wyżej obszarów już objętych ochroną prawną na uwagę zasługuje obszar zlokalizowany w północnej części Sosnowca, w Zagórzcu, w rejonie ulic: ks. Jerzego Popiełuszki, alei Zagłębia Dąbrowskiego, ul. 3 Maja, ulicy Dworskiej. Zajmuje on powierzchnię ok. 36 ha i obejmuje między innymi tereny łąkowe w dolinie Potoku Zagórskiego oraz zadrzewienia na terenie dawnego wyrobiska. Wykształciły się tutaj wilgotne łąki trzęślicowe z cennymi gatunkami flory i fauny jak na przykład kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*), motyle z gatunków modraszek telejus (*Phengaris teleius*) oraz modraszek nausitous (*Phengaris nausithous*), a także gąsiorek (*Lanius colurio*) – chroniony gatunek ptaka, ujęty w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Ponadto w obszarze tym zachowały się między innymi pozostałości dawnej osady hutniczej z okresu wczesnego średniowiecza (XI – XII w.), w której specjalizowano się w wytopie ołowiu czy srebra, a także pozostałości Gródka Rycerskiego datowanego na XIV – XV w.

Obszary te powodują ograniczenia w rozwoju infrastruktury energetycznej.

5.3. Uwarunkowania przestrzenne

Uwarunkowania przestrzenne obejmują:

- Istniejącą zabudowę, zwłaszcza objętą formami ochrony konserwatorskiej. Gęsta zabudowa wymaga bardziej rozbudowanej infrastruktury technicznej, w tym energetycznej. Jej rozwój na tym obszarze jest też ekonomicznie uzasadniony. Z drugiej strony wiążą się z tym utrudnienia związane z koniecznością uwzględnienia w trakcie prac instalacyjno-montażowych, a następnie konserwacyjnych istniejącej już innej infrastruktury. Szczególnie istotne znaczenie ma to w wypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską, która narzuca szereg dodatkowych ograniczeń.
- Ciągi komunikacyjne, zwłaszcza drogi krajowe oraz linie kolejowe z punktu widzenia rozwoju infrastruktury energetycznej stanowią istotną barierę, gdyż wymagają specjalnego podejścia inżynierskiego oraz uzyskania dodatkowych pozwoleń. Na terenie Sosnowca występuje liczna sieć tras komunikacyjnych drogowych i kolejowych o różnej wielkości w związku z czym w przypadku rozbudowy systemów sieciowych wyżej opisywane utrudnienia mogą występować.
- Tereny objęte wpływem działalności górniczej. W mieście w przeszłości intensywnie eksploatowano złoża węgla kamiennego, co powodowało i nadal powoduje powstawanie szkód górniczych i ryzyka z tym związane – np. tąpnięcia, osuwanie się terenu itp. W rezultacie planowanie na takich terenach infrastruktury energetycznej wiąże się z koniecznością stosowania specjalnych rozwiązań technicznych.

6. Zaopatrzenie miasta w ciepło

6.1. Systemowe źródła ciepła

Ze względu na złożoną strukturę zaopatrzenia w ciepło w mieście – układ kilku niezależnych sieci ciepłowniczych należących do różnych podmiotów – występuje kilka osobnych systemowych źródeł ciepła, zlokalizowanych poza terenem miasta, gdyż obejmują swoim zasięgiem działania nie tylko systemy ciepłownicze Sosnowca, ale też sąsiadujących miast.

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: 378,0 MWt;
- 3 kotły olejowo-gazowe nominalna moc: 40 MWt każdy - razem 120 MWt,

Blok ciepłowniczy wyposażony jest w turbospół 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

Elektrociepłownia Będzin sp. z o.o.

Elektrociepłownia służy jako drugie – i podstawowe – źródło energii cieplnej zaopatrującej system ciepłowniczy TAURON Ciepło (zarówno na terenie Sosnowca jak i innych miast).

Podstawowe urządzenia wytwórcze w Elektrociepłowni BĘDZIN Sp. z o.o.:

- Kotły energetyczne: 2 x OP-140. Znamionowa wydajność kotłów energetycznych: 2 x 145 t/h = 290 t/h. Służą one jako kotły podstawowe z czynnikiem grzewczym w postaci pary.
- Turbospół: 13UCK80 produkcji ABB Alstom Power. Znamionowa moc elektryczna turbospółu: 81,5 MW, natomiast moc cieplna w parze technologicznej wynosi 26,3 MW oraz 140 MW w wodzie grzewczej

- Kocioł ciepłowniczy: 1 x WP-70. Znamionowa moc kotła ciepłowniczego: 81,0 MW. Kocioł wyprodukowany w 1974 roku służy jako źródło szczytowe. Czynnikiem grzewczym jest woda.

Na zainstalowaną moc ciepłą składa się moc kotłów parowych OP-140 nr 6 i nr 7 oraz kotła ciepłowniczego WP-70.

Moc ciepła zainstalowana wynosi 306,2 MWt.

Ciepłownia „Sosnowiec”

Ciepłownia „Sosnowiec” zlokalizowana jest przy ul. Kosynierów 32A. Należy do VEOLIA Południe sp. z o.o. i zaopatruje w ciepło system ciepłowniczy należący do tej spółki. W kotłowni pracują 3 kotły węglowe o łącznej mocy 20,3 MW.

Tabela 16. Charakterystyka źródeł ciepła w Ciepłowni "Sosnowiec"

Typ kotła	Moc zainstalowana [MW _t]	Paliwo	Rok zainstalowania	Sprawność kotłów	Stan techniczny	Typ urządzenia odpylającego
WLM - 2,5	2,9	węgiel	1965	85,3	dobry	bateria czterech cyklonów typu B4-C42-690
WLM - 5	5,8	węgiel	1969	85,3	dobry	bateria czterech cyklonów typu B4-C42-690
WR - 10	11,6	węgiel	1981	85,3	dobry	bateria sześciu cyklonów typu CE6*1000

Systemy ciepłownicze należące do Dalkia Polska Energia (dawniej ZEC Katowice) obsługiwane są przez kilka kotłowni lokalnych. Całą infrastrukturę techniczną Dalkia Polska Energia S.A. stanowią wydziały produkcyjne, sieci ciepłownicze i węzły cieplne zlokalizowane na obszarze Katowic, Mysłowic, Sosnowca i Rudy Śląskiej. Łączna moc wszystkich źródeł wynosi:

- moc ciepła zainstalowana: 615 MW,
- moc elektryczna zainstalowana: 15,88 MW.

W skład majątku energetycznego Spółki wchodzi 12 źródeł ciepła (w tym 8 kotłowni i 4 elektrociepłownie). Łącznie we wszystkich źródłach zainstalowane są 41 kotły, w tym 8 kotłów parowych i 33 wodne. Rodzaje wykorzystywanych paliw to: węgiel kamienny oraz gaz z odmetanowania kopalń.

Na terenie Sosnowca funkcjonują następujące źródła ciepła należące do Dalkia Polska Energia:

Ciepłownia Niwka-Modrzejów. Źródłem ciepła systemu jest kotłownia Niwka - Modrzejów zlokalizowana na terenie byłej KWK Niwka - Modrzejów.

W kotłowni zainstalowane są 4 kotły węglowe o łącznej mocy 37,3 MW.

Tabela 17. Źródła ciepła kotłowni Niwka-Modrzejów

Typ kotła	Moc zainstalowana [MW _t]	Paliwo	Stan techniczny	Sprawność kotła brutto	Typ urządzenia odpylającego	Sprawność odpylania [%]
WR - 10	11,6	Miał węglowy	dobry	81	Multicyklon OMW-250/64A	85
WR - 10	11,6	Miał węglowy	dobry	81	Multicyklon OMW-250/64A	85
WRM - 15	13	Miał węglowy	dobry	81	Elektrofiltr EF B-9-672	95
WCO - 80	1,1	Miał węglowy	dobry	80	cyklon typu RZ	85

Kotłownia posiada stację uzdatniania oraz odgazowania wody uzupełniającej. Spaliny z kotłowni kierowane są do ceramicznego komina o wysokości 90 m.

Ciepłownia Kazimierz przy ul. Ogrodowej. W kotłowni pracują 2 kotły węglowe o łącznej mocy 37,5 MW.

Tabela 18. Źródła ciepła kotłowni Kazimierz

Typ kotła	Moc zainstalowana [MW _t]	Paliwo	Stan techniczny	Typ urządzenia odpylającego	Sprawność odpylania [%]
Babcock nr 2	8,5	węgiel	dobry	Separator + reduktor Firmy SOXPOL Kielce	90
WR 25 nr 3	29,0	węgiel	dobry	bateria cyklonów 2xCE-6-1100/530	90

Ciepłownia Juliusz. W kotłowni zainstalowanych jest 5 kotłów węglowych. Moc zainstalowana źródła ciepła to 8,8 MW.

Tabela 19. Źródła ciepła kotłowni Juliusz

Typ kotła	Moc zainstalowana [MW _t]	Paliwo	Stan techniczny	Typ urządzenia odpylającego	Sprawność odpylania [%]
KRm 1,8 nr 1	1,7	węgiel	bardzo dobry	Cyklon + odpylacz typu DF 1,6/1,0/2,3	99
KRm 1,8 nr 2	1,7	węgiel	bardzo dobry	Cyklon + odpylacz typu DF 1,6/1,0/2,3	99
KRm 4,6 nr 3	4,6	węgiel	bardzo dobry	Cyklon + odpylacz typu DF 1,6/1,0/2,3	99
EKO Plus	0,3	węgiel	bardzo dobry		
EKO Plus	0,3	węgiel	bardzo dobry		

Elektrociepłownia ArcelorMittal

Elektrociepłownia ma moc 90,74 MW i opalana jest węglem. Źródło ciepła w hucie ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Sosnowcu stanowi elektrociepłownia produkująca ciepło w skojarzeniu z energią elektryczną.

wykorzystuje trzy kotły rusztowe opalane węglem kamiennym o mocy 30,26 MW każdy (maksymalnie pracują dwa kotły równocześnie). Około 65% ciepła wytwarzane jest w skojarzeniu z energią elektryczną. Pozostałe ciepło pochodzi ze stacji redukcyjno- schładzających. Wyprodukowane ciepło wykorzystywane jest dla potrzeb własnych oraz sprzedawane na potrzeby odbiorców zewnętrznych.

6.2. Systemy ciepłownicze

Głównym źródłem zaopatrzenia w ciepło dla Sosnowca są systemy ciepłownicze należące do różnych przedsiębiorstw.

Największe z nich należą do:

- TAURON Ciepło sp. z o.o.
- DALKIA Polskie Ciepło sp. z o.o.
- Veolia Południe sp. z o.o.
- Arcelor Mittal Poland S.A.
- Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III Sp. z o.o.

Obszary największej koncentracji budownictwa w tym budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego położone są w obszarze oddziaływania systemów ciepłowniczych. Zasięgiem terytorialnym systemy ciepłownicze obejmują wszystkie centralne dzielnice Miasta: Śródmieście, Pogoń, Stary Sosnowiec, Zagórze, Środula, Klimontów. Zasilają również odbiorców w dzielnicach: Milowice, Niwka - Modrzejów, Kazimierz, Zawodzie, Dańdówka, Ludmiła Staszic, Dębowa Góra. Łączna długość sieci ciepłowniczej wszystkich operatorów razem w 2018 roku wyniosła:

- Sieć ciepłownicza przesyłowa i rozdzielcza: 130,5 km
- Przyłącza do budynków: 76,6 km

6.2.1. System TAURON Ciepło

Długość sieci ciepłowniczej należącej do TAURON Ciepło to 180,5 km z czego 156,9 km sieci własnych oraz eksploatowanych przez TAURON Ciepło. Głównym źródłem zasilającym sieci eksploatowane przez spółkę jest Elektrociepłownia Będzin sp. z o.o.

Ciepło z EC Będzin w kierunku Sosnowca przesyłane jest trzema głównymi magistralami ciepłowniczymi, których właścicielem i eksploatatorem jest TAURON Ciepło, tj:

- magistralą nr 1 - Sosnowiec Centrum
- magistralą nr 4 - Sosnowiec Rudna
- magistralą nr 5 - Zagórze, Śródula

Magistrala nr 1 o średnicy 2xDN500 na wyjściu z EC Będzin prowadzona jest wzdłuż rzeki Przemszy przez ulice 3-go Maja, Park Sielecki, ul. Wawel do osiedla Kruczkowskiego z odgałęzieniem w kierunku ul. Kaliskiej, Szpitala Nr 2 i osiedla Mościckiego.

Magistrala Nr 4 jest to dwuprzewodowa magistrala wodna o średnicy na wyjściu z EC Będzin 2xDN700 przebiegająca w kierunku osiedli: Piastów i Naftowa do ulicy Ostrogórskiej i do osiedla Jagiellońskiego.

Magistrala Nr 5 jest dwuprzewodową magistralą wodną wyprowadzoną w kierunku Śróduli, Zagórze i Klimontowa o średnicy na wyjściu z EC Będzin 2xDN800.

Tabela 20. Charakterystyka sieci ciepłej Tauron Ciepło

Własność sieci	Średnica	WYSOKI PARAMETR				NISKI PARAMETR		
		NAPOWIETRZNY		PODZIEMNY		NAPOWIETRZNY	PODZIEMNY	
		PREIZOLACJA	TRADYCYJNA	PREIZOLACJA	TRADYCYJNA	TRADYCYJNA	PREIZOLACJA	TRADYCYJNA
		Długość sieci [m]	Długość sieci [m]	Długość sieci [m]	Długość sieci [m]	Długość sieci [m]	Długość sieci [m]	Długość sieci [m]
TC*	20						26	76
	25			1 331			688	229
	32			2 434	79		1 395	505
	40	0		3 065	93		1 615	869
	50			5 955	679		4 389	1 925
	65		132	9 094	1 762		3 187	2 702
	80	205		6 814	2 054		2 594	4 136
	100		42	7 195	2 940		1 950	2 972
	125			4 329	2 598		2 407	1 957

	150		215	4 511	5 253	31	1 912	1 835
	200	101	18	2 240	8 310		976	1 835
	250		97	292	3 525		291	1 479
	300		2 177	80	4 709		5	236
	350		152	53	2 905			117
	400		24		4 030			
	500		110		5 449			
	600	58	2 079	1 688	10 145			
	700			533	1 896			
	800		194	984	1 894			
	Razem TC*	364	5 240	50 598	58 321	31	21 435	20 873
Obce**	Brak informacji							1 222
	20				21			
	25			206	7			3
	32			66	8		35	147
	40			42	13		6	258
	50		23	335	755		52	870
	65		3	678	339		95	999
	80		86	107	1 747		107	1 201
	100		268	19	1 128		73	770
	125			32	461		37	138
	150		888		1 811		29	330
	200		461	577	902			
	250		2 674	123	2 706			
	300		131		162			
600		145	299					
	Razem Obce	0	4 679	2 484	10 060	0	434	5 938

* sieci własne TAURON Ciepło oraz sieci eksploatowane

** sieci obce - ze względu na fakt, że to majątek obcy dane mogą odbiegać od stanu faktycznego

Źródło: TAURON Ciepło

Stosunkowo duży procent sieci (48%) jest starych, ponad trzydziestoletnich. Przybija jednak także nowych sieci. Strukturę wiekową sieci przedstawia tabela poniżej.

Tabela 21. Struktura wiekowa sieci eksploatowanych przez TAURON Ciepło

Przedział wiekowy	Długość sieci [km]	Udział %
<10	31,8	20%
10-19	20,9	13%
20-29	29,4	19%
=>30	74,8	48%
Razem	156,9	

Źródło: TAURON Ciepło

Ciepło rozprowadzane jest poprzez 773 węzły cieplne.

Tabela 22. Węzły ciepne w eksploatacji TAURON Ciepło

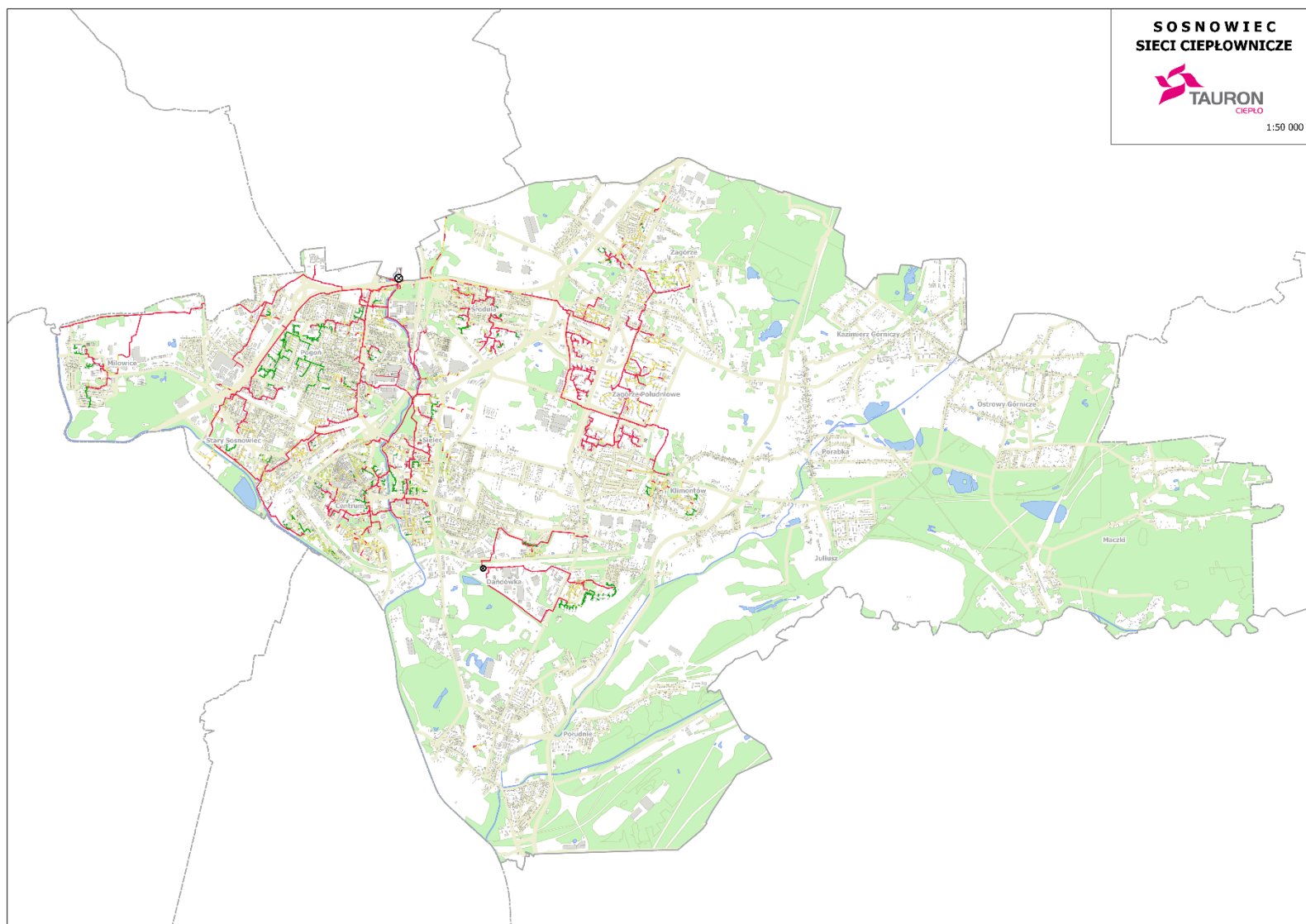
Własność węzła	GRUPOWY	INDYWIDUALNY	
	WYMIENNIKOWY	BEZPOSREDNI	WYMIENNIKOWY
	[szt.]	[szt.]	[szt.]
TAURON Ciepło	101 (52 - 51%)	1	533 (314 - 59%)
Węzły obce	9 (5 - 56%)	5 (4 - 80%)	124 (58 - 47%)
Suma końcowa	110 (57 - 52%)	6 (4 - 67%)	657 (372 - 57%)

Liczby w nawiasach to ilość węzłów z CWU oraz procentowy udział

Źródło: TAURON Ciepło

Ilość Punktów Odbiorów Ciepła – 1 473 z czego 645 wykorzystujących CWU co stanowi 44 % wszystkich odbiorców.

Mapa 8. Mapa sieci ciepłowniczych zarządzanych przez TAURON Ciepło



6.2.2. Systemy DALKIA Polska Energia

Dalkia Polska Energia S.A. jest dostawcą usług energetycznych na terenie Aglomeracji Śląsko - Dąbrowskiej. Jest operatorem systemów energetycznych i usług efektywności energetycznej. Zajmuje się wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody na terenie miast: Katowic, Sosnowca, Mysłowic i Rudy Śląskiej. Produkcja odbywa się w 12 źródłach ciepła (ciepłowniach i elektrociepłowniach).

Na terenie Sosnowca DALKIA Polska Energia dysponuje trzema odrębnymi systemami cieplnymi:

- System ciepłowniczy „Juliusz” – długość sieci cieplnej 4764,7 mb
- System ciepłowniczy „Kazimierz” – długość sieci cieplnej 5552,0 mb
- System ciepłowniczy „Niwka - Modrzejów” – długość sieci cieplnej 12635,5 mb

Łączna długość sieci cieplnej według danych operatora na dzień 30.09.2019 wynosiła 22952,2 mb.

Poniżej przedstawiono informacje na temat węzłów ciepłowniczych własnych we wszystkich systemach ciepłowniczych z uwzględnieniem odbiorców wykorzystujących c.o. oraz c.w.u.

Tabela 23. Zestawienie węzłów ciepłych należących do DALKIA Polska Energia S.A.

L.p.	Węzeł	Ilość odbiorców	
		CO	CWU
Indywidualne			
1.	JU/01/02	1	1
2.	NM/02/04	1	0
3.	NM/02/09	1	1
4.	NM/02/10	1	1
5.	NM/02/11	1	0
6.	NM/02/12	1	0
7.	NM/02/13	1	1
8.	NM/02/14	1	0
9.	NM/02/15	1	0
10.	NM/02/16	1	1
11.	NM/02/17	1	1
12.	NM/02/18	1	1
13.	NM/02/19	1	1
14.	NM/02/20	1	1
15.	NM/02/21	1	1
16.	NM/02/22	1	1
17.	NM/02/23	1	1
18.	NM/02/24	1	0
19.	NM/02/25	1	0
20.	NM/02/26	1	0

21.	NM/02/27	1	0
22.	NM/02/28	1	0
23.	NM/02/29	1	0
24.	NM/02/30	1	0
25.	NM/02/31	1	0
26.	NM/02/32	1	0
27.	NM/02/33	1	1
28.	NM/02/34	1	1
29.	NM/02/35	1	1
30.	NM/02/36	1	1
31.	NM/02/37	1	1
32.	NM/02/38	1	1
33.	NM/02/39	1	1
34.	NM/02/40	1	1
35.	NM/02/41	1	1
Grupowe			
1.	JU/01/02	38	34
2.	KA/01/01	8	8
3.	KA/01/02	11	11
4.	NM/02/02	7	6
5.	NM/02/05	29	25
6.	NM/02/06	30	0
7.	NM/02/07	12	0
8.	NM/02/08	4	0
	Razem	174	105
	Udział		60,3%

Legenda:

JU – węzeł w systemie ciepłowniczym Juliusz

KA – węzeł w systemie ciepłowniczym Kazimierz

NM – węzeł w systemie ciepłowniczym Niwka-Modrzejów

6.2.2.1. System ciepłowniczy „Juliusz”

System ciepłowniczy zlokalizowany jest w dzielnicy Zawodzie. Pracuje na potrzeby zaspokojenia potrzeb c.o. oraz c.w.u. dla budynków wielorodzinnych oraz publicznych (szkoła, przedszkole), zlokalizowanych na terenie osiedla Kowalczyka.

Mapa 9. System ciepłowniczy Juliusz

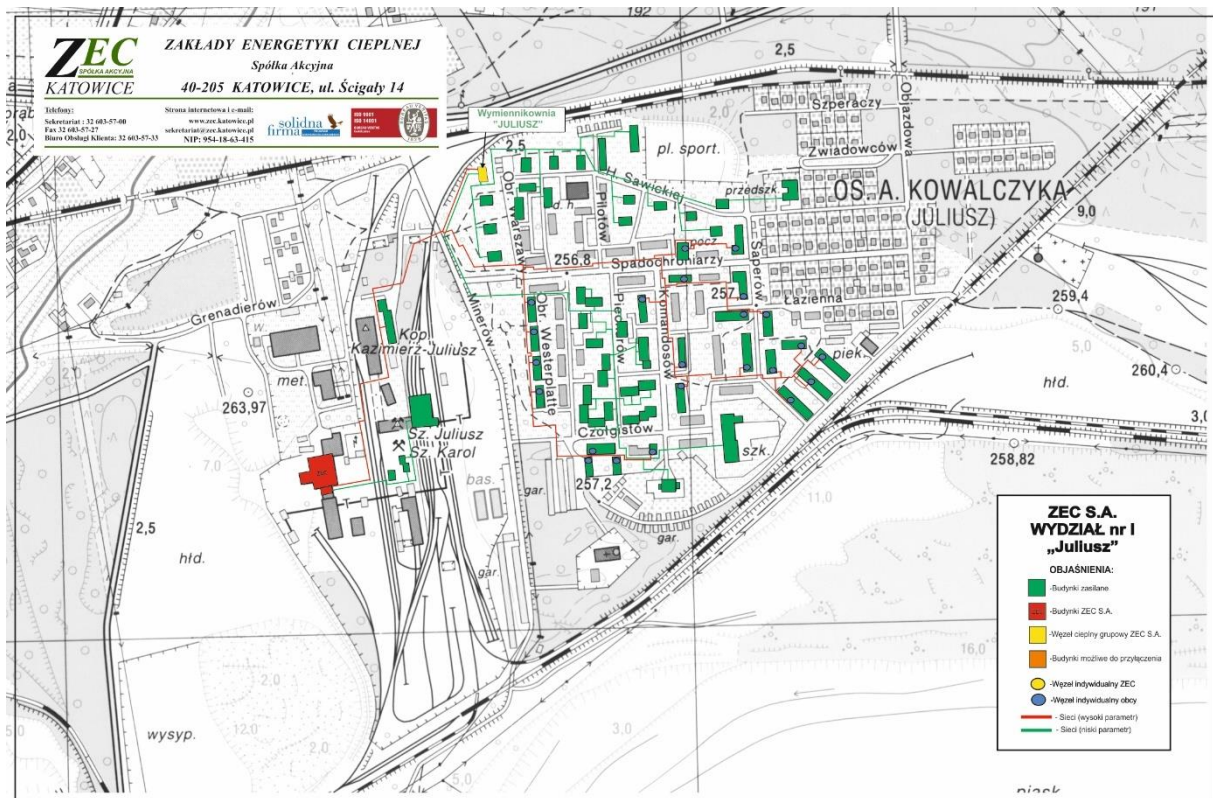


Tabela 24. Wykaz magistralnych sieci ciepłowniczych systemu Juliusz

Magistrala	Ilość rur	Średnica	Długość sieci (mb)	Technologia wykonania	Wiek sieci (lata)
MI	2	150	631	Rurociągi stalowe,	pow. 30
	2	25	24	izolowane tradycyjnie,	
	2	20	20	ułożone w kanale	pon. 10
	2	150	20	Rurociągi preizolowane	
	2	125	24		
Razem długość			719		
MZZL	2	200	183	Rurociągi preizolowane	pon. 10
	2	150	195		
	2	125	96		
	2	100	48		
	2	80	120		
	2	65	92,5		
Razem długość			734,5		
			1453,5		

6.2.2.2. System ciepłowniczy „Kazimierz”

Na układ sieci ciepłowniczych składają się sieci wysokoparametrowe, które dostarczają ciepło bezpośrednio do odbiorców oraz do trzech węzłów ciepłowniczych, w których następuje transformacja czynnika grzewczego, który następnie przesyłany jest sieciami niskoparametrowymi. Długość sieci wysokoparametrowych wynosi 1514 mb. Z tego:

- kanałowe tradycyjne 1429 mb
- preizolowane 85 mb

Sieci kanałowe tradycyjne, które stanowią 94% mają powyżej trzydziestu lat, natomiast preizolowane (6%), mają między 10 a 20 lat.

Mapa 10. System ciepłowniczy Kazimierz

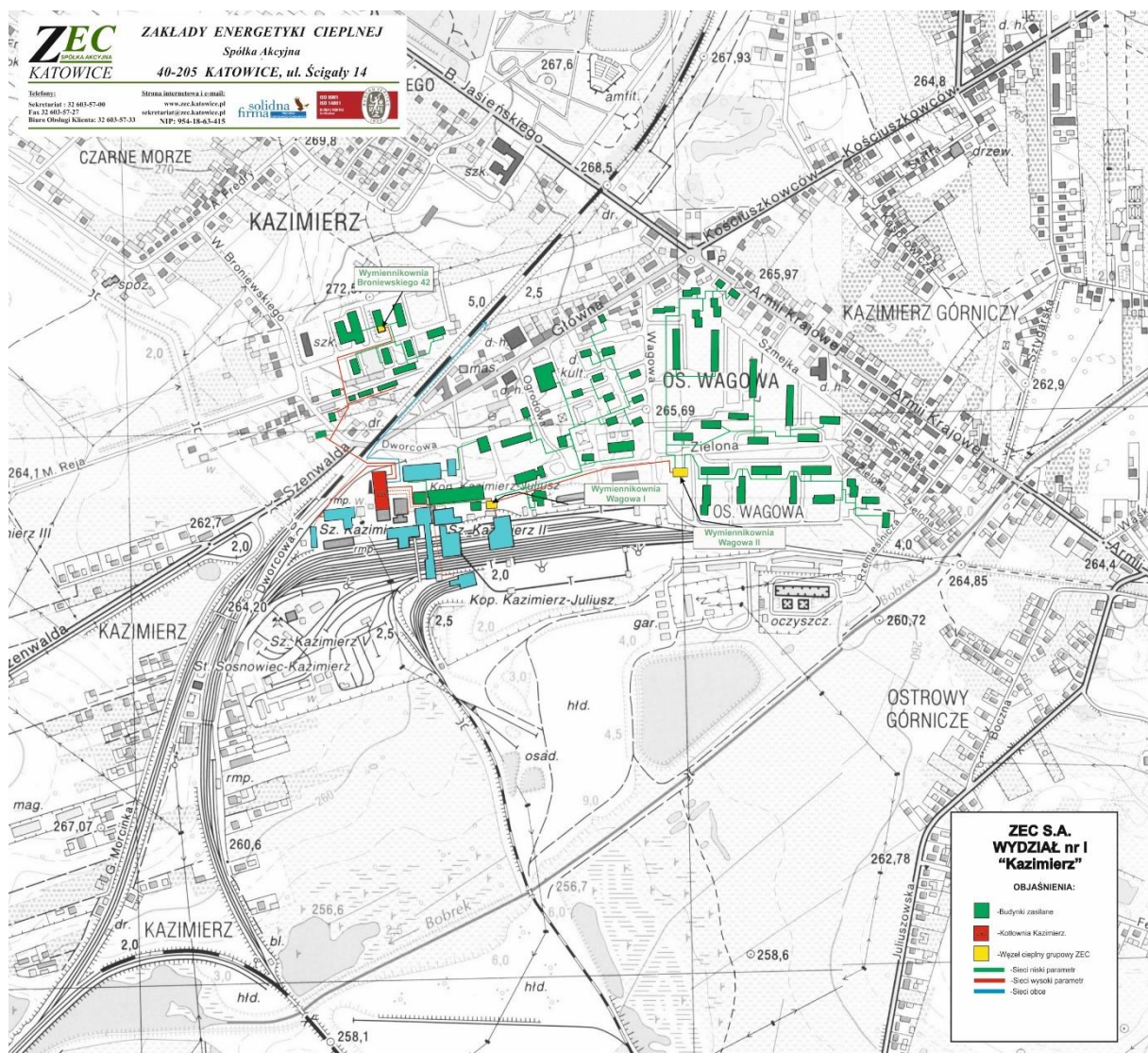


Tabela 25. Wykaz magistralnych sieci ciepłowniczych systemu Kazimierz

Magistrala	Ilość rur	Średnica	Długość sieci (mb)	Technologia wykonania	Wiek sieci (lata)
M1	2	250	232	Rurociągi stalowe,	pow. 30
	2	150		izolowane tradycyjnie,	
	2	100	180	ułożone w kanale	
Razem długość			412		
M2	2	200		Rurociągi stalowe,	
	1	150	448	izolowane tradycyjnie,	pow. 30
	1	125		ułożone w kanale	
Razem długość			448		
M3	1	150	225		
	1	125			
	1	100		Rurociągi stalowe,	
	2	80	200	izolowane tradycyjnie,	pow. 30
	1	50		ułożone w kanale	
	2	80	144		
	1	50			
	1	150			
	1	125	85	Rurociągi preizolowane	do 20
	1	100			
Razem długość			654		
			1514		

Długość sieci rozdzielczej wynosi 4038 mb.

Tabela 26. Parametry pracy sieci systemu ciepłowniczego Kazimierz

Sieć ciepłownicza	Nośnik ciepła	Temperatura wody sieciowej [°C] zasilanie / powrót
Sieć wysokich parametrów	woda	130/70
Sieć niskich parametrów	woda	90/70

6.2.2.3. System ciepłowniczy „Niwka - Modrzejów”

System ciepłowniczy Niwka-Modrzejów zaopatruje w ciepło (c.o.) oraz w ciepłą wodę użytkową obszar: Niwka - Modrzejów, Jęzor – Bór, Ludmiła - Staszic.

Łączna długość wysokoparametrowej sieci ciepłowniczej wynosi 5227 mb, z tego:

- Napowietrzne 333 mb
- kanałowe 4201 mb
- tradycyjne preizolowane 693 mb

System dystrybucji ciepła obejmuje sieć wysokich parametrów, stacje wymienników ciepła, pompownie wody sieciowej oraz sieć niskich parametrów.

Mapa 11. Mapa systemu ciepłowniczego Niwka-Modrzejów

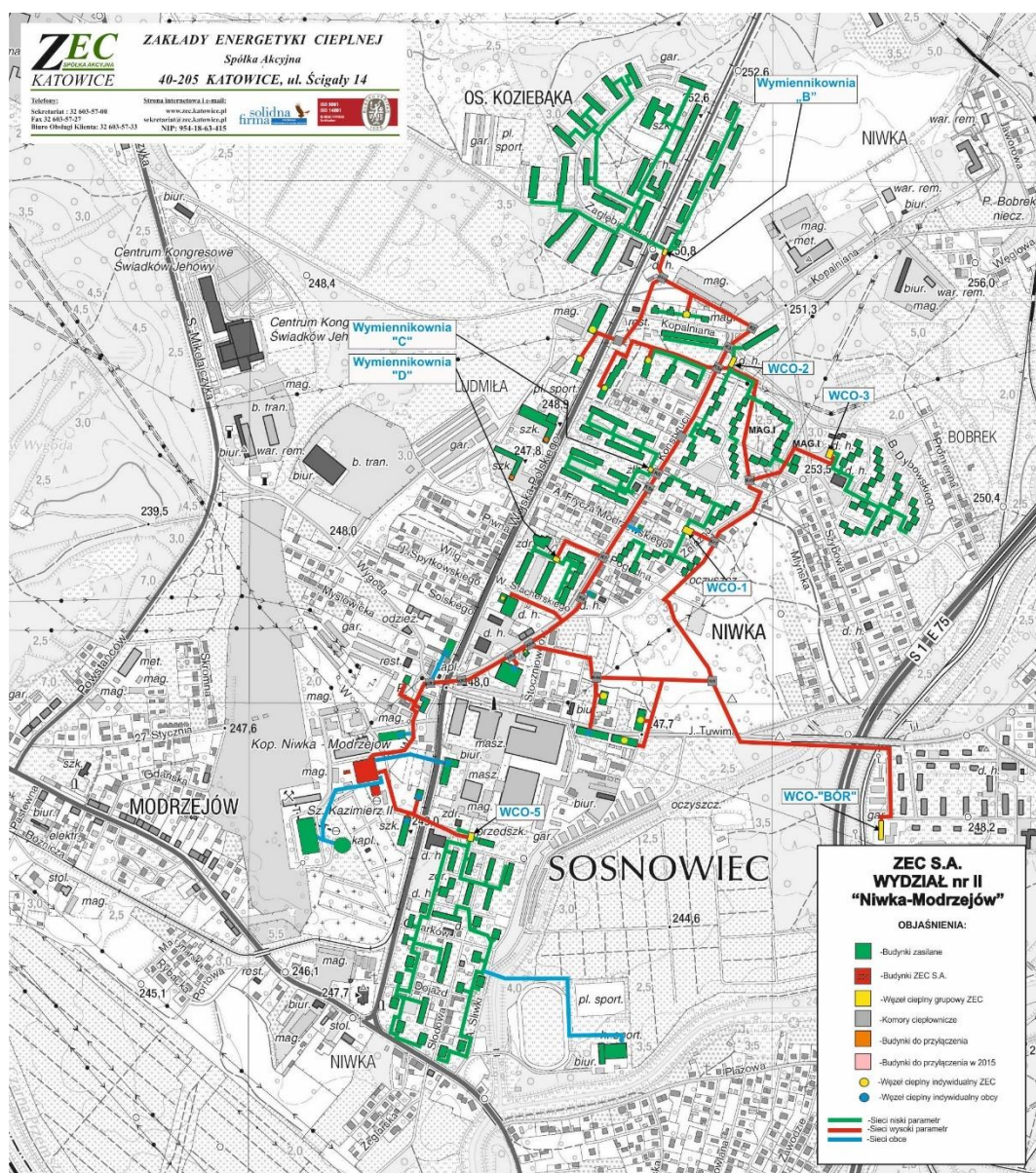


Tabela 27. Wykaz magistralnych sieci ciepłowniczych systemu Niwka-Modrzejów

Magistrala	Ilość rur	Średnica	Długość sieci (mb)	Technologia wykonania	Wiek do 10 lat	Wiek do 20 lat	Wiek do 30 lat lub powyżej
M1	2	400	180,0	Rurociągi tradycyjne, napowietrzne, na podporach stalowych			X
	1	200					
	2	250	153,0				
	1	80					
	2	400	203,0	Rurociągi stalowe, izolowane tradycyjnie, ułożone w kanale			
	1	200					
	2	350	370,0				
	1	125					
	2	250	429,0				
	1	80					
	2	200	300,0				
	1	100					
	2	150	230,0				
	1	80					
	2	125	670,0				
	1	65					
	2	100	70,0				
	1	80					
	2	65	40,0				
	1	80					
	2	250	884,0				
	2	200	60,0				
	2	100	120,0				
	2	80	260,0				
	2	65	60,0				
	2	50	105,0				
	2	40	60,0				
	2	20	7,0				
	2	15	8,0				
	2	300	52,0				Rurociągi preizolowane
1	200						
2	250	270,0					
2	200	270,0					
2	65	86,0					
2	25	15,0					
Razem długość			4902,0				
M3	1	200	290,0	Rurociągi stalowe, tradycyjnie izolowane, ułożone w kanale			X
	1	150					
	1	100					
	2	40	10,0				
	2	25	25,0				
Razem długość			325,0				

			5227,0	łącznie wg wieku [mb]:	0,0	693,0	4534,0
				łącznie wg wieku [%]:	0%	13%	87%

Tabela 28. Wykaz węzłów grupowych systemu ciepłowniczego Niwka-Modrzejów

Lp	Zakład produkcyjny	Nazwa, adres i nr z Egerii	Moc zamówiona [MW]	Ciepło dostarczone do węzła w 2018r. [GJ]
1.	ZP-2	SWC Żelazna 24 (NM/02/01)	0,675	brak danych
2.	ZP-2	SWC Konstytucji 72 (NM/02/02)	2,178	brak danych
4.	ZP-2	SWC Biała Przemysła 1 (NM/02/04)	2,326	brak danych
5.	ZP-2	SWC Śliwki 33 (NM/02/05)	3,107	brak danych
6.	ZP-2	SWC W. Polskiego 121 (NM/02/06)	2,9869	brak danych
7.	ZP-2	SWC Konstytucji 50 (NM/02/07)	1,607	brak danych
8.	ZP-2	SWC Stacherskiego 8 (NM/02/08)	0,752	brak danych
9.	ZP-2	SWC Konstytucji 86 (NM/02/12)	0,085	brak danych
10.	ZP-2	SWC Kopalniana 6 (NM/02/14)	0,071	brak danych

Tabela 29. Wykaz węzłów indywidualnych systemu ciepłowniczego Niwka-Modrzejów

Lp	Zakład produkcyjny	Nazwa, adres i nr z Egerii	Moc zamówiona [MW]	Lata eksploatacji (do 5 lat)
1.	ZP-2	W. Polskiego 90 [NM/02/09]	0,0777	> 15 lat
2.	ZP-2	W. Polskiego 92 (NM/02/10)	0,255	> 15 lat
3.	ZP-2	W. Polskiego 99 (NM/02/11)	0,185	> 15 lat
4.	ZP-2	Tuwima 14 (NM/02/13)	0,102	> 15 lat

5.	ZP-2	Stoczniewców 4 (NM/02/15)	0,055	5 – 10 lat
6.	ZP-2	W. Polskiego 47 (NM/02/16)	0,08	5 – 10 lat
7.	ZP-2	Dybowskiego 5 (NM/02/17)	0,133	< 5 lat
8.	ZP-2	Dybowskiego 11 (NM/02/18)	0,135	< 5 lat
9.	ZP-2	Dybowskiego 17 (NM/02/19)	0,142	< 5 lat
10.	ZP-2	Dybowskiego 19 (NM/02/20)	0,167	< 5 lat
11.	ZP-2	Dybowskiego 27 (NM/02/21)	0,175	< 5 lat
12.	ZP-2	Dybowskiego 35 (NM/02/22)	0,248	< 5 lat
13.	ZP-2	Dybowskiego 47 (NM/02/23)	0,19	< 5 lat
14.	ZP-2	Stoczniewców 3 (NM/02/24)	0,08	< 5 lat
15.	ZP-2	Stoczniewców 5 (NM/02/25)	0,07	< 5 lat
16.	ZP-2	Stoczniewców 1 (NM/02/26)	0,045	< 5 lat
17.	ZP-2	Tuwima 4 (NM/02/27)	0,03	< 5 lat
18.	ZP-2	Tuwima 6 (NM/02/28)	0,12	< 5 lat
19.	ZP-2	Tuwima 20 (NM/02/29)	0,16	< 5 lat
20.	ZP-2	Tuwima 1 (NM/02/30)	0,1	< 5 lat
21.	ZP-2	W. Polskiego 84 (NM/02/31)	0,1	< 5 lat
22.	ZP-2	W. Polskiego 86 (NM/02/32)	0,1	< 5 lat

Wszystkie stacje wymienników ciepła wyposażone są w układy automatycznej regulacji, regulatory pogodowe oraz częściowo falowniki na pompach c.o.

6.2.3. System VEOLIA Południe

System ciepłowniczy należący do VEOLIA Południe sp. z o.o. obejmuje swoim zasięgiem oddziaływania dzielnicę Zagórze. Źródłem ciepła dla systemu ciepłego rejonu Sosnowiec-Zagórze jest kotłownia przy ul Kosynierów 32a, opalana węglem (miał), wyposażona w dwie jednostki kotłowe:

- kocioł WLM-5 o mocy 3,5 MW oraz
- kocioł WR 10 o mocy 11,63 MW.

Łączna moc zainstalowana: 15,03 MW. Stan techniczny kotłów jest dobry.

Dostawa ciepła do Odbiorców realizowana jest z dwóch źródeł:

Ciepłownia w Sosnowcu — dostawa ciepła odbywa się siecią wysokoparametrową (wodną) o parametrach:

- ciśnienie 1,6 MPa,
- temperatura maksymalna: 130°C,
- temperatura powrotna: do 70°C,

oraz sieciami niskoparametrowymi o parametrach:

- ciśnienie: do 0,6 MPa,
- temperatura maksymalna: 90°C,
- temperatura powrotna: do 70°C,

Długość sieci obiegu pierwotnego (wysokich parametrów): Ogółem: 7.555 mb w tym sieci magistralnej 2.207 mb.

Długość sieci obiegu wtórnego - niskich parametrów (zewnątrznych instalacji odbiorczych): 815 mb.

Ilość przyłączy po stronie sieci wysokiego parametru (WP): 54 - w tym indywidualnych: 2, instytucji (administracje, wspólnoty, sklepu itp.): 52

Ilość przyłączy po stronie sieci niskiego parametru: 28 (brak jest odbiorców indywidualnych).

Ogólna ilość ogrzewanych budynków: 83 w tym mieszkalnych – 58. Ilość ogrzewanych mieszkań: ok. 1246 (dane te mogą się różnić od faktycznych. Dane te posiadają administratorzy poszczególnych zasobów).

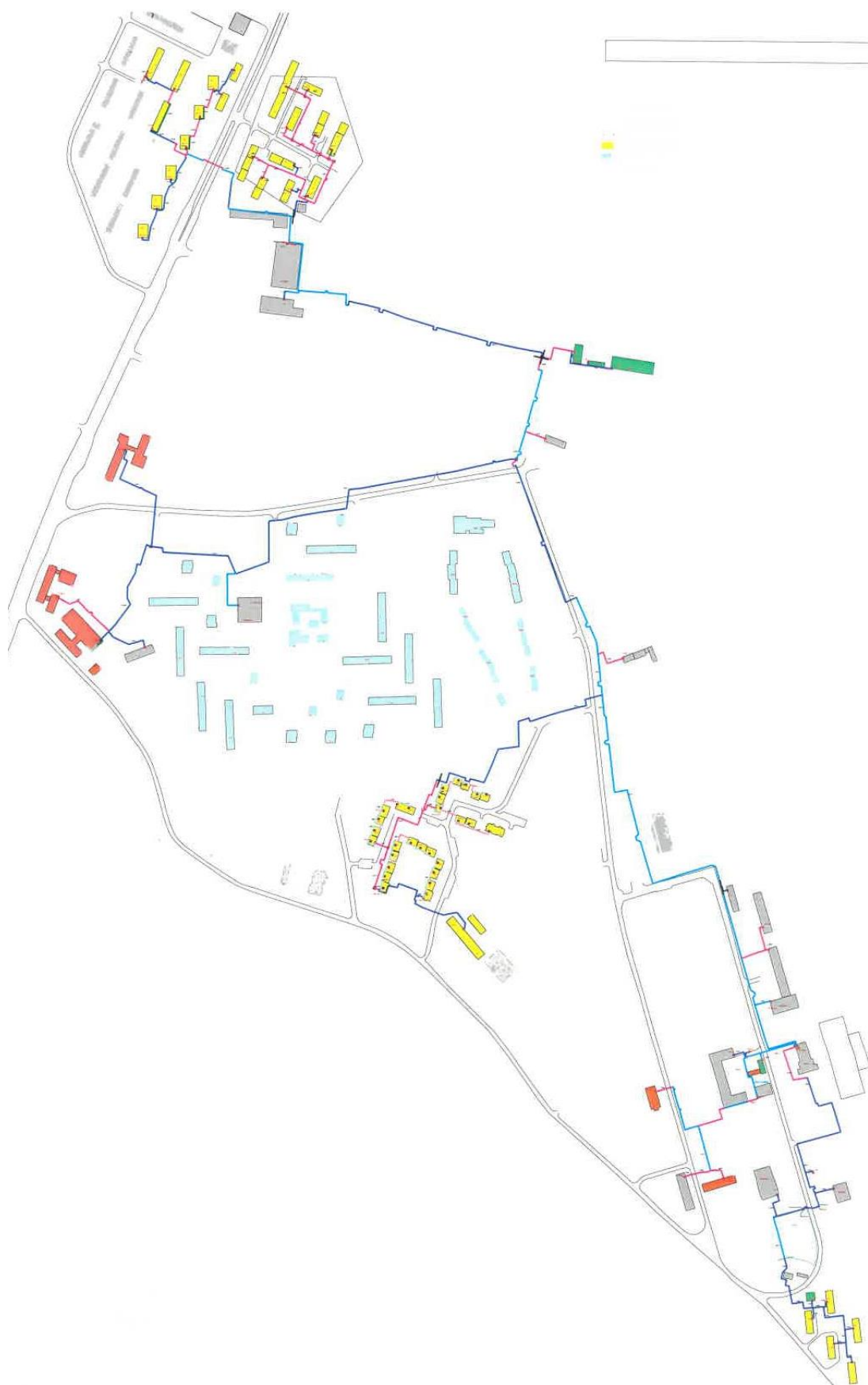
Ilość budynków objętych dostawą cwu: 24 budynki – w tym mieszkalnych 15 posiadających ok. 556 mieszkań.

Na sieci nie ma przepompowni. Komory na sieciach kanałowych żelbetowe, na sieciach preizolowanych studzienki betonowe oraz studzienki typu „hydrant”.

Armatura odcinająca: zawory i zasuwy (kanałowa) oraz zawory preizolowane (sieć preizolowana).

Sieć nie jest wyposażona w monitoring telemetryczny.

Mapa 12. Schemat przebiegu sieci ciepłej VEOLIA Południe



Poniżej przedstawiono charakterystykę sieci wysokich i niskich parametrów.

Tabela 30. Charakterystyka sieci wysokich parametrów należących do VEOLIA Południe

Rodzaj trasy	sieć w budynku						
Średnica	25	40	50	65	80	100	200
Długość, m	16,6	4,1	35,6	15,9	48,7	88,5	2,4

Rodzaj trasy	sieć kanałowa									
Średnica	32	40	50	65	80	100	125	200	250	300
Długość, m	3,5	53,6	198,2	195,1	255,6	291,3	204,8	130,4	228,4	27,9

Rodzaj trasy	sieć napowietrzna								
Średnica	25	40	50	80	100	125	200	300	350
Długość, m	26,7	15,3	16,0	32,5	208,8	301,6	395,4	164,5	948,0

Rodzaj trasy	sieć preizolowana									
Średnica	25	32	40	50	65	80	100	125	150	300
Długość, m	145,6	82,1	224,8	81,1	391,5	398,1	608,6	1 079,6	386,1	249,0

Tabela 31. Charakterystyka sieci niskich parametrów należących do VEOLIA Południe

Rodzaj trasy	sieć w budynku						
Średnica	32	40	50	65	80	100	125

Długość, m	25,7	90,6	73,0	202,5	38,6	12,7	152,9
---------------	------	------	------	-------	------	------	-------

Rodzaj trasy	sieć kanałowa				
Średnica	32	50	65	80	125
Długość, m	41,4	15,8	106,2	24,5	31,1

Duża część sieci jest stara, ma powyżej 30 lat. Niemniej jednak sukcesywnie rośnie też długość sieci nowych (poniżej 10 lat)

Tabela 32. Wiek sieci VEOLIA Południe

Wiek	Długość [m]
1÷10	2 276,6
11÷20	1 737,7
21÷30	1 130,8
31÷40	3 207,5
pow. 40	18,4

Regulacja jakościowa parametrów sieci _wysokoparametrowych (temperatura i ciśnienie) odbywa się w źródle ciepła. Ciśnienie regulowane jest za pomocą zautomatyzowanych układów pompowych, natomiast temperatura nośnika ciepła regulowana jest przez źródło na podstawie zadawanych przez Dyspozytora temperatur zewnętrznych wynikających z danych monitoringu i prognoz meteorologicznych. Dodatkowo dla odbiorców pobierających ciepło z zewnętrznych instalacji odbiorczych, parametrów czynnika grzewczego następuje w stacjach wymienników ciepła (SWC) poprzez regulację ilościowo-jakościową za pomocą regulatorów pogodowych.

Regulacja nośnika ciepła dla odbiorców zasilanych z kotłowni lokalnych odbywa się w źródle poprzez regulację ilościowo-jakościową przy pomocy układów pompowych i regulatorów pogodowych.

W systemie brak jest węzłów cieplnych typu hydroelewator i mieszania pompowego. Wszystkie węzły wymiennikowe z podziałem jak niżej:

Tabela 33. Zestawienie węzłów ciepłych w sieci VEOLIA Południe

	Obce		Własne		RAZEM		
	GR	Indywidualne	GR	Indywidualne	GR	Indyw.	SUMA
Jednofunkcyjne (co)	0	14	0	19	0	33	33
Dwufunkcyjne (z cwu)	0	10	0	11	0	21	21
Bezp. WP	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM	0	24	0	30	0	54	54
Rozdzielacze niski parametr							28

6.2.4. System ArcelorMittal

ArcelorMittal Poland S.A. na terenie gminy Sosnowiec prowadzi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania oraz przesyłania i dystrybucji ciepła na podstawie następujących koncesji:

1. Koncesja na wytwarzanie ciepła - decyzja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr WCC/318A/4336/W/OKA/2003/RK z dnia 13 sierpnia 2003r. zmieniona decyzjami:

- Nr WCC/318B/4336/W/OKA/2004/HM z dnia 7 lipca 2004r.
- Nr WCC/318C/4336/W/OKA/2005/HM z dnia 27 kwietnia 2005r.
- Nr WCC/318D/4336/W/OKA/2007/KT z dnia 20 grudnia 2007r.
- Nr WCC/318-ZTO/4336/W/OKA/2008/PF z dnia 10 kwietnia 2008r.
- Nr WCC/318-ZTO-A/4336/W/OKA/2009/KT z dnia 24 lipca 2009r.
- Nr WCC/318-ZTO-B/4336/W/OKA/2011/RZ z dnia 29 lipca 2011r.
- Nr WCC/318-ZTO-C/4336/W/OKA/2015/CW z dnia 24 lutego 2015r.

2. Koncesja na przesyłanie i dystrybucje ciepła - decyzja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr PCC/328C/4336/W/OKA/2003/RK z dnia 13 sierpnia 2003r. zmieniona decyzjami:

- Nr PCC/328D/4336/W/OKA/2003/RK z dnia 31 grudnia 2003r.
- Nr PCC/328E/4336/W/OKA/2004/HM z dnia 7 lipca 2004r.
- Nr PCC/328F/4336/W/OKA/2005/HM z dnia 27 kwietnia 2005r.
- Nr PCC/328G/4336/W/OKA/2007/KT z dnia 20 grudnia 2007r.
- Nr PCC/328-ZTO/4336/W/OKA/2008/PF z dnia 10 kwietnia 2008r.
- Nr PCC/328-ZTO-A/4336/W/OKA/2009/KT z dnia 24 lipca 2009r.

- Nr PCC/328-ZTO-B/4336/W/OKA/2011 /RZ z dnia 29 lipca 2011r.

System ciepły ArcelorMittal Poland obsługuje następujące dzielnice: Ludmiła – Staszic, Dańdówka, Dębowa Góra. Głównymi odbiorcami ciepła ze źródła są spółdzielnie mieszkaniowe, których łączne zapotrzebowanie ciepła stanowi około 58% zapotrzebowania na ciepło z systemu.

Nośniki energetyczne wykorzystywane w sieci należącej do ArcelorMittal to para technologiczna 0,55 MPa i woda grzewcza na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.

Para wodna o ciśnieniu 0,55 MPa i temperaturze 160°C produkowana jest w elektrociepłowni. Przepływ uzależniony jest od potrzeb odbiorców oraz warunków pogodowych.

Woda grzewcza produkowana w elektrociepłowni ma parametry zależne od pory roku oraz temperatury zewnętrznej. Ciśnienie dyspozycyjne wynosi zawsze 0,25 MPa, w okresie letnim ciśnienie wylotowe wynosi 0,35 MPa, a w okresie zimowym 0,55 MPa. Temperatura wyjściowa zależy od temperatury zewnętrznej i jest regulowana wg tabeli regulacyjnej.

Charakterystyka sieci:

Sieć ciepła ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Sosnowcu jest siecią rozgałęźną zasilaną jednym układem pompowym oraz siecią parową.

Sieć składa się z następujących rozgałęzień:

1. P - długość sieci - 1600 mb
czynnik - para wodna o ciśnieniu 0,5 MPa
średnica - Φ 150
2. W1 - w kierunku osiedla Maliny
czynnik - woda grzewcza
długość - 2 915 mb
średnica - 2 x Φ 250
3. W2 - w kierunku ulicy Kalinowej
czynnik - woda grzewcza
długość - 1935 mb
średnica - 2 x Φ 250 - 960 mb
2 x 9150 - 975 mb
4. W3 - w kierunku osiedla Traugutta
czynnik - woda grzewcza
długość - 1345 mb
średnica - 2 x Φ 250
5. W4- w kierunku dzielnicy Dębowa Góra
czynnik - woda grzewcza
długość - 590 mb
średnica - 2 x Φ 250

6.2.5. System SCE Jaworzno III

Podstawowym przedmiotem działalności Spółki jest produkcja i dystrybucja energii cieplnej na potrzeby odbiorców komunalnych, spółdzielczych, przemysłowych, prywatnych itp. Produktem oferowanym przez SCE Jaworzno III sp. z o. o. jest energia cieplna stosowana do ogrzewania budynków, podgrzewania wody użytkowej oraz do procesów technologicznych w przemyśle. Oferowana energia cieplna w około 98% pochodzi z Elektrowni Jaworzno II, gdzie jest wytwarzana w systemie skojarzonym, oraz z własnych kotłowni gazowych i olejowych.

Na terenie Sosnowca Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III Sp. z o.o. zasila ze swojej sieci odbiorców dzielnicę Milowice, w tym spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe przy ul. Baczyńskiego, Szosowej, Powstańców Śląskich i Studziennej. Jest to sieć przejęta po spółce EKOPEC. Źródłem ciepła jest woda grzewcza z TAURON WYTWARZANIE SA — EC Katowice w Katowicach przesyłana Magistralą Wschodnią obsługiwaną przez TAURON CIEPŁO S.A. z siedzibą w Katowicach.

Nośnik ciepła:

- woda grzewcza
- temperatura WP - 128/63 [C]
- ciśnienie WP - 1,0/0,2-0,3 [MPa]
- temperatura NP - 90/65 [C]
- ciśnienie NP - 0,5/0,3-0,4 [MPa]

Regulacja temperatury po stronie wysokich parametrów (WP) i niskich parametrów (NP) jest uzależniona od temperatury zewnętrznej i za pomocą układów automatyki utrzymywana na wymaganym poziomie zgodnie z tabelą regulacyjną dla danego odbiorcy. Regulacja ciśnienia po stronie niskich parametrów charakteryzuje się stałą nastawą ciśnienia dyspozycyjnego realizowaną poprzez pompy z zabudowanym wewnątrz falownikiem.

Na terenie Sosnowca SCE Jaworzno III posiada następujące rodzaje sieci ciepłowniczych:

Ze względu na technologie ułożenia:

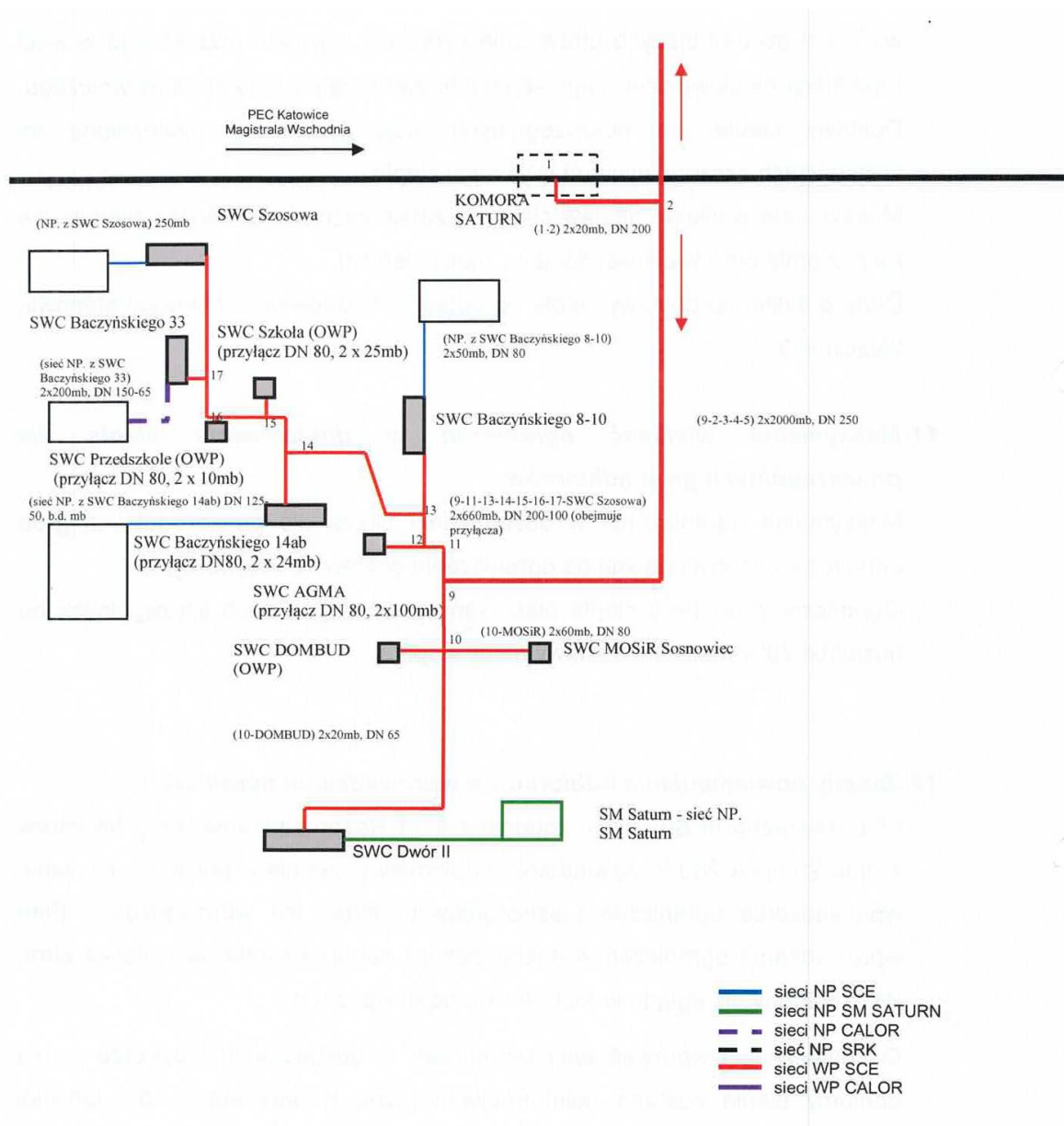
- nadziemne
- podziemne kanałowe
- podziemne preizolowane

Ze względu na rodzaj parametrów:

- wysokoparametrowe:
 - 1,0 [MPa]
 - DN 250-100
- niskoparametrowe:

- 0,6 [MPa]
- DN 150-50

Mapa 13. Schemat sieci SCE Jaworzno III na terenie Sosnowca



6.3. Indywidualne źródła ciepła

Spora część potrzeb cieplnych zabudowy Miasta pokrywana jest na bazie rozwiązań indywidualnych (kotłownie indywidualne, piece ceramiczne, ogrzewania etażowe itp.).

Szczególnie uciążliwe dla Miasta są w tej grupie instalacje i urządzenia grzewcze wykorzystujące energię chemiczną paliwa stałego (węгля kamiennego), 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

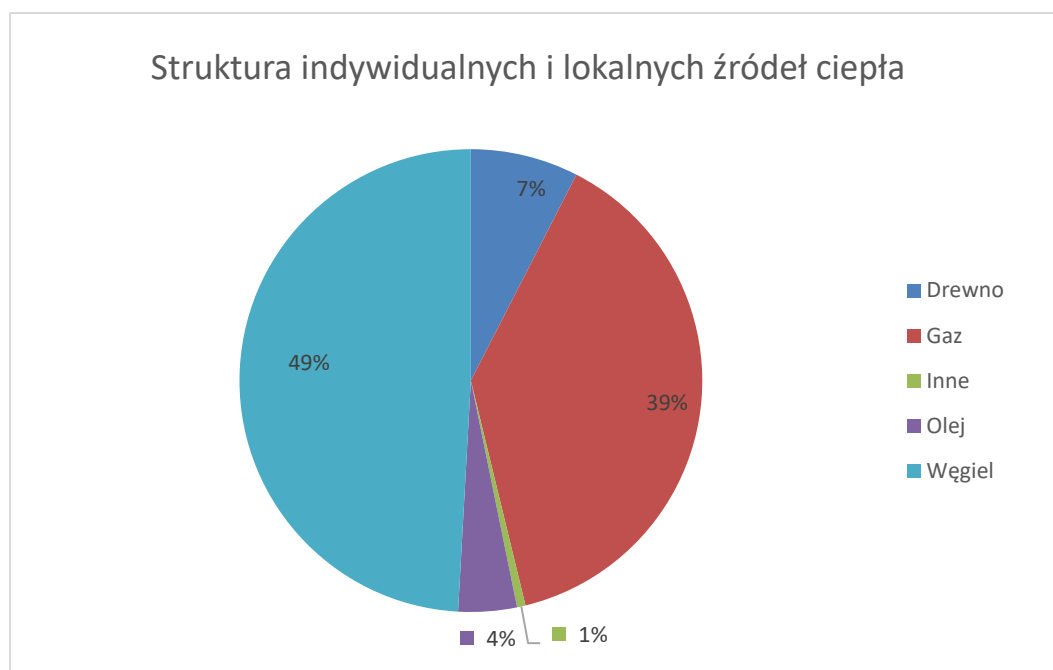
też niewielkich kotłów węglowych utrudnione jest przeprowadzenie zupełnego spalania. Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza i stanowią podstawowe źródło emisji pyłu, CO i SO₂, czyli tzw. „niskiej emisji”.

Podejmowane przez gminę w latach ubiegłych działania pozwoliły na modernizację układu zasilania sporej części obiektów użyteczności publicznej i zbiorowego budownictwa mieszkaniowego w mieście.

Zasoby mieszkaniowe w mieście wg stanu na 2019 rok wynoszą 5 127 089 m². Z tej liczby 977605 m² to mieszkaniowe budownictwo indywidualne (łącznie 9 385 budynków). To głównie te obiekty wykorzystują indywidualne źródła ogrzewania.

Największym źródłem paliwa indywidualnych i lokalnych kotłów i kotłowni (biorąc pod uwagę ilość wygenerowanej energii w MWh) jest węgiel, odpowiadający za 49% zużycia ene. Na drugim miejscu jest gaz ziemny sieciowy. Według stanu na 31.12.2018 roku 72,9 % ogółu mieszkańców ma dostęp do instalacji gazowej, a zużycie gazu na potrzeby grzewcze wg BDL GUS z roku na rok rośnie (ostatnie dostępne dane za rok 2018).

Wykres 4. Struktura paliw w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła



Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy używający jako paliwo na potrzeby olej opałowy, gaz płynny lub energię elektryczną. Są to źródła energii droższe od węgla, a o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna i zamożność.

Częstą praktyką jest wykorzystywanie drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa w instalacjach grzewczych budynków jednorodzinnych przystosowanych do opalania węglem.

6.4. Odbiorcy ciepła

Wśród odbiorców energii cieplnej można wyróżnić następujące grupy odbiorców:

- 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.

Pod względem rodzaju mediów największym dostawcą ciepła jest miejska sieć ciepłownicza obsługiwana przez Tauron Ciepło Sp. z o. o. Należy zwrócić uwagę na wzrastającą z roku na rok moc zamówioną na ciepło systemowe oraz wzrost zużycia ciepła systemowego. Wiąże się to z powiększającą się siecią ciepłowniczą. Analogicznie spadek mocy i zużycia ciepła z kotłowni lokalnych wynika z ich stopniowego wyłączenia z użytku, wraz z przyłączaniem do sieci kolejnych odbiorców.

Tabela 34. Zapotrzebowanie na moc oraz ciepło w sieci TAURON Ciepło

	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	2017	2018	2019
Grupa taryfowa	MOC [MW]	MOC [MW]	MOC [MW]	Ilość Ciepła [GJ]	Ilość Ciepła [GJ]	Ilość Ciepła [GJ]
AG1/A	65,826	65,382	64,893	365 868	347 682	333 395
AG1/B	135,145	134,600	134,622	870 854	818 897	792 157
AG1/C	12,089	11,763	11,456	77 598	72 370	69 335
AG1/D	103,256	101,025	97,754	667 218	613 957	587 137

CZ9/B	0,621	0,621	0,621	1 511	1 420	1 272
EC5DSKTT/D	2,567	2,567	2,567	20 306	16 586	15 282
EC5DST/B	2,638	2,638	2,976	15 834	13 894	12 966
EC5DST/D	5,548	5,548	5,548	41 066	39 344	38 154
Razem	327,690	324,143	320,436	2 069 048	1 924 150	1 849 697

Nazwy oznaczają:

Pierwszy człon – źródło zasilania:

AG1 – EC Katowice

CZ9 – DALKIA Polska Energia, ciepłownia Niwka-Modrzejów

EC5DSKTT – ArcelorMittal Poland źródło ciepła w Sosnowcu, poprzez sieć ciepłowniczą ArcelorMittal bez udziału sieci ciepłowniczej TAURON Ciepło

EC5DST – ArcelorMittal Poland źródło ciepła w Sosnowcu, poprzez sieć ciepłowniczą ArcelorMittal z udziałem sieci ciepłowniczej TAURON Ciepło

Drugi człon:

/A – odbiorcy, dla których ciepło dostarczane jest z sieci ciepłowniczej eksploatowanej przez TAURON Ciepło

/B - odbiorcy, dla których ciepło dostarczane jest z węzła ciepłego eksploatowanego przez TAURON Ciepło

/C - odbiorcy, dla których ciepło dostarczane jest z grupowego węzła ciepłego eksploatowanego przez TAURON Ciepło (zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez odbiorcę)

/D - odbiorcy, dla których ciepło dostarczane jest z grupowego węzła ciepłego eksploatowanego poprzez zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez TAURON Ciepło

Tabela 35. Zapotrzebowanie na ciepło w sieciach DALKIA Polska Energia

L.p.	Wyszczególnienie	JM	Ilość		
			2017	2018	2019
1.	Grupa odbiorców: J/I/N	GJ	5 990,00	5 369,00	4 890,82
2.	Grupa odbiorców: J/I/S	GJ	603,00	1 935,00	1 767,40
3.	Grupa odbiorców: K/I/IM	GJ	13 296,00	10 820,00	9 674,00
4.	Grupa odbiorców: K/I/S	GJ	405,00	155,00	143,57
5.	Grupa odbiorców: NG1/Z	GJ	406,00	0,00	0,00
6.	Grupa odbiorców: NM/I/Z.	GJ	178,00	200,00	160,40

7.	Grupa odbiorców: NM/I/N	GJ	13 415,56	12 428,89	9 982,09
8.	Grupa odbiorców: NM/I/S	GJ	487,00	529,00	550,02
9.	Grupa odbiorców: NM/I/W	GJ	1 014,00	3 062,00	3 974,55
10.	Grupa odbiorców: NM/I/WG	GJ	3 018,00	2 913,00	2 694,32
11.	Grupa odbiorców: NM/I/Z	GJ	271,00	245,00	301,90
12.	Grupa odbiorców: NS/I/Z	GJ	178,00	0,00	0,00
13.	Grupa odbiorców: S/DAN	GJ	179,00	204,00	186,80
	Razem:	GJ	39 440,56	37 860,89	34 325,86

Tabela 36. Zapotrzebowanie na moc w sieciach DALKIA Polska Energia

L.p.	Wyszczególnienie	JM	Ilość		
			2017	2018	2019
1.	Grupa odbiorców: J/I/N	MW	4,6621	4,6621	4,45778
2.	Grupa odbiorców: J/I/S	MW	0,872	2,9887	2,9887
3.	Grupa odbiorców: K/I/N	MW	10,20094	9,50214	8,75854
4.	Grupa odbiorców: K/I/S	MW	0,226	0,226	0,226
5.	Grupa odbiorców: NG1/Z	MW	0,38	0,00	0,00
6.	Grupa odbiorców: NM/I/Z.	MW	0,20	0,20	0,20
7.	Grupa odbiorców: NM/I/N	MW	12,99636	11,64426	9,78886
8.	Grupa odbiorców: NM/I/S	MW	0,72	0,72	0,674
9.	Grupa odbiorców: NM/I/W	MW	1,11953	3,12953	4,30453
10.	Grupa odbiorców: NM/I/WG	MW	2,41	2,19	2,19
11.	Grupa odbiorców: NM/I/Z	MW	0,47	0,40	0,40
12.	Grupa odbiorców: NS/I/Z	MW	0,41	0,00	0,00
	Razem:	MW	34,66693	35,66273	33,98841

Tabela 37. Grupy taryfowe DALKIA Polska Energia

Symbol grupy odbiorców	Opis (charakterystyka) grupy odbiorców
K/1/S	Odbiorcy pobierający ciepło w postaci gorącej wody wytworzone w źródle ciepła Kazimierz poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez przedsiębiorstwo energetyczne.
K/1/N	Odbiorcy pobierający ciepło w postaci gorącej wody wytworzone w źródle ciepła Kazimierz poprzez sieć ciepłowniczą, grupowy węzeł cieplny oraz zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne.
J/1/S	Odbiorcy pobierający ciepło w postaci gorącej wody wytworzone w źródle ciepła Juliusz poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez przedsiębiorstwo energetyczne.
J/1/N	Odbiorcy pobierający ciepło w postaci gorącej wody wytworzone w źródle ciepła Juliusz poprzez sieć ciepłowniczą, grupowy węzeł cieplny oraz zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne.
NM/1/Z	Odbiorcy pobierający ciepło w postaci gorącej wody bezpośrednio ze źródła ciepła Niwka-Modrzejów.
NM/1/S	Odbiorcy pobierający ciepło w postaci gorącej wody wytworzone w źródle ciepła Niwka-Modrzejów poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez przedsiębiorstwa energetyczne.
NM/1/W	Odbiorcy pobierający ciepło w postaci gorącej wody wytworzone w źródle ciepła Niwka-Modrzejów poprzez sieć ciepłowniczą oraz węzeł cieplny eksploatowany przez przedsiębiorstwo energetyczne.
NM/1/WG	Odbiorcy pobierający ciepło w postaci gorącej wody wytworzone w źródle ciepła Niwka-Modrzejów poprzez sieć ciepłowniczą oraz grupowy węzeł cieplny eksploatowany przez przedsiębiorstwo energetyczne.
NM/1/N	Odbiorcy pobierający ciepło w postaci gorącej wody wytworzone w źródle ciepła Niwka-Modrzejów poprzez sieć ciepłowniczą, grupowy węzeł cieplny oraz zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne.

Tabela 38. Moc zamówiona w sieci VEOLIA Południe

Grupa taryfowa	Moc zamówiona [kW]					
	2017		2018		2019	
	<i>co</i>	<i>cwu</i>	<i>co</i>	<i>cwu</i>	<i>co</i>	<i>cwu</i>
S-1	4 745,80	674,50	4 745,80	674,50	4 696,80	674,50
S-2	-	-	-	-	-	-

S-4	3 166,37	856,50	3 136,37	836,50	2 856,37	705,30
-----	----------	--------	----------	--------	----------	--------

Tabela 39. Ilość dostarczanego ciepła w sieci VEOLIA Południe

Grupa taryfowa	Ilość dostarczonego ciepła [GJ]					
	2017		2018		2019	
	<i>co</i>	<i>cwu</i>	<i>co</i>	<i>cwu</i>	<i>co</i>	<i>cwu</i>
S-1	25 805	5 237	26 856	8 404	26 856	8 404
S-2	3 265	2 665	-	-	-	-
S-4	13 836	1 328	11 266	1 618	11 266	1 618

Poszczególne oznaczenia grup taryfowych oznaczają odbiorców, do których dostarczane jest ciepło wytwarzane w ciepłowni zlokalizowanej przy ul. Kosynierów 32A, eksploatowanych przez przedsiębiorstwo energetyczne:

S-1 – przez sieć ciepłowniczą oraz węzły cieplne eksploatowane przez VEOLIA Południe

S-2 – przez sieć ciepłowniczą, grupowe węzły cieplne oraz zewnętrzne instalacje odbiorcze, eksploatowane przez VEOLIA Południe

S-4 – przez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez VEOLIA Południe.

Tabela 40. Moc zamówiona w sieci SCE Jaworzno III

Grupa odbiorców	Moc zamówiona [MWh]
Sektor mieszkaniowy	5,34961
Edukacja	0,356
Opieka zdrowotna	0,300
Usługi	0,350

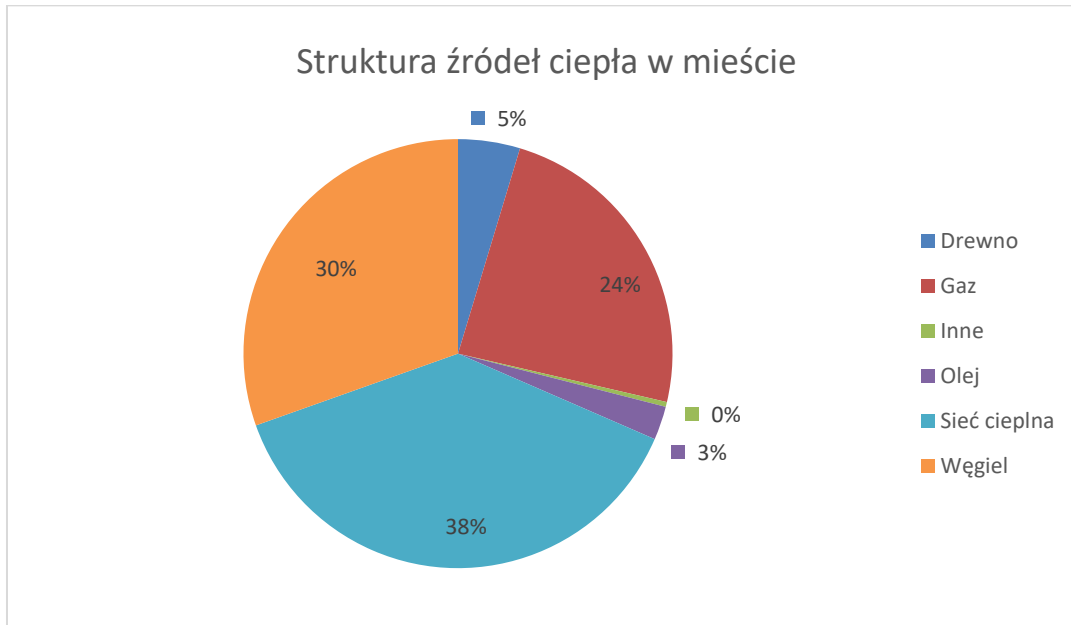
Tabela 41. Moc zamówiona i zużycie energii w sieci ArcelorMittal

Grupa odbiorców	Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]	Roczne zużycie ciepła [GJ]
Spółdzielnie mieszkaniowe	10,08	142 595
Budynki komunalne	0,83	
Zakłady produkcyjne	6,57	
Budynki użyteczności publicznej	0,48	
Suma	18,96	

łącznie wszystkie systemy ciepłownicze zabezpieczają 38% potrzeb cieplnych miasta. Pozostałe potrzeby zabezpieczane są przez lokalne oraz indywidualne źródła ciepła,

wykorzystujące jako paliwa węgiel, gaz ziemny, olej opalowy, czy energię elektryczną. Strukturę paliw przedstawia wykres poniżej.

Wykres 5. Struktura źródeł ciepła w mieście



Sektorem zużywającym najwięcej ciepła jest mieszkalnictwo indywidualne i wielorodzinne. W drugiej kolejności odbiorcą energii jest przemysł. Strukturę zużycia energii wg sektorów przedstawiono poniżej.

Wykres 6. Struktura zużycia energii wg sektorów

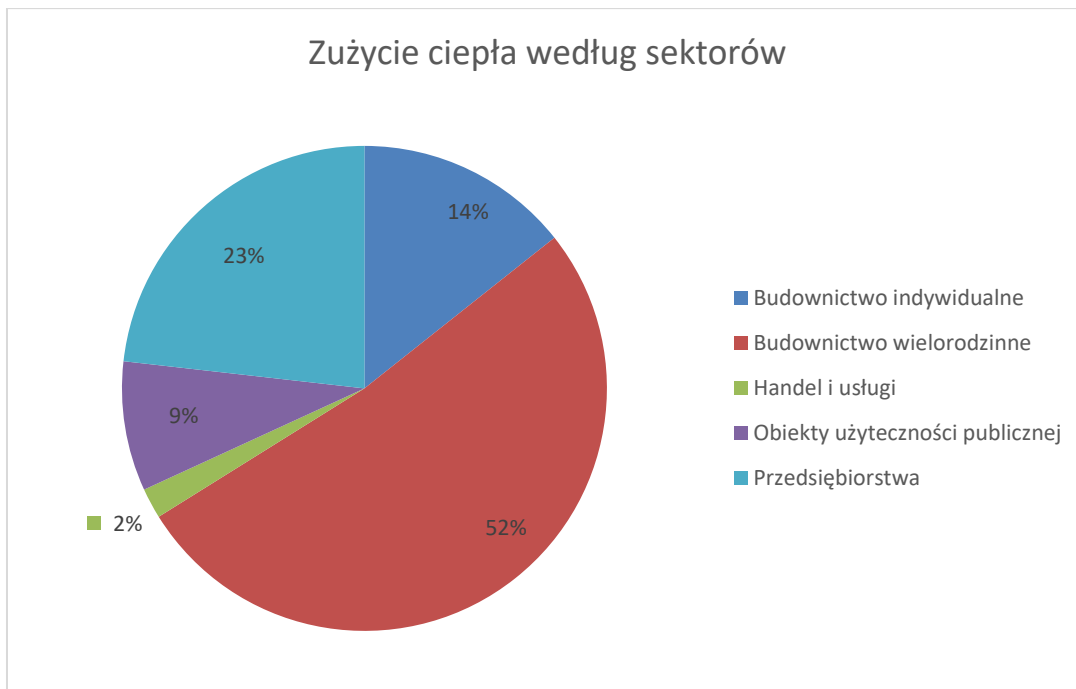


Tabela 42. Zapotrzebowanie na ciepło w Sosnowcu w 2018 roku

	Ogrzewanie indywidualne i lokalne [MWh]					Sieć ciepła [MWh]	Razem [MWh]
	Węgiel	Gaz	Olej	Drewno	Inne		
Obiekty użyteczności publicznej	5 891,282	5 722,355	31 557,771	5 097,641	10,375	83 971,525	132 250,949
Przedsiębiorstwa	7 939,144	257 038,822	6 848,205	61 170,891	0,000	22 343,229	355 340,291
Budownictwo wielorodzinne	266 616,372	52 271,450	0,000	0,000	286,196	473 640,713	792 814,731
Budownictwo indywidualne	159 855,441	49 271,450	314,105	4 920,276	2 807,759	2 197,439	219 366,470
Handel i usługi	25 561,923	2 424,739	36,603	321,894	2 498,078	178,834	31 022,072
RAZEM	465 864,163	366 728,816	38 756,683	71 510,702	5 602,409	582 331,740	1 530 794,513

Kategoria „inne” obejmuje m.in. energię elektryczną (sieć, pompy ciepła, fotowoltaika) jak i gaz płynny.

6.5. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Poniżej przedstawiono informacje na temat dostarczonych przez przedsiębiorstwa energetyki ciepłej planów rozwojowych.

TAURON Ciepło

Nazwa zadania inwestycyjnego	Nakłady [zł] Rok 2020	Nakłady [zł] Rok 2021	Nakłady [zł] Rok 2022	Nakłady [zł] Rok 2023
Przebudowa sieci ciepłowniczej Nr 5 od komory 9B5 (1329C4) do komory 10B5 (1344C1) przy ul. Zuzanny w Sosnowcu	0	0	0	3 665 420
Przebudowa sieci ciepłowniczej napowietrznej 2 x Dn 100 przy przejściu nad rzeką Czarna Przemsza zasilającej osiedle Szpaków w Sosnowcu	0	248 000	0	0
Przebudowa sieci ciepłowniczej Nr 5 od komory 1361C4 (K3) do 1362C1 w kierunku Węzła Ciepłego U 19 Koszalińska w Sosnowcu	100 000	1 000 000	0	0
Przebudowa sieci ciepłowniczej Nr 1 pod ul. Sienkiewicza w Sosnowcu od komory 1368C26 do komory 1371C23	0	450 000	0	0
Przebudowa sieci ciepłowniczej Nr 5 od komory 1344C9 do komory 1346C1 o długości 260 m przy ul. Bora Komorowskiego	0	100 000	2 425 000	0

Przebudowa sieci ciepłowniczej Nr 5 od komory 1346C1 do komory 1346C4 o długości 280 m przy ul. Bora Komorowskiego	0	150 000	0	4 000 000
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------	---	-----------

VEOLIA Południe ma w planach dalszą modernizację sieci ciepłej, w tym wymianę w części izolacji oraz rozbudowę systemu w zależności od zapotrzebowania i warunków techniczno-ekonomicznych.

SCE Jaworzno III planuje przebudowę odcinka wysokoparametrowej sieci ciepłowniczej na dz. Nr 2805, 3769, 3768, 3947, 3945, obręb 0009 przy ul. Baczyńskiego w Sosnowcu.

7. Zaopatrzenie miasta w energię elektryczną

7.1. Przesył energii elektrycznej

Właścicielem sieci przesyłowej przebiegającej przez teren Sosnowca są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Na terenie miasta Sosnowiec zlokalizowane są, będące własnością PSE SA, następujące obiekty elektroenergetyczne:

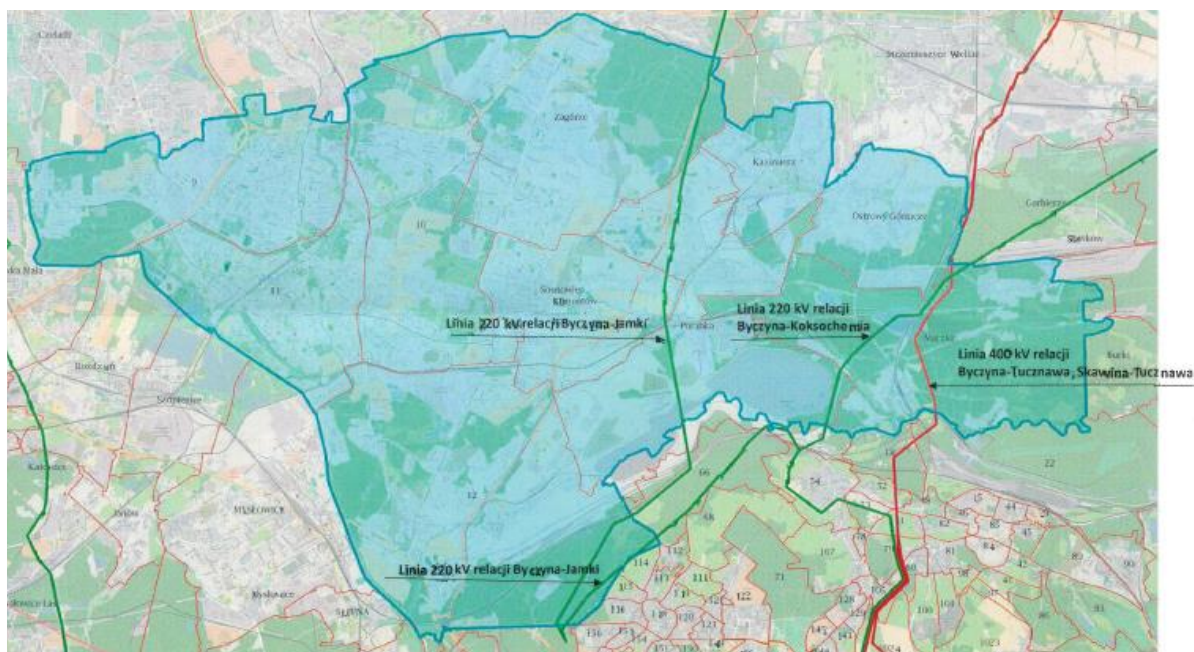
- napowietrzna dwutorowa linia elektroenergetyczna 400 kV relacji Byczyna-Tucznawa, Skawina-Tucznawa o długości 3,08 km,
- napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Byczyna-Jamki o długości 10,15 km,
- napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Byczyna-Koksochemia o długości 3,77 km.

W latach 2016-2017 wykonano modernizację linii elektroenergetycznej 400 kV relacji Byczyna-Tucznawa, Skawina-Tucznawa.

Linie te wchodzi w skład Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i nie biorą udziału w bezpośrednim zasilaniu Miasta.

Poniżej przedstawiono mapę przebiegu sieci przesyłowych.

Mapa 14. Przebieg przesyłowych sieci elektroenergetycznych przez miasto Sosnowiec



Linie te nie zasilają bezpośrednio Sosnowca. Nie są do nich podłączone żadne podmioty na terenie miasta. Zasilanie odbywa się poprzez Główne Punkty Zasilania (GPZ) należące do TAURON Dystrybucja.

7.2. Sieci dystrybucyjne energii elektrycznej

Teren miasta zasilany jest przez dwóch operatorów systemów dystrybucyjnych (OSD):

- TAURON Dystrybucja S.A.
- PKP Energetyka S.A.

7.2.1. Sieć TAURON Dystrybucja

Główne ciągi linii napowietrznych 110 kV zasilających Miasto, należących do Tauron Dystrybucja S.A. stanowią:

- linia 110 kV Łagisza – Będzin – Milowice – Dąbrówka
- linia 110 kV Łagisza – Będzin – Marchlewski – Katowice Północne
- linia 110 kV Jaworzno III – Mysłowice – Ostrogórska – Szopienice – Katowice Północne
- linia 110 kV Jaworzno III – Mysłowice – Dańdówka – Pekin – Będzin – Łagisza wraz z odczepami do Śródułi i Kopalnia Sosnowiec
- linia 110 kV Jaworzno III – Mysłowice – Juliusz – Cieśla – Bukowno – Siersza
- linia 110 kV Jaworzno III – Niedzieliska – Juliusz – Jadwiga – Będzin – Łagisza
- linia 110 kV Jaworzno III – Niedzieliska – Juliusz – Kazimierz – Dąbrowa Górnicza

Linie wysokich napięć zasilających Miasto Sosnowiec są liniami napowietrznymi jednotorowymi lub dwutorowymi.

Tabela 43. Długości linii elektroenergetycznych na terenie należących do TAURON Dystrybucja

Rodzaj sieci	Napięcie robocze [kV]	Długość [km]
Sieć napowietrzna 1 tor	110	51,5
Sieć napowietrzna 2 tory	110	30,5
Sieć kablowa	6	199,3
Sieć kablowa	20	283,2
Sieć napowietrzna	6	34,4
Sieć napowietrzna	20	21,1
Sieć napowietrzna	0,4	264,1
Sieć kablowa	0,4	534,7
Przyłącza kablowe	0,4	96,5
Przyłącza napowietrzne	0,4	166,2
Stacje transformatorowe	Napięcie górne stacji 20kV	327
Stacje transformatorowe	Napięcie górne stacji 6kV	288

Zasilanie miasta odbywa się z 11 głównych punktów zasilania. Podstawowe informacje o nich przedstawiono poniżej.

Tabela 44. Podstawowe parametry GPZ zasilających Sosnowiec

Lp.	Nazwa GPZ lub PZ	Napięcia pracy	Lokalizacja	Zainstalowana moc transformacji
1.	GPZ Cieśle	110/20/6kV	S-c Kolonia Cieśle	TR1: 40/25/25 MVA TR2: 40/32/16 MVA
2.	GPZ Dańdówka	TR1 i 2: 110/20kV TR3:20/6 kV	ul. Niwecka	TR1: 40 MVA TR2: 40 MVA TR3: 6,3 MVA
3.	GPZ Jadwiga	110/6 kV	ul. Kosynierów	16 MVA

4.	GPZ Juliusz	TR 1:110/30/6 kV TR 2:110/20/6 kV	ul. Wileńska	TR1: 25/16/16 MVA TR2: 25/16/16 MVA
5.	GPZ Kazimierz	110/20/6 kV	ul. Rzemieślnicza	TR1: 25/16/16 MVA TR2: 25/16/16 MVA
6.	GPZ Kopalnia Sosnowiec	110/20 kV	ul. Szkolna	TR1: 10 MVA
7.	GPZ Marchlewski	110/20/6kV	ul. Gen. Grot-Roweckiego	TR1: 50/25/25 MVA TR2: 50/25/25 MVA
8.	GPZ Milowice	110/20 kV	Czeladź-Piaski ul. Szybikowa	TR1: 16 MVA TR2: 16 MVA
9.	GPZ Ostrogórska	110/20/6 kV	ul. Ceglana	TR1: 40/25/25 MVA TR2: 40/25/25 MVA
10.	GPZ Pekin	110/20/6 kV	ul. 11 Listopada	TR1: 25/16/16 MVA TR2: 25/16/16 MVA
11.	GPZ Śródula	110/20/6 kV	ul. Jędryczki	TR1: 40/25/25 MVA TR2: 32/16/16 MVA

Wszystkie główne punkty zasilania nie są przeciążone i posiadają niezbędne rezerwy mocy pozwalające na podłączanie nowych odbiorców w razie powstania nowych potrzeb. Żaden z punktów zasilania w ciągu dwóch ostatnich lat (2018, 2019) nie był obciążony nawet w połowie dopuszczalnej mocy.

Tabela 45. Dopuszczalne oraz maksymalne obciążenia GPZ na terenie miasta

Lp.	GPZ na terenie MiG Sosnowiec	Dopuszczalne obciążenie przy pracy pojedynczej jednostki transformatorowej [MW]	Obciążenie na GPZ [MW] w roku 2018 (szczyt)	Obciążenie na GPZ [MW] w roku 2019 (szczyt)
1.	GPZ CIEŚLE 110/20/6kV	40	12,3	15,7
2.	GPZ DAŃDÓWKA 110/20/6kV	40	8,6	4,0
3.	GPZ JADWIGA 110/20kV	16	1,0	0,4

4.	GPZ JULIUSZ 110/20/6kV	25	7,9	5,9
5.	GPZ KAZIMIERZ 110/20/6kV	25	0,9	1,1
6.	GPZ KOPALNIA SOSNOWIEC 110/20kV	10	0,5	0,8
7.	GPZ MARCHLEWSKI 110/20/6kV	50	17,6	23,6
8.	GPZ MILOWICE 110/20kV	16	6,8	5,2
9.	GPZ OSTROGÓRSKA 110/20/6kV	40	19,1	17,1
10.	GPZ PEKIN 110/20/6kV	25	5,7	9,1
11.	GPZ ŚRODULA 110/20/6kV	32	12,0	11,5

Z GPZ-ów oraz stacji rozdzielczych wyprowadzone są linie średniego napięcia zasilające stacje transformatorowe. Linie średniego napięcia na terenie Miasta prowadzone są jako napowietrzne lub kablowe o napięciu 30 kV, 20 kV lub 6 kV. Sieci rozdzielcze 20 kV i 6 kV pracują głównie w układzie otwartych pętli zasilanych z:

- oddzielnych sekcji rozdzielni średniego napięcia występujących w poszczególnych GPZ-ach lub PZ-ach
- rozdzielni średniego napięcia występujących w poszczególnych GPZ-ach lub PZ-ach.

Otwarte pętle linii średniego napięcia "rozcinane" są w odpowiednio dobranych stacjach transformatorowych wyposażonych w rozłączniki lub odłączniki średniego napięcia. Takie układy sieci średniego napięcia pozwalają na:

- maksymalnie równomierne obciążenie ciągów sieci tworzących pętle,
- zapewnienie odbiorcom wysokiej pewności zasilania podstawowego i rezerwowego,
- zachowanie warunku nie grupowania w jednym ciągu więcej niż 20 stacji transformatorowo – rozdzielczych.

Całkowita długość ciągów kablowych sieci średniego napięcia wynosi 482,5 km. Na ogólną ilość sieci rozdzielczych średniego napięcia, sieci 20 kV stanowią około 41%, sieci 6 kV około 59%. Stan techniczny kabli pracujących na napięciu 6 kV jest dość dobry, stan techniczny linii kablowych 20 kV jest dobry. Stan techniczny sieci napowietrznych średniego napięcia jest dobry.

Sieć niskiego napięcia prowadzona jest jako napowietrzna w 41% i jako kablowa 59%. Jej długość wraz z przyłączami wynosi 1061,5 km.

W sieciach kablowych ze względu na potrzebę ujednoczenia sprzętu naprawczego stosowane są przede wszystkim kable aluminiowe typu YAKY o przekrojach żył roboczych 120 i 240 mm², a w sieciach napowietrznych przewody aluminiowe AL. o przekrojach 50 i 70 mm².

Stan techniczny sieci napowietrznej i kablowej określany jest jako dobry. Stan techniczny sieci niskiego napięcia gwarantuje dużą pewność zasilania odbiorców.

W latach 2015 – 2019 spółka zrealizowała szereg inwestycji mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej oraz poszerzenie dostępu do niej.

Tabela 46. Lista inwestycji zrealizowanych przez TAURON Dystrybucja na terenie Sosnowca w latach 2015 - 2019

Lp.	Nazwa zadania	Zakres zadania	Rok realizacji
MODERNIZACJA			
1	Skablowanie linii Skwerowa-Maczki Stare	Budowa linii kablowej 120 dł. 1,12km;	2015-2016
2	Modernizacja linii napowietrznej 6 kV relacji: odgałęzienie do stacji nr 544 Cieśle z linii Kosmonautów - Wieża Ostrowy	Budowa linii kablowej 240 dł. 0,84km	2015-2016
3	Zmiana sposobu zasilania rozdzielni 6 kV w PZ 30/6 kV Maszyny Hutnicze wraz z likwidacją stacji 30/6 kV PZ Dańdówka	Modernizacja pola 6 kV nr 16 w GPZ Mysłowice, modernizacja pól 6 kV nr 4 i 10 w PZ Maszyny Hutnicze, uruchomienie automatyki SZR 6 kV w PZ Maszyny Hutnicze, budowa linii kablowej 1,6 km, Modernizacja uziemień oraz ochrony odgromowej sieci napowietrznej, budowa dwóch słupów, likwidacja rozdzielni 30 kV w PZ Maszyny Hutnicze, likwidacja PZ Dańdówka	2017-2019
4	Modernizacja sieci nN ze stacji 6/0,4 kV nr 681 Józefowska	Modernizacja sieci nN - 1,87 km z przyłączami	2017-2018
5	Modernizacja sieci napowietrznej nN, obwód Braci Mieroszewskich zasilany ze stacji 2S0942 METZ 3 w Sosnowcu	Modernizacja sieci nN - 2,2	2015-2016
6	Wymiana kabla SN Kaliska - Sielec 25	wymiana kabla SN dł. - 0,295 km	2016

7	Wymiana kabla SN Kaliska - Sielec 13	wymiana kabla SN dł. - 0,3 km	2016
8	Wymiana kabla SN Naftowa 5 - Naftowa 6	wymiana kabla SN 120 mm ² dł. - 0,34 km	2016
9	Wymiana linii kablowej 20 kV relacji stacja transformatorowa nr 1527 20/0,4 Centrala Telefoniczna – stacja transformatorowa nr 1695 Strażacka w Sosnowcu	wymiana kabla SN dł. - 0,578 km	2017
10	Wymiana linii kablowej SN relacji GPZ Będzin - st. Sielecka III w Sosnowcu	Wymiana kabla typu KFTA 3x50 z 1938 r o długości 465 m	2015-2016
11	Wymiana linii kablowej SN relacji st. Sucha - st. Czeladzka w Sosnowcu	Wymiana kabla typu AKFTA 3x50 z 1956 r o długość 340 m	2016-2017
12	Wymiana zabezpieczeń rozdzielni 20kV w stacji 110/20/6kV Pekin	Poprawa skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w sieciach SN pracujących z pkt neutralnym uziemionym przez rezystor. Wymiana zabezpieczeń rozdzielni 20kV w stacji 110/20/6kV Pekin	2016-2018
13	Likwidacja stacji transformatorowej nr 195 Silma w Sosnowcu	przebudowa 3 odcinków kabli SN XRUHAKXS 240mm ² po 20m każdy, budowa ZK ŚN	2017
14	Modernizacja sieci rozdzielczo-oświetleniowej zasilanej ze stacji 6/0,4 kV nr 1888 Limbowa w Sosnowcu	modernizacji sieci nN - 974m, mod. 24 szt. przyłączy napowietrznych	2016
15	Wymiana istniejących wyłączników mocy 110kV typu WMS I 110/10/35 na wyłączniki z izolacją SF6 typu LTB 145/D1/B w polu linii 110kV SE Szopienice, oraz łącznika szyn 110kV w GPZ Ostrogórska	Wymiana istniejących wyłączników mocy 110kV typu WMS I 110/10/35 na wyłączniki z izolacją SF6 typu LTB 145/D1/B w polu linii 110kV SE Szopienice, oraz łącznika szyn 110kV w GPZ Ostrogórska	2015-2016
16	Wymiana kabla 20 kV relacji Supermarket - Bieruta 3 w Sosnowcu	wymiana 350m linii kablowej relacji Supermarket - Bierut 3 w Sosnowcu	2016
17	Modernizacja pola 6 kV nr 2 w GPZ Jadwiga	Modernizacja pola nr 2 w zakresie obwodów pierwotnych oraz wtórnych próby, pomiary i uruchomienie, dokumentacja	2015-2016

18	Poprawa uziemień słupów na liniach napowietrznych. GPZ Mysłowice - PRKB - PKP Dańdówka zmiana napięcia z 30kV na 20kV. Wykonanie dokumentacji	Poprawa uziemień słupów na liniach napowietrznych	2019
19	Modernizacja instalacji odwodnienia stacji GPZ Milowice w Sosnowcu	Modernizacja instalacji odwodnienia stacji GPZ Milowice w Sosnowcu	2017
20	Likwidacja stacji 20/0,4 kV 2S1308 Wagowa T-6 w Sosnowcu	Przebudowa kabli SN, przebudowa kabli nN, zmiana układu w ZK Wagowa 64, likwidacja urządzeń w stacji transformatorowej 20/0,4kV 2S1308 Wagowa T-6	2018
21	Wymiana kabla nN relacji: ZK Łukasińskiego 20 – ZK Szkoła Podstawowa nr 31 w Sosnowcu przy ul. Łukasińskiego/Krasickiego	budowa kabla NA2XY-J 4x120 mm2 o dł. 200m	2019
22	Wymiana kabla nN relacji: stacja nr 2S0986 Zagórze A-13 – ZK Kisielewskiego 5 w Sosnowcu przy ul. Kisielewskiego 5	Budowa kabla nN NA2XY-J 4x240mm2 o dł ok 170m przebudowa kabli do nowego złącza budowa złącza kablowego nN	2019
23	Wymiana kabla nN relacji: stacja nr 2S0516 Fornalska – stacja nr 2S0855 Kilińskiego T1 w Sosnowcu przy ul. Fornalska/Kilińskiego	Budowa kabla nN NA2XY-J 4x240mm2 o dł ok 280m	2019
24	Modernizacja zabezpieczeń szyn zbiorczych rozdzielni 110 kV w stacjach Pekin i Śródula	Modernizacja zabezpieczeń szyn zbiorczych rozdzielni 110 kV w stacjach Pekin i Śródula	2018
25	Modernizacja 2 pól w rozdzielni 20kV w stacji Wodociągi Maczki	Modernizacja 2 pól w rozdzielni 20kV w stacji Wodociągi Maczki	2018-2019
PRZYŁĄCZENIA ODBIORCÓW			
1	Zasilanie zakładu produkcyjnego i budynku handlowego w Sosnowcu przy ul. Chemicznej 12	budowy wcinki w linie kablową relacji GPZ Bedzin Intertex, budowy stacji transformatorowej	2015-2016
2	Budowa stacji transformatorowej 20/0,4 kV dla zasilania domów jednorodzinnych w Sosnowcu przy ul. Borowej.	budowa 7 szt. złączy kablowych z 13 szafkami pomiarowymi, budowa stacji transformatorowej 20/0,4 kV, budowa linii kablowej SN, budowa sieci nN	2015
3	Zasilanie domów jednorodzinnych przy ul.	zabudowa 17 szt. ZK z szafkami pomiarowymi do 30 szt. domów	2015

	Limbowej w Sosnowcu	<p>jednorodzinnych, budowa stacji transformatorowej słupowej na linii napowietrznej 6 kV rel. St. Kosmonautów - st. Juliuszowska Boczna,</p> <p>budowa sieci kablowej nN ok.950m</p>	
4	Zwiększenie mocy przyłączeniowej dla zasilania Basenu przy ul. Dobrzańskiego 99 w Sosnowcu	Budowa stacji transformatorowej 20/0,4, budowa linii kablowej SN XRUHAKXS 4x240 - 380m, budowa linii kablowej nN YAKXS 4x240 - 510m, Zabudowa złączy kablowych nN 3-polowego 1szt, 4-polowego 2 szt	2015-2016
5	Dobudowa pola SN w rozdzielni 20 kV w RS CTL Bór Zachodni, dla przyłączenia Zakładu Produkcyjnego przy ul. Długiej 90 w Sosnowcu	Dobudowa pola SN w rozdzielni 20 kV w RS CTL Bór Zachodni	2015
6	Budowa dwutransformatorowej stacji 20/0,4kV dla zasilania budynku wielolokalowego przy ul. Kołtątaja 9 oraz budynku wielolokalowego przy ul. Teatralnej nr dz. 3922,3923 w Sosnowcu.	budowa dwutransformatorowej stacji kontenerowej 20/0,4kV, wyburzenie istniejącej stacji transformatorowej, budowa linii kablowej YAKXS 4x240mm ² o długości 90m do zestawu złączowego przy ul. Kołtątaja 9, budowa linii kablowej YAKXS 4x240mm ² o długości 250m do zestawu złączowego przy ul. Teatralnej	2016
7	Wymiana rozdzielni 20 kV w stacji transformatorowej 20/0,4 kV Poleśna nr 1424 dla przyłączenia Zakładu Produkcyjnego przy ul. Gen. Stefana Grota Roweckiego 187 w Sosnowcu.	wymiana rozdzielni SN na 5-polowa	2016
8	Budowa złączy kablowych ZK-SN oraz linii kablowej 20 kV dla przyłączenia Obiektów przy ul. Inwestycyjnej w Sosnowcu.	budowy dwóch złączy kablowych SN, Odkupienie linii kablowej 20 kV z pola 20 kV w RS CTL Bór Zachodni do projektowanego złącza kablowego SN	2015-2016
9	Budowa stacji transformatorowej wewnętrznej dla zasilania osiedla domów jednorodzinnych przy ul. Kombajnistów w Sosnowcu.	<p>budowa stacji transformatorowej 20/0,4 kV,</p> <p>budowa linii kablowej 20 kV jako wcinka w linię relacji: stacja nr 1960 "Kombajnistów" - stacja nr</p>	2016-2017

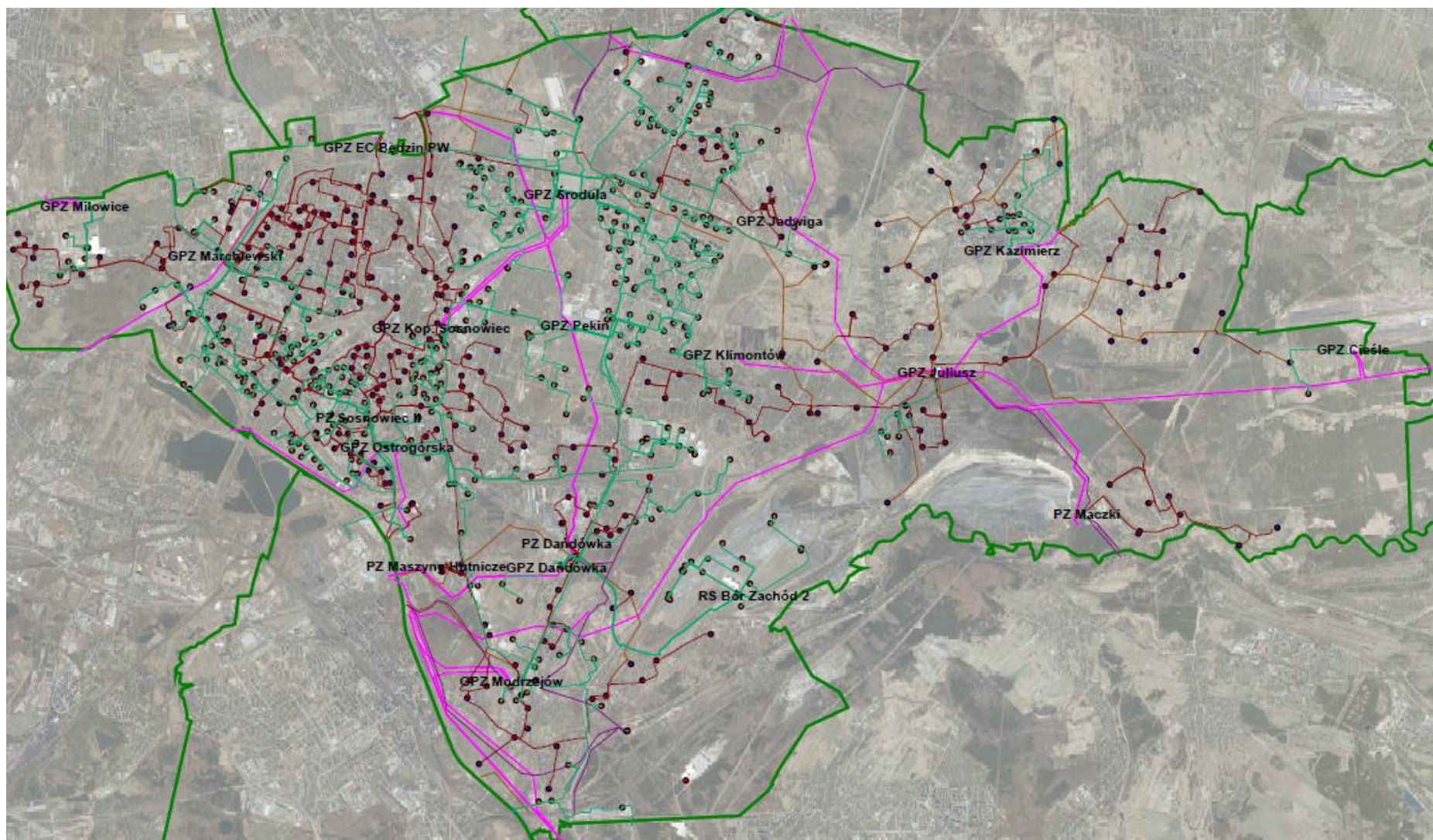
		1771 "Brzozowy Stok" do projektowanej stacji transformatorowej, budowa pętli kablowej nN	
10	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej wraz z powiązaniem SN i nN dla przyłączenia do sieci zakładów produkcyjnych w Sosnowcu przy ul. Minerów 2 oraz Grenadierów.	<ul style="list-style-type: none"> • budowa stacji transformatorowej 6(20)/0,4kV, z pięciopolową rozdzielnicą SN • zakup transformatora 6/0,4 kV 400 kVA • budowa od stacji "Juliusz 4" do stacji projektowanej linii kablowej 6(20) kV 3x1x240 mm² XRUHAKXS o dł. 750m, 	2017
11	Budowa słupowej stacji transformatorowej wraz z powiązaniem SN i nN dla zasilania zespołu budynków jednorodzinnych przy ul. Maczkowskiej w Sosnowcu.	wymiana stanowiska sł. nr 14/3 na odgał. do stacji Klubowa z linii Kosmonautów-Wieża Ostrowy celem budowy na nim stacji słupowej. Z rozdzielni nN w proj. stacji słupowej 6/20kV wyprowadzić obwód kablowy nN dla zasilania 18-stu budynków jednorodzinnych.	2017
12	Budowa złącza kablowych ZK-SN oraz linii kablowej SN, dla zasilania Centrum Logistyczno-Dystrybucyjno-Produkcyjnego w Sosnowcu przy ul. Inwestycyjnej.	Budowa linii kablowej 20 kV XRUHAKXS 240, z pola 20kV w stacji CTL Bór Zachodni do proj. ZK_SN o dł. ok.1700m Budowa linii kablowej 20 kV XRUHAKXS 240/50, z proj. ZK-SN 5L do istn. ZK-SN Goodman o dł. ok.1400m,	2018
13	Zabudowa złącza kablowego ZK-SN dla zasilania zakładu produkcyjnego przy ul. Swobodnej 9 w Sosnowcu.	zabudowa złącza kablowego ZK-SN oraz budowa odcinka kabla SN (wcinka w istn. kabel), zmurowanie istn.,. Kabli SN, likwidacja odcinka linii kablowej zasilającej st. Dźwignia	2016
14	Przyłączenie kompleksu garaży przy ul. Kombajnistów w Sosnowcu	zabudowa zestawów złączowo-pomiarowych (planowane przyłączenie 358 garaży) ,Budowa stacji transformatorowej 20/0,4KV Budowy linii kablowej 20 kV jako wcinka w linię relacji: stacja transformatorowa 20/0,4	2017-2018

		kV nr 1856 "Zaruskiego" - stacja transformatorowa 20/0,4 kV nr 1794 "Norwida" Budowy pętli kablowej nN	
15	Budowa złącza kablowego ZK-SN wraz powiązaniem po stronie SN, dla zasilania Zakładu Produkcyjno-magazynowego w Sosnowcu przy ul. Inwestycyjnej.	* budowa 5-polowego złącza kablowego SN * budowa 5-polowego złącza kablowego SN, wyposażenie pola w istn. ZKSN (AUTOFORM), budowa linii kablowej 20 kV od złącza kablowego ZKSN Goodman do projektowanego złącza kablowego a następnie do proj. złącza SN	2017-2018
16	Budowa stacji transformatorowej słupowej wraz z powiązaniem dla zasilania budynku oddziału sieci Jęzor z kotłownią 505 M2 przy ul. Plażowej w Sosnowcu.	zabudowa zestawu złączowo-pomiarowego, budowa stacji transformatorowej słupowej 30/0,4 kV	2017
18	Zasilanie zakładu produkcyjnego w Sosnowcu przy ul. 11 Listopada.	budowa dwóch pól 20 kV w projektowanym złączu kablowym SN, budowa złącza kablowego 20 kV, budowa dwóch linii kablowych 20 kV od projektowanego ZK 20 kV do miejsca wcinki w kabel relacji GPZ Pekin - stacja nr 2S1058 Zagórze A-18	2018
19	Przyłączenie budynku mieszkalnego w Sosnowcu przy ul. Wileńskiej 11	budowa stacji transformatorowej z 4 polową rozdzielnicą SN, budowa linii kablowej od stacji Juliusz 4 do projektowanej stacji transformatorowej kablem 6(20)kV 3x1x240mm ² , budowa pętli kablowej nN, budowa zestawów złączowo-pomiarowych	2017
20	Przyłączenie do sieci Zakładu Przeróbczego "Juliusz" przy ul. Minerów 2 w Sosnowcu.	wymiana w GPZ Juliusz transformatora TR1 110/30/6 kV na jednostkę 110/20/6 kV (pod inną pozycją), powiązanie 5 - polowej rozdzielni 20 kV z transformatorem TR1 110/20/6 kV i liniami 30 kV PKP Dańdówka i PZ Wodociągi Maczki, które należy przełączyć na napięcie 20 kV, zabudowa rozłącznika z uzemnikiem 20 kV na stanowisku nr 2 linii 30 kV (po przepięciu na	2018

		20 kV) GPZ Juliusz - PZ Wodociągi Maczki, budowa linii kablowej od projektowanego rozłącznika do projektowanego złącza kablowego	
21	Wyposażenie pola nr 1 rozdzielni 6 kV w stacji 2B1396 Wiadukt dla przyłączenia Zakładu produkcyjnego przy ul. Stacyjnej w Sosnowcu.	wyposażenie pola nr 1 rozdzielni 6 kV w stacji 2B1396 Wiadukt	2017
22	Budowa stacji kontenerowej dla zasilania Osiedla domów jednorodzinnych w Sosnowcu przy ul. Saturnowskiej.	budowa stacji transformatorowej 20/0,4 kV, budowa kabla 20 kV 3 x XRUHAKXS 1x240mm ² dł 1750m, złącze kablowe - 12 szt., kabel 1 kV YAKXS 4x240mm dł 650m,	2018-2019
23	Przyłączenie do sieci obiektu handlowego zlokalizowanego przy ul. Braci Mieroszewskich w Sosnowcu.	Zabudowa wskaźnika przepływu prądów ziemnozwarciowych,	2016
24	Budowa wewnętrznej stacji transformatorowej 20/0,4kV dla zasilania 2 budynków wielolokalowych z garażami i 5 budynków jednorodzinnych w zabudowie szeregowej w Sosnowcu przy ul. Traugutta nr dz. 137/1	budowa kontenerowej stacji transformatorowej, budowa 2 odcinków kabli XRUHAKXS 3x1x240mm ² o szacunkowej dł ok 2x25m jako wcinka w linię kablową 20kV relacji: stacja transformatorowa Mleczarnia - stacja transformatorowa Wrocławska, budowa linii kablowych nN YAKXS 4x240mm ² o łącznej dł ok 300m, zabudowa transformatora 400kVA w projektowanej stacji transformatorowej	2018-2019
25	Wyposażenie 2 pól SN w stacji 110/20/6kV Dańdówka dla zasilania Hal o funkcji logistyczno-dystrybucyjno-produkcyjnej BIG-100 w Sosnowcu przy ul. Inwestycyjnej	P1-wyposażenie pola 20kV nr 9 w sekcji 1 stacji 110/20/6kV Dańdówka P2-dobudowa pola 20kV nr 19 w sekcji 2 stacji 110/20/6kV Dańdówka	2017
26	Budowa 4 polowego ZK SN dla zasilania Sosnowieckiego Szpitala Miejskiego przy ul. Zegadłowicza w Sosnowcu	budowa 4 polowego ZK SN, budowa 2 kabli 20kV 3x1x120mm ² XRUHAKXS od projektowanego ZK SN do miejsca wcinki w kabel 20kV relacji stacja	2018

		Akademik - stacja Sienkiewicza Kotłownia, likwidacja istniejącej stacji 6/0,4kV 2S0408 Szpital 1,	
27	Budowa 5 polowego ZK SN dla zasilania Komendy Miejskiej Policji w Sosnowcu przy ul. Aleksandra Janowskiego dz. nr 3634	budowa pola 20kV w złączu kablowym SN - 2 szt, budowa 4 5 polowego ZK SN, budowa kabła XRUAHKXS 3x1x240 mm2 o dł ok 830m	2018
28	Wymiana przekładników prądowych w polu nr 6 rozdzielni 20kV GPZ Dańdówka dla zwiększenia mocy zakładu produkcyjnego w Sosnowcu przy ul. Jamesa Watta 6	wymiana przekładników prądowych w polu nr 6 rozdzielni 20kV GPZ Dańdówka	2019
29	Zasilanie zakładu produkcyjnego w Sosnowcu przy ul. Lenartowicza 190 nr dz 2914/14	dobudowa pola 20kV z rozłącznikiem typu GTR w stacji 20/0,4kV 2S1859 Panda	2018
30	Budowa pola 20 kV w sekcji 1 stacji 20 kV dla zasilania kopalni piasku przy ul. Inwestycyjnej w Sosnowcu.	dobudowa pola 20 kV nr 6 w sekcji 1 w stacji 2S1988 Bór Zachodni	2018
31	Budowa wewnętrznej stacji transformatorowej dla zasilania osiedla obiektów wielolokalowych w Sosnowcu przy ul. Gen Tadeusza Bora-Komorowskiego	budowa stacji transformatorowej 20/0,4kV zabudowa transformatora 20/0,4kV o mocy 630kVA budowa kabła SN NA2XY-J 4x240mm2 o dł ok 520mbudowa kabła SN XRUHAKXS 3x1x120mm2 o dł ok 360m; zestaw złączowy nN 1 szt	2019
32	Modernizacja pola SN w GPZ Milowice dla zasilania zakładu mięsnego w Sosnowcu przy ul. Krzysztofa Kamila Baczyńskiego.	Modernizacja pola SN w GPZ Milowice	2019
33	Budowa ZK4 dla zasilania zakładu produkcyjnego w Sosnowcu przy ul. Fabrycznej	Budowa złącza ZK4	2019
34	Wymiana 3 polowego ZK SN BDJ21884 Most na 4 polowe ZK SN dla zasilania zakładu produkcyjnego w Sosnowcu przy ul. Wiejskiej nr dz. 2834/6	Wymiana 3 polowego ZK SN BDJ21884 Most na 4 polowe ZK SN	2019

Mapa 15. Sieć TAURON Dystrybucja



7.2.2. Sieć PKP Energetyka

PKP Energetyka SA Południowy Rejon Dystrybucji Ekspozytura w Gliwicach zajmuje się głównie dostarczaniem energii elektrycznej dla odbiorców kolejowych oraz niewielkiej ilości odbiorców zewnętrznych. Na terenie miasta Sosnowca spółka posiada stacje transformatorowo- rozdzielcze SN/nn w następujących lokalizacjach:

- Stacja transformatorowo- rozdzielcza Sosnowiec Maczki, Centrum naukowo-dydaktyczne – stacja kontenerowa z transformatorem o mocy 800 kVA
- Stacja transformatorowo- rozdzielcza budynkowa Sosnowiec Maczki ST 2 ul. Skwerowa
- Stacja transformatorowo- rozdzielcza Sosnowiec Maczki ST 11 ul. Stacyjna
- Rozdzielnia nn ST Dańdówka ul. Niwecka współdzielona z Tauronem
- ST Sezam murowana ul. 3 Maja posiadająca dwa transformatory o mocy po 600 kVA
- ST Szpital kolejowy ul. Swobodna
- Sosnowiec Towarowy budynek w rejonie ul. Niepodległości dzielona z Tauronem
- Stacja transformatorowo- rozdzielcza nn Sosnowiec Południowy w rejonie ul. Teatralnej
- Stacja transformatorowo- rozdzielcza Sosnowiec Porąbka ul. Upadowa
- Podstacja trakcyjna Sosnowiec Dańdówka ul. R. Traugutta
- Podstacja trakcyjna Sosnowiec Jęzor ul. Plażowa

Podstacje trakcyjne zasilają urządzenia trakcji kolejowej i oraz inne towarzyszące. Rejon stacji transformatorowo- rozdzielczych jest zaopatrzony w kablowe linie nn zasilające odbiorców kolejowych oraz firmy i odbiorców indywidualnych.

Długość linii napowietrznych i kablowych SN na terenie Sosnowca wynosi około 3 km, bez linii SN zasilających podstacje trakcyjne. Długość linii przesyłowo- rozdzielczych nn na terenie Sosnowca w rejonie stacji rozdzielczych wynosi około 12 km.

Poziomy napięć, którymi spółka rozporządza na terenie Sosnowca to 30kV, 6 KV, 3 kV prądu stałego oraz 400/230 V. PKP Energetyka SA Dystrybucja Energii Elektrycznej zasila odbiory oświetleniowe jednak nie posiada na majątku oświetlenia ulicznego ani wokół terenów kolejowych.

7.3. Oświetlenie uliczne

Sieć oświetlenia ulicznego stanowi majątek spółki TAURON Dystrybucja Serwis S.A. (TDS). Obecnie na terenie Gminy Miasta Sosnowiec zamontowanych jest 19 557 szt. opraw oświetlenia ulicznego (stan na 2015r.). Z ogólnej liczby TDS S.A. posiada 5073 szt. opraw zamontowanych na terenie Miasta Sosnowca. Przeważająca ilość opraw jest zamontowana

na sieci wspólnej z siecią rozdzielczą nN . Występuj też sieć wydzielona, ale w szczątkowej ilości ze względu na sprzedaż oświetlenia ulicznego Gminie Sosnowiec (7 513 szt. w latach 2016-2018)

Szaf oświetlenia ulicznego w zakresie dotyczącym punktu sterowania własności TDS S.A. jest 130 szt., wspólnych z UM Sosnowiec – 39 szt. i 7 szt. UM Sosnowiec. Oprawy zamontowane na ternie Sosnowca, a należących do TDS S.A. są to oprawy sodowe o mocy 150W i 250W.

Do Gminy Sosnowiec należy 8 811 punktów oświetleniowych. Miasto jest w trakcie realizacji projektu, w ramach którego gruntownej modernizacji podlegają punkty świetlne pod kątem spełniania normy PN-EN 13201. Modernizacja polega na wymianie opraw oświetleniowych z obecnych sodowych na oprawy w technologii LED oraz wdrożeniem systemu inteligentnego sterowania. W ramach projektu szafy sterujące zostały wyposażone w analizatory sieci oraz moduły GSM. System umożliwia operatorowi śledzenie parametrów sieci w każdym zadanym momencie. Tak skonfigurowany system sterowania ma możliwość wprowadzania okresowych redukcji mocy w godzinach późnonocnych. Istnieje również możliwość sterowania świeceniem każdej oprawy, a więc możliwość budowania odpowiednich scenariuszy działania systemu oświetlenia. Zastosowanie w sterownikach modułów GSM umożliwia też zdalne powiadamianie o awariach.

7.4. 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. Do sieci średniego napięcia w roku 2018 podłączonych było 174 odbiorców, przy łącznym zużyciu na poziomie 448 498,37 MWh. Dotyczy to głównie odbiorców przemysłowych. Bezpośrednio z sieci wysokiego napięcia korzysta 1 odbiorca, o łącznym zużyciu w roku 2018 na poziomie 89 741,28 MWh.

Dane przedstawione w tabelach dotyczą roku 2018 (na chwilę przygotowania opracowania brak jest pełnych danych za rok 2019).

Tabela 47. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców kompleksowych TAURON Dystrybucja

WN		SN		nN						razem
				C		R		G		
liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	MWh
0	0,00	53	68 884,40	4430	32 772,44	3	6,57	98547	162 404,35	264 067,76

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, oświetlenia reklam

Do sieci TAURON Dystrybucja podłączeni są też odbiorcy posiadający umowę na zakup energii elektrycznej u innego podmiotu obrotu energią niż grupa kapitałowa TAURON zgodnie z zasadą TPA. Dla tych odbiorców spółka dysponuje jedynie informacjami na temat napięcia, do którego podłączeni są odbiorcy, bez podziału na grupy taryfowe (w wypadku sieci nN).

Tabela 48. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców TPA w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja

WN		SN		nN		razem
liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	MWh
1	89 741,28	121	379 613,97	2916	79 059,87	548 415,12

Według informacji uzyskanych z PKP Energetyka spółka ta nie posiada informacji o zużyciu energii w poszczególnych grupach taryfowych. Natomiast moce przyłączeniowe w sieci tej spółki na terenie miasta wyglądają następująco:

- W taryfie B21- 1 odbiorca o mocy 4900 kW
- W taryfie C11- 24 odbiorców o mocy 347 kW
- W taryfie C12a- 47 odbiorców o mocy 1515 kW
- W taryfie C12b- 2 odbiorców o mocy 7 kW
- W taryfie C21- 2 odbiorców o mocy 235 kW
- W taryfie C22- 5 odbiorców o mocy 910 kW
- W taryfie G11- 106 odbiorców o mocy 492 kW
- W taryfie G12- 12 odbiorców o mocy 72 kW
- taryfie G12w- 2 odbiorców o mocy 10 kW.

7.5. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych

W planach rozwojowych krajowej sieci przesyłowej PSE S.A. przewiduje się modernizację linii 220 kV Byczyna-Koksochemia oraz linii 220 kV Byczyna-Jamki wraz ze zmianą (skróceniem) przebiegu jej trasy w rejonie ulicy Grenadierów w Sosnowcu.

Plany rozwojowe TAURON Dystrybucja przedstawia tabela poniżej.

Tabela 49. Plany rozwojowe TAURON Dystrybucja

Lp.	Nazwa zadania	Zakres zadania	Rok realizacji
MODERNIZACJA			
1	GPZ Juliusz – rozbudowa rozdzielni 20 kV i likwidacja napięcia 30 kV	budowa dwusekcyjnej rozdzielni 20kV; wymiana transformatorów WN/SN; budowa kabla 20 kV dł. 400m; budowa dwóch transformatorów potrzeb własnych (uziemiających) 20/0,4kV; budowa rezystorów uziemiających - 2 szt.; zabudowa telemechaniki; likwidacja napowietrznej rozdzielni 30kV; zabudowa rozłączników napowietrznych liniowych RUN III - 2 szt.; modernizacja mis olejowych pod; transformatorami WN/SN - 2 szt.	2020-2021
2	Wymiana stacji transformatorowej Nowatorska oraz modernizacja sieci nn Lwowska 17b-21b w Sosnowcu	Budowa stacji dwutransformatorowej 20/0,4kV oraz kabla nN YAKXS 4x240mm2 o dł ok 600m	2020-2021
3	Zasilanie stacji ładowania autobusów elektrycznych KZK GOP przy szpitalu Wojewódzkim im. Św Barbary w Sosnowcu	budowa kabla XRUHAKXS 3x1x240mm2, budowa ZK5L 20 kV, poprawa uziemień słupów, likwidacja 4 przęseł linii, likwidacja kabla od słupa nr 16, wymiana izolatorów, zabudowa słupa EPV z rozłącznikiem	2021
4	Zasilanie stacji ładowania autobusów elektrycznych KZK GOP przy ul. Naftowej w Sosnowcu	budowa kabla nN NA2XY -J 4x240mm2, zestaw złączowo pomiarowy z układem pomiarowym półpośrednim	2021
5	Zasilanie stacji ładowania autobusów elektrycznych KZK GOP przy ul.	budowa kabla nN NA2XY -J 4x240mm2, zestaw złączowo pomiarowy z układem pomiarowym	2021

	Stawowej w Sosnowcu	półpośrednim	
6	Wymiana pętli kablowej nN pomiędzy: stacja nr 2S1385 Rzeźnicza 1- ZK Rzeźnicza 12(budynek mieszkalny) – ZK Rzeźnicza 12 (część socjalna) – ZK Rzeźnicza 12 (Urząd Pracy) – stacja nr 2S0972 Rzeźnicza 2 w Sosnowcu przy ul. Rzeźniczej	budowa NA2XY-J 4x240mm ² o dł. 140m, budowa kabla po wspólnej trasie NA2XY - J 4x240mm ² dł. 250m, złącza kablowe 3 szt.	2020
7	Wymiana stacji 6/0,4 kV 2S0471 Park Żeromskiego przy. Ul. Żeromskiego w Sosnowcu	budowa stacji transformatorowej 20/0,4 kV, system zdalnego sterowania i nadzoru, likwidacja istniejącej stacji Park Żeromskiego, transformator 6/0,4 kV 400 kVA , przebudowa istniejących kabli SN do projektowanej stacji	2020
9	Wymiana mis olejowych pod TR WN/SN oraz PW w GPZ Milowice	Stanowisko TR 110/20 kV + System odwodnienia stacji, stanowiska TR PW, układy tymczasowe dla TR1 i 2	2021
9	Likwidacja napięcia 6 kV w dzielnicy Kazimierz w Sosnowcu. Wymiana stacji Ogrodnictwo i Wiejska, budowa kabli SN, remont sieci nN przy ul. Wiejskiej	budowa stacji SN/nN, budowa kabli 20 kV o dł. 1520m, zabudowa rozłącznika na linii 6 kV, budowa słupa SN przy stacji Wiejska Porąbka, likwidacja istniejącej stacji, remont sieci nN	2020-2021
10	Likwidacja napięcia 6 kV w dzielnicy Kazimierz w Sosnowcu, Wymiana stacji 2S0553 Osiedle KWK Kazimierz, budowa kabli SN	budowa stacji SN/nN, budowa kabli 20 kV, zabudowa rozłącznika na linii 6 kV, przebudowa kabli nN, rozdzielnia 4 polowa, likwidacja istniejącej stacji	2020-2021
11	Wymiana złącz kablowych oraz kabli nN ze stacji 2S0429 Ratusz 2 do ZK Mościckiego 20 przy ul. Al. Zwycięstwa w Sosnowcu	budowa kabli NA2XY - J 4 x240mm ² oraz wcinki w kabel stacja Wieżowce 3 - ZK Urząd miejski dł. 380m, złącza kablowe - 5 szt.	2021
12	Wymiana stacji 6/0,4 kV 2S0853 Novotel przy ul. Kresowej w Sosnowcu	Stacja 6(20) / 0,4 kV, likwidacja istniejącej stacji Novotel, przebudowa istniejących kabli Sn i nN	2021
13	Zmiana napięcia stacji 6/0,4kV 2S0870 Naftowa 2 z 6kV na 20kV przy ul. Naftowej w Sosnowcu	wymiana rozdzielnicy SN 20/0,4kV budowa kabla 20kV zabudowa 3 szt mufy i 2 głowice SN zabudowa transformatora 20/0,4kV	2021

		100kVA	
14	Wymiana stacji 2S0366 Pusta w Sosnowcu	Budowa stacji SN/nN, zabudowa transformatora 6/0,4kV 630kVA przebudowa kabli SN w celu przyłączenia nowej stacji 120m	2022
5	Wymiana stacji 6/0,4kV nr BDJ20491 Nawrockiego 2 w Sosnowcu	Budowa stacji SN/nN, zabudowa transformatora 6/0,4kV 400kVA; przebudowa kabli SN w celu przyłączenia nowej stacji 120m	2022
16	Skablowanie linii 20 kV GPZ Juliusz - PZ Maczki oraz linii 6 kV GPZ Juliusz - Kosmonautów w Sosnowcu	budowa kabla 3xNA2XS(FL) 2Y o długości 4350, złącze ZK-SN 5 L, likwidacja linii napowietrznych	2022
17	Wymiana kabla nn relacji: stacja Wiązowa - ZK Daleka 9 w Sosnowcu	budowa kabla nN NA2XY -J 4x240mm2, zestaw złączowo pomiarowy, przełożenie kabli nN	2022
18	Wymiana transformatora TR2 110/20kV 16MVA na jednostkę 25MVA w GPZ Milowice	Wymiana transformatora TR2 110/20kV 16MVA na jednostkę 25MVA w GPZ Milowice	2022
19	Modernizacja linii ŚN Będzin-Wygiełzów, Wygiełzów-Piaskownia wraz z likwidacją linii Będzin-Jadwiga w Sosnowcu	budowa kabla 30 kV o dł. 550m, zabudowa na słupie rozłącznika, zabudowa na słupie ograniczników 30 kV, przeizolowanie stacji Józefowska, budowa kabla SN o dł. 2,5 km, budowa ZK 20 kV, likwidacja linii SN	2022
20	Modernizacja sieci napowietrznej nN zasilanej ze stacji 2S1569 Tulipanów oraz 2S0517 Świerczewskiego w Sosnowcu	modernizacja sieci nN o dł. 2,5 km, wymiana przyłączy na izolowane 81szt, wymiana kabli YAKY o dł 385m	2022
21	Wymiana kabla BDJ20521 Prefabrykaty Radocha - BDJ20981 FABRYKA Domów Radocha oraz odcinka kabla GPZ Ostrogórska - BDJ 20521 Prefabrykaty Radocha w Sosnowcu	budowa kabla 3xNA2XS 1x240mm2, Budowa kabla 3xNA2XS(FL) 2Y trasa równoległa, uzgodnienia i przewierthy pod torami	2022

22	Wymiana kabla nN relacji ZK Małachowskiego 36 - ZK Małachowskiego 17 w Sosnowcu	budowa kabla NA2XY o dł. 102m, złącze kablowe nN - 2 szt, odbudowa kostki brukowej	2022
23	Dostosowanie stacji Dańdówka do całodobowego utrzymania napięcia potrzeb własnych prądu stałego	Wymiana jednej baterii akumulatorów 220V Wymiana prostownika 230VAC/220VDC wymiana rozdzielnicy potrzeb własnych 220VDC	2022
24	Dostosowanie stacji Juliusz, Kopalnia Sosnowiec, Marchlewski, Ostrogórska do całodobowego utrzymania napięcia potrzeb własnych prądu stałego	wymiana jednej baterii akumulatorów 220V Zabudowa drugiego układu buforowego prostownik/bateria 220VDC Rozbudowa rozdzielnicy potrzeb własnych 220VDC o drugą sekcję	2022
25	Modernizacja sieci napowietrznej nN obwód Wygody zasilany ze stacji BDJ20499 WPK Niwka w Sosnowcu	Modernizacja istniejącej sieci napowietrznej nN wraz z przyłączami budowa kabla NA2XY-J 4x240mm2 przewiert 110	2022
26	Modernizacja sieci nn Sosnowiec obwód szosowa zasilany ze stacji Szosowa	modernizacja istniejącej sieci nn napowietrznej likwidacja istniejącej sieci nn przyłącza AL. Budowa kabla NA2XY-J 4x120mm2 o dł ok 49m	2022
27	Modernizacja sieci napowietrznej nN, obwód Powstańców s1 nr 1 zasilany ze stacji BDJ20641 Bryniczna 2	modernizacja istniejącej sieci napowietrznej nN o dł ok 480m przyłącza Al. 14szt. Budowa kabla NA2XJ-J 4x240mm2 o dł ok 49 m	2022
28	Poprawa zasilania rozdzielni 6kV w GPZ Dańdówka, związana z likwidacją napięcia 30kV na terenie Sosnowca	Budowa kabla SN 240mm2 o dł ok 50m	2022

29	Wymiana stacji wkomponowanej 20/0,4 kV BDJ21469 Żelazna na stację wolnostojącą w Sosnowcu	Stacja 6/0,4 kV z telemechaniką, kabel 3xXRUHAKXS 1x120 mm ² dl. 100m, przebudowa kabli nN, transformator 400 kVA, przebudowa kabli nN o dł .100m, agregat	2022
PRZYŁĄCZENIA ODBIORCÓW			
1	Modernizacja linii 110kV Juliusz - Cieśle w związku z zasilaniem PKP Energetyka S.A. podstacja trakcyjna Trzebinia.	Skablowanie całej długości linii 110 kV Juliusz - Cieśle (5,7 km) modern. l.napow.110 kV od st. Juliusz do st. 8 - (ok.1,6 km), skablowanie istn. linii 110 kV od st.8 do st.17 (ok.2,4 km), modern. l.napow.110 kV od st. 17 do st. Cieśle - (ok.1,8 km)	2020
2	Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN dla zasilania domów w zabudowie szeregowej zlokalizowanych w Sosnowcu przy ul. Stalowej nr dz. 1032, 1036	budowa kontenerowej stacji transformatorowej 20/0,4kV budowa linii kablowej SN kablem typu XRUHAKXS 3x1x120mm ² o dł ok 100m zabudowa transformatora 20/0,4kV 400kVA, budowa sieci rozdzielczej nN kablem typu YAKXS 4x240mm ² o dł ok 600m	2020
3	Budowa dwutransformatorowej stacji 20/0,4kV dla zasilania osiedla 64 domów jednorodzinnych w Sosnowcu przy ul. Dobrzańskiego-Hubala	budowa dwutransformatorowej stacji kontenerowej 20/0,4kV, zabudowa 2 szt. transformatorów 20/0,4kV 630kVA, budowa 32 szt. ZK nN, budowa kabla nN YAKXS 4x240mm ² o dł ok 1000m, budowa kabla SN XRUHAKXS 3x1x240mm ² o dł ok 900m	2020
4	Wymiana kabli 6kV o zaniżonych przekrojach dla zasilania zakładu produkcyjnego w Sosnowcu przy ul. Nowopogońskiej 1	wymiana odcinka kabla 6kV relacji GPZ Będzin - stacja Mielczarskiego na kabel 20kV 3x1x240mm ² XRUHAKXS o dł ok 80m, wymiana odcinka kabla 6kV relacji Floriańska - stacja Wilka na kabel 20kV 3x1x240mm ² XRUHAKXS o dł ok 260m, wymiana odcinka kabla 6kV relacji	2020

		<p>stacja Wilka - stacja Gołębia 2 na kabel 20kV 3x1x240mm² XRUHAKXS o dł ok 449m,</p> <p>wymiana przekładników prądowych w polu nr 9 "Rudna 2 B" w GPZ Marchlewski na nowe 400/5/5</p>	
5	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania domu jednorodzinnego przy ul. Szosowa w Sosnowcu.	Budowa stacji transformatorowej 20/0,4 kV, koncentrator do zdalnego sterowania polami SN, transformator 20/0,4 kV, kabel N2XY-J o dł. 413m, kabel XRUHAKXS o dł. 919m, rozdzielnia 20 kV do st. Szybikowa, złącze kablowe ZK	2020
6	Wymiana rozdzielnicy nN w istniejącej stacji transformatorowej 553 Osiedle KOP Kazimierz na 12 połowę dla zasilania budynków usługowych w Sosnowcu przy ul. Armii Krajowej nr dz 156, 157, 158, 159	wymiana rozdzielnicy nN w istniejącej stacji transformatorowej nr 553 Osiedle KOP Kazimierz na 12 połowę, wyprowadzenie z wolnego pola w rozdzielnicy nN kabla YAKXS 4x240mm ² do złącza kablowego	2020
7	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania budynków użyteczności publicznej przy ul. 3 maja 33 w Sosnowcu	<p>budowa stacji transformatorowej 20/0.4kV z transformatorem 630kVA wyposażoną w telemechanikę i sterowanie</p> <p>kable NA2XY-J 4x240mm² o ł ok 50m,</p> <p>kable NA2XS(FL)2Y 3x1x120mm² o dł ok 30m</p>	2020
8	<p>Budowa stacji transformatorowej dla zasilania stadionu , hali sportowej, stadionu zimowego w Sosnowcu przy ul. 3 maja, Zaruskiego</p> <p>Wnioskodawca: UM Sosnowiec</p>	<p>budowa stacji transformatorowej 20/0.4kV z transformatorem 20/0.4kV 250kVA</p> <p>budowa kabla 3x1x240mm² XRUHAKXS o dł ok 830m GPZ Kop. Sosnowiec pole 7 - ZKSN Policja;</p> <p>budowa kabla 3x1x240mm² XRUHAKXS o dł ok 2700m ZKSN Policja - stacja Stadion - GPZ Śródula;</p> <p>pole 20kV w stacji Zaruskiego</p> <p>pole 20kV w stacji GPZ Śródula</p>	2020-2021
9	Budowa wewnętrznej stacji transformatorowej dla zasilania	wybudowanie dwusekcyjnej stacji 20/0,4 kV,	2020

	budynku transportu w miejscowości Sosnowiec przy ul. 3 Maja.	budowa kabla 20 kV ze stacji 2S1832 Staszica 2 do projektowanej stacji, wybudowanie ZK 6 kV przy projektowanej stacji i przełożenie do niego kabli 6 kV ze stacji 2S0441 WPK, likwidacja części stacji 2S0441 WPK	
10	Zasilanie budynku wielorodzinnego z usługą w Sosnowcu przy ul. Kieleckiej	budowa linii kablowej 4x240mm ² o dł ok 930m budowa złączy kablowych nN - 5 szt. budowa zestawu złączowo - pomiarowego	2020
11	Zasilanie 20 budynków jednorodzinnych w Sosnowcu przy ul. Juliuszowskiej	budowa 10 szt. złączy kablowo pomiarowych, budowa kabla nN 4x240mm ² o dł ok 450m	2020
12	Budowa kabla SN oraz 2 szt ZK SN dla zasilania Hali o funkcji logistyczno-dystrybucyjno-produkcyjnej ALFA w Sosnowcu przy ul. Inwestycyjnej	budowa kabla 20kV 3x1x240 XRUHAKXS o dł ok 1300m; budowa ZK SN 5L- 2 szt; pola SN - 6szt; uruchomienie obwodów wtórnych telemechanika i sterowanie	2020
13	Budowa 5 polowego ZK SN dla zasilania PKM Sp. z o.o. przy ul. Lenartowicza 73 w Sosnowcu	wymiana transformatora 110/20/6kV o mocy 16/10/10MVA w GPZ Śródula; budowa budynku z rozdzielnią 20kV; budowa mostów kablowych 20kV; przebudowa bramek; transformatorów WN/SN; budowa kabla 3x3xN2XS(FL)2Y 1x240mm ² o dł ok 400m; budowa 5 polowego ZKSN	2021
14	Zasilanie zakładu produkcyjnego w Sosnowcu przy ul. Kombajnistów 2.	zakup transformatora nr 2 110/20 kV 10 MVA, rozdzielnia 20 kV, modernizacja pola 110 kV TR2, modernizacja pola łącznika szyn, obwody wtórne 110 kV ZSZ telemechanika, ZK 5L 20 kV, kabel 3 x XRUHAKXS 3x240mm ² o dł. 150 m, wymiana przekładników	2021
15	Budowa stacji wewnętrznej dla zasilania budynku wielolokalowego przy ul. Romualda Traugutta w Sosnowcu.	budowa stacji transformatorowej 20/0,4 kV z telemechaniką, budowa dwóch linii kablowych 20 kV, budowa	2021

		linii kablowej nN na terenie osiedla, budowa linii kablowej nN z projektowanej stacji	
16	Budowa złącza kablowego dla 3L i 5L SN dla zasilania składowiska odpadów w Sosnowcu przy ul. Grenadierów 21	budowa 5 polowego ZK SN z telemechaniką budowa 3 polowego ZK SN budowa kabla SN 240mm ² i dl ok 2200m	2021
17	Wymiana rozdzielni SN w stacji Mototechnika dla zasilania Egzotarium w Sosnowcu przy ul. Piłsudskiego 116	dobudowa pola SN 20 kV w stacji 2S0970 Mototechnika dobudowa pola SN 20 kV w stacji 2S1009 Piast S-6, wymiana rozdzielni SN w stacji Mototechnika	2021
18	Budowa 2szt 5 polowych złączy kablowych SN z telemechaniką dla zasilania zakładu produkcyjnego w Sosnowcu przy ul. Stanisława Staszica 31	Budowa 2 szt złączy kablowych SN 5 polowych z telemechaniką budowa kabla 20kV 240mm ² o dł 3100m (GPZ Śródula - ZK2) budowa kabla 20kV 240mm ² o dł 3400m (GPZ Ostrogórska - ZK1) budowa kabla 20kV 240mm ² o dł 2200m (GPZ Będzin - ZK2) modernizacja pola 20kV nr 17 w GPZ Śródula	2021
19	Budowa stacji transformatorowej dla zasilanie osiedla domów jednorodzinnych przy ul. Wąskiej w Sosnowcu.	stacja 20/0,4 kV, transformator 400 kV, kabel NA2XY o dł. 2x115 m, kabel 3 x NA2XS(FL)2Y 1 x 240mm ² o dł. 600m	2020
20	Budowa 4 polowego ZK SN oraz wymiana z 4 polowej na 5 polową rozdzielnicę SN w stacji Radocha 3 dla zasilania obiektu dydaktyczno - laboratoryjnego w Sosnowcu przy ul. Jagiellońskiej 4	budowa 4 polowego ZK SN wymiana rozdzielni SN na 5 polową w stacji Radocha 3 budowa kabla SN 120mm ² o dł ok 40m	2021
21	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania węzła cieplnego przy ul.	budowa stacji transformatorowej	2020

	Chemicznej 12/III w Sosnowcu	6(20)/0,4kV zabudowa transformatora 6/0,4kV 400kVA zabudowa 11 szt zestawów złączowych budowa kabla nN 240mm2 o dł ok 930m budowa kabla SN 240mm2 o dł ok 2x20m	
22	Zasilanie obiektu wielolokalowego przy ul. Partyzantów dz. Nr 4206 w Sosnowcu .	Budowa stacji 20/0,4 kV , transformator 400kVA, kabel NA2XY 4x240mm o dł. 120m, kabel 3xNA2XS(FL)2Y 1 x240mm2 dł. 120m.	2020
23	Zasilanie domu jednorodzinnego w Sosnowcu przy ul. Kukutek.	Budowa stacji 20/0,4 kV , transformator 400kVA, kabel NA2XY 4x240mm o dł. 570m, kabel 3xNA2XS(FL)2Y 1 x240mm2 dł. 800m	2020
24	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania zakładu produkcyjnego przy ul. James Watta w Sosnowcu.	Budowa ZK 20 kV 5L z telemechaniką, budowa kabla 3xNA2XS(FL)2Y 1x240 o dł. 910, pole SN w GPZ Dańdówka	2020
25	Budowa stacji wewnętrznej dla zasilania obiektu handlowego w Sosnowcu przy ul. Władysława Andersa.	stacja 20/0,4 kV, transformator 630 kV, kabel NA2XY o dł. 2x120 m, kabel 3 x NA2XS(FL)2Y 1 x 240mm2 o dł. 2x120m, przełożenie kabli do nowej stacji, zmurowanie kabli 6 kV, przewiert	2020
26	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania osiedla domów wielorodzinnych przy ul. Żelaznej w Sosnowcu.	Budowa stacji transformatorowej 20/0,4kV z transformatorem 630 kVA, wyposażenie pola rezerwowego Tuwima 4, budowa kabla 20 kV	2020
27	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania krytej pływalni w Sosnowcu przy ul. Żeromskiego.	stacja transformatorowa 20/0,4 kV, telemechanika, transformator 400 kVA, kabel 3xNA2XS 260m, likwidacja stacji	2020
28	Budowa stacji transformatorowej 20/0,4kV dla zasilania budynków jednorodzinnych w Sosnowcu przy ul.	budowa stacji transformatorowej 20/0,4kV	2021

	Borowej	zabudowa transformatora 20/0,4kV o mocy 400kVA; budowa kabla SN NA2XS(FL)2Y 3x240mm2 o dł ok 280m; budowa kabla nN NA2XY-J 4x240mm2 o dł ok 840m	
29	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania budynku wielolokalowego przy ul. Zagłębiowskiej w Sosnowcu	stacja transformatorowa 20/0,4 kV, Telemechanika i sterowanie, transformator 20/0,4 kV, kabel NA2XS o dł. 1040m, kabel nN o dł. 565m	2021
30	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania obiektu wielolokalowego w Sosnowcu przy Kolonia Pekin nr działek 7413/2, 7413/3, 7413,4	budowa stacji transformatorowej 20/0,4kV 4L z telemechaniką; zabudowa transformatora 20/0,4kV 630kVA; budowa kabla 3xNA2XS(FL)2Y 1x240mm2 o dł ok 40m budowa kabla NA2XY-J 4x240mm2 o dł ok 429m	2021
31	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania osiedla budynków wielorodzinnych w Sosnowcu przy ul. Gwiezdnej,	stacja 20/0,4 kV z telemechaniką, transformator 20/0,4 kV 630 kVA - 2 szt., złącze kablowe - 1 szt., rozdzielnice nN , kabel 3xNA2XY, kabel NA2XY o dł. 200m	2021
32	Zabudowa rozłącznika RUN III 24/3 oraz ZK SN 4L dla zasilania obiektu handlowo usługowego przy ul. Stacyjnej w Sosnowcu	budowa 4 polowego ZK SN budowa kabla 20kV GPZ Juliusz - PZ Maczki, likwidacja linii napowietrznej GPZ Juliusz - PZ Maczki - zadanie BD/004807/18	2021
33	Budowa stacji dla zasilania działek budowlanych przy ul. Gen. Andersa w Sosnowcu.	budowa stacji 6/0,4 kV, transformator 6/0,4 kV 400 kVA, kabel 3xNA2XS o dł. 40m, kabel NA2XY 4x240mm2 o dł. 345 m	2021
34	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania osiedla domów jednorodzinnych w Sosnowcu przy ul. Tuwima	budowa stacji transformatorowej 20/0,4kV zabudowa transformatora 400kVA budowa kabla nN 240mm2 o dł ok 980m budowa kabla SN 120mm2 o dł ok 40m	2021

36	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania zespołu budynków jednorodzinnych w Sosnowcu nr dz. 12 dz. 812, 873 (osiedle kopalniana)	<p>budowa 2 linii kablowych 20kV 240mm² o dł ok 887m</p> <p>budowa stacji transformatorowej 20kV z transformatorem 400kVA</p> <p>budowa pętli nN kablem 240mm² o dł ok 428m</p> <p>budowa ZK nN 15 szt</p>	2021
37	Modernizacja pola nr 30 w rozdzielni 6kV w GPZ Juliusz dla zasilania elektrowni biogazowej zlokalizowanej w Sosnowcu przy ul. Grenadierów 1	Modernizacja pola nr 30 w rozdzielni 6kV w GPZ Juliusz	2021
38	Budowa stacji transformatorowej dla zasilania zespołu budynków jednorodzinnych w Sosnowcu przy ul. Projektowej	<p>budowa stacji transformatorowej 20/0,4kV</p> <p>zabudowa transformatora 400kVA</p> <p>zabudowa złącza kablowego nN 13 szt</p> <p>dobudowa pola w ZK SN 2984</p> <p>budowa kabla SN 240mm² o dł ok 50m</p> <p>budowa kabla nN 240mm² o dł ok 866m</p>	2021

8. Zaopatrzenie miasta w paliwa gazowe

8.1. Sieć przesyłowa gazu

Przez Sosnowiec przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia – gazociąg relacji Oświęcim – Szopienice – Tworzeń, pracujący pod ciśnieniem roboczym 2,5 MPa, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach.

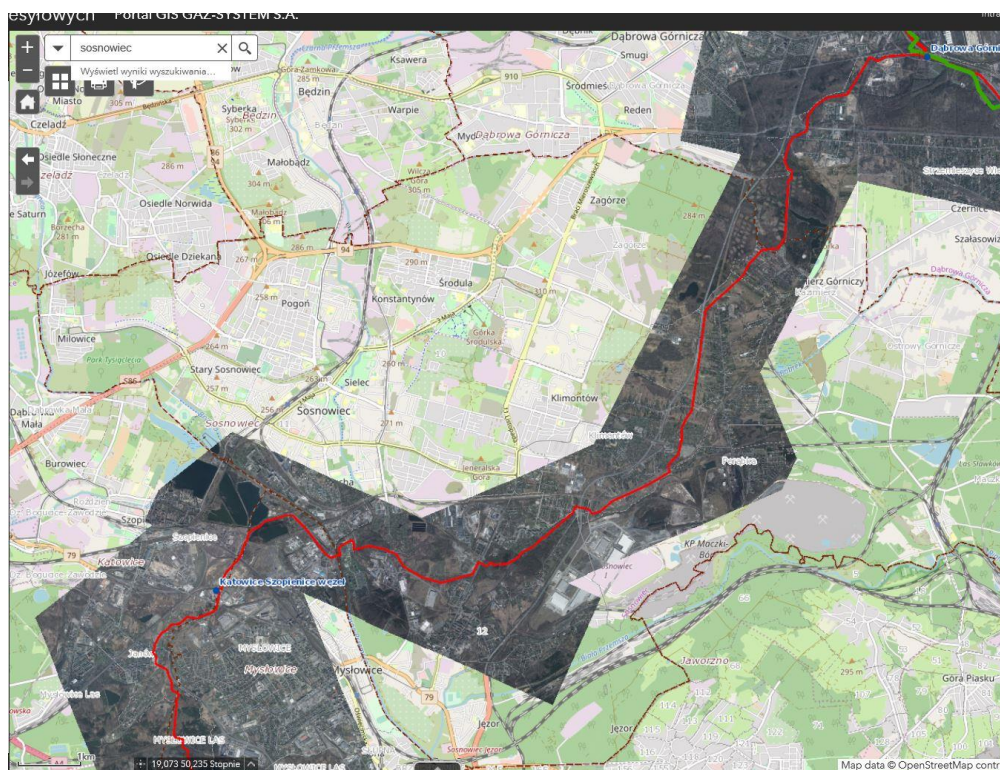
Szczegółowe informacje na temat tej sieci przedstawia tabela poniżej.

Tabela 50. Parametry gazociągu systemowego przebiegającego przez Sosnowiec

Lp	Relacja/dodatkowe informacje	DN [mm]	PN [MPa] MOP [MPa]	Długość około [mb]	Rok budowy/modernizacji
I	Oświęcim – Szopienice - Tworzeń				
1	Fragment nitki głównej	500	4,0	2560	1974
2	Fragment nitki głównej	500	4,0	450	2004
3	Fragment nitki głównej	500	4,0	550	2006
4	Fragment nitki głównej	500	4,0	140	2009
5	Fragment nitki głównej	500	4,0	1280	2010
6	Fragment nitki głównej	500	3,2/4,0	3080	2013
7	Fragment nitki głównej	500	4,0	840	2014
8	Fragment nitki głównej	500	2,5	790	2018
9	Fragment nitki głównej	500	6,3	960	2019

Gazociąg nie zasila bezpośrednio miasta Sosnowiec. Przebieg gazociągu przedstawia mapa poniżej.

Mapa 16. Przebieg gazociągu systemowego Oświęcim – Szopienice - Tworzeń



8.2. Sieć dystrybucyjna gazu

Sieć dystrybucyjna gazu na terenie Gminy Sosnowiec należy do Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Polska Spółka Gazownictwa jest Narodowym Operatorem Systemu Dystrybucyjnego Gazu w Polsce. Kluczowym zadaniem Spółki jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju bezpośrednio do odbiorców końcowych oraz sieci innych operatorów lokalnych. Spółka świadczy usługę transportu paliwa gazowego na bazie umów zawartych z przedsiębiorstwami zajmującymi się sprzedażą paliwa gazowego.

Miasto jest zasilane z 6 stacji redukcyjno-pomiarowych I-ego stopnia oraz z 15 stacji redukcyjno-pomiarowych II-ego stopnia

Podstawowe informacje na temat sieci gazowniczej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 51. Podstawowe informacje o gazowej sieci dystrybucyjnej na terenie miasta

Lp.	Wybrane Informacje	2017 R	2018 R	2019 R
I.	Ogółem sieć gazowa z przyłączami (m)	485 236	495 501	550 623
1.	Sieć wysokiego ciśnienia bez przyłączy (m)	9 107	9 107	9 162
2.	Sieć podwyższonego średniego ciśnienia bez przyłączy (m)	10 524	10 524	10 528

3.	Sieć średniego ciśnienia bez przyłączy (m)	146 291	151 231	159 639
4.	Sieć niskiego ciśnienia bez przyłączy (m)	240 832	242 881	233 029
5.	Przyłącza gazowe (m)	78 482	81 758	138 265
	<u>w tym:</u>			
	• w/c (m)	1 048	1 048	1 048
	• ś/c (m)	42 541	44 129	46 782
	• n/c (m)	34 893	36 581	90 435
6.	Przyłącza gazowe (szt.)	9 144	9 257	10 358
	w tym do bud. mieszk.(szt.)	8 631	8 860	9 852
7.	Stacje gazowe I ^o (szt.)	6	6	6
8.	Stacje gazowe II ^o (szt.)	15	15	15
9.	Rodzaj gazu	E		

Maksymalne ciśnienie w sieci niskoprężnej wynosi 25 hPa, natomiast w sieci średnioprężnej - 0,4 MPa. Wyżej wymieniona sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym planem. Rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowego. Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostawy paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych.

W latach 2015 – 2019 PSG zrealizowała na terenie Sosnowca następujące inwestycje:

A. Modernizacja i remonty

- **Rok 2015** – nie były realizowane zadania modernizacyjne ani remontowe
- **Rok 2016**
 - Modernizacja gazociągu n/c Sosnowiec ul. Braci Mieroszewskich; L=30,4m
 - Remont gazociągu n/c Sosnowiec ul. Pusta - 36,7 m,
 - Remont gazociągu ś/c Sosnowiec ul. Lenartowicza - 145,3 m, przyłącza 11 szt.
 - Usuwanie zdarzeń na sieci gazowej i przyłączach – 10 szt.
- **Rok 2017**
 - Remont gazociągu n/c Sosnowiec ul. Niwecka - 140,7m; przyłącza – 2 szt.
 - Usuwanie zdarzeń na sieci gazowej i przyłączach – 5 szt.
- **Rok 2018**

- Remont gazociągu n/c Sosnowiec ul. Lenartowicza - 49,8 m,
- Remont gazociągu ś/c Sosnowiec ul. Kukułek, Koźła - 273,0 m
- Remont gazociągu ś/c Sosnowiec ul. Sobieskiego - 350,4 m,
- Remont gazociągu n/c Sosnowiec ul. Naftowa – DN315 - 166,6 m.
- Usuwanie zdarzeń na sieci gazowej i przyłączach – 97 szt.
- **Rok 2019**
 - Modernizacja gazociągu n/c Sosnowiec ul. Baczyńskiego, Szosowa - 213,1m,
 - Modernizacja gazociągu n/c Sosnowiec ul. Żelazna - 31,0 m, przyłącza – 1 szt.,
 - Remonty gazociągów ś/c i n/c Sosnowiec (15 m-c) – 3644,8 m, przyłącza 77 szt.
 - Usuwanie zdarzeń na sieci gazowej i przyłączach - 104 szt.

B. Rozbudowa sieci gazowej

- **Rok 2015**

Gazociągi ś/c i n/c – 29 zadań	-	3 126,5 m
Przyłącza	-	1 537,2 m tj. 148 szt.
- **Rok 2016**

Gazociągi ś/c i n/c – 18 zadań	-	3 955,0 m
Przyłącza	-	848,9 m tj. 112 szt.
- **Rok 2017**

Gazociągi ś/c i n/c – 19 zadań	-	1 721,7 m
Przyłącza	-	1 602,7 m tj. 140 szt.
- **Rok 2018**

Gazociągi ś/c i n/c – 38 zadań	-	6 204,2 m
Przyłącza	-	2 425,8 m tj. 251 szt.
- **Rok 2019**

Gazociągi ś/c i n/c – 30 zadań	-	4 923,0 m
Przyłącza	-	2 098,7 m tj. 237 szt.

8.3. 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 ciepłych miasta.

Zużycie gazu w poszczególnych grupach taryfowych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 52. Zużycie gazu w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2015 - 2019

Taryfa	2015*		2016		2017		2018		2019	
	ilość gazu tys. m ³	ilość instalacji	ilość gazu tys. m ³	ilość instalacji	ilość gazu tys. m ³	ilość instalacji	ilość gazu tys. m ³	ilość instalacji	ilość gazu tys. m ³	ilość instalacji
W-1.1	4 738	39 293	4 649	39 659	4 836	40 057	4 762	40 120	4 498	40 370
W-1.2	3	15	3	21	5	27	5	32	6	29
W-2.1	5 118	10 525	5 247	10 303	5 307	9 759	5 448	9 657	5 123	9 692
W-2.2	8	20	23	27	16	23	15	20	19	32
W-3.6	7 597	3 601	8 159	3 657	8 691	4 105	8 780	4 475	9 257	4 557
W-3.9	138	69	146	64	166	78	185	96	252	135
W-4	1 228	81	1 227	89	1 295	97	1 189	93	973	88
W-5.1	531	70	2 229	76	2 555	83	2 807	93	3 019	99
W-6.1	1 253	27	6 062	28	7 268	36	7 548	35	7 805	36
W-7A.1	478	1	17 751	2	3 263	2	3 120	2	8 786	3
W-7A.2	3 456	2	1 819	2	0		0		0	
W-7B.1	0		6 182	1	23 327	1	20 686	2	16 750	2
W-8.1	746	2	3 857	2	3 619	2	3 450	2	3 195	2
RAZEM	25 296	53 706	57 352	53 931	60 349	54 270	57 996	54 627	59 684	55 045

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.

Grupa taryfowa gazu W-1

Poniższa tabela przedstawia jakie kryteria musi spełniać odbiorca aby znaleźć się w grupie taryfowej W z pierwszą liczbą 1. Liczba ta określa, że jest to grupa taryfowa przeznaczona dla odbiorców zużywających najmniejsze ilości gazu ziemnego w roku, które nie przekraczają 3350 kWh/rok. Dodatkowo **moc umowna gazu**, czyli maksymalna ilość spalonych kWh w ciągu godziny nie może przekroczyć 110 kWh. Liczby na końcu nazwy grupy taryfowej określają ilość odczytów licznika gazu w ciągu roku przez zakład gazowy. Dla W-1.1 jest to jeden raz, analogicznie W-1.2 jest to dwa razy oraz W1.12T – jest to comiesięczny odczyt z tym, że wykonywany jest przez klienta (przesłany drogą elektroniczną) i jest on raz w roku weryfikowany.

Tabela 53. Parametry grup taryfowych W1

Grupa taryfowa	Moc umowna [b] (kWh/h)	Roczna ilość umowna [a] (kWh/rok)	Wskaźnik nierównomierności poboru [c]	System rozliczeń [d]	
				Liczba Odczytów OSD w Roku umownym	Liczba Odczytów Odbiorcy w Roku umownym
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie					
W-1.1	$b \leq 110$	$a \leq 3\ 350$	–	1	–
W-1.2	$b \leq 110$	$a \leq 3\ 350$	–	2	–
W-1.12T	$b \leq 110$	$a \leq 3\ 350$	–	1	12

Źródło: opracowanie własne na podstawie taryfy PGNiG Obrót sp. z o.o.

Grupa taryfowa gazu W-2

W grupie taryfowej W-2 sposób klasyfikacji odbiorcy jest identyczny jak w przypadku grupy taryfowej W-1. Zmieniają się natomiast parametry techniczne czyli:

- moc umowna gazu pozostaje na poziomie 110 kWh/h
- roczne zużycie gazu wynosi w granicach 3 350 a 13 350 kWh/h
- ostatnia cyfra mówi o ilości okresów rozliczeniowych w ciągu roku

Tabela 54. Parametry grup taryfowych W2

Grupa taryfowa	Moc umowna [b] (kWh/h)	Roczna ilość umowna [a] (kWh/rok)	Wskaźnik nierównomierności poboru [c]	System rozliczeń [d]	
				Liczba Odczytów OSD w Roku umownym	Liczba Odczytów Odbiorcy w Roku umownym
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie					
W-2.1	$b \leq 110$	$3\ 350 \leq a \leq 13\ 350$	–	1	–

W-2.2	$b \leq 110$	$3\ 350 \leq a \leq 13\ 350$	–	2	–
W-2.12T	$b \leq 110$	$3\ 350 \leq a \leq 13\ 350$	–	1	12

Źródło: opracowanie własne na podstawie taryfy PGNiG Obrót sp. z o.o.

Grupa taryfowa gazu W-3

Dla grup taryfowych o symbolu początkowym W-3 zmienia się poza wielością zużycia rocznego deklarowanego przez klienta także częstotliwość odczytu liczników. Jest to spowodowane tym, że odbiorcy ci pobierają dosyć duże ilości gazu i płatność bieżąca jest korzystna zarówno dla odbiorcy (brak dużej jednej faktury) jak i dostawcy gazu (zachowana płynność finansowa). Ponadto:

- moc umowna gazu pozostaje na poziomie 110 kWh/h
- roczne zużycie gazu wynosi w granicach 13 350 a 88 900 kWh/h
- ostatnia cyfra mówi nam o ilości okresów rozliczeniowych w ciągu roku

Tabela 55. Parametry grup taryfowych W3

Grupa taryfowa	Moc umowna [b] (kWh/h)	Roczna ilość umowna [a] (kWh/rok)	Wskaźnik nierównomierności poboru [c]	System rozliczeń [d]	
				Liczba Odczytów OSD w Roku umownym	Liczba Odczytów Odbiorcy w Roku umownym
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie					
W-3.6	$b \leq 110$	$13\ 350 \leq a \leq 88\ 900$	–	6	–
W-3.9	$b \leq 110$	$13\ 350 \leq a \leq 88\ 900$	–	9	–
W-3.12T	$b \leq 110$	$13\ 350 \leq a \leq 88\ 900$	–	6	12

Źródło: opracowanie własne na podstawie taryfy PGNiG Obrót sp. z o.o.

Grupy taryfowe W-4 i wyższe

Grupy taryfowe od W-4 w górę są przeznaczone dla przedsiębiorstw zużywających duże ilości gazu ziemnego. Ponadto, we wszystkich tych grupach występuje comiesięczny odczyt paliwa, a przypisanie do określonej grupy taryfowej określa się na podstawie deklarowanej mocy umownej jaka może być pobierana w ciągu godziny.

Tabela 56. Parametry grup taryfowych W4 i wyższych

Grupa taryfowa	Moc umowna [b] (kWh/h)	Roczna ilość umowna [a] (kWh/rok)	Wskaźnik nierównomierności poboru [c]	System rozliczeń [d]	
				Liczba Odczytów OSD w Roku umownym	Liczba Odczytów Odbiorcy w Roku umownym

Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie					
W-4	$b \leq 110$	$a \leq 88\ 900$	–		
W-5	$110 < b \leq 710$		–		
W-6A	$710 < b \leq 6\ 580$		$c \leq 0,571$		
W-6B	$710 < b \leq 6\ 580$		$0,571 < c \leq 0,9$		
W-6C	$710 < b \leq 6\ 580$		$c \leq 0,9$		
W-7A	$b \leq 6\ 580$		$c \leq 0,571$		
W-7B	$b \leq 6\ 580$		$0,571 < c \leq 0,9$		
W-7C	$b \leq 6\ 580$		$c \leq 0,9$		
W-8A	$b \leq 110$		$c \leq 0,571$		
W-8B	$b \leq 110$		$0,571 < c \leq 0,9$		
W-8C	$b \leq 110$		$c \leq 0,9$		

Źródło: opracowanie własne na podstawie taryfy PGNiG Obrót sp. z o.o.

8.4. Plany rozwojowe przedsiębiorstw gazowych

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2018-2027 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym terenie.

Aktualny Plan Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. na lata 2018-2022 zawiera inwestycje związane z modernizacją sieci gazowej na terenie miasta Sosnowiec: „Modernizacja gazociągu podwyższonego średniego ciśnienia relacji Szopienice-Ząbkowice Sosnowiec ul. Wojska DN400 stal CN 1,6 MPa”; L=1600m i zespół zaporowo-upustowy – realizacja w 2020 r.

Projekt Planu Inwestycyjnego na lata 2020 - 2022 przewiduje realizację zadań inwestycyjnych:

1. Rozbudowa sieci gazowej ś/c Sosnowiec ul. Dmowskiego, Wiśniowa – gazociąg Ø125 PE dł. ok. 969 m.
2. Rozbudowa sieci gazowej ś/c Sosnowiec ul. Gacka – gazociąg od Ø90 do Ø40 PE dł. ok. 1490 m, przyłącza 12 szt.
3. Gazyfikacja Sosnowiec Stare Maczki - Ø63 PE dł. ok. 2910m; przyłącza 87szt.
4. Rozbudowa sieci gazowej n/c Sosnowiec Kolonia Pekin - gazociąg n/c Ø160 PE do Ø110 dług. 2025 m, przyłącza 13 szt.
5. Budowa gazociągu ś/c Sosnowiec ul. Powstańców – gazociągi od Ø160 do Ø90 PE dług. ok. 725 m, przyłącze 1 szt. Kompletny punkt gazowy redukcyjno- pomiarowy Q=23 Nm³/h.
6. Budowa gazociągu ś/c Sosnowiec ul. Mysłowicka, Wygoda - gazociąg Ø63 PE dług. ok. 655 m, przyłącze gazu 8 szt.

7. Budowa gazociągu ś/c Sosnowiec ul. Kasprzaka - gazociągi Ø90 i Ø110 PE dług. ok. 518 m, przyłącze gazu 26 szt.
8. Budowa Stacji tankowania CNG 300 m³/h w ramach projektu 2018_004 w celu wypełnienia obowiązku wynikającego z ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych - Sieć ś/c, Ø90 dł. ok. 200 m, przyłącze 1 szt. Stacja pomiarowa Q=300 m³/h, instalacja osuszania gazu, stacja tankowania gazu ziemnego: sprężarka 1 szt. 300m³/h, magazyn buforowy CNG o pojemności wodnej 4 m³, instalacja AKPIA, dystrybutor gazu z pomiarem wyposażony w 2 niezależne punkty tankowania.
9. Modernizacja gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Dąbrowa Górnicza - Szopienice na terenach miast Mysłowice, Sosnowiec i Będzin o długości 9,5 km w celu poprawy warunków zasilania aglomeracji górnośląskiej.
10. Modernizacja gazociągu podwyższonego średniego ciśnienia relacji Sosnowiec - Dąbrowa G. od ul. Nowej do odg. do Mikrohuty DN 400 i DN 80 dł. ok. 3741 m.
11. Przebudowa sieci gazowej podwyższonego średniego ciśnienia Ząbkowice-Szopienice – Sosnowiec ul. Wiejska DN400 stal dł. ok. 783 m
12. Modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Sosnowiec ul. Regulacyjna, Wysoka, gazociągi od Ø315 do Ø90 PE dług. ok. 3710 m, przyłącza gazu 78 szt.
13. Modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Sosnowiec ul. Wiosenna Radosna – gazociągi Ø315 i Ø110 PE dł. ok. 2103 m, przyłącza 101 m.
14. Modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Sosnowiec ul. Baczyńskiego Szosowa – gazociągi od Ø225 i Ø90 PE dł. ok. 1987 m, przyłącza 79 m.
15. Modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Sosnowiec ul. Akacyjna – gazociągi od Ø225 i Ø90 PE dł. ok. 1892 m, przyłącza 66 m.
16. Modernizacja gazociągu niskiego ciśnienia Sosnowiec ul. Lenartowicza – gazociągi od Ø225 i Ø90 PE dł. ok. 2139 m, przyłącza 51 m.

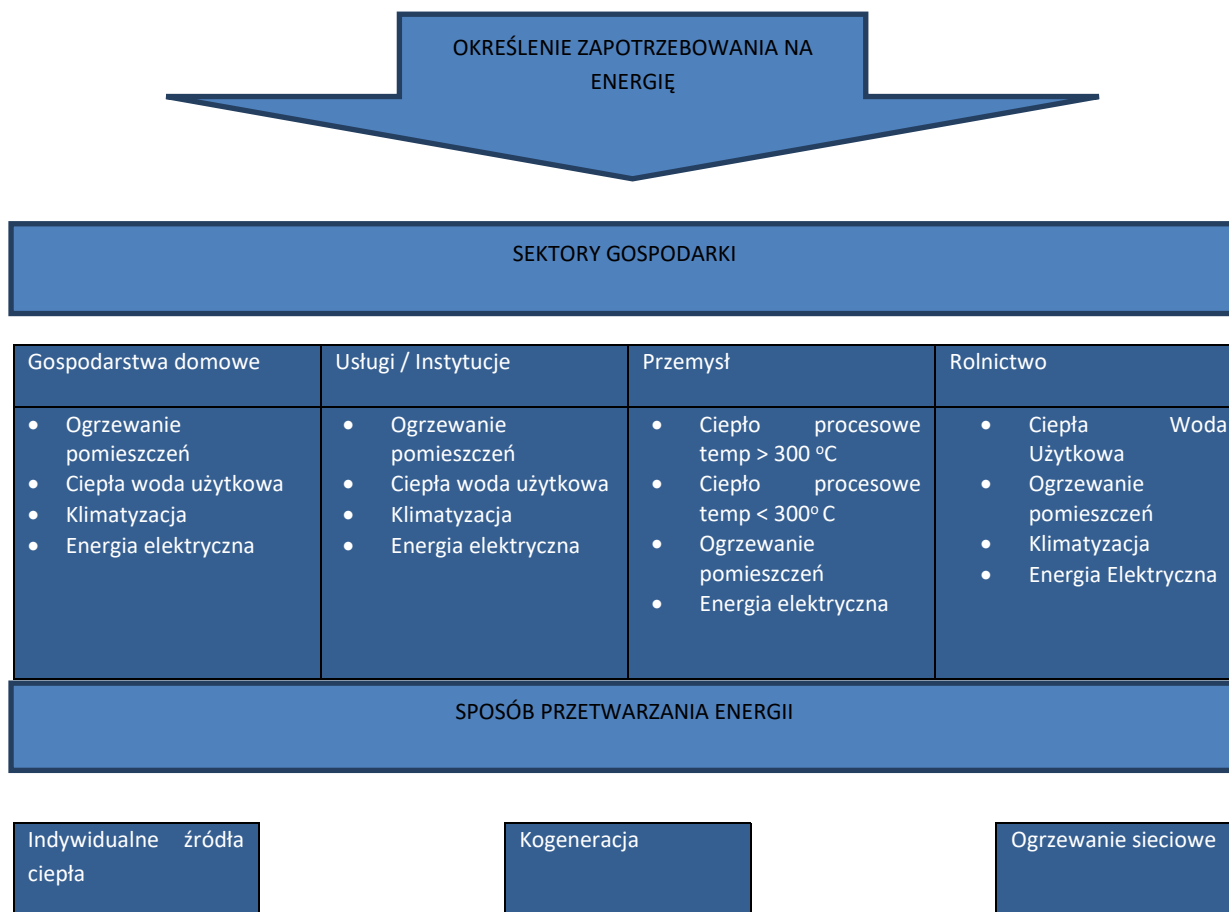
9. Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię

9.1. 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 7. Schemat bilansowania energii



Źródło. Instytut Energetyki Odnawialnej

Określenie zapotrzebowania i potrzeb energetycznych dla Sosnowca 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 Sosnowca wykorzystano:

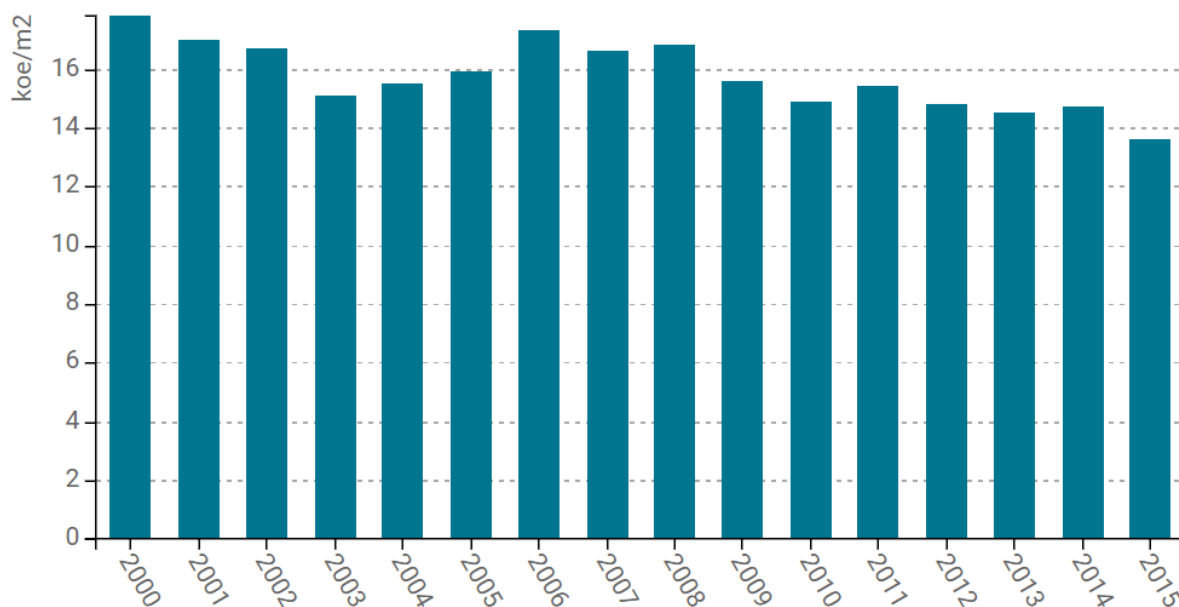
- Wskaźniki i metodologie opisane w rozdziale,
- Wielkości określone z „Założeniach...” z roku 2011 oraz „Kompleksowego planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Sosnowca” z 2015 roku
- Informacje udzielone przez Tauron Ciepło, Veolia Południe, Dalkia Polska Energia, SCE Jaworzno III oraz ArcelorMittal 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,

Ogrzewanie pomieszczeń.

Dla ogrzewania pomieszczeń w przypadku jednostek, dla których określenie indywidualnych potrzeb byłoby zbyt czasochłonne wykorzystano dane wskaźnikowe. Przykładowo, w sektorze mieszkaniowym jednostkowe zapotrzebowanie na energię na cele grzewcze zależne jest 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.³

Wykres 8. Zużycie energii na potrzeby grzewcze budynków [koe/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/rok⁴.

Ciepła woda użytkowa.

Obliczając zapotrzebowanie na c.w.u. przyjęto temperatury obliczeniowej wody na poziomie 55 °C w przypadku ogrzewania sieciowego, a w przypadku ogrzewania indywidualnego 45°C. Wskaźnik średniego zużycia wody został określony jako 60 kg c.w.u./mieszkańca na dobę zgodnie z normami projektowymi, co daje ok. 3059-4894 MJ/mieszkańca/rok. Po przemnożeniu wartości średniej tj. 4000 MJ/mieszkańca/rok przez liczbę mieszkańców otrzymujemy oczekiwane średnie zużycie ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej na terenie Sosnowca uwzględnione w wyliczeniach ciepła.

Energia elektryczna.

³ <http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/poland-polish.html>

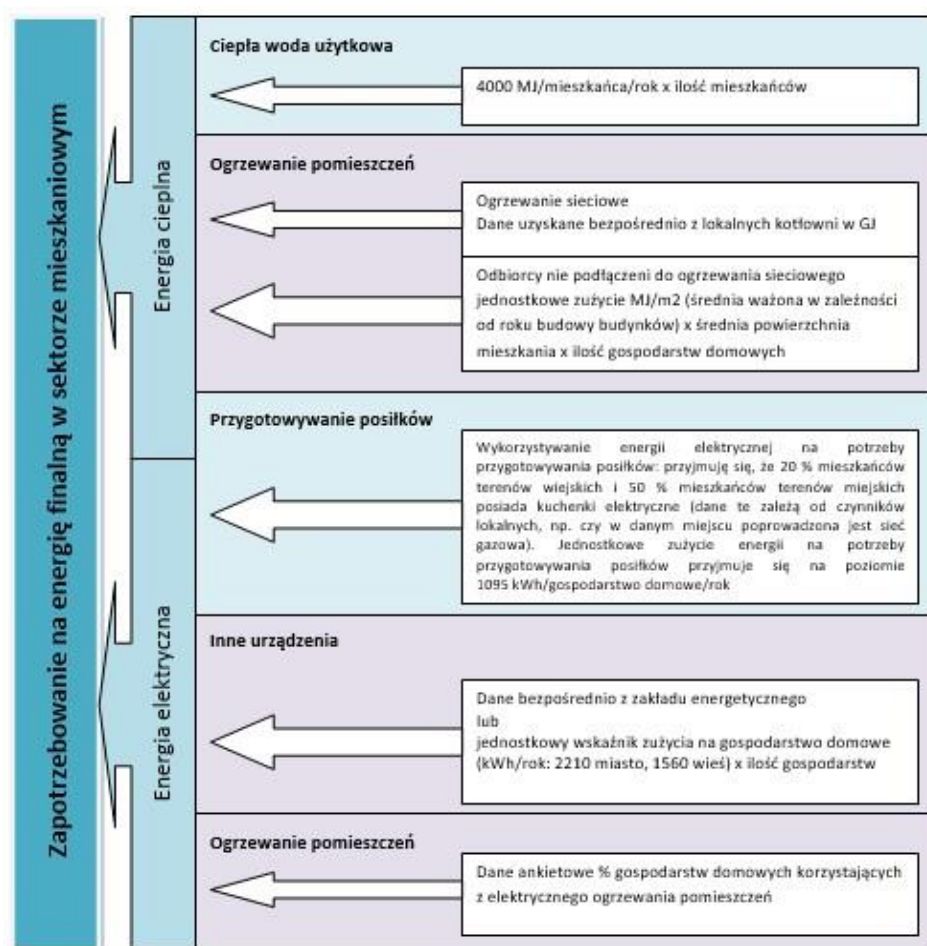
⁴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 i z 2017 r. poz. 2285 z późn. zm.)

Wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce w 2015 roku zgodnie z danymi GUS wyniósł 2173 kWh/gospodarstwo domowe/rok.⁵

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-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 9. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym



Zapotrzebowanie na energię w sektorze usług i edukacji

⁵ 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>

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.

Tabela 57. 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)
13.	Pozostałe niemieszkalne	166 kWh/(m ² *rok)

	bez przemysłowych	
--	-------------------	--

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.

9.2. Bilans energetyczny miasta

Bilans sporządzono na 31.12.2018 roku. Powodem jest to, że nie wszystkie przedsiębiorstwa energetyczne na moment przygotowania opracowania dysponowały danymi dotyczącymi roku 2019. Dla zachowania spójności bilansu uspojniono dane na koniec roku 2018.

Zapotrzebowanie na energię określono na 2,61 TWh.

Elementy, które składają się na powyższą wartość przedstawia tabela.

Tabela 58. Zapotrzebowanie na energię w Sosnowcu w 2018

Rodzaj zapotrzebowania	MWh
Zapotrzebowanie na ciepło	1 530 794,513
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	812 482,880
Zapotrzebowanie na gaz (inne niż na ciepło)	269 592,324
RAZEM	2 612 869,716

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 10. Struktura zapotrzebowania na energię w Sosnowcu w 2018 roku



Źródło: opracowanie własne

W przeliczeniu na jednego mieszkańca zużycie wyniosło średnio 5779,4 kWh rocznie (przy czym w wypadku zużycia gazu wzięto pod uwagę osobno gaz na potrzeby ciepła oraz na inne, np. przygotowanie posiłków).

Tabela 59. Zużycie energii w przeliczeniu na jednego mieszkańca

Zużycie energii na 1 mieszk.	kWh
ciepło	5009,9
<i>w tym gaz</i>	<i>689,6</i>
energia elektryczna	769,5
gaz (nie na ogrzewanie)	355,6
łącznie	6135

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.

Na zapotrzebowaniu miasta w energię szczególnie waży zapotrzebowanie na ciepło, przede wszystkim dla potrzeb grzewczych. Jest to także źródło najbardziej podatne na wahania zależne od warunków pogodowych. Łagodniejsze zimy powodują spadek zapotrzebowania na energię cieplną.

Ciepło jest pokrywane z wielu źródeł – indywidualnych, lokalnych oraz sieci ciepłowniczych. Struktura odbiorców oraz źródeł ciepła została omówiona w rozdziale 5.4 Odbiorcy ciepła.

Zapotrzebowanie jest pokrywane przez wiele źródeł. Przedstawia je tabela poniżej.

Tabela 60. Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło wg paliwa

Źródło ciepła	MWh
Węgiel	465 864,163
Gaz	366 728,816
Olej	38 756,683
Drewno	71 510,702
Inne	5 602,408
Sieć ciepła	582 331,740

Źródło: opracowanie własne

Należy zwrócić uwagę na największą pozycję – sieć ciepłą. Struktura paliw zaopatrujących sieci ciepłownicze nie jest ujęta powyżej. Natomiast zgodnie z danymi operatorów sieci ciepłowniczych dominującym źródłem ciepła jest węgiel. Jedynie jedna ciepłownia, należąca do TAURON Wytwarzanie (EC Katowice) wykorzystuje również generatory gazowe. Biorąc pod uwagę powyższe dominującym w strukturze pokrycia zapotrzebowania na ciepło paliwem jest węgiel wraz z pochodnymi.

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.

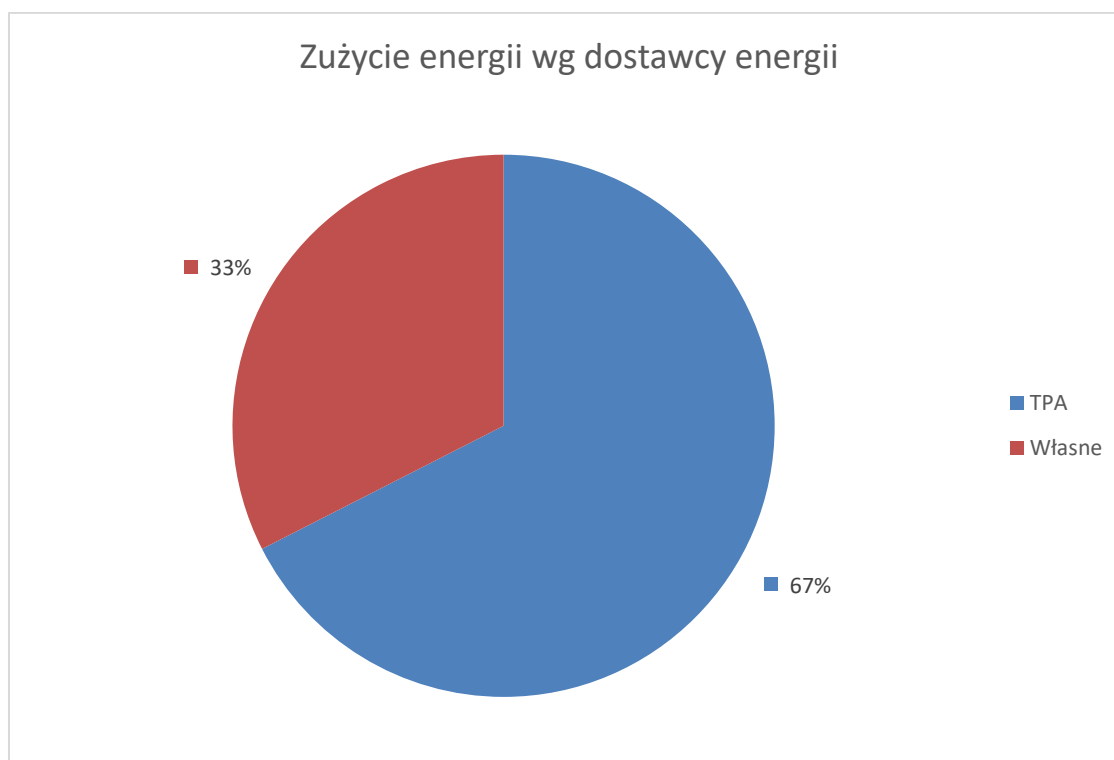
W praktyce zasada TPA sprowadza się do dokonywania zakupów energii elektrycznej u dowolnego wytwórcy lub innego podmiotu zajmującego się handlem energią - spółki obrotu. Specyfika energii elektrycznej powoduje, że jej zużycie jest nierozdzielnie związane z jej przesyłem oraz dystrybucją (jako swego rodzaju "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.

W roku 2019 najwięcej energii elektrycznej sprzedawanej jest w ramach zasady TPA.

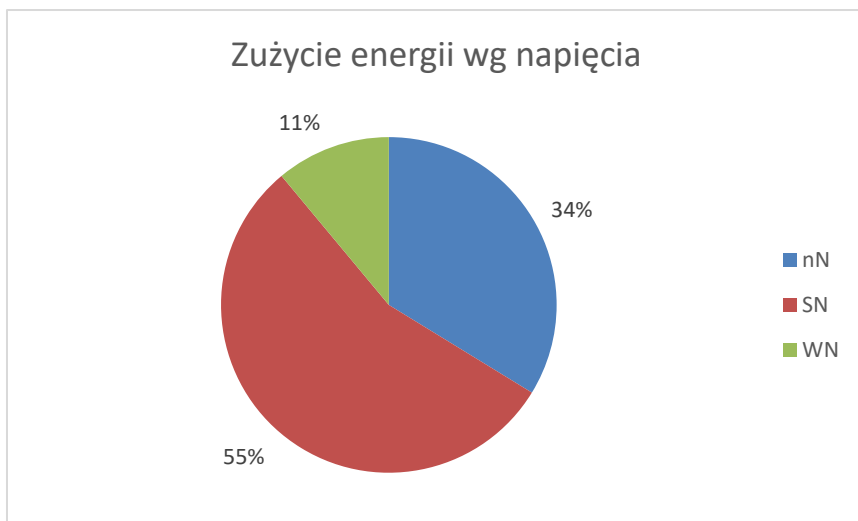
Wykres 11. Sprzedaż energii elektrycznej wg dostawców



Źródło: Opracowanie własne

Jak widać dwie trzecie sprzedawanej energii elektrycznej jest sprzedawana przez podmioty trzecie, nie należące do jednej grupy kapitałowej z OSD. Jednak zupełnie inaczej wygląda sytuacja w wypadku ilości i rodzaju odbiorców. Wśród odbiorców własnych, funkcjonujących w ramach umowy kompleksowej zdecydowanie dominują gospodarstwa domowe oraz inne podmioty pobierające prąd na niskim napięciu. Jest to łącznie 98547 gospodarstw domowych (grupa taryfowa G) oraz 4430 podmiotów grupy taryfowej C, a także 3 podmioty w grupie taryfowej R. Tymczasem wśród podmiotów korzystających z zasady TPA odbiorcy na niskim napięciu to grupa 2916 odbiorców. O przewadze tych drugich sprzedawców energii przesądzą jednak wolumeny sprzedaży dla odbiorców na średnim i wysokim napięciu.

Wykres 12. Zużycie energii elektrycznej wg napięcia przyłączeniowego



Źródło: opracowanie własne

Tabela 61. Zapotrzebowanie na energię w grupach taryfowych wg napięcia przyłączeniowego

Rodzaj napięcia	MWh
WN	89 741,28
SN	448 498,37
nN	274 243,23
	812 482,88

Źródło: opracowanie własne

Bardzo nieznaczna ilość energii elektrycznej jest wytwarzana przez zlokalizowane na terenie miasta instalacje OZE przyłączone do sieci OSD. Podmioty te przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 62. Wytwórcy energii odnawialnej podłączeni do sieci OSD na terenie miasta

Nazwa przedsiębiorstwa (właściciel) Lokalizacja elektrowni	Rodzaj elektrowni	Moc zainstalowana	Moc osiągalna	Produkcja energii elektrycznej brutto	Energia wprowadzona do sieci	Liczba wytwórców
		MW	MW	MWh	MWh	
Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. ul. Wodociągi 4 41-217 Sosnowiec	Fotowoltaika	0,144	0,144	0	0	1
Firma Handlowo Usługowa GRZYBEX Grzybowski Tadeusz ul. Morcinka 22 41-215 Sosnowiec	Fotowoltaika	0,08	0,08	79,082	9,79	1

Prosumenci	Fotowoltaika	0,847	0,847	302,494	285,376	135
Firmy	Fotowoltaika	0,402	0,402	71,707	40,187	18
Instytucje publiczne	Fotowoltaika	0,12	0,12	30,576	26,452	7
Łącznie		1,593	1,593	483,859	361,805	162

Źródło: opracowanie własne

Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w jedynie nikłym stopniu pokryte z lokalnych źródeł OZE podłączonych do sieci OSD.

Tabela 63. Udział OZE przyłączonych do sieci OSD w pokryciu zapotrzebowania na energię elektryczną w mieście

źródło energii	MWh	Udział procentowy
OZE	483,859	0,0596%
Pozostałe	811 999,02	99,9404%

Źródło: opracowanie własne

Należy równocześnie zaznaczyć, że rośnie rok do roku udział mocy przyłączanej zarówno po stronie odbiorczej jak i wytwórczej.

Tabela 64. Zestawienie wniosków o przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja. Porównanie rok do roku (2019 - 2018)

WP - Odbiorca						
Grupa	Ilość WP 2019	Ilość R-1	Δ Ilość	Przyrost mocy	Przyrost mocy R-1	% Przyrost mocy
II	5	2	150,00%	667 000	77 000	766,23%
III	125	171	-26,90%	89 745	89 972	-0,25%
IV	225	237	-5,06%	16 276	18 998	-14,33%
V	6 319	5664	11,56%	90 359	78 595	14,97%
VI	574	421	36,34%	23 372	9 961	134,63%
Suma	7 248	6495	11,59%	886 751	274 526	223,01%

WP - Wytwórca						
Grupa	Ilość WP 2019	Ilość R-1	% Ilość	Przyrost mocy	Przyrost mocy R-1	% Przyrost mocy
II	0	0	0,00%	0	0	0,00%
III	20	5	300,00%	22 348	6 668	235,15%
IV	0	1	100,00%	0	88	-100,00%
V	1	0	0,00%	50	0	0,00%
VI	0	0	0,00%	0	0	0,00%
Suma	21	6	250,00%	22 398	6 756	231,55%

R-1 – rok 2018

Źródło: TAURON Dystrybucja

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 65. Zużycie gazu w poszczególnych taryfach

Taryfa	ilość gazu [tys. m ³]	ilość instalacji	Ilość gazu [MWh]
W-1.1	4 762	40 120	52 248,664
W-1.2	5	32	54,860
W-2.1	5 448	9 657	59 775,456
W-2.2	15	20	164,580
W-3.6	8 780	4 475	96 334,160
W-3.9	185	96	2 029,820
W-4	1 189	93	13 045,708
W-5.1	2 807	93	30 798,404
W-6.1	7 548	35	82 816,656
W-7A.1	3 120	2	34 232,640
W-7A.2	0		0,000
W-7B.1	20 686	2	226 966,792
W-8.1	3 450	2	37 853,400
RAZEM	57 996	54 627	636 321,140

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.

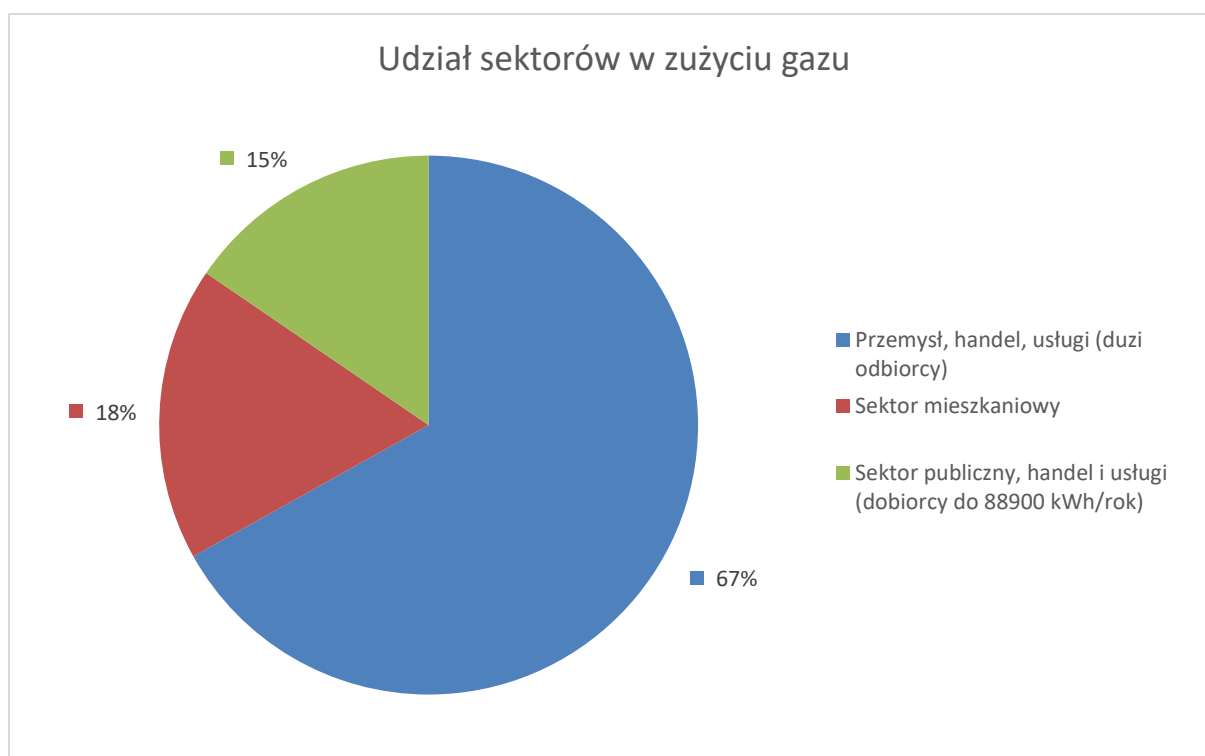
Tabela 66. Zużycie gazu wg szacunkowo określonych sektorów

Sektor	zużycie gazu MWh
Sektor mieszkaniowy	112 243,560

Sektor publiczny, handel i usługi (odbiorcy do 88900 kWh/rok)	98 363,980
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	425 713,600
RAZEM	636 321,140

Źródło: opracowanie własne

Wykres 13. Udział sektorów w zużyciu gazu



Źródło: opracowanie własne

Analizując zużycie gazu należy pamiętać, że znaczna jego część (366 728,816 MWh) jest ujęta już w zużyciu ciepła. Zatem zużycie gazu poza tym zakresem to 269 592,324 MWh.

9.3. 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 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 IPCC, na terenie Polski będą się przejawiać we wzroście średniorocznych temperatur, wydłużeniem się sezonu wegetacyjnego, suszami w okresie letnim i powodziami w okresie zimowym, a także zwiększeniem ilości występowania gwałtownych zjawisk pogodowych (wichury, oberwania chmury, trąby powietrzne). Wpłynie to na zmianę sposobu korzystania z energii. Spadnie zapotrzebowanie na ciepło do centralnego ogrzewania, wzrośnie popyt 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.)

Z pośród powyższych elementów polityka miasta może mieć realny wpływ na punkty: 2, 4 oraz 5. W prognozie wzięto pod uwagę powyższe założenia PEP 2040 ponieważ obowiązujący dokument (PEP 2030, z listopada 2009 roku) nie brał pod uwagę nie istniejących w momencie jego przyjmowania założeń pakietu Komisji Europejskiej „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”, które zostały wytyczone w listopadzie 2016 roku.

Należy jednak zwrócić uwagę, że na chwilę opracowania dokumentu obowiązującym dokumentem jest „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” (PEP 2030), przyjęta przez Radę Ministrów dnia 09.11.2009 roku (M.P. z 2010 r. nr 2, poz.11) i podstawowe założenia prognostyczne odnoszące się do udziału sektorów w zużyciu energii, struktury nośników itp. bazują na danych zaczerpniętych z tego dokumentu.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Działania poprawiające efektywność energetyczną będą miały w przyszłości negatywny wpływ na popyt na ciepło, jednak wpływ ten będzie prawdopodobnie mniejszy niż w przeszłości, 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), które będą wydawane przedsiębiorstwom podejmującym działania na rzecz ograniczenia zużycia energii (na mocy ustawy o efektywności energetycznej z 2016 r.).
- Rozwój gospodarczy województwa jest jednym z głównych czynników, które będą wpływać pozytywnie na konsumpcję energii cieplnej w przemyśle, handlu i usługach, rolnictwie oraz gospodarstwach domowych.
- Istotnym czynnikiem, który wpłynie na poziom zapotrzebowania na ciepło w przyszłości są zmiany demograficzne. Według Głównego Urzędu Statystycznego liczba mieszkańców miasta będzie się zmniejszać.
- Rozwój chłodu sieciowego wymieniono jako jeden z priorytetów w „*Polityce energetycznej Polski do 2030 roku*”. Obecnie chłód sieciowy jest popularny niż klimatyzacja zasilana elektrycznie. W przyszłości sytuacja ta może 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 stanowi ostatnio jeden z ważniejszych elementów prowadzących do zwiększenia popytu na energię.
- W celu wspierania wykorzystania paliw odnawialnych (głównie biomasy) w produkcji ciepła, Polska wprowadziła obowiązek zakupu ciepła wytwarzanego w źródłach odnawialnych przyłączonych do sieci ciepłowniczej przez operatora sieci.
- Konieczność zakupu uprawnień do emisji CO₂ może spowodować znaczny wzrost cen ciepła dla odbiorców. Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na ceny ciepła sieciowego można ograniczyć poprzez zastąpienie źródeł opalanych węglem instalacjami niskoemisyjnymi (np. opalany gazem) lub technologiami odnawialnymi.

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.
- 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 3.2 prognoz GUS liczba ludności Sosnowca ma spadać (wartości liczbowe Tabela 4). Trend ten, o ile nie ulegną zmianie czynniki mające wpływ na depopulację jest bardzo dynamiczny.

Tabela 67. Prognozowany spadek liczby ludności miasta w perspektywie do 2040 roku

Rok	2018	2020	2025	2030	2035	2040
liczba ludności	202 036	197 895	187 544	176 632	165 238	153 695
Zmiana w stosunku do roku 2018 (%)	100,00%	-2,05%	-7,17%	-12,57%	-18,21%	-23,93%

Źródło: obliczenia własne na podstawie prognozy GUS

Według prognoz z PEP 2030 zapotrzebowanie na energię według sektorów rośnie systematycznie.

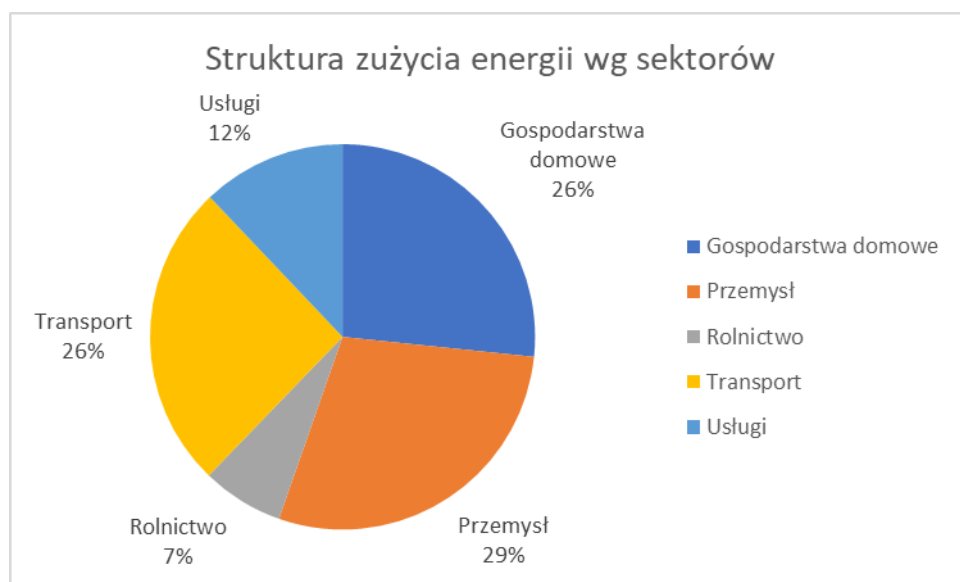
Tabela 68. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe]

Sektor	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	20,9	18,2	19	20,9	23	24
Transport	14,2	15,5	16,5	18,7	21,2	23,3
Rolnictwo	4,4	5,1	4,9	5	4,5	4,2
Usługi	6,7	6,6	7,7	8,8	10,7	12,8
Gospodarstwa domowe	19,3	19	19,1	19,4	19,9	20,1
RAZEM	65,5	64,4	67,3	72,7	79,3	84,4

Źródło: PEP 2030

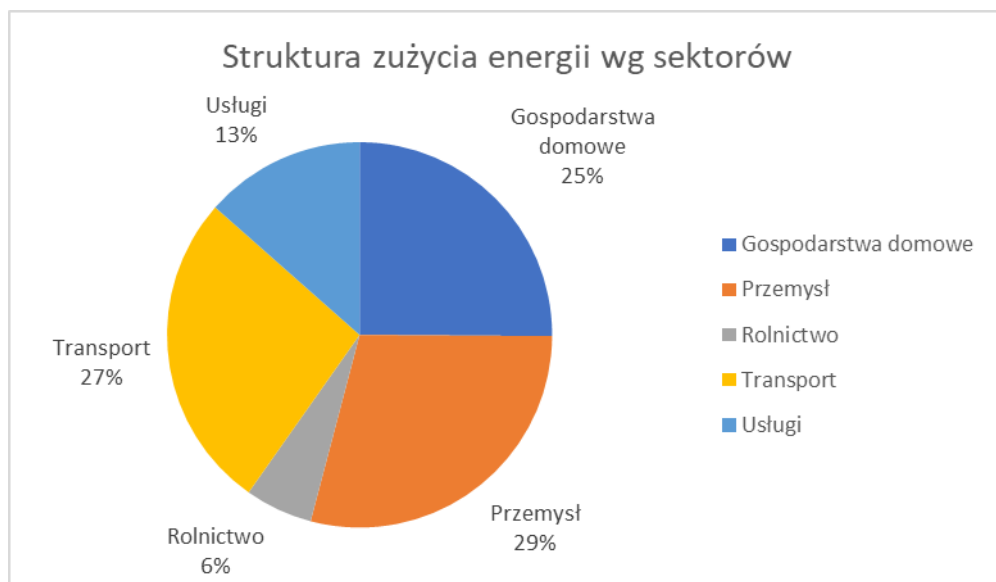
Zmienia się też struktura zapotrzebowania według sektorów.

Wykres 14. Struktura zużycia energii według sektorów - 2020 rok



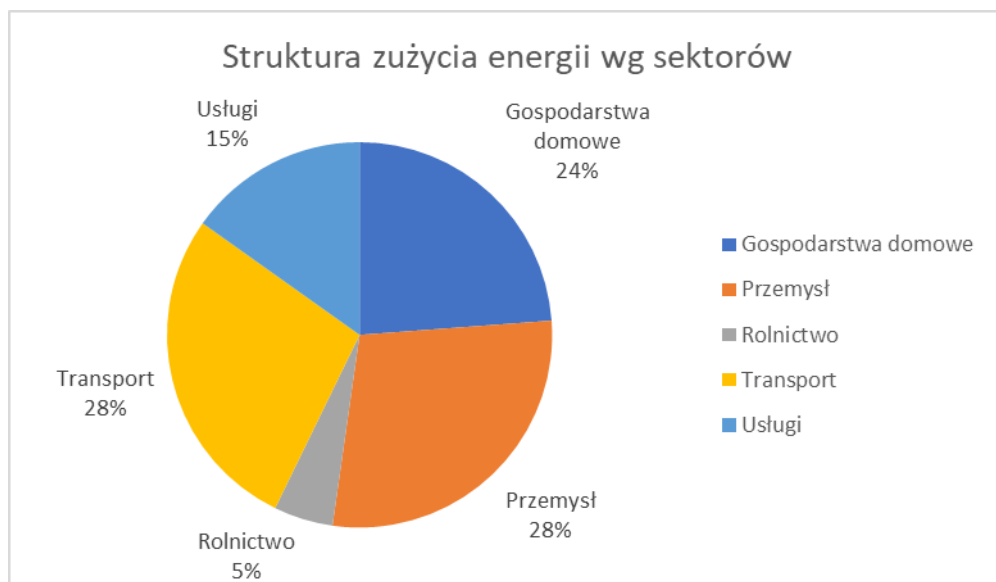
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEP 2030

Wykres 15. Struktura zużycia energii według sektorów - 2025 rok



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEP 2030

Wykres 16. Struktura zużycia energii według sektorów - 2030 rok



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEP 2030

Jak widać z powyższego w zużyciu energii rośnie znaczenie transportu wobec stopniowego zmniejszenia udziału sektora gospodarstw domowych oraz przemysłu. Zmiany te nie będą jednak miały decydującego znaczenia w perspektywie dokumentu, aczkolwiek wymagają odnotowania.

Zmianie ulega również struktura nośników energii zaspokajających potrzeby energetyczne kraju.

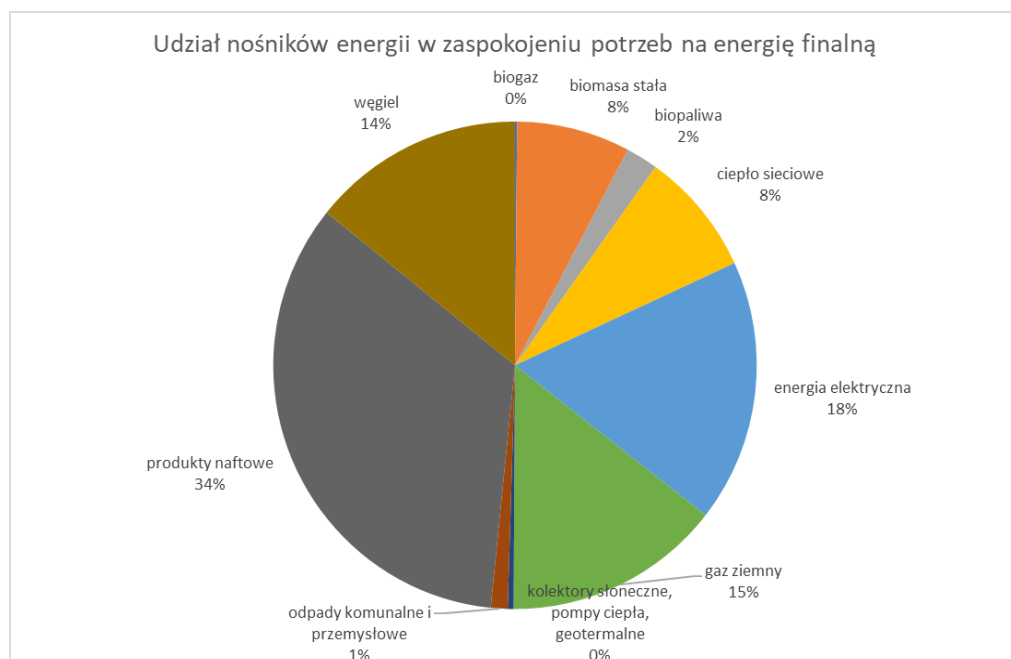
Tabela 69. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe] oraz procent pokrycia zapotrzebowania przez dany nośnik

	2006	% ogółu	2010	% ogółu	2015	% ogółu	2020	% ogółu	2025	% ogółu	2030	% ogółu
Węgiel	12,3	18,78	10,9	16,93	10,1	15,01	10,3	14,17	10,4	13,11	10,5	12,44
Produkty naftowe	21,9	33,44	22,4	34,78	23,1	34,32	24,3	33,43	26,3	33,17	27,9	33,06
Gaz ziemny	10	15,27	9,5	14,75	10,3	15,30	11,1	15,27	12,2	15,38	12,9	15,28
Energia odnawialna	4,2	6,41	4,6	7,14	5	7,43	5,9	8,12	6,2	7,82	6,7	7,94
Energia elektryczna	9,5	14,50	9	13,98	9,9	14,71	11,2	15,41	13,1	16,52	14,8	17,54
Ciepło sieciowe	7	10,69	7,4	11,49	8,2	12,18	9,1	12,52	10	12,61	10,5	12,44
Pozostałe paliwa	0,6	0,92	0,5	0,78	0,6	0,89	0,8	1,10	1	1,26	1,2	1,42
RAZEM	65,5	100,00	64,4	100,00	67,3	100,00	72,7	100,00	79,3	100,00	84,4	100,00

Źródło: PEP 2030 i obliczenia własne

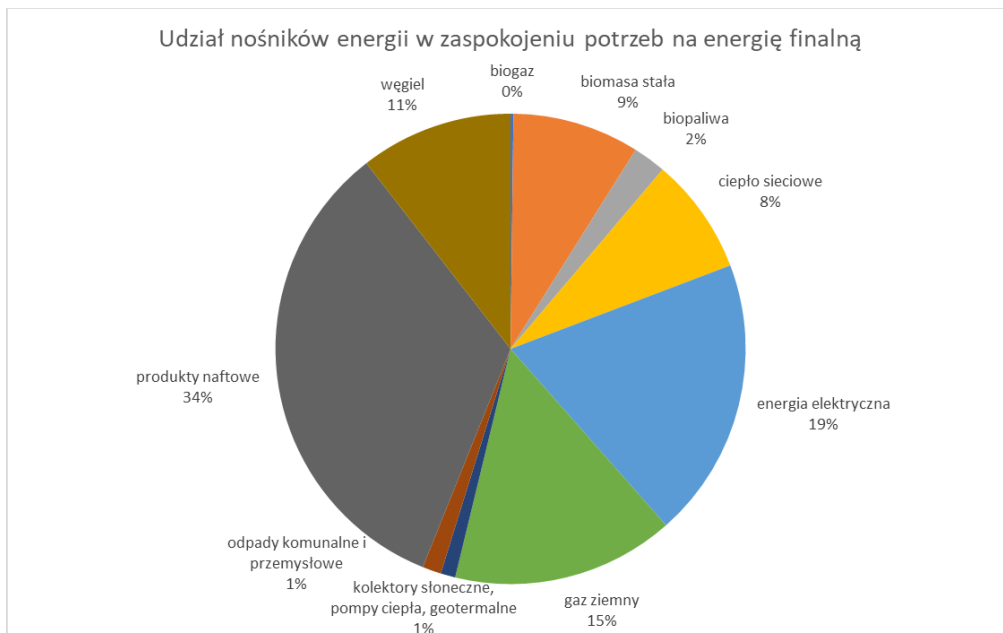
Należy zwrócić uwagę, że powyższa struktura nie spełnia wymogów, jakie stawiają przed Polską wymagania unijne, w związku z czym jako strukturę paliw przyjęto prognozy projektu PEP 2040.

Wykres 17. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2020)



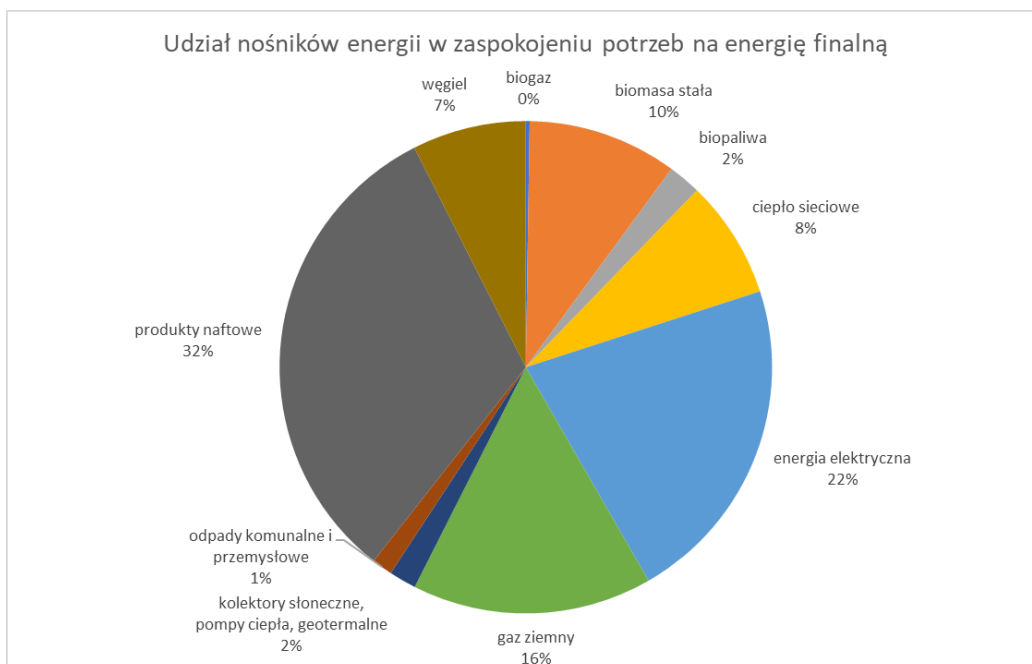
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych projektu PEP 2040

Wykres 18. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2025)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych projektu PEP 2040

Wykres 19. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2030)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych projektu PEP 2040

Faktyczna struktura zużycia energii wg nośników w mieście 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. cechuje ją wyższy niż średnia krajowa procent wykorzystania ciepła sieciowego. Dlatego w wyliczeniach prognozy uwzględniono trend (wzrostowy bądź spadkowy) danego nośnika energii, a nie jego procentowy udział, który dla Sosnowca będzie inny od średniej krajowej.

Na potrzeby prognozy przyjęto też szacunkowe wyliczenia dla stref rozwojowych wskazanych w obowiązującym Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Nr 855/LXII/2018 Rady Miejskiej w Sosnowcu z dnia 26 kwietnia 2018 r. w sprawie zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca). Ujęto je w ramach jednostek bilansowych, na terenie których się znajdują.

Tabela 70. Docelowe zapotrzebowanie na dodatkową moc dla terenów rozwojowych w podziale na jednostki bilansowe

Jednostka (dzielnica)	Powierzchnia [km ²]	Tereny zabudowy mieszkaniowej i mieszkaniowo-usługowej			Tereny przemysłowe oraz handel i usługi wielkopowierzchniowe		
		Ciepło [MW]	Energia elektryczna [MW]	Gaz [MW/h]	Ciepło [MW]	Energia elektryczna [MW]	Gaz [MW/h]
Pogoń	5,9	2,60	4,12	5,72	1,60	1,60	2,13
Centrum	3,7	3,80	1,90	6,70	0,42	0,43	0,51
Zagórze Płd.	9,5	21,01	18,30	43,41	25,67	25,67	33,79
Kukułek	5,8	5,13	12,10	7,91	0,00	0,00	0,00
Zagórze Płn.	2,9	6,56	30,81	12,01	8,11	8,23	10,28
Stary Sosnowiec	2,6	0,42	0,98	0,20	1,21	1,40	1,51
Klimontów	6,5	5,11	19,11	8,63	3,68	3,71	5,15
Środula	4,0	2,27	5,29	3,41	2,31	2,38	3,01
Niwka	5,1	2,30	9,62	4,41	2,76	1,60	3,57
Kazimierz	7,0	13,24	57,11	21,75	11,32	11,51	13,44
Milowice	3,6	3,82	12,33	6,98	0,34	0,34	0,44
Juliusz	8,5	0,34	0,79	0,65	0,00	0,00	0,00
Kalinowa	3,0	2,51	4,09	9,97	0,37	0,39	0,47
Modrzejów	8,3	0,25	0,61	0,50	3,57	3,62	4,92
Ostrowy Gór.	5,1	5,36	1,43	10,81	0,32	0,31	0,44

Maczki	9,6	1,81	4,70	2,76	68,08	69,12	91,23
Sosnowiec	91,1	76,53	183,29	145,82	129,76	130,31	170,89

Źródło: opracowanie własne

9.4. Prognoza zapotrzebowania w ciepła , energii elektryczną i paliwa gazowe

9.4.1. 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. Przewidywana 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 to prognozy to:

- Aktualne zapotrzebowanie na ciepło oszacowano na 1 530 794,513 MWh/rok.
- Aktualna liczba ludności Sosnowca wynosi 202036 osoby
- Liczbę ludności w gminie w roku 2035 oszacowano zgodnie z prognozą GUS na 165238 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. 2013 poz. 926). 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 71. 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 (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

Tabela 72. 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)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
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 nieogrzewanym 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 (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

Tabela 73. 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 (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

Jak widać 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 9.2 rozpatrzono trzy warianty określające zapotrzebowanie na ciepło dla gminy do roku 2035. W każdym z wariantów założono wzrost zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową oraz wzrost zapotrzebowania na ciepło na cele bytowe, co będzie wynikiem wzrostu 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 rok 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 zrównoważony** 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, z uwzględnieniem biometanu. Nowe budynki

oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym część z nich wznoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej. Ten spadek, w wariantcie odniesienia, 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 74. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Sosnowcu wg głównych sektorów zużycia do 2034 roku dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok].

	2020	2025	2030	2035
Gospodarstwa domowe	991 453,95	918 965,60	851 719,50	720 107,20
Sektor usług	31 642,51	32 145,68	31 805,39	28 749,55
Sektor publiczny	130 928,44	124 464,17	119 550,60	114 950,22
Przemysł	358 893,69	377 200,88	385 956,07	393 736,41
	1 512 918,60	1 452 776,33	1 389 031,57	1 257 543,39

Źródło: opracowanie własne

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

- **Wariant rozwoju** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Opiera się na tym samym spadku ilości mieszkańców, co w wariantcie zrównoważonym, dlatego w wartościach absolutnych następuje spadek zapotrzebowania na ciepło. Wariant ten bierze pod uwagę, oprócz czynników uwzględnionych w wariantcie zrównoważonym, 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 75. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Sosnowcu wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu postępu [MWh/rok].

	2020	2025	2030	2035
Gospodarstwa domowe	1 015 217,74	1 003 996,94	940 397,51	917 121,50
Sektor usług	31 053,09	30 959,75	31 833,97	30 610,16
Sektor publiczny	131 457,44	127 560,76	123 779,59	120 110,49
Przemysł	348 233,48	423 114,12	447 085,91	420 879,56
	1 525 961,77	1 585 631,57	1 543 096,97	1 488 721,71

Źródło: opracowanie własne

- **Wariant regresu** obejmujący niski rozwój gospodarczy, ale również wzrost zapotrzebowania na ciepło w związku ze wzrostem ilości mieszkańców, ale też nie dostosowania 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 wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii. 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 cieplną przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 76. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Sosnowcu wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu regresu [MWh/rok].

	2020	2025	2030	2035
Gospodarstwa domowe	1 032 424,82	1 128 705,13	1 168 749,48	1 222 286,43
Sektor usług	31 332,29	32 410,95	25 972,87	28 676,15
Sektor publiczny	133 573,46	140 387,05	136 203,79	141 875,94
Przemysł	358 893,69	280 099,66	294 387,56	279 959,64
	1 556 224,27	1 581 602,79	1 625 313,71	1 672 798,16

Źródło: opracowanie własne

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

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

Wariant zrównoważony zakłada wzrost zapotrzebowania na ciepło, wynikający ze stabilnego rozwoju gminy oraz różnych sektorów. Wzrost mocy i zapotrzebowania na ciepło będzie po części zrekomensowany prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi, wykorzystaniem Odnawialnych Źródeł Energii oraz coraz wyższym standardem energetycznym nowych budynków, które wykazują dużo mniejsze zapotrzebowanie na ciepło

Realizacja Wariantu zrównoważonego pociąga za sobą zmianę struktury zużycia paliw na terenie gminy. Zakłada się modernizację istniejących źródeł ciepła z zastosowaniem OZE. Również w nowych budynkach wznoszonych na terenie gminy stosowane będą w możliwie szerokim zakresie odnawialne źródła energii. 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 cieplną, 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 oszacowano biorąc pod uwagę:

- rozwój budownictwa mieszkaniowego,
- termomodernizację istniejących budynków zgodnie z WT
- inwestycje w sektorze usług i gospodarki,
- wzrost liczby ludności w Gminie.

Strukturę zapotrzebowania na energię cieplną dla Wariantu zrównoważonego pokazano poniżej.

Tabela 77. Struktura zapotrzebowania na ciepło według nośników energii dla wariantu zrównoważonego

Paliwo/Nośnik energii	Zapotrzebowanie na energię cieplną końcową [MWh]			
	2020	2025	2030	2035
Węgiel kamienny	453 875,58	334 138,56	277 806,31	201 206,94
biomasa	75 645,93	87 166,58	76 396,74	62 877,17
gaz ziemny	363 100,46	392 249,61	402 819,15	440 140,19

olei opałowy	45 387,56	7 263,88	0,00	0,00
sieć ciepłownicza	574 909,07	610 166,06	611 173,89	490 441,92
energia elektryczna	0,00	14 527,76	6 945,16	12 575,43
OZE (bez biomasy stałej)	0,00	7 263,88	13 890,32	50 301,74
RAZEM	1 512 918,60	1 452 776,33	1 389 031,57	1 257 543,39

Źródło: opracowanie własne

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 Sosnowca 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 Sosnowiec w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

9.4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Do prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną przyjęto następujące założenia:

Bilans zużycie energii elektrycznej na terenie Sosnowca oszacowano na poziomie 812 482,88 MWh/rok, przy czym największy udział w zużyciu mają odbiorcy na średnim napięciu (głównie zakłady przemysłowe i duże obiekty usługowe) - 448 498,37 MWh, na drugim miejscu są gospodarstwa domowe ze zużyciem 155466,702 MWh, natomiast pozostali użytkownicy na niskim napięciu (przedsiębiorstwa usługowe, drobna działalność wytwórcza,

instytucje publiczne) to zużycie na poziomie 118 776,53 MWh. Odbiorca na wysokim napięciu to zapotrzebowanie na poziomie 89 741,28 MWh.

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

- **Wariant zrównoważony** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój

i umiarkowany wzrost 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.

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

Tabela 78. Zapotrzebowanie na energię elektryczną według wariantu zrównoważonego

	2020	2025	2030	2035
Grupy taryfowe G	157 021,37	165 031,04	163 348,05	161 669,74
Odbiorcy niskie napięcie, grupy c	121 152,06	123 078,59	121 775,66	110 075,56
Odbiorcy na średnim napięciu	444 013,39	422 091,31	405 428,10	389 826,98
Odbiorcy na wysokim napięciu	88 843,87	84 457,42	81 123,23	78 001,56
	811 030,68	794 658,36	771 675,05	739 573,83

Źródło: opracowanie własne

Zużycie energii elektrycznej do roku 2034 zależy 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 rosnąć we wszystkich sektorach gospodarki. Najwyższy procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną prognozowany jest w mieszkaniowym i w sektorze 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 podyktowany zmianą liczby ludności wg prognozy GUS. Wariant ten można przyjmować jako najbardziej prawdopodobny do realizacji, gdyż oparty jest na trendach rozwoju z lat poprzednich. Wariant ten uznano za najbardziej prawdopodobny. Założono w nim, że systematycznie będzie rosła ilość instalacji fotowoltaicznych o charakterze prosumenckim. Ich ilość będzie rosła ze względu na wzrost kosztów energii elektrycznej, możliwego rozliczenia części inwestycji (w formie ulgi termomodernizacyjnej) lub jej oraz innych mechanizmów finansowych.

Wariant rozwoju wskazuje na wysoki stopień rozwoju przemysłu szczególnie powstawanie przedsiębiorstw. Jednocześnie zapotrzebowanie będzie hamowane dzięki wdrażaniu nowoczesnych urządzeń efektywnych energetycznie. Wariant rozwoju zakłada także równomierny przyrost gospodarstw domowych wynikający z większego aniżeli zakładany przez Główny Urząd Statystyczny przyrostu liczby ludności na terenie gminy.

Tabela 79. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariantcie rozwoju

	2020	2025	2030	2035
Grupy taryfowe G	155 933,10	154 209,63	144 441,03	140 865,94
Odbiorcy niskie napięcie, grupy c	118 895,30	118 537,91	121 885,10	117 199,42
Odbiorcy na średnim napięciu	445 807,38	432 592,69	419 769,71	407 326,83
Odbiorcy na wysokim napięciu	89 202,83	173 500,55	168 357,62	163 367,14
	720 635,79	705 340,23	686 095,84	665 392,19

Źródło: opracowanie własne

- **Wariant regresu** 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, ale następuje wzrost w innych grupach odbiorców.

Tabela 80. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariantcie regresu

	2020	2025	2030	2035
Grupy taryfowe G	158 576,04	173 364,28	179 514,92	187 737,97
Odbiorcy niskie napięcie, grupy c	119 964,29	124 094,22	99 444,29	109 794,53
Odbiorcy na średnim napięciu	452 983,35	329 963,41	320 131,15	333 462,88
Odbiorcy na wysokim napięciu	90 638,69	0,00	0,00	0,00
	822 162,38	627 421,91	599 090,35	630 995,38

Źródło: opracowanie własne

9.4.3. 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

Do oszacowania zapotrzebowania w paliwo gazowe ujęto następujące założenia:

- zużycie gazu na terenie gminy wynosi 654 841,876 MWh,
- największymi odbiorcami gazu są zakłady przemysłowe i duże firmy usługowe,
- 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 Sosnowcu, ściśle powiązane z rozważanymi wcześniej scenariuszami zapotrzebowania na ciepło.

Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe po roku 2019 została opracowana w trzech wariantach:

- **Wariant zrównoważony** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i minimalny wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. W wariantcie tym założono termomodernizacja istniejących zasobów wraz z modernizacją źródeł ciepła z paliw stałych na gazowe niskoemisyjne. 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 81. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariantcie zrównoważonym

	2020	2025	2030	2035
Sektor mieszkaniowy	106 894,27	132 347,84	138 937,44	144 009,12
Sektor publiczny, handel i usługi (odbiorcy do 88900 kWh/rok)	106 419,40	108 111,66	113 494,54	117 637,47
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	440 226,48	475 574,23	499 253,08	517 477,49
	653 540,16	716 033,73	751 685,05	779 124,08
w tym ciepło	457 478,11	514 828,25	551 736,83	579 122,93
Gaz bez ciepła	196 062,05	201 205,48	199 948,22	200 001,15

Źródło: opracowanie własne

- **Wariant rozwoju** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. Założono kompleksową termomodernizację istniejących budynków, w tym modernizację źródeł ciepła z paliw stałych na paliwa gazowe, założono także szybki wzrost nowych odbiorców gazu, w tym przede wszystkim podmiotów gospodarczych.

Tabela 82. Zapotrzebowanie na gaz w wariantcie rozwoju

	2020	2025	2030	2035
Sektor mieszkaniowy	106 153,42	128 103,97	123 625,10	120 565,22
Sektor publiczny, handel i usługi (odbiorcy do 88900 kWh/rok)	104 437,08	104 960,31	105 486,16	104 504,58
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	449 119,95	472 029,58	496 107,83	521 414,32
	659 710,45	705 093,86	725 219,09	746 484,12
w tym ciepło	462 457,02	494 270,79	508 378,58	523 285,37
Gaz bez ciepła	197 253	210 823	216 841	223 199

Źródło: opracowanie własne

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

Tabela 83. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariacie regresu

	2020	2025	2030	2035
Sektor mieszkaniowy	107 952,63	118 019,91	122 207,04	127 804,98
Sektor publiczny, handel i usługi (dobiorycy do 88900 kWh/rok)	105 376,08	104 434,77	83 689,96	92 400,48
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	449 119,95	331 822,77	321 935,11	335 341,97
	662 448,65	554 277,45	527 832,11	555 547,43
w tym ciepło	470 338,54	393 536,99	374 760,80	394 438,68
Gaz bez ciepła	192 110,11	160 740,46	153 071,31	161 108,76

Źródło: opracowanie własne

9.4.4. Podsumowanie

Dokonując bilansu energetycznego Gminy Sosnowiec skupiono się na zużyciu energii końcowej w postaci trzech form energii zużywanych 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 2018. 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 84. Prognoza bilansu energetycznego miasta dla wariantu zrównoważonego

Nośnik energii	2020	2025	2030	2035
ciepło	1 512 918,60	1 452 776,33	1 389 031,57	1 257 543,39
energia elektryczna	811 030,68	794 658,36	771 675,05	739 573,83
gaz ziemny (bez ciepła)	196 062,05	201 205,48	199 948,22	200 001,15
Razem	2 520 011,33	2 448 640,17	2 360 654,84	2 197 118,38

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 niższy od prognozowanego spadku liczby ludności miasta. Oznacza to, że w praktyce zapotrzebowanie na energię w przeliczeniu na jednego mieszkańca w istocie rośnie.
- 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.

2.1. 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 2020 r. poz. 833 i 843), 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, takich jak elektrociepłownia ArcelorMittal. 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 ciepłej i przyłączanie nowych odbiorców. Zapewnienie dostępności ciepła systemowego pozwala na stosunkowo tanie, a przy tym czyste środowiskowo rozwiązanie dostaw ciepła. Na chwilę sporządzenia tego dokumentu bezpieczeństwo w zakresie dostaw ciepła jest zapewnione, jednak struktura jego dostaw opierająca się w sporej części na wykorzystaniu paliw stałych, przede wszystkim węgla i jego pochodnych w indywidualnych kotłach i piecach, a tylko częściowo o sieć ciepłowniczą nie jest korzystna ze względu na związaną z tym niską emisję oraz niską efektywność. Wskazany jest rozwój sieci ciepłowniczej, na co jednak wpływ miasta jest niewielki ze względu na całkowitą niezależność od samorządu właściciela sieci. W związku z tym 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 pożądany 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 tym zakresie, a jej układ zapewnia bezpieczeństwo dla miasta w tym zakresie.

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. Możliwości ich rozwoju są jednak stosunkowo ograniczone. 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.

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

10.1. 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 2018 r. poz. 1269, 1276) odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

10.1.1. 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 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.

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.

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

- promieniowanie słoneczne całkowite [W/m²], 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/m² lub Wh/m²] 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.

Warunki słoneczne w Sosnowcu przedstawia tabela poniżej.

Tabela 85. Warunki słoneczne w Sosnowcu

Miesiąc/ Rok	Promieniowanie na powierzchnię: Wh/m ² /dzień]			Optymalny kąt nachylenia [°]	Stosunek prom. rozpr. do całkowitego	Średnia temperatura za dnia [°C]
	horyzontalna	nachyl. kątem optymalnym	pod kątem			

50°16'54" N, 19°9'6" E, 262 m n.p.m.					
Styczeń	785	1317	66	0.67	-1.5
Luty	1441	2138	59	0.63	1.0
Marzec	2351	2954	46	0.60	3.8
Kwiecień	3462	3829	31	0.58	10.1
Maj	4628	4692	20	0.55	15.5
Czerwiec	4695	4544	13	0.59	18.0
Lipiec	4901	4861	17	0.55	19.9
Sierpień	4175	4479	28	0.55	19.7
wrzesień	2730	3288	41	0.57	15.2
Październik	1921	2795	56	0.56	11.1
Listopad	883	1382	62	0.68	5.0
Grudzień	608	1019	67	0.72	-0.3
Rok (średnio)	2723	3114	36	0.58	9.8

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

Panele fotowoltaiczne

Dla zilustrowania potencjału uzysku energii słonecznej przyjęto system modelowy. Jest to instalacja ogniw fotowoltaicznych (krzem krystaliczny) o mocy szczytowej jednego kilowata zlokalizowana w Sosnowcu na stałym podłożu, bez zacięcia, przy stałym kącie nachylenia 35° i zorientowana na południe. Przy powyższych założeniach możliwość pozyskania energii z układu wygląda następująco:

Tabela 86. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp zlokalizowanego w Sosnowcu

Miesiąc	Em	Hm	SDm
Styczeń	35.1	40.3	9.0
Luty	48.4	56.2	13.0
Marzec	85.7	102.7	18.9
Kwiecień	114.0	142.0	16.8
Maj	120.0	152.4	21.0

Czerwiec	120.5	155.3	13.5
Lipiec	129.0	169.2	16.4
Sierpień	119.5	155.3	13.3
wrzesień	101.4	128.1	16.8
Październik	75.8	92.5	18.9
Listopad	43.5	51.8	11.0
Grudzień	35.6	41.6	8.4

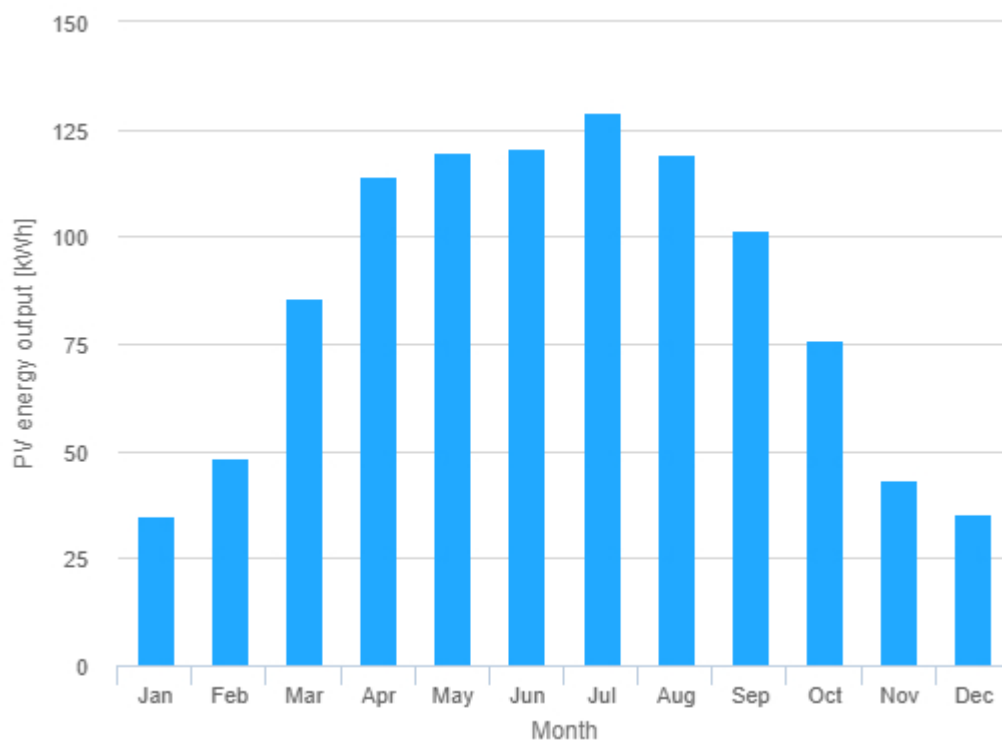
Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

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

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

SDm: Standardowa zmienność miesięcznej produkcji energii elektrycznej spowodowanej zmiennością rok do roku [kWh].

Wykres 20. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp



Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

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 40 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.

Zgodnie z danymi uzyskanymi z TAURON Dystrybucja do sieci OSD na terenie Sosnowca podłączone są fotowoltaiczne instalacje zarówno prosumenckie jak i inne.

Tabela 87. Instalacje fotowoltaiczne na terenie Sosnowca podłączone do sieci TAURON Dystrybucja

Nazwa przedsiębiorstwa (właściciel) Lokalizacja elektrowni (kod pocztowy, miejscowość, ulica)	Rodzaj elektrowni	Moc zainstalowana	Moc osiągalna	Produkcja energii elektrycznej brutto	Energia wprowadzona do sieci	Liczba wytwórców
		MW		MWh		
Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. ul. Wodociągi 4 41-217 Sosnowiec	Fotowoltaika	0,144	0,144	0	0	1

Firma Handlowo Usługowa GRZYBEX Grzybowski Tadeusz ul. Morcinka 22 41-215 Sosnowiec	Fotowoltaika	0,080	0,080	79,082	9,79	1
Prosumenci	Fotowoltaika	0,847	0,847	302,494	285,376	135
Firmy	Fotowoltaika	0,402	0,402	71,707	40,187	18
Instytucje publiczne	Fotowoltaika	0,120	0,120	30,576	26,452	7

Źródło: TAURON Dystrybucja

łącznie na terenie Sosnowca wg danych TAURON Dystrybucja (stan na koniec 2019 roku) funkcjonuje 162 instalacje fotowoltaiczne, o łącznej mocy zainstalowanej 1,593 MW. Produkowana przez nie energia brutto (w znacznej mierze na potrzeby własne właścicieli instalacji) to 483,859 MWh, z czego 361,805 MWh zostało oddanych do sieci OSD.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne są 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 Sosnowcu 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.

10.1.2. 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. 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 88. 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.
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, <http://www.baza-oze.pl/index.php>

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

Wg danych Ośrodka Meteorologii IMGW Sosnowiec znajduje się w IV strefie energetycznej wiatru, tj. mało korzystnej z punktu widzenia energetycznego wykorzystania wiatru.

Można rozważyć jedynie lokalizację niewielkich elektrowni lokalnych, przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach sektora MSP.

10.1.3. Energia geotermalna

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

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.

W Sosnowcu potencjalnym źródłem jest ciepło zawarte w wodzie z pochodzącej z odwadniania kopalń. Jest ona zawarta w zakumulowanym w skorupie ziemskiej ciepła. W przypadku zlikwidowanych kopalń proces odwadniania musi być kontynuowany przez wiele lat, co stwarza potencjalną możliwość wykorzystania tego ciepła w ogrzewnictwie lub procesach technologicznych. W przypadku kopalń podziemnych stanowiących układy korytarzy i wyrobisk, temperatura wypompowywanych na powierzchnię wód kopalnianych

zależy od wielu czynników, takich jak: głębokość zalegania wody, lokalizacja zbiorników podziemnych, miejscowej budowy geologicznej i warunków geotermicznych, jednakże w praktyce temperatura tych wód, po wydobyciu na powierzchnię rzadko przekracza 22 °C. Zatem wody z odwadniania kopalń można traktować wyłącznie jako źródło ciepła niskotemperaturowego, a nawet ekstremalnie niskotemperaturowego, z punktu widzenia wykorzystania ich w celu ogrzewania pomieszczeń lub przygotowania ciepłej wody użytkowej, a nawet produkcji chłodu. Z tego względu ich wykorzystanie może nastąpić głównie w charakterze dolnego źródła ciepła dla odpowiedniej instalacji z pompą ciepła. Dużym ryzykiem jest jednak zanieczyszczenie chemiczne i mineralne wód, które niekorzystnie może oddziaływać na trwałość instalacji.

Obecnie na obszarze Sosnowca nie udokumentowano złóż wód termalnych przydatnych gospodarczo z punktu widzenia energetycznego wykorzystania w ramach tzw. geotermii głębokiej, co znajduje potwierdzenie w rejestrze obszarów górniczych prowadzonym przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy.

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 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 Sosnowcu znaleźć zastosowanie w nowych budynkach, spełniających standard budynków niskoenergetycznych, jako wysoce efektywne źródło ciepła i chłodu.

10.1.4. 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.

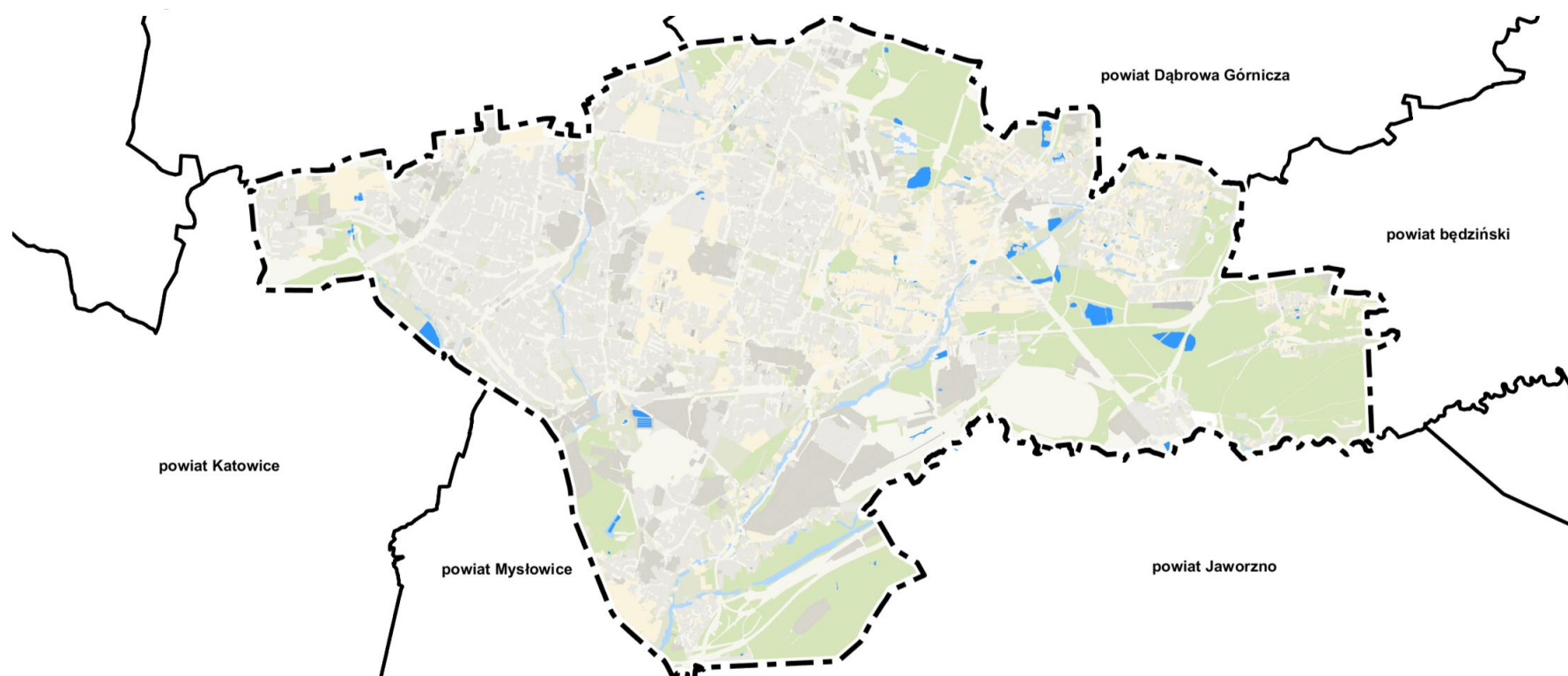
Do głównych cieków wodnych na obszarze Sosnowca można zaliczyć rzeki: Czarna Przemsza, Biała Przemsza i Brynica oraz potoki: Bobrek, Potok Zagórski i Jamki. Zasoby energetyczne tych cieków wykluczają budowę hydroelektrowni o mocy mającej znaczenie dla bilansu energetycznego miasta. Natomiast możliwa jest budowa małych elektrowni wodnych. Budowę elektrowni wodnej na terenie dzielnicy Maczki planowało Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów. Elektrownia na Białej Przemszy miała wykorzystywać turbinę ślimakową firmy GESS-CZ, s.r.o., według projektu firmy DHV Hydroprojekt Sosnowiec.

Podstawowe parametry elektrowni według projektu:

Podstawowe parametry techniczne projektowanej elektrowni:

- zainstalowany zrzut 1 turbiny śrubowej "Archimedes": 5,03 m³/s
- moc zainstalowana: 80 KW
- dopuszczalny zasięg głowicy: 2,10-2,015 m
- średnia produkcja: 697 MWh/rok

Mapa 17. Wody powierzchniowe na terenie Sosnowca



Źródło: <http://www.zsip.sosnowiec.pl/>

10.1.5. 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.

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.

1.1.5.2. 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
- Tekstylna 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.

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 miasta odzysk biogazu odbywa się na terenie Miejskiego Zakładu Składowania Odpadów Sp. z o.o. w Sosnowcu przy ul. Grenadierów (instalacja prowadzona jest przez firmę ENRICCOM Sp. z o.o. – moc tej instalacji to 802 kW) oraz na terenie Sosnowieckich Wodociągów S.A. oczyszczalnia ścieków Radocha II i Zagórze. Oczyszczalnie ścieków eksploatowane przez Sosnowieckie Wodociągi S.A. (oczyszczalnia ścieków Radocha II i Zagórze) posiadają wydzielone komory fermentacyjne wraz z instalacją do odbioru, oczyszczania i magazynowania biogazu. Biogaz wykorzystywany jest jako paliwo do zasilania kotłów w celu wytwarzania energii cieplnej na potrzeby własne oczyszczalni. Dodatkowo na oczyszczalni ścieków Radocha II w Sosnowcu w ramach zrealizowanej w latach 2013-2015 inwestycji pn.: „Przebudowa oczyszczalni ścieków Radocha II w Sosnowcu etap III” zostały wybudowane m.in. dwa agregaty kogeneracyjne o mocy cieplnej 426 kW i mocy elektrycznej 370 kW każdy, celem zwiększenia wykorzystania biogazu jako odnawialnego źródła energii. Biogaz ujmowany na komorach fermentacyjnych WKFz-I^o jest odwadniany (poprzez zabudowane na sieci biogazu odwadniacze), podczyszczany w odsiarczalni, magazynowany w zbiorniku biogazu oraz oczyszczany m.in. z siloksanów w filtrach węglowych. Biogaz może być wykorzystywany do produkcji energii cieplnej poprzez spalanie w dwóch kotłach lub do produkcji energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu - poprzez spalanie w dwóch agregatach kogeneracyjnych. Wytworzone ciepło wykorzystywane jest do podgrzewania osadu w wymiennikach ciepła, służących do utrzymania odpowiedniej temperatury procesu fermentacji w WKFz I^o. Urządzenia do ogrzewania i mieszania zawartości WKFz-I^o zlokalizowano w dwóch maszynowniach. Ewentualna nadwyżka produkowanego biogazu spalana jest w pochodni biogazu.

Poniżej przedstawiono informacje o na temat istniejących instalacji biogazowych.

Tabela 89. Podstawowe informacje o instalacjach biogazowych

Nazwa przedsiębiorstwa (właściciel) Lokalizacja elektrowni (kod pocztowy, miejscowość, ulica)	Rodzaj elektrowni	Moc zainstalowana	Moc osiągalna	Produkcja energii elektrycznej brutto	Energia wprowadzona do sieci	Liczba wytwórców
		MW		MWh		
Enricom Sp. z o.o. 41-200 Sosnowiec, ul. Grenadierów	Biogaz	0,802	0,802	4521,811	4171,957	1
Sosnowieckie Wodociągi S.A. ul. Ostrogórska 43, 41-200 Sosnowiec	Biogaz	0,74	0,74	3933,318	44,741	1

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

10.1.6. Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Sosnowca

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

Tabela 90. Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Sosnowca

Lp	Rodzaj instalacji	Rekomendacja dla Sosnowca	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.
2	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.
3	Energia wiatru - duże elektrownie	Brak możliwości rozwoju	Regulacje prawne uniemożliwiają budowę. Brak odpowiednich warunków
4	Energia wiatru - małe instalacje	Mogą być wykorzystywane zarówno do wytwarzania energii elektrycznej jak i do ogrzewania (c.w.u.)	Lokalizacja niewielkich elektrowni lokalnych, przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach sektora MSP
5	Energia geotermalna głęboka	Brak możliwości rozwoju	nie udokumentowano złóż wód termalnych przydatnych gospodarczo z punktu widzenia energetycznego

			wykorzystania
6	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.
7	Spalanie biomasy	Do stosowania wyłącznie w braku możliwości zastosowania bardziej efektywnych rozwiązań	Spalanie biomasy powoduje emisję pyłów zawieszonych. Zalecane wyłącznie stosowanie kotłów piątej klasy z automatycznym zasypem i bez dodatkowego rusztu.
8	Biogaz	Rekomendowane w instalacjach, w których powstaje biogaz	Do zastosowania zwłaszcza w wypadku oczyszczalni ścieków. Biogazownie rolnicze wyłącznie w wypadku dostępności wystarczającej ilości substratów
9	Elektrownie wodne	Niewielkie możliwości ekonomicznie uzasadnionych elektrowni wodnych	Możliwa jest budowa małych elektrowni wodnych o mocy do ok. 80 kW.

Źródło: opracowanie własne

10.2. 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.

Kogeneracja w Sosnowcu jest stosowana w elektrociepłowni należącej do ArcelorMittal Poland oddział w Sosnowcu. Elektrociepłownia ma moc 79,3 MW i opalana jest węglem. Źródło ciepła w hucie ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Sosnowcu stanowi elektrociepłownia produkująca ciepło w skojarzeniu z energią elektryczną.

Kotłownia wyposażona jest w jeden kocioł wodny oraz dwa kotły parowe o łącznej mocy zainstalowanej 79,3 MW. Około 65% ciepła wytwarzane jest w skojarzeniu z energią elektryczną. Pozostałe ciepło pochodzi ze stacji redukcyjno-schładzających. Wyprodukowane ciepło wykorzystywane jest dla potrzeb własnych oraz sprzedawane na potrzeby odbiorców zewnętrznych.

Ponadto 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).

Elektrociepłownia Będzin sp. z o.o., która służy jako drugie źródło energii cieplnej zaopatrującej system ciepły TAURON Ciepło (zarówno na terenie Sosnowca jak i innych miast) również pracuje w skojarzeniu, a moc elektryczna wynosi 81,5 MW. Moc cieplna zainstalowana wynosi 306,2 MWt.

Sugeruje się przeprowadzenie studium wykonalności projektu trigeneracyjnego, który mógłby podnieść rentowność i sprzedaż ArcelorMittal. Trigeneracja jest to wytwarzanie energii elektrycznej wraz z energią cieplną oraz chłodem.

Według stanu na koniec roku 2018 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.

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.

10.3. 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.

Tabela 91. Zakłady stosujące odzysk ciepła

Lp.	Nazwa zakładu	Odzysk – rodzaj
1	BITRON POLAND Sp. z o.o. ul. Jedności 46	odzysk ciepła z wentylacji
2	Centrum Handlowe AUCHAN Sosnowiec ul. Zuzanny 20	częściowo odzysk ciepła z wentylacji oraz z procesu technologicznego
3	„FUD - MEN”, J. Fudala, L. Fudala, L. Fudala Sp. j. ul. Mikołajczyka 59A	odzysk ciepła z wentylacji oraz z procesu technologicznego
4	„SAKHO” Sp. z o.o. Ul. Klimontowska 1	odzysk ciepła z procesu technologicznego
5	MAGNETI MARELLI EXHAUST SYSTEMS POLSKA Sp. z o.o. Zakład produkcyjny ul. Gen. Zaruskiego 11	odzysk ciepła z wentylacji oraz z procesu technologicznego

11. 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 Sosnowca, 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 (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615 i 1250):

- 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 Sosnowca - 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 niskoefektywnych energetycznie 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 niskoefektywnych energetycznie 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 efektywność 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 zobowiązani są wymienić liczniki 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 ciepłne niż rozwiązania stosowane standardowo. Z kolei system nawiewno-wywiewnej wentylacji zmniejsza o 75-90% straty ciepła związane z wentylacją budynku. Rozwiązaniem często stosowanym w domach pasywnych jest gruntowy wymiennik ciepła. Jest to urządzenie służące do wspomaganie 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

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

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 Sosnowca.

12. Elektromobilność

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2018 poz. 317) wprowadza nowe obowiązki dla gmin, które w większości wypadków wchodzi w życie od 2020 roku. W wypadku gmin i powiatów powyżej 50 000 mieszkańców JST zapewnia, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie był równy lub wyższy niż 30% liczby użytkowanych pojazdów (o czym mówi art. 35 ust. 1).⁷ Ponadto wymagane jest świadczenie usługi komunikacji miejskiej w rozumieniu ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym

(Dz. U. z 2017 r. poz. 2136 i 2371 oraz z 2018 r. poz. 317) lub jej zlecenie podmiotowi, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej 30% (art. 36. ust. 1). Konieczne jest też sporządzanie co 36 miesięcy, analizy kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem, przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej, autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, w których do napędu wykorzystywane są wyłącznie silniki, których cykl

⁷ Ustawa nie podaje wprost terminu, od którego obowiązek ten ma być realizowany.

pracy nie powoduje emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych (art. 37 ust. 1). Zakres wymaganej analizy obejmuje:

- analizę finansowo-ekonomiczną;
- oszacowanie efektów środowiskowych związanych z emisją szkodliwych substancji dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi;
- analizę społeczno-ekonomiczną uwzględniającą wycenę kosztów związanych z emisją szkodliwych substancji;

Ponadto wymagane jest przekazywanie ministrowi właściwemu do spraw energii informacji o liczbie i udziale procentowym pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym w użytkowanej flocie pojazdów, według stanu na dzień 31 grudnia roku poprzedzającego przekazanie tej informacji (art. 38). Samorząd zobowiązany jest też rozważyć możliwość ustanowienia strefy czystego transportu na obszarze zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją budynków użyteczności publicznej (art. 39. ust. 1).

Zgodnie z ustawą (art. 35 ust. 1, oraz art. 68 ust. 2) udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, od dnia 1 stycznia 2020 r. ma wynosić 10%. Natomiast udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów powinien wynosić:

- 5% – od dnia 1 stycznia 2021 r.;
- 10% – od dnia 1 stycznia 2023 r.;
- 20% – od dnia 1 stycznia 2025 r.

Należy dodać, że Dyrektywa 2018/844/UE, zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (EED) wprowadza obowiązek stosowania punktów ładowania pojazdów elektrycznych w miejscach parkingowych znajdujących się wewnątrz lub przylegających do budynków.

Wymóg ten dotyczy:

- wszystkich nowych i gruntownie modernizowanych budynków publicznych, wyposażonych w co najmniej 10 miejsc parkingowych;

oraz od 2025 roku:

- wszystkich istniejących budynków niemieszkalnych dysponujących więcej niż 20 miejscami parkingowymi,

przy czym minimalną liczbę punktów ładowania w tych obiektach określi każde z państw członkowskich we własnym zakresie. Wymogi wynikające z dyrektywy wg stanu na koniec 2018 roku nie zostały jeszcze transponowane do polskiego systemu prawnego, ale będzie to niezbędne, w związku z czym należy przewidzieć odpowiednie działania w tym zakresie.

Jednakże zgodnie z ustawą o elektromobilności minimalna ilość punktów ładowania samochodów elektrycznych na 31 grudnia 2020 (art. 60 ust. 1) w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 100 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 60 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych (do tej kategorii zalicza się Sosnowiec) wynosi 60. Co do zasady powinno być to ukształtowane przez rynek, ale w razie gdyby to nie zostało spełnione powinna interweniować w tym zakresie gmina, przygotowując odpowiednie analizy i ewentualnie program elektromobilności.

W celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko w związku z emisją zanieczyszczeń z transportu, na obszarze zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją budynków użyteczności publicznej gmina może ustanowić strefę czystego transportu, do której ogranicza się wjazd pojazdów innych niż:

- 1) elektryczne;
- 2) napędzane wodorem;
- 3) napędzane gazem ziemnym.

Przy czym posiadacz pojazdu napędzanego gazem ziemnym może skorzystać ze wspomnianego wyłączenia, jeżeli zapewni oznakowanie tego pojazdu na jego przedniej szybie zgodne z przepisami wydanymi na podstawie art. 76 ust. 1 pkt 1 lit. a ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym. Oznakowanie to wydaje posiadaczowi pojazdu wójt, burmistrz albo prezydent miasta właściwy ze względu na miejsce zamieszkania albo siedziby posiadacza pojazdu.

Z ograniczeń są zwolnione pojazdy:

- a) Policji, Inspekcji Transportu Drogowego, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Służby Kontrwywiadu Wojskowego, Służby Wywiadu Wojskowego, Centralnego Biura Antykorupcyjnego, Straży Granicznej, Służby Ochrony Państwa, Służby Więziennej, Krajowej Administracji Skarbowej, jednostek ochrony przeciwpożarowej, Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa oraz służb ratowniczych,
- b) użytkowane we flocie obsługującej Kancelarię Prezesa Rady Ministrów,
- c) zarządów dróg i realizujące zadania na rzecz zarządców dróg,
- d) Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej, a także sił zbrojnych państw obcych, jeżeli umowa międzynarodowa, której Rzeczpospolita Polska jest stroną, tak stanowi,
- e) o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t, których właścicielami, posiadaczami lub użytkownikami są mieszkańcy strefy czystego transportu;

Ponadto zwolnione są z ograniczeń specjalistyczne środki transportu sanitarnego, wykorzystywane przez zespoły ratownictwa medycznego oraz zespoły transportu sanitarnego, a także autobusy zeroemisyjne oraz autobusy szkolne.

Rada gminy, w uchwale ustanawiającej strefę czystego transportu, może ustanowić wyłączenia od ograniczenia wjazdu do tej strefy inne niż określone w ustawie o elektromobilności. Granice obszaru strefy czystego transportu oznacza się znakami drogowymi. Strefę czystego transportu ustanawia, w drodze uchwały, rada gminy. Uchwała, stanowiąca akt prawa miejscowego określa:

- 1) granice obszaru strefy czystego transportu;
- 2) sposób organizacji ograniczenia wjazdu do strefy czystego transportu;
- 3) dodatkowe sposoby podania do publicznej wiadomości treści uchwały o ustanowieniu strefy czystego transportu.

13. Zakres współpracy z innymi 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.

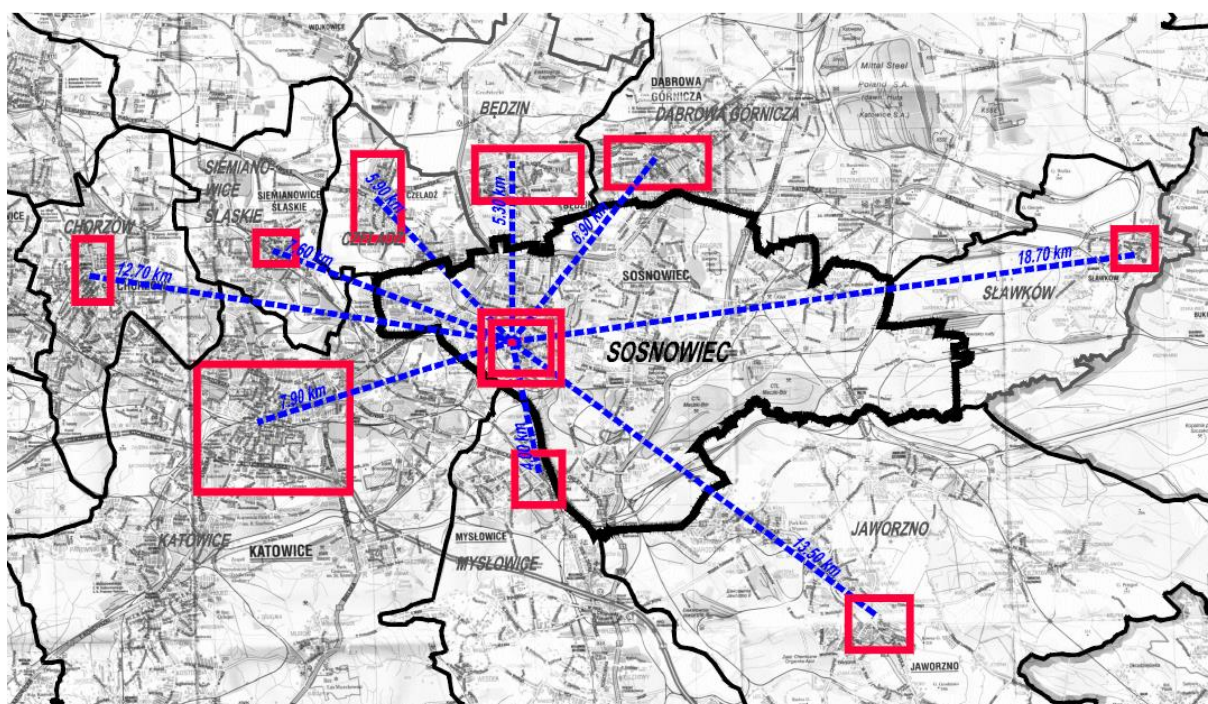
Główne płaszczyzny współpracy sąsiadujących gmin są następujące:

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

Miasto Sosnowiec graniczy z następującymi gminami:

- Katowice
- Mysłowice
- Jaworzno
- Sławków
- Czeladź
- Będzin
- Dąbrowa Górnicza

Mapa 18. Sosnowiec i gminy sąsiadujące



Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

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 Gmina 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 i Gminą Sosnowiec.

3. Proszę o podanie istniejących powiązań w zakresie systemu elektroenergetycznego, ciepłowniczego i gazowego z Gminą Sosnowiec lub wskazanie podmiotów za pośrednictwem, których obsługa ww. systemów jest prowadzona.
4. Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Sosnowiec których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Państwa Gminie?
5. Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Sosnowiec?
6. Czy Gmina wyraża wolę współpracy z Gminą Sosnowiec 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 Gminą Sosnowiec, jeśli tak to proszę podać rodzaj inwestycji.

Do gminy wpłynęły następujące odpowiedzi:

Odpowiedź z gminy Będzin

Odpowiadając na pismo I.dz 1404/2020 z dnia 7.02.2020 r. dotyczące aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Miasta Sosnowiec uprzejmie informuję, że Miasto Będzin posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, który został przyjęty przez Radę Miejską w dniu 27 września 2001 r. uchwałą Nr XLI/544/201 Rady Miejskiej i zaktualizowany uchwałą Nr III/14/2018 Rady Miejskiej Będzina z dnia 13 grudnia 2018 roku w sprawie aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Będzina.”.

Obecnie Miasto Będzin nie planuje rozbudowy sieciowych nośników energii na swoim terenie, z której wynikałaby konieczność współpracy z Miastem Sosnowiec, jednakże powyższe rozbudowy mogą wynikać z działań Przedsiębiorstw Energetycznych działających na terenie Miasta. Jednocześnie Miasto Będzin wyraża wolę współpracy z Miastem Sosnowiec w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

Aktualnie nie występują powiązania pomiędzy Miastem Sosnowiec, a Miastem Będzin w zakresie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych. Istnieją powiązania sieciowe i organizacyjne w obrębie systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego i gazowniczego.

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego zlokalizowanych na

terenie Miasta Będzin zajmują się przedsiębiorstwa energetyczne tj. TAURON Dystrybucja S.A. oraz Polskie Sieci Elektroenergetyczne - Południe S.A.

Operatorem systemu dystrybucyjnego gazowego, którego działanie związane jest z zaopatrzeniem Miasta Będzin w gaz sieciowy jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Potrzeby cieplne pokrywane są ze źródeł energetyki zawodowej, przemysłowej i komunalnej, zasilających odbiorców za pośrednictwem niezależnych systemów sieci ciepłowniczych lub bezpośrednio.

Przedsiębiorstwami energetycznymi biorącymi udział w procesie zaopatrzenia terenu miasta w energię ciepłą są: TAURON Ciepło Sp. z o.o., TAURON Wytwarzanie S.A. - Elektrownia ŁAGISZA, Elektrociepłownia „Będzin” S.A., Spółka Ciepłowniczo-Energetyczna Jaworzno III Sp. z o.o., U&R CALOR sp. z o.o.

Odpowiedź z gminy Czeladź

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. Link do w/w uchwały:

http://bip.czeladz.pl/dokumenty/uchwa%C5%82a_nr_VIII_128_2019.pdf

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

Ad.4 Nie ma elementów infrastruktury zlokalizowanych na terenie Miasta Sosnowiec, których budowa, rozbudowa lub modernizacja które 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 Sosnowiec.

Ad.6 Miasto Czeladź deklaruje chęć współpracy z Miastem Sosnowiec 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 Sosnowiec.

Odpowiedź z gminy Dąbrowa Górnicza

W odpowiedzi na pismo z dnia 12.02.2020 r. w sprawie opracowywania przez Państwa aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” dla Miasta Sosnowiec informuję, że Gmina Dąbrowa Górnicza podjęła działania zmierzające do aktualizacji obecnie posiadanego dokumentu pn.: „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Dąbrowa Górnicza”, przyjętego Uchwałą Nr XXII/502/2016 Rady Miejskiej w Dąbrowie Górniczej z dnia 16 listopada 2016r.

Wszelkie kwestie związane z powiązaniem pomiędzy Miastem Dąbrowa Górnicza i Miastem Sosnowiec określa w/w dokument który można znaleźć pod poniższym adresem:

<http://www.bip.dabrowa-gornicza.pl/BIP.aspx?Sel=5900&ident=96852>

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego obowiązujące w Gminie Dąbrowa Górnicza można znaleźć pod poniższym adresem: <http://www.bip.dabrowa-gornicza.pl/9859>

Odpowiedź z gminy Jaworzno

Gmina Jaworzno posiada uchwaloną „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Jaworzna”, która została przyjęta Uchwałą nr XV/200/2019 Rady Miejskiej w Jaworznie w dniu 19 grudnia 2019r. W przedmiotowym dokumencie brak jest bezpośrednich powiązań i współpracy pomiędzy Gminą Jaworzno i Gminą Sosnowiec w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych. Jedyne istnieją powiązania sieciowe, realizowane za pomocą następujących przedsiębiorstw energetycznych:

- a) Dystrybucja i dostawa gazu — Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o.,
- b) Dystrybucja i dostawa energii elektrycznej — TAURON Dystrybucja S.A. i Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.,
- c) Dostawa energii cieplnej - SCE Jaworzno III Sp. z o.o.

Ponadto informuję, że Gmina Jaworzno na dzień dzisiejszy nie planuje żadnych działań polegających na budowie, modernizacji lub przebudowie sieci energetycznych, mogących mieć w przyszłości wpływ na zasilanie energetyczne miasta Sosnowiec. Mając jednak na uwadze bezpieczeństwo energetyczne Gmina Jaworzno wyraża wolę współpracy z Gminą Sosnowiec w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe a także w przyszłości współpracę w zakresie wspólnych projektów dot. gospodarki energetycznej.

Odpowiedź z gminy Katowice

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 Sosnowiec.

Odpowiedź z gminy Mysłowice

W odpowiedzi na Pani zapytanie z dnia 7 lutego br. (wpływ do tut. Urzędu w dniu 11.02.2020 r.) niniejszym informuję, jak niżej:

Ad. 1 Gmina Miasto Mysłowice posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Ad. 2

a) Gmina Miasto Mysłowice w 2018 roku zaktualizowała „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” Uchwałą Rady Miasta Mysłowice nr LV/822/18 z dnia 27.09.2018 r.

b) Gmina Miasto Mysłowice nie wyklucza współpracy z Miastem Sosnowiec.

Ad. 3 Miasto Mysłowice nie posiada powiązań w zakresie systemu elektroenergetycznego, ciepłowniczego oraz gazowego z Miastem Sosnowiec.

Ad. 4 Nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Miasta Sosnowiec, w których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Miasta Mysłowice.

Ad. 5 Trwają rozmowy o ewentualnym powstaniu magistrali EC Będzin.

Ad. 6 Miasto Mysłowice nie wyklucza współpracy w sprawie* przyszłych inwestycji energetycznych z Miastem Sosnowiec.

Ad. 7 Na etapie procedowania dokumentów planistycznych będących w posiadaniu miasta Mysłowice (miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego/studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego) nie otrzymaliśmy dotąd od miasta Sosnowiec stanowiska wskazującego na konieczność zabezpieczenia w planach takiej inwestycji. Niemniej jednak, posiadane przez nas miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego posiadają zapisy dopuszczające lokowanie tego typu infrastruktury

Odpowiedź z gminy Sławków

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 07.02.2020 (data wpływu: 11.02.2020) informujemy, że Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sławków na lata 2016 - 2030 przyjęto uchwałą nr XXIV/171/2016 Rady Miejskiej w Sławkowie z dnia 19 maja 2016 r. Gmina jest w trakcie przygotowywania procedury przetargowej na aktualizację „założeń (...)” na lata 2020-2035.

Na chwilę obecną Gmina nie ma powiązań z Miastem Sosnowiec w zakresie zaopatrzenia w ciepło. W zakresie energii elektrycznej i paliwa gazowego zarówno Gmina Sławków jak Miasto Sosnowiec są członkami grup zakupowych energii utworzonych przez Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolię. Jesteśmy otwarci na propozycje współpracy w w/w zakresach.

14. Podsumowanie – ocena zabezpieczenia potrzeb energetycznych oraz rekomendacje

Bezpieczeństwo energetyczne jest zdefiniowane w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r. poz. 755, 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 obowiązki stymulowania tego rynku należy do miasta.

Zasilanie w energię elektryczną rozwojowych terenów miasta, tj. przewidywanych pod bieżące i perspektywiczne inwestycje mieszkaniowe i aktywizacja gospodarcza wymagać będzie rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy. Planowane uzbrojenie terenów inwestycyjnych (pod budownictwo mieszkaniowe i gospodarcze) wymaga uzgodnień i opracowania szczegółowych koncepcji i projektów technicznych. Zgodnie z założeniami Miasta, wynikającymi ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta” sieci elektroenergetyczne powinny być stopniowo wymieniane na sieci napowietrznych na kablowe. Nowe projektowane linie elektroenergetyczne powinny być realizowane jako kablowe podziemne.

Sieć elektroenergetyczna na napięciu 110 kV, 15 kV i 0,4 kV na terenie stacji 110/15 kV eksploatowana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i procedurami. Urządzenia takie jak: baterie akumulatorów, kondensatorów, mosty kablowe, rezystory, urządzenia łączności, wyłączniki i odłączniki WN i SN wraz z napędami są wymieniane eksploatacyjnie na bieżąco celem utrzymywania infrastruktury sieciowej w stanie zapewniającym odbiorcom jakość dostarczanej energii i pewność zasilania wg obowiązujących przepisów i uregulowań.

Wszystkie stacje elektroenergetyczne są ogrodzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz są zabezpieczone instalacją antywłamaniową przed wtargnięciem osób postronnych na teren stacji i do budynków rozdzielni 15 kV.

Potencjalne źródła zagrożenia w dostawie energii elektrycznej występują w ciągach linii kablowych 15 kV, w których zastosowane są kable w izolacji z polietylenu nieusieciowanego i kable olejowe, a także w ciągach linii napowietrznych 15 i 0,4 kV przebiegających na terenach zalewowych i kolidujących z ciekami wodnymi.

Na terenie Miasta najliczniejszą grupą odbiorców energii elektrycznej stanowią gospodarstwa domowe. Stosowanie nowoczesnych, wysoko sprawnych, a tym samym energooszczędnych urządzeń elektrycznych oraz wymiana systemów oświetlenia żarowego na oświetlenia energooszczędnymi źródłami (w tym fluoroscencyjnymi) zracjonalizuje wielkość konsumowanej energii elektrycznej przez finalnych odbiorców.

Zmieniający się klimat, przede wszystkim wzrost średnich temperatur w okresach letnich powoduje wzrost zapotrzebowania na chłód, który w obecnych warunkach jest dostarczany przez klimatyzację korzystającą z energii elektrycznej. Powoduje to znaczący wzrost zapotrzebowania na ten rodzaj energii zwłaszcza w okresach wysokich temperatur. Niweluje to trend związany ze stosowaniem bardziej energooszczędnych rozwiązań. W kolejnych latach spodziewany jest dalszy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną.

Poprawa efektywności i racjonalizacja kosztów utrzymania oświetlenia drogowego wymaga dalszego remontu i rozbudowy z uwzględnieniem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej poprzez wymianę opraw świetlnych na energooszczędne.

Konieczny jest rozwój systemowych mocy wytwórczych – co jest całkowicie niezależne od miasta – oraz lokalnych źródeł, takich jak elektrociepłownia EC Będzin, Zakład Wytwarzania Katowice czy ArcelorMittal. Należy zaznaczyć, że ich 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 ciepłej i przyłączanie nowych odbiorców. Biorąc pod uwagę wszystkie elementy systemu zaopatrzenia miasta w ciepło należy stwierdzić, że nie ma realnych zagrożeń w zakresie mocy i ilości ciepła.

Najważniejszym źródłem ciepła pozostaje miejska sieć ciepłownicza, której znaczenie wciąż rośnie, ze względu na dokonującą się rozbudowę i przebudowę sieci.

Stan infrastruktury sieciowej jest dobry – zdecydowanie przeważają sieci preizolowane, zarówno w sieciach wysoko jak i niskoparametrowych. Potencjalnym problemem może być częściowo promieniowy układ sieci, który powoduje, że w odcinkach nie ujętych pierścieniowo i nie połączonych bezpośrednio ze źródłem w razie awarii mogą powstać problemy z zaopatrzeniem w ciepło. Ponadto sieci różnych operatorów nie są w pełni zintegrowane, część z nich funkcjonuje wyspowo. Niezbędna jest większa integracja systemów celem zwiększenia bezpieczeństwa.

Duża ilość indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe powoduje niską emisję, co źle wpływa na stan zdrowia społeczeństwa. Wskazane są dalsze działania służące wymianie tych źródeł na mniej emisyjne (np. kondensacyjne piece gazowe, podłączenie do sieci ciepłowniczej itp.).

Wraz z narastającymi zmianami klimatu coraz większego znaczenia będzie nabierać chłód – zapotrzebowanie na to medium spowoduje znaczące zwiększenie zużycia energii elektrycznej (klimatyzacja). Wskazane są działania mające na celu dostosowanie systemu ciepłowniczego do dostarczania chłodu.

Zapewnienie dostępności ciepła systemowego pozwala na stosunkowo tanie, a przy tym czyste środowiskowo rozwiązanie dostaw ciepła. Na chwilę sporządzenia tego dokumentu bezpieczeństwo w zakresie dostaw ciepła jest zapewnione, jednak struktura jego dostaw opierająca się w sporej części na wykorzystaniu paliw stałych, przede wszystkim węgla i jego pochodnych w indywidualnych kotłach i piecach, a tylko częściowo o sieć ciepłowniczą nie jest korzystna ze względu na związaną z tym niską emisję oraz niską efektywność. Wskazany jest rozwój sieci ciepłowniczej, na co jednak wpływ miasta jest niewielki ze względu na całkowitą niezależność od samorządu właściciela sieci. W związku z tym 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 pożądany 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 tym zakresie, a jej układ zapewnia bezpieczeństwo dla miasta w tym zakresie. Stan zasilania miasta z krajowej sieci przesyłowej przy obecnym poziomie potrzeb jest, w warunkach braku zaburzeń w pracy krajowego systemu przesyłowego, dobry. Poprawiły się przepustowości i zwiększyły rezerwy mocy. W tym kontekście obecny stan bezpieczeństwa w zakresie doprowadzenia gazu do miasta trzeba oceniać jako dość dobry, ale jako mogący zmniejszyć potencjał rozwojowy przy pojawieniu się dużych odbiorców. Stan techniczny sieci zarówno przesyłowej jak i dystrybucyjnej jest na ogół dobry, choć konieczne jest prowadzenie ustawicznego monitorowania tego stanu. Stan gazyfikacji to ok. 75%. Istotną bolączką jest występowanie obszarów pozbawionych dostępu

do gazu sieciowego. Obszary te powinny zostać docelowo zgazyfikowane tak, aby stworzyć warunki techniczne do likwidacji tak zwanej niskiej emisji. Nowe obszary rozwojowe miasta, dla których już zostały opracowane lub zostaną opracowane i uchwalone miejscowe plany zagospodarowania, należy zaopatrzyć w gaz, chyba, że w planie miejscowym przewidziano inaczej.

Należy zaznaczyć, że koniecznym elementem zapewnienia odpowiedniego poziomu cieplnego 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. Możliwości ich rozwoju są jednak stosunkowo ograniczone. 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.

15. Spisy

15.1. Spis tabel

Tabela 1 Wykaz Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego	42
Tabela 2. Trendy demograficzne Miasta Sosnowiec	49
Tabela 3. Saldo migracji w Sosnowcu na przestrzeni lat 2011-2018.....	51
Tabela 4 Prognoza liczby ludności Sosnowca do 2040 roku	52
Tabela 5. Podmioty gospodarcze w Sosnowcu w 2018 roku wg sekcji PKD	54
Tabela 6. Główne przedsiębiorstwa zagraniczne na terenie miasta.....	55
Tabela 7. Wodociągi w Sosnowcu w 2018 roku	60
Tabela 8. Kanalizacja w Sosnowcu w 2018 roku	61
Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe w Sosnowcu w 2018 roku	61
Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe w Sosnowcu w 2018 r. – wskaźniki.....	61
Tabela 11. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności w 2018 r.	62
Tabela 12. Zużycie wody oraz gazu w gospodarstwach domowych w 2018 roku	62
Tabela 13. Zasoby kopalin na terenie Sosnowca	67
Tabela 14. Podstawowe dane jednostek bilansowych.	70
Tabela 15. Użytki ekologiczne na terenie miasta Sosnowiec.	77
Tabela 16. Charakterystyka źródeł ciepła w Ciepłowni "Sosnowiec"	80
Tabela 17. Źródła ciepła kotłowni Niwka-Modrzejów	81
Tabela 18. Źródła ciepła kotłowni Kazimierz.....	81
Tabela 19. Źródła ciepła kotłowni Juliusz	81
Tabela 20. Charakterystyka sieci ciepłej Tauron Ciepło	83
Tabela 21. Struktura wiekowa sieci eksploatowanych przez TAURON Ciepło.....	84
Tabela 22. Węzły ciepłe w eksploatacji TAURON Ciepło.....	85
Tabela 23. Zestawienie węzłów ciepłych należących do DALKIA Polska Energia S.A.	87
Tabela 24. Wykaz magistralnych sieci ciepłowniczych systemu Juliusz.....	89
Tabela 25. Wykaz magistralnych sieci ciepłowniczych systemu Kazimierz.....	91
Tabela 26. Parametry pracy sieci systemu ciepłowniczego Kazimierz.....	91
Tabela 27. Wykaz magistralnych sieci ciepłowniczych systemu Niwka-Modrzejów	93
Tabela 28. Wykaz węzłów grupowych systemu ciepłowniczego Niwka-Modrzejów	94
Tabela 29. Wykaz węzłów indywidualnych systemu ciepłowniczego Niwka-Modrzejów	94
Tabela 30. Charakterystyka sieci wysokich parametrów należących do VEOLIA Południe	98
Tabela 31. Charakterystyka sieci niskich parametrów należących do VEOLIA Południe	98
Tabela 32. Wiek sieci VEOLIA Południe	99
Tabela 33. Zestawienie węzłów ciepłych w sieci VEOLIA Południe	100
Tabela 34. Zapotrzebowanie na moc oraz ciepło w sieci TAURON Ciepło	105
Tabela 35. Zapotrzebowanie na ciepło w sieciach DALKIA Polska Energia	106
Tabela 36. Zapotrzebowanie na moc w sieciach DALKIA Polska Energia.....	107
Tabela 37. Grupy taryfowe DALKIA Polska Energia.....	107
Tabela 38. Moc zamówiona w sieci VEOLIA Południe.....	108

Tabela 39. Ilość dostarczanego ciepła w sieci VEOLIA Południe	109
Tabela 40. Moc zamówiona w sieci SCE Jaworzno III	109
Tabela 41. Moc zamówiona i zużycie energii w sieci ArcelorMittal.....	109
Tabela 42. Zapotrzebowanie na ciepło w Sosnowcu w 2018 roku	111
Tabela 43. Długości linii elektroenergetycznych na terenie należących do TAURON Dystrybucja.....	114
Tabela 44. Podstawowe parametry GPZ zasilających Sosnowiec	114
Tabela 45. Dopuszczalne oraz maksymalne obciążenia GPZ na terenie miasta	115
Tabela 46. Lista inwestycji zrealizowanych przez TAURON Dystrybucja na terenie Sosnowca w latach 2015 - 2019.....	117
Tabela 47. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców kompleksowych TAURON Dystrybucja.....	127
Tabela 48. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców TPA w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja.....	128
Tabela 49. Plany rozwojowe TAURON Dystrybucja	129
Tabela 50. Parametry gazociągu systemowego przebiegającego przez Sosnowiec	140
Tabela 51. Podstawowe informacje o gazowej sieci dystrybucyjnej na terenie miasta	141
Tabela 52. Zużycie gazu w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2015 - 2019	144
Tabela 53. Parametry grup taryfowych W1	146
Tabela 54. Parametry grup taryfowych W2	146
Tabela 55. Parametry grup taryfowych W3	147
Tabela 56. Parametry grup taryfowych W4 i wyższych	147
Tabela 57. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w różnych typach budynków w roku 2014.....	154
Tabela 58. Zapotrzebowanie na energię w Sosnowcu w 2018	155
Tabela 59. Zużycie energii w przeliczeniu na jednego mieszkańca.....	156
Tabela 60. Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło wg paliwa	157
Tabela 61. Zapotrzebowanie na energię w grupach taryfowych wg napięcia przyłączeniowego	159
Tabela 62. Wytwórcy energii odnawialnej podłączeni do sieci OSD na terenie miasta	159
Tabela 63. Udział OZE przyłączonych do sieci OSD w pokryciu zapotrzebowania na energię elektryczną w mieście	160
Tabela 64. Zestawienie wniosków o przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja. Porównanie rok do roku (2019 - 2018).....	160
Tabela 65. Zużycie gazu w poszczególnych taryfach.....	161
Tabela 66. Zużycie gazu wg szacunkowo określonych sektorów	161
Tabela 67. Prognozowany spadek liczby ludności miasta w perspektywie do 2040 roku.....	166
Tabela 68. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe].	166
Tabela 69. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe] oraz procent pokrycia zapotrzebowania przez dany nośnik	168

Tabela 70. Docelowe zapotrzebowanie na dodatkową moc dla terenów rozwojowych w podziale na jednostki bilansowe	170
Tabela 71. Wartości wskaźnika E_p	171
Tabela 72. Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ przegród zewnętrznych ...	172
Tabela 73. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} okien i drzwi	174
Tabela 74. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Sosnowcu wg głównych sektorów zużycia do 2034 roku dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok].	176
Tabela 75. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Sosnowcu wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu postępu [MWh/rok].	177
Tabela 76. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Sosnowcu wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu regresu [MWh/rok].	177
Tabela 77. Struktura zapotrzebowania na ciepło według nośników energii dla wariantu zrównoważonego	178
Tabela 78. Zapotrzebowanie na energię elektryczną według wariantu zrównoważonego ..	180
Tabela 79. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariacie rozwoju	181
Tabela 80. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariacie regresu	181
Tabela 81. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariacie zrównoważonym	182
Tabela 82. Zapotrzebowanie na gaz w wariacie rozwoju	182
Tabela 83. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariacie regresu	183
Tabela 84. Prognoza bilansu energetycznego miasta dla wariantu zrównoważonego	183
Tabela 85. Warunki słoneczne w Sosnowcu	187
Tabela 86. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp zlokalizowanego w Sosnowcu	188
Tabela 87. Instalacje fotowoltaiczne na terenie Sosnowca podłączone do sieci TAURON Dystrybucja	190
Tabela 88. Klasy szorstkości terenu	192
Tabela 89. Podstawowe informacje o instalacjach biogazowych	200
Tabela 90. Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Sosnowca	201
Tabela 91. Zakłady stosujące odzysk ciepła	205

15.2. Spis map

Mapa 1 Położenie Miasta Sosnowiec	42
Mapa 2 Obowiązujące Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego	49
Mapa 3. Obszar koncentracji ludności na terenie Sosnowca	51
Mapa 4 Mapa warunków hydrogeologicznych rejonu Sosnowca	65
Mapa 5. Obszary objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego na terenie Sosnowca	69
Mapa 6. Podział miasta na jednostki bilansowe	71
Mapa 7. Gęstość zaludnienia w podziale na jednostki bilansowe	73

Mapa 8. Mapa sieci ciepłowniczych zarządzanych przez TAURON Ciepło.....	86
Mapa 9. System ciepłowniczy Juliusz	89
Mapa 10. System ciepłowniczy Kazimierz	90
Mapa 11. Mapa systemu ciepłowniczego Niwka-Modrzejów	92
Mapa 12. Schemat przebiegu sieci ciepłej VEOLIA Południe	97
Mapa 13. Schemat sieci SCE Jaworzno III na terenie Sosnowca	103
Mapa 14. Przebieg przesyłowych sieci elektroenergetycznych przez miasto Sosnowiec	112
Mapa 15. Sieć TAURON Dystrybucja	125
Mapa 16. Przebieg gazociągu systemowego Oświęcim – Szopienice - Tworzeń.....	140
Mapa 17. Wody powierzchniowe na terenie Sosnowca	197
Mapa 18. Sosnowiec i gminy sąsiadujące	215

15.3. Spis wykresów

Wykres 1 Ludność Miasta Sosnowiec na przestrzeni lat 2011-2018	50
Wykres 2 Struktura wieku ludności Miasta Sosnowiec według przedziałów wiekowych w 2018 roku	51
Wykres 3 Prognoza liczby ludności Sosnowca na lata 2020-2040	53
Wykres 4. Struktura paliw w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła.....	104
Wykres 5. Struktura źródeł ciepła w mieście	110
Wykres 6. Struktura zużycia energii wg sektorów	110
Wykres 7. Schemat bilansowania energii.....	150
Wykres 8. Zużycie energii na potrzeby grzewcze budynków [koe/m ² /rok]	152
Wykres 9. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym	153
Wykres 10. Struktura zapotrzebowania na energię w Sosnowcu w 2018 roku.....	155
Wykres 11. Sprzedaż energii elektrycznej wg dostawców.....	158
Wykres 12. Zużycie energii elektrycznej wg napięcia przyłączeniowego	158
Wykres 13. Udział sektorów w zużyciu gazu	162
Wykres 14. Struktura zużycia energii według sektorów - 2020 rok.....	166
Wykres 15. Struktura zużycia energii według sektorów - 2025 rok.....	167
Wykres 16. Struktura zużycia energii według sektorów - 2030 rok.....	167
Wykres 17. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2020).....	168
Wykres 18. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2025).....	169
Wykres 19. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2030).....	169
Wykres 20. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp	189